SUPPLEMENTO AI QUADERNI DI SCIENZE UMANE E FILOSOFIA NATURALE

Appunti di tipografia digitale in LaTeX

Con una parte introduttiva sulla scrittura, la formazione della lingua, le regole di composizione documentale

Heinrich F. Fleck

Volume 3 N. 6 - Agosto MMXI Pubblicazione elettronica aperiodica WWW.HEINRICHFLECK.NET

Permessi di distribuzione

Questo documento è rilasciato secondo la licenza Creative Commons Attribution-ShareAlike - versione 4.0 creativecommons.it/cc4, ad eccezione delle immagini e disegni di cui non sono autore e la cui paternità è dichiarata nella didascalia. Conservando inalterati i testi e le specifiche connesse alla proprietà morale e giuridica dell'autore, ne è ammessa la diffusione con qualsiasi mezzo, ma ne è vietata la trasposizione (integrale o parziale) su siti terzi; è ammesso il link al sito dell'autore e sono autorizzate citazioni di parti dei testi con riferimento bibliografico. Accettando le condizioni della licenza è possibile prelevare e copiare il documento in versione digitale.

This document is licensed under the Creative Commons Attribution Share-Alike license, version 4.0-creativecommons.it/cc4, except for the pictures of which I am not the author as listed in the caption. Consequently, while preserving the texts and specifications associated with the author's moral and legal property, it is permissible to distribute it by any means, but it is forbidden to transpose it (in whole or in part) on third-party sites: the link to the author's website and citations of parts of the texts with reference are allowed. If you agree to the license, it grants you privileges, such as the right to copy the book or download the digital version free of charge.

Indirizzo web della pubblicazione degli *Appunti*: `www.heinrichfleck.net/latex`
Indirizzo mail: `heinrich.fleck@yahoo.it`

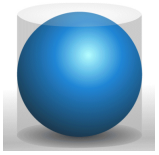
Termini d'indicizzazione - Key words

LaTeX, Appunti LaTeX, tipografia digitale, manuale, informatica, OS Linux, Slackware.

In questa pagina, replica di un torchio di J. Gutenberg; in prima di copertina, interno di una stamperia a caratteri mobili, litografia di Auguste François Ledoux; in quarta di copertina cassa dei caratteri in un'antica tipografia a Città di Castello

Appunti di tipografia digitale in LaTeX

Un avvio alla conoscenza del linguaggio di programmazione editoriale originariamente composto nel sistema TeX da Donald E. Knuth e successivamente sviluppato in LaTeX da Leslie Lamport



© Heinrich F. Fleck Agosto MMXXI

INDICE

Indice **1**

Elenco delle figure **14**

Elenco delle tabelle **17**

Prefazione alla I edizione **21**

Prefazione alla II edizione **22**

Prefazione alla corrente edizione **23**

Introduzione **27**

I Il percorso della scrittura: dai graffiti al libro digitale **33**

1 L'impronta della memoria **35**
Premessa
L'origine della scrittura 35
Le aree geografiche della scrittura 38
Antiche scritture 39
La codificazione alfabetica fenicia 44
L'alfabeto greco 45
L'alfabeto etrusco 47
L'alfabeto latino 49
Supporti, strumenti e forme scrittorie 50
Supporti scrittori 50
Luoghi scrittori 54
Strumenti scrittori 55
Forme scrittorie 56
La riscoperta dei classici 58
Dal latino al volgare 59
Testimonianze di corruzione linguistica in letteratura 60
Testimonianze di corruzione linguistica nelle epigrafi 61
Corruzioni linguistiche in altre lingue latine 61
La transizione al volgare 62
Testimonianze del volgare 65
Sulla localizzazione dei primi documenti in volgare 69
L'avvento della tipografia 70
La tipografia in Italia 72
Il carattere tipografico 75
Classificazione dei caratteri 77

Elementi distintivi del carattere . . . 78
Altri elementi tipografici . . . 79
Il carattere digitale come strumento scrittorio . . . 80
La tipografia come manifestazione del pensiero . . . 81
Editoria digitale e web . . . 82
Editoria digitale *print on demand* . . . 83
L'editoria digitale «domestica» . . . 85
Un nuovo umanesimo . . . 85
La scomparsa dell'editore . . . 86

2 Tipologie di documenti e composizione del libro 89
Tipologie di documenti . . . 89
Composizione del libro . . . 90
Il formato della pagina . . . 91
Tipologie di libri . . . 94
Il libro elettronico . . . 94
Le edizioni . . . 96
Elementi di un libro . . . 97
Leggibilità di un testo . . . 99
Il giusto dimensionamento della riga . . . 100
La marcatura logica . . . 102
Norme tipografiche e regole linguistiche per l'italiano . . . 103
Elementi d'ordine tipografico . . . 104
Elementi d'ordine logico-sintattico . . . 104
Il paragrafo e il periodo . . . 105
Il carattere in uso in un documento . . . 106
Elementi di scrittura del testo . . . 106
Stili di scrittura . . . 107
Regole linguistiche per l'italiano . . . 107
Orrori grammaticali di un presunto politicamente corretto . . . 113
Mutazioni di stile . . . 116
Voci dell'indice analitico . . . 116
Composizione in lingue diverse dall'italiano . . . 117
Lingua francese . . . 117
Lingua spagnola . . . 118
Lingua portoghese . . . 118
Lingua inglese . . . 119
Lingua tedesca . . . 121
Impostazione del documento in relazione alla tipologia . . . 122
Traduzioni di testi antichi e moderni . . . 122
Traduzioni di opere letterarie . . . 122
Edizioni critiche di testi classici . . . 123
Composizione interlineare . . . 124
Composizione comparata . . . 124
Traduzioni tecnico-scientifiche . . . 125

II Composizione di documenti in LaTeX 127

3 Installazione della distribuzione TeXlive 129

Distribuzione TEXlive corrente, documentazione, editor 129
Conoscenze richieste 129
Versioni di TEXlive 130
Installazione su OS Microsoft, Mac, Linux 131
Documentazione su LATEX 133
Editor per la scrittura dei testi 136
Come non impostare un documento LATEX 137
Alternative a LATEX 138

4 Struttura ed organizzazione di un documento LATEX 141
Il preambolo 141
La classe come tipo di documento 141
Classi standard 141
Classi non standard 143
Installazione delle classi non standard 146
Opzioni di classe: formato carta, punti, facciate, ... 146
Opzioni linguistiche: `babel` 147
I package 150
Installazione dei package 150
Opzioni dei package 151
Installazione dei package non presenti nella distribuzione . . . 151
Inalterabilità della classe e dei package installati 152
Listato dei file della compilazione 153
Il documento finalizzato alla pubblicazione 153
Articolazione del documento 153
Istruzioni impartite e relativa scrittura 154
Comandi fragili e robusti 154
L'ambiente 154
Scrittura dei comandi 155
I caratteri attivi (caratteri-istruzioni) 156
Definizione personalizzata dei comandi 157
Preparazione del documento 157
Configurazione dell'editor 158
Iniziare un nuovo paragrafo (andare a capo) 159
Ex pluribus unum: `\include` ed `\input` 162
Test del documento con `lipsum` 164
I messaggi d'errore e la loro interpretazione 164
Possibili rimedi agli errori 166
Compilazioni plurime dei preambolo 167
Il formato d'output: PostScript e PDF 169
Output in PostScript 169
Elaborazione di un documento PostScript 169
Da PostScript a PDF tramite `ps2pdf` 170
Output in PDF 170
Il preambolo di un documento ipertestuale 170
Unione di file PDF 171
Esportazione in HTML 172
Conversione di immagini 173
Visualizzazione e stampa dei file 173

5 Tipografia LaTeX **175**
Diacritici, dittonghi, segni varii . . . 175
Segni diacritici . . . 175
Segni diacritici per lettere di alfabeti diversi dal latino . . . 176
Dittonghi . . . 177
Cesura . . . 178
Spaziatura fra paragrafi sulla pagina . . . 178
Punti di sospensione . . . 178
Punti di omissione . . . 179
Virgolette . . . 179
Trattini . . . 179
Sigle . . . 180
Mutamenti di carattere e stile . . . 180
Mutamenti di corpo e di stile . . . 181
Il corsivo . . . 181
Le sottolineature . . . 182
Ulteriore mutazione di font . . . 183
Righe e simboli . . . 184

6 Struttura della pagina e particolari composizioni **189**
Gli elementi della pagina . . . 189
Il layout . . . 189
Visualizzazione del layout . . . 194
Layout dei paragrafi . . . 194
Layout dei capitoli e delle sezioni . . . 196
Layout delle liste . . . 197
Le numerazioni . . . 198
Numerazione romana e arabica . . . 198
Numerazione delle pagine per capitoli . . . 198
I contatori . . . 199
Le sezionature ammesse . . . 200
Appendici . . . 201
Varianti asterisco per capitoli, sezioni e sottosezioni . . . 202
Numerazione di sotto-sottosezioni e paragrafi . . . 202
Evitare titoli lunghi nell'indice generale . . . 202
Evitare titoli troppo estesi nelle testatine . . . 203
Titoli bilingue . . . 203
Pagine vuote con testatine . . . 203
Posizionamento del testo sulla pagina . . . 204
Allineamento dei paragrafi . . . 204
Unità di misura tipografiche . . . 205
Tipologie di spaziatura . . . 206
L'interlinea . . . 208
Interruzione di linea . . . 209
Interruzione di pagina . . . 209
Modifiche temporanee all'impostazione del testo sulla pagina . . . 210
`\afterpage` . . . 210
Evidenziazioni del paragrafo e del testo . . . 210
`\leftskip` e `\rightskip` . . . 210
Posizionamento del testo con `textpos` . . . 211

shapepar . . . 211
Medaglioni . . . 213
Ambiente minipage: rinvio . . . 214
Posizionamento del testo in riquadro sulla colonna . . . 214
Testo nascosto in un documento riservato . . . 216
Protezione del documento da violazioni . . . 216
L'ambiente abstract . . . 218
Opzioni della classe memoir . . . 218
Altre particolari composizioni di testi: rinvio . . . 218

7 Le liste e la produzione degli esempi 219
Le liste . . . 219
Riduzione della spaziatura verticale fra gli elementi della lista . . . 219
Liste non spezzate su più pagine . . . 221
Liste numerate . . . 221
enumerate . . . 221
Liste descrittive nel LaTeX standard . . . 222
Liste puntate . . . 225
Modifiche ai simboli dei puntatori . . . 225
pifont . . . 226
Liste puntate con raggruppamento . . . 226
Alcuni package dedicati . . . 227
paralist . . . 227
enumitem . . . 228
mdwlist e bigdelim: rinvio . . . 229
Liste bibliografiche: rinvio . . . 229
Citazioni e versi . . . 229
Ambienti quote e quoting . . . 229
Ambiente verse: rinvio . . . 230
7.1 Produzione di codice sorgente: testo non processato . . . 230
\verb . . . 231
Ambiente verbatim . . . 231
Varianti asterisco di \verb* e verbatim* . . . 232
\textcompwordmark e \textvisiblespace . . . 232
boxedverbatim . . . 232
shortvrb . . . 233
alltt . . . 233
listings . . . 233
hvextern e runcode . . . 234
documentation . . . 234
newverbs . . . 234
fancyvrb . . . 235
Produzione di esempi in forma grafica . . . 238
Stemma codicum: rinvio . . . 239
Produzione di esempi in PostScript e in PDF . . . 240
Estrazione di pagine da un file PostScript . . . 240
Estrazione di pagine da un file PDF . . . 240

8 Note, epigrafi, riferimenti 243
Note . . . 243

Personalizzazione delle note a piè di pagina . . . 245
Note a margine . . . 248
Parametri delle note a margine . . . 248
Epigrafi . . . 249
Epigrafi in \part . . . 251
Riferimenti a titoli, pagine, figure, tabelle, indirizzi web . . . 251
varioref . . . 253
refstyle . . . 254
titleref . . . 254
Riferimenti a nota . . . 254
Opzioni della classe memoir . . . 255
Altre modalità d'indirizzamento . . . 255
Il recupero delle label . . . 256

9 Indici, acronimi, glossari, bibliografia 259
Gli indici . . . 259
Indice generale . . . 259
Personalizzazione dell'indice generale . . . 260
titletoc . . . 261
minitoc . . . 261
Indice analitico . . . 263
Composizione delle voci d'indice . . . 263
Gestione manuale dell'indice . . . 265
Gestione automatica dell'indice: imakeidx . . . 266
Acronimi e glossari . . . 267
Acronimi . . . 267
Glossario . . . 268
Bibliografia . . . 269
Composizione manuale della bibliografia . . . 270
Composizione automatica della bibliografia . . . 271
bibtex . . . 271
natbib . . . 272
biblatex . . . 272
Gerarchia di database bibliografici . . . 277
biblatex-ext . . . 278

10 Tabelle 279
Introduzione . . . 279
Ambienti tabellari di base . . . 280
tabbing . . . 280
tabular . . . 281
table . . . 281
Colonne: allineamenti, raggruppamenti, larghezza . . . 285
\multicolumn . . . 285
Tabelle con numerose colonne: sidewaystable . . . 286
Modifiche alla larghezza delle colonne . . . 286
\newlenght e \settowidth . . . 286
Impostazione della larghezza delle colonne . . . 288
Dichiarazione della larghezza . . . 288
Note nelle tabelle . . . 289

Note con minipage . . . 289
Note con threeparttable . . . 290
Note con mdwtab . . . 291
Note con tabularray . . . 291
Tabelle a colori . . . 292
colortbl . . . 292
tcolorbox . . . 292
Package per specifiche costruzioni tabellari . . . 293
Tabelle incorniciate da testo: rinvio . . . 294
mdwlist . . . 294
bigdelim . . . 294
blkarray . . . 295
slashbox . . . 295
turn (rotating) . . . 295
multirow . . . 296
tabularx . . . 297
tabulary . . . 297
hhline . . . 298
dcolumn . . . 298
youngtab . . . 299
longtable . . . 299
ltablex . . . 300
supertabular . . . 300
Tabelle in tabelle:\tabularnewline . . . 301
Tabelle con oggetti spuntati . . . 301
Tabelle in forma grafica . . . 301
Tabelle con immagini . . . 302
Sottotabelle . . . 303
subfigure . . . 304
subfig . . . 304
Tabelle con calcolo automatico dei valori . . . 304
Calcoli con array e asmath . . . 305
calculator . . . 305
spreadtab . . . 305
calctab . . . 307
Generazione di tabelle, conversione da altri formati . . . 307

III Matematematica, unità di misura del SI, strutture chimiche 309

11 Scrittura matematica 311
Premessa metodologica . . . 311
Articolazione del capitolo . . . 312
Trattamento dell'ambiente matematico . . . 312
Caratteri, segni e simboli usati nelle espressioni . . . 314
Norme di scrittura per lettere, numeri, simboli . . . 315
Alfabeti matematici e stili di scrittura . . . 317
Accenti . . . 318
Spaziatura orizzontale e verticale . . . 318
Punteggiatura matematica . . . 320

Sopralineature e sottolineature . . . 322
Parentesi tonde, graffe, quadre . . . 322
Frecce estensibili . . . 323
Funzioni matematiche e trigonometriche . . . 324
Operatori semplici . . . 324
Simboli degli operatori . . . 324
Composizione delle espressioni . . . 325
Enfatizzazione delle espressioni matematiche . . . 327
Frazioni . . . 328
Binomi . . . 330
Radici . . . 331
Modulo . . . 331
Integrali . . . 331
Sommatorie . . . 332
Limiti . . . 332
Matrici . . . 332
Diagrammi commutativi . . . 335
Ambienti delle espressioni . . . 335
Etichette e numerazione delle equazioni . . . 336
`equation` . . . 336
`subequations` . . . 337
`multline` . . . 337
`gather` . . . 337
Allineamento delle espressioni . . . 338
`aligned` . . . 338
`align` . . . 338
`alignat` . . . 339
Riferimenti incrociati . . . 341
Teoremi . . . 341
Teoremi con `amsmath` . . . 341
Teoremi: personalizzazione degli ambienti . . . 342

12 Scrittura delle unità di misura **345**
Introduzione . . . 345
Unità di base, derivate, nomi e simboli nel SI . . . 347
Unità di base . . . 347
Unità derivate . . . 349
Unità di misura con nomi e simboli particolari . . . 349
Norme di scrittura . . . 349
Unità di misura in informatica . . . 351
Le prime unità di misura adottate in informatica . . . 352
Le determinazioni dello IEC . . . 352
Package per la scrittura delle unità del SI . . . 353
`SIunits` . . . 353
`unitsdef` . . . 356
`sistyle` . . . 358
`siunitx` . . . 358

13 Scrittura dei composti chimici **361**
Premessa

Simbologia chimica . . . 361
Package per la chimica . . . 362
chemarrow . . . 363
chemcoumpounds . . . 364
chemcono . . . 364
chemfig . . . 364
chemformula . . . 364
chemstyle e chemscheme . . . 365
chemsym . . . 366
chemtex . . . 368
mcf2graph . . . 369
mhchem . . . 369
ochem . . . 372
ppchtex . . . 372
xymtex . . . 377

IV Immagini e rappresentazioni grafiche 383

14 Gestione delle Immagini 385
Le immagini quali strumento integrativo della comunicazione . . . 385
La grafica in LaTeX . . . 386
Formati grafici . . . 387
Gli oggetti flottanti . . . 388
Inserimento dei file grafici . . . 389
Organizzazione e preparazione delle immagini . . . 389
Conversione di immagini . . . 389
Suddivisione dell'immagine in parti eguali . . . 390
Scontornamento delle immagini da zone bianche . . . 390
File grafici esterni . . . 392
Inserimento d'immagini: epsfig e graphicx . . . 392
\includegraphics . . . 393
Variante asterisco di \includegraphics . . . 395
Posizionamento dei file grafici . . . 395
Secondo coordinate date . . . 399
Immagini centrate . . . 400
Immagini affiancate, riflesse agli estremi della pagina . . . 400
Immagine a sfondo pagina: package eso-pic . . . 401
Serie di immagini e tabelle di immagini . . . 402
subfigure verso subfig . . . 403
Miniature di figure: captcont . . . 403
Miniature di figure: subcaption . . . 406
Rotazione delle figure sulla pagina: rotating e lscape . . . 407
Immagini di grandi dimensioni . . . 410
Immagine a tutta pagina . . . 413
Immagine su pagine affiancate: swfigure . . . 413
Figure e tabelle incorniciate: wrapfig verso wrapfig2 . . . 419
Stop dei processi flottanti . . . 423
Le didascalie . . . 424
Personalizzazione delle didascalie . . . 425

Didascalie fra immagini . . . 426
hvfloat . . . 426
Stemma-codicum . . . 427
Cenni sul trattamento del colore . . . 427

15 I box **431**
Introduzione . . . 431
Comandi per i box . . . 432
Rotazione dei box . . . 435
Box dinamici . . . 436
Riquadri colorati e ombreggiati . . . 436
Note nei box . . . 437
Package dedicati . . . 438
boxedminipage . . . 439
framed . . . 439
shadow . . . 439
picins . . . 439
fancybox . . . 440
Allineamento del testo ed espressioni matematiche nei box . . . 441
\fancypage e \fancyput . . . 442

16 Grafici e rappresentazioni complesse **445**
Introduzione . . . 445
Ambienti per i grafici . . . 445
picture . . . 446
Comandi dell'ambiente picture . . . 446
pspicture . . . 450
graphpap . . . 452
pict2e . . . 452
curve2e . . . 453
euclideangeometry . . . 453
xpicture . . . 454
pgf . . . 454
tkz-euclide . . . 455
pstricks . . . 455
Componenti elettronici e circuiti relativi . . . 457

V Applicazioni avanzate **459**

17 Layout - definizione comandi - copertina **461**
Premessa
Impostazioni personalizzate del layout . . . 461
fancyhdr . . . 463
geometry . . . 463
typearea . . . 466
memoir . . . 467
layaureo . . . 467
canoniclayout . . . 469
titlesec . . . 469

Le testatine . . . 470
Classi dedicate . . . 470
Nuovi comandi e nuovi ambienti, ridefinizioni . . . 470
Ridefinizione degli ambienti . . . 471
La copertina . . . 472
Applicazioni con PSTricks . . . 476
bookcover . . . 476
kdpcover . . . 476
coverpage . . . 476
frontespizio . . . 477

18 Alfabeti e composizione del testo in alcune lingue 479
Alfabeti linguistici . . . 479
Influenza di una lingua sulla composizione documentale . . . 479
Traduzioni linguistiche di termini, numeri e segni convenzionali . . . 481
La data . . . 481
Numerazioni . . . 481
Le virgolette . . . 482
Ancora sulla sillabazione in tedesco . . . 482
Accenti in lingue d'origine latina . . . 483
Accentazione dei caratteri in latino . . . 483
covington . . . 483
Legatura dei caratteri in latino . . . 484
Alfabeti fonetici . . . 484
Scrittura in tedesco antico: gotico, svevo, frankfurter . . . 485
Scrittura in cirillico . . . 487
Introduzione dei caratteri cirillici in un documento LaTeX . . . 488
Scrittura in greco . . . 490
L'opzione greek di babel . . . 491
L'attributo polutoniko . . . 491
teubner . . . 492
La matematica secondo le numerazioni attica e ionica . . . 495
begingreek . . . 498
Altre scritture . . . 498
oldstyle . . . 499
calligra . . . 499

19 Trattamento avanzato del testo 501
Il capolettera . . . 501
\drop e \versal . . . 501
lettrine . . . 501
dropcaps . . . 503
dropping . . . 504
Testi drammatici e libretti d'opera . . . 505
dramatist . . . 506
Composizioni poetiche . . . 506
Ambienti standard di LaTeX per la versificazione . . . 506
Package verse . . . 508
Ambienti del package verse . . . 510
Numerazione dei versi *et alia* . . . 511

Composizione di una brochure . . . 515
Composizione di un notiziario associativo . . . 515
Edizione di una rivista . . . 516
La classe PP (Prospettiva Persona) . . . 517
La classe arstexnica . . . 517
Le classi IEEE . . . 517
Impostazioni della classe . . . 518
Composizione di un dizionario tecnico-scientifico . . . 520
classe dictionarySCR: caratteristiche e impostazioni . . . 520
I libretti . . . 523
Edizioni interlineari . . . 523
Testo interlineare in composizione tabellare . . . 523
Brevi citazioni . . . 524
Le edizioni critiche . . . 524
teubner quale supporto alle edizioni critiche . . . 526
metre . . . 529
Comandi ed ambienti: latino . . . 529
Comandi ed ambienti: greco . . . 532
parallel . . . 534
paracol . . . 536
ednotes . . . 537
ledmac e ledpar verso reledmac e reledpar . . . 537
ledarab . . . 538
reledmac e reledpar . . . 539
ἔκδοσις . . . 542
poemscol . . . 542
combine: collazione di testi . . . 544
Composizione di un *curriculum vitae* . . . 545
Norme generali per l'mpostazione di un cv . . . 545
Caratteri generali di un cv . . . 546
moderncv . . . 546
europasscv . . . 547
Composizione di una tesi di laurea . . . 548

20 Le videopresentazioni **549**
Introduzione, classi e package . . . 549
seminar . . . 550
prosper . . . 550
HA-prosper . . . 551
powerdot . . . 554
beamer . . . 554
guitbeamer . . . 556
elpres . . . 557
pdfscreen . . . 558

Appendici: Terminologia libraria - Chiavi record e campi di biblatex - Codici sorgenti **561**

A Terminologia libraria **563**

B Chiavi e campi di biblatex **573**
B.1 Chiavi record e relativi campi . . . 573
B.2 Compilazione dei campi . . . 574

C Codici sorgenti per alcuni esempi prodotti **577**
C.1 Chimica . . . 577
`chemtex` . . . 577
`chemformula` . . . 578
C.2 Figure e grafica . . . 579
`picins` . . . 579
Stemma codicum . . . 580
`subfig` . . . 581
`subfigure` . . . 581
`captcont` (I) . . . 583
`captcont` (II) . . . 583
`captcont` (III) . . . 584
Figure a piena pagina . . . 585
`curve2e` . . . 586
`auto-pst-pdf` . . . 587
`euclideangeometry` . . . 588
`pst-solides3d` . . . 588
`fancybox` . . . 589
C.3 Tabelle . . . 590
`blkarray` . . . 590
`colortbl` . . . 590
`tcolorbox` . . . 591
`dcolumn` . . . 592
`mdwlist` . . . 592
`slashbox` . . . 593
`tabularrray` . . . 594
`spreadtab` . . . 594
`widetable` . . . 595
Tabelle in forma grafica . . . 596
C.4 File vari . . . 597
Curriculum vitae . . . 597
Classe `letter` . . . 598
`fancyhdr` . . . 598
`poemscol` . . . 599
`titlesec` . . . 600
Foglio di stile: copertina . . . 600
Copertina con `PSTricks` . . . 602
Copertina con `bookcover` (I) . . . 603
Copertina con `bookcover` (II) . . . 604
brochure . . . 606
C.5 Preambolo e foglio di stile dedicato . . . 607
Preambolo in uso nel documento . . . 607
Foglio di stile `ambienti-comandi` . . . 613
File di documentazione citati . . . 617

Glossario **619**

Bibliografia **621**

Indice analitico per categorie **629**

ELENCO DELLE FIGURE

1.1 Pittura rupestre nelle grotte di Altamira 36
1.2 Sito archeologico di Göbekli Tebe 37
1.3 Tavoletta sumerica 38
1.4 Calculi sumeri 40
1.5 Iscrizione di Gorthina 41
1.6 Disco di Efesto 42
1.7 Sarcofago di Ahiram 44
1.8 Coppa di Nestore 45
1.10 Alfabetario etrusco, lamina di Marsiliana 48
1.9 Alfabetario etrusco di Roselle 48
1.11 Lapis niger 49
1.12 Ostrakon 50
1.13 Lastra di Narmer e bollo d'epoca imperiale 51
1.14 Pagine del palinsesto di Archimede 52
1.15 Scriptorium medievale 54
1.16 Scrittura onciale e semionciale 57
1.17 Stele di Todi 62
1.18 Graffito di Comodilla 63
1.19 Iscrizione di Prestino 64
1.20 Iscrizione in san Clemente 67
1.21 Ritratto di Johannes Gutenberg 70
1.22 Ritratto di Aldo Manuzio 71
1.23 Ritratto di Giovanni B. Palatino 72
1.24 Ritratto di Giambattista Bodoni 73
1.25 Elementi di un carattere da stampa 75
1.26 Nomenclatura tipografica dei caratteri 76

2.1 Antiche misure lineari murali 91
2.2 Proporzioni della pagina 92
2.3 Pagina-tipo di Gutenberg 94
2.4 Nomenclatura delle parti di un libro 97
2.5 Capolettera in un documento medievale 105
2.6 Esempio di composizione interlineare 124

3.1 Installazione di TEXlive: attivazione link simbolici 132
3.2 Installazione degli aggiornamenti TEXlive 133
3.3 Verifica della versione di TEXlive installata 134
3.4 Interfaccia grafica di `texdoctk` 135
3.5 Schermata di composizione con TEXstudio 137

4.1 Lettera secondo la classe `letter` 144

4.2 Pagina con link ipertestuali attivati 172

6.1 Layout di LaTeX per il *recto* 190
6.2 Layout per la classe `memoir` 191
6.3 Layout con `\stockdiagram` 192
6.4 Layout con `\pagedesign` 193
6.5 Layout con `\drawspread` 195
6.6 Layout dei paragrafi ad indentazione positiva e negativa 196
6.7 Layout delle sezioni 196
6.8 Struttura dell'indice 197
6.9 Intestazione di capitolo con titolo bilingue 203
6.10 Unità di misure tipografiche in LaTeX e scale metriche 205
6.11 Posizionamento del testo con `textpos` e relativo sorgente 212
6.12 Alcune applicazioni di `shapepar` 213
6.13 Parte di testo mascherato: package `censor` 216
6.14 Pagina con testo sovrascritto 217

7.1 Layout delle liste 220
7.2 Layout delle liste `enumerate` 222
7.3 Lista con `enumitem` 229
7.4 Visualizzazione di codice sorgente con `listings` 235
7.5 Visualizzazione di codice sorgente con `documentation` 236
7.6 Esempio realizzato con il codice di `paginetta` 239

8.1 Layout della struttura di una nota 244
8.2 Pagina di output con `lablst` 257

9.1 Layout dell'indice 260
9.2 Indice con `titletoc` 261
9.3 Indice con `minitoc` 262
9.4 `JabReF`: campi di catalogazione 271
9.5 Gerarchia di database bibliografici 277

11.1 Elementi tabellari e matriciali con `nicematrix` 334

13.1 Frecce con `chemarrow` 363
13.2 `chemfig` 365
13.3 `chemformula` 366
13.4 Formule di struttura con `chemscheme` 366
13.5 Macro `\cright` 368
13.6 `chemtex`: legami e formule di struttura 370
13.7 Formule e reazioni con `mhchem` 371
13.8 Formule di struttura con `ppchtex` 374
13.9 Formula di struttura della citosina con `ppchtex` 375
13.10 Combinazione di formule 376
13.11 Reazioni chimiche con `m-pictex` e `m-ch-en` 377
13.12 Strutture nidificate con `xymtex` (I) 379
13.13 Formule di struttura con `xymtex` 379
13.14 Strutture nidificate con `xymtex` (II) 380
13.15 Applicazioni di `\ryl` e `\divalenth` 381

14.1 Esempi di opzioni di \includegraphics . . . 393
14.2 Variante asterisco di \includegraphics . . . 395
14.3 Allineamento verticale del testo in una minipage . . . 397
14.4 Immagine in formato nativo . . . 399
14.5 Immagini affiancate . . . 400
14.6 Immagini con spazi proporzionali . . . 401
14.7 Immagine a sfondo pagina . . . 402
14.8 Raggruppamento d'immagini spaziate con \qquad . . . 403
14.9 Raggruppamento di immagini con subfigure . . . 404
14.10 Figure in tabella con captcont . . . 405
14.11 Figure con subcaption in minipage . . . 406
14.12 Tabelle continue di immagini con captcont . . . 407
14.13 Subfigure con subcaption . . . 408
14.14 Raccolta di figure . . . 408
14.15 Grafica con rotating . . . 410
14.16 Immagine con sidewaysfigure . . . 411
14.17 Immagine con landscape . . . 412
14.18 Immagine con swfigure su pagine affiancate (I) . . . 417
14.20 Immagini in modalità SW secondo alcuni visualizzatori PDF . . . 418
14.19 Immagine con swfigure su pagine affiancate (II) . . . 419
14.21 Immagine con wrapfigure . . . 420
14.22 Immagine con floatingfigure . . . 422
14.23 \ContinuedFloat di \caption . . . 425
14.24 Didascalia fra immagini . . . 426
14.25 Stemma codicum con tikz . . . 428

15.1 Costruzione geometrica di un box . . . 437
15.2 Applicazioni picins . . . 440
15.3 Applicazioni fancybox (I) . . . 441
15.4 Applicazioni fancybox (II) . . . 441
15.5 Scrittura sovrapposta alla pagina . . . 442

16.1 Piano cartesiano con pst-plot . . . 445
16.2 Grafico con pspicture . . . 451
16.3 Grafici con curve2e . . . 453
16.4 Grafico con euclideangeometry . . . 453
16.5 Grafico con xpicture . . . 454
16.6 Grafici con i package auto-pst-pdf e pst-solides3d . . . 455
16.7 Applicazioni grafiche di pst-optic . . . 456
16.8 Circuito di alimentazione duale con circuitkz . . . 457

17.1 Pagina con fancyhdr . . . 464
17.2 Layout di geometry . . . 465
17.3 Pagina con typeareafancyhdr . . . 467
17.4 Pagina con titlesec (I) . . . 468
17.5 Pagina con titlesec (II) . . . 469
17.6 Copertina in PostScript . . . 473
17.7 Copertina con bookcover (I) . . . 474
17.8 Copertina con bookcover (II) . . . 475

18.1 Influenza di una lingua nella composizione . . . 479
18.2 Caratteri in legato secondo il latino ecclesiastico . . . 484
18.3 Alfabeto fonetico, package `tipa` . . . 485
18.4 Testo in caratteri cirillici . . . 489
18.5 `Didot` e `Lipsiakos`, raffronto con testo classico . . . 493
18.6 Testi a confronto: greco (senza e con) comandi di legato . . . 494
18.7 Testo con font `calligra` . . . 498

19.1 Capilettera con `dropcaps` e `dropping` . . . 504
19.2 Applicazione di `dramatist` . . . 505
19.3 Ambiente poetico con `verse` e `\hspace` . . . 506
19.4 Composizione in versi, numerazione . . . 507
19.5 Centratura sulla pagina con `verse` . . . 510
19.6 L'ambiente verse con `patverse` e `patverse*` . . . 511
19.7 Ambiente verse: numerazione e `\flagverse` . . . 512
19.8 Citazione di versi numerati secondo l'originale e relativo sorgente . . . 513
19.9 Esempio di brochure . . . 514
19.10 Semplice notiziario con `hyperlink` . . . 516
19.11 Articolo con la classe `IEEEJERM` . . . 519
19.12 Estratto di pagina per un documento in classe `dictionarySCR` . . . 521
19.13 Ambienti di composizione ritmica con `teubner` . . . 527
19.14 Sorgenti per la composizione ritmica con `teubner` . . . 528
19.15 Applicazione di `metre` per la lingua latina . . . 532
19.16 Applicazione di `metre` per il greco . . . 533
19.17 Applicazione di `parallel` . . . 535
19.18 Composizione poetica con `ledmac` . . . 538
19.19 Composizione poetica con `ledmac` . . . 539
19.20 Applicazione di `ledarab` . . . 540
19.21 Applicazione di `poemscol`: testo . . . 543
19.22 Curriculum vitae redatto secondo la classe `moderncv` . . . 547

20.1 Slide di `prosper` . . . 551
20.2 Slide con `HA-prosper` . . . 553
20.3 Due sorgenti per `HA-prosper` . . . 554
20.4 Slide di `beamer` . . . 555
20.5 Slide di `guitbeamer` . . . 557

ELENCO DELLE TABELLE

1.1 Alfabeti fenicio, greco, etrusco e latino . . . 46
1.2 Numerazione ionica nel sistema alfabetico . . . 47
1.3 Principali segni della polizza dei caratteri . . . 77
1.4 Classificazione dei caratteri DIN 16518 . . . 78

4.1 Classi standard in LaTeX . . . 141
4.2 Formati standard di carta . . . 146

4.3 Opzioni di babel per varie lingue . . . 148
4.4 Traduzione di termini inglesi in varie lingue secondo babel . . . 149
4.5 Caratteri attivi e relativa scrittura letterale . . . 156

5.1 Segni diacritici per alfabeti latini e relativa derivazione . . . 176
5.2 Caratteri attivabili da tastiera con OS Linux . . . 177
5.3 Tipi di virgolette . . . 179
5.4 Mutazioni di corpo . . . 180
5.5 Mutazioni di forma . . . 180
5.6 Mutazioni di forma e di corpo . . . 181
5.7 Mutazioni di famiglia . . . 181
5.8 Enfatizzazioni in corsivo . . . 182
5.9 Comandi a valenza lunga e breve . . . 182
5.10 Ulteriori mutazioni di stile e peso . . . 183
5.11 Simboli d'uso comune . . . 184
5.12 Simboli d'ordine matematico . . . 185
5.13 Simboli del package manfnt . . . 185
5.14 Simboli di astronomia . . . 186
5.15 Simboli monetari dei package textcomp e marvosym . . . 186
5.16 Simboli dell'euro secondo vari package . . . 186
5.17 Simboli e lettere del package textcomp . . . 187
5.18 Simboli del package wasysym . . . 188

6.1 Parametri di `\pagestyle` . . . 194
6.2 Parametri del layout . . . 194
6.3 Istruzioni della famiglia `\currenttoc` . . . 197
6.4 Tipi di numerazione in LaTeX . . . 198
6.5 Contatori standard in LaTeX . . . 199
6.6 Parametri dei contatori . . . 199
6.7 Modifica dei contatori . . . 200
6.8 Tipologie di sezionamento del documento . . . 200

9.1 Voci degli indici e relativi comandi . . . 260
9.2 Opzioni d'inserimento delle voci d'indice . . . 264

10.1 Posizionamento verticale di un ambiente tabellare . . . 280
10.2 Tabella con `tabbing` . . . 280
10.3 Tabella con `tabular` e `\hline` . . . 281
10.4 Tabella con cornice incompleta . . . 282
10.5 Tabella in `tabular` con `\hline` e `\textbar` (|) . . . 283
10.6 Tabella con `tabular` . . . 283
10.7 Tabella in ambiente `table` con `booktabs` . . . 283
10.8 Principali descrittori delle colonne . . . 284
10.9 Comandi di personalizzazione delle tabelle . . . 285
10.10 Tabella con `\multicolumn` . . . 285
10.11 Tabella con `sidewaystable` . . . 287
10.12 Larghezza delle colonne con `\settowidth` . . . 288
10.13 Tabella con `widetabular` . . . 289
10.14 Note in tabella con `minipage` . . . 290
10.15 Note in tabella con `threeparttable` . . . 290

10.16 Note in tabella con mdwtab . . . 290
10.17 Note in tabella con tabularray . . . 291
10.18 Tabella a colori (I) . . . 292
10.19 Tabella a colori (II) . . . 292
10.20 Tabella a colori (III) . . . 293
10.21 Tabella a colori (IV) . . . 293
10.22 Tabella con mdwlist . . . 294
10.23 Tabella con blkarray . . . 295
10.24 Tabella con slashbox . . . 295
10.25 Tabella con multirow . . . 296
10.26 Tabella con turn . . . 296
10.27 Tabella con tabularx . . . 296
10.28 Tabella con tabulary . . . 298
10.29 Tabella con hhline . . . 298
10.30 Tabella con dcolumn e nicematrix . . . 299
10.31 Tabella con youngtab . . . 299
10.32 Tabella con tabularnewline . . . 300
10.33 Tabella con oggetti spuntati . . . 302
10.35 Immagine in tabella (I) . . . 302
10.34 Tabella in forma grafica . . . 302
10.36 Immagine in tabella (II) . . . 303
10.37 Sottotabella con subfigure . . . 303
10.38 Tabelle con floatrow e subfig . . . 304
10.39 Tabella di calcolo con spreadtab (I) . . . 306
10.40 Tabelle di calcolo con spreadtab (II) . . . 306
10.41 Tabella di calcolo con calctab . . . 308

11.1 Esempi di alcuni segni matematici . . . 313
11.2 Caratteri di alfabeti e di alcuni segni usati in matematica matematici . . . 314
11.3 Alfabeti matematici comandi di stile . . . 317
11.4 Accenti matematici . . . 318
11.5 Spaziatura orizzontale . . . 319
11.6 Virgola con numprint . . . 320
11.7 Frecce estensibili . . . 323
11.8 Operatori funzionali . . . 324
11.9 Operatori binari (I); altra tabella a pagina 328 . . . 325
11.10 Operatori di relazione . . . 326
11.11 Simboli vari . . . 326
11.12 Simboli di relazione . . . 327
11.13 Delimitatori e (ultime due righe) grandi delimitatori . . . 327
11.14 Operatori binari (II) . . . 328
11.15 Grandi operatori . . . 330
11.16 Matrici . . . 333
11.17 Elementi matriciali e delimitatore con \delimiterfactor . . . 333
11.18 Composizione di elementi matriciali . . . 334
11.19 Diagrammi commutativi (I) . . . 335
11.20 Diagrammi commutativi (II - III) . . . 335

12.1 Unità di base del SI e corrispondenti simboli . . . 347
12.2 Unità di base del SI (descrizione) . . . 348

12.3 Unità derivate dalle unità di base . . . 349
12.4 Unità derivate del SI . . . 350
12.5 Prefissi decimali . . . 351
12.6 Prefissi dei multipli binari in informatica . . . 352
12.7 Unità di valore in informatica . . . 353
12.8 Sigle e scritture di unità del SI secondo SIunits . . . 354
12.9 Comandi di `sistyle` . . . 356
12.10 Comandi di `siunitx` . . . 357
12.11 Unità derivate del SI secondo `siunitx` . . . 358
12.12 Ulteriori comandi e funzioni in `siunitx` . . . 359
12.13 `siunitx`: unità fondamentali . . . 359

13.1 Tabella periodica degli elementi con `chemsym` . . . 367
13.2 Package ausiliari di `xymtex` . . . 378

14.1 Opzioni di `graphics` e `graphicx` . . . 392
14.2 Principali opzioni di `\includegraphics` . . . 393
14.3 Posizionamento dell'oggetto-immagine . . . 394
14.4 Tabella in `wraptable` . . . 421
14.5 Opzioni di `hvfloat` . . . 427
14.6 Valori numerici per tonalità di grigio . . . 429

15.1 Opzioni di `\parbox` . . . 434

16.1 Opzioni di `pict2e` . . . 452

17.1 Formati di carta e rispettive misure . . . 462
17.2 Esempi per `\newcommand` . . . 471

18.1 Scrittura della data secondo varie opzioni linguistiche . . . 481
18.2 Alcuni comandi di `covington` . . . 483
18.3 Legato e lettere accentate in scrittura sveva (`\textswab`) . . . 486
18.4 Legature in scrittura gotica per `\textfrak`: lettura tabella in verticale . . . 487
18.5 Caratteri cirillici e relativa scrittura d'inserimento . . . 488
18.6 Corrispondenza dei caratteri greci con i latini in una tastiera italiana . . . 490
18.7 Composizione di accenti in greco classico . . . 491
18.8 Legato in greco . . . 495
18.9 Caratteri greci in tondo e inclinati . . . 495
18.10 Comandi di filologia del package `teubner` . . . 496
18.11 Numerazione: sistema attico . . . 496
18.12 Numerazione: sistema attico «esteso» . . . 497
18.13 Tipologie di font ammesse da `begingreek` . . . 498

19.1 Esempio di composizione interlineare . . . 524
19.2 Comandi di metrica . . . 526
19.3 Comandi e simboli di `metre` . . . 530

20.1 Stili ammessi da `prosper` . . . 551
20.2 Opzioni di `HA-prosper` . . . 552
20.3 Transizioni di `beamer` . . . 555

PREFAZIONE ALLA I EDIZIONE

A Silvia Bianchi, giovane e brillante ingegnere,
le cui doti umane sopravanzano le scientifiche

Questo non è un manuale su LaTeX, piuttosto il tentativo, come altri miei pochi lavori, di riordinare appunti accumulatisi nel tempo man mano che divenivo sempre più frequentemente un utente di questo linguaggio; da qui la ragione del titolo non presumendo di comporre una guida o un manuale professionale. Per cui, se si è esperti d'informatica e di LaTeX, la lettura si può interrompere a questo punto: il lavoro è dedicato a chi ha scarse cognizioni in materia; le pubblicazioni sull'argomento sono ormai numerose anche in lingua italiana.

Il testo che leggerete non sarà quindi un testo tecnico-professionale come vi si paleserà dallo stile letterario e discorsivo, ed inoltre le parti non sono trattate in modo proporzionato. Questo origina dalla circostanza che l'opera è *in fieri*, ha bisogno di trovare equilibrio con il tempo e per ora ho dedicato tutte le attenzioni alla parte generale. Nel giro di poco meno di un anno conto di licenziare una seconda edizione con una maggiore omogeneità delle parti e, soprattutto, con una maggiore completezza per parti come la matematica che attualmente si presentano incomplete e carenti.

Pure nella limitatezza degli intenti, mi auguro d'esser stato d'aiuto a chi inizia a frequentare quest'editoria elettronica, e sarò ovviamente grato a quanti mi vorranno far notare gli errori, di qualsiasi tipologia siano, introdotti inviando una mail ad *heinrich.fleck@inwind.it*

Buona lettura!

Prefazione alla II edizione

Questo lavoro poteva avere un senso, se fosse stato ben composto, nel 2005 quando vide la luce la prima edizione e non era disponibile in rete un organico lavoro in italiano. Allo stato attuale delle pubblicazioni, dopo l'edizione dell'eccellente lavoro di Claudio Beccari,[1] dopo i contributi di Enrico Gregorio[2] ed il pregevole lavoro di Lorenzo Pantieri[3] come anche di numerosi altri utenti che hanno scritto su LaTeX come sulle tematiche relative e alle applicazioni dedicate, questa versione degli *Appunti* va ad accodarsi, senza alcuna pretesa innovativa, ai lavori citati ed ai tanti contributi esistenti in rete per motivazioni esclusivamente personali: portare in qualche modo a termine un lavoro praticando un esercizio di scrittura in materia.

Da un borgo dell'Umbria di 40 anime dove
scrivere di LaTeX, nelle freddissime sere d'inverno,
è uno dei pochi modi di far scorrere il tempo.

ILCI DI TODI, SETTEMBRE MMVIII, A.D. - XXXIII ET[4]

1. Beccari 2017a, *Introduzione all'arte della composizione tipografica con LaTeX*.
2. Gregorio 2009, *Appunti di programmazione in LaTeX e TeX*.
3. Pantieri e Gordini 2017, *L'arte di scrivere in LaTeX*.
4. Era [di] TeX, *ab idea emeriti magistri Donaldi Ervini Knuth*

Prefazione alla corrente edizione

Dopo l'edizione del 2008, ritirata oltre quattro anni fa dalla disponibilità in rete perché, fra varie pecche, addirittura incompleta in alcune parti, ho inteso produrre una nuova versione degli *Appunti* espurgandoli, per quanto possibile, dalle imprecisioni ed inesattezze della precedente edizione. Ad indurmi a porre di nuovo mano ad un lavoro letteralmente improvvisato (prima edizione del 2005) sulla spinta emotiva dell'apparente dominio di un nuovo linguaggio, non è stato tanto il desiderio di produrre un lavoro scientificamente compiuto che difficilmente sarei in grado di realizzare, piuttosto l'intento di riorganizzare un precedente scritto integrandolo con alcune conoscenze acquisite. In qualche modo, si riversa qui, come in poche mie altre composizioni di diverso genere e specie, ed in considerazione soprattutto dell'età, la pretesa, non certo l'aspettativa, di una qualche postuma memoria.

Di fatto, reiterando quando già in prefazione nell'edizione del 2008, questo lavoro, dopo i contributi di Claudio Beccari, Tommaso Gordini, Enrico Gregorio, Lorenzo Pantieri, per citare solo alcuni autori che hanno portato significativi contributi in materia (bibliografia alla pagina a fronte), non riveste alcun interesse scientifico o documentaristico, è la ridefinizione di un precedente lavoro posto in rete con alcune sezioni che addirittura recavano in oggetto la dicitura: «da completare».

L'assenza d'ambizioni professionali è testimoniata non solo dallo stile espositivo che si riconduce, a volte, a quello colloquiale o da umoristiche espressioni come quelle delle epigrafi residuo di un approccio primitivo al linguaggio, bensì anche dalla discussione a livello elementare delle singole materie, dalle esplicitazioni con cui si aprono alcuni capitoli: "cos'è una lista", "cos'è una tabella", ... in sostanza un lavoro che non si differenzia molto da un qualsiasi altro redatto *ad usum Delphini* (: *for the impatient*, secondo una diffusa terminologia inglese), le cui singole parti contengono soltanto basilari elementi di composizione documentale testuale-grafica in LaTeX, sostanzialmente un manuale redatto *per exempla*.

Il titolo *Appunti* (di tipografia digitale in) *LaTeX* non deve comunque indurre a credere che vi sia un'esposizione casuale della materia che, al contrario, si ritiene, è abbastanza organicamente esposta, vuole piuttosto esprimere soltanto la modalità scolastica dell'esposizione, la vocazione amatoriale di un documento che non ambisce definirsi manuale. Tanto premesso, queste le impostazioni alla base dell'edizione.

Impostazione degli Appunti

Nella composizione ho cercato anzitutto di liberarmi da impostazioni personali, ossia dalle modalità con cui in passato ho appreso LaTeX, procedendo secondo modelli di complessità crescenti per le relative tematiche esposte, avventurandomi di rado nella filosofia del sistema. Le numerose ripetizioni di concetti di base, i numerosi riferimenti che rinviano di continuo a sezioni e a pagine, si sono introdotti avendo come riferimento un lettore nuovo della tematica che, capitato su una parte d'interesse del documento, possa trovare agevolmente i riferimenti d'approfondimento nei rinvî operati e nei richiami bibliografici. Come nella passata edizione, gli *Appunti* si compongono di un'introduzione e cinque parti, di seguito sommariamente descritte, che condividono con la precedente edizione soltanto le epigrafi in intestazione:

Introduzione: è dedicata ad una sintetica cronistoria di TeX e LaTeX, alla rilevanza del motore di tipocomposizione nella storia dell'editoria digitale;

Parte I: è articolata in due capitoli. Il primo è dedicato ad un *excursus* sulla storia della scrittura e della tipografia; sono presenti informazioni elementari sul percorso della scrittura e sulla transizione dal latino al volgare. Il secondo capitolo è dedicato al ruolo del libro, alla sua modalità di composizione, alle norme di scrittura in italiano ed in alcune lingue europee. La parte non ha, ovviamente, nulla a vedere con LaTeX, piuttosto con l'arte dello scrivere, e può essere trascurata da chi interessato esclusivamente al motore di tipocomposizione;

Parte II: presenta informazioni di base per l'uso di LaTeX in modalità testuale: composizione di documenti non elaborati, struttura della pagina, liste, note, riferimenti incrociati, indici, acronimi, glossario, bibliografia, tabelle;

Parte III: è relativa alla modalità di scrittura matematica, delle unità di misura del Sistema Internazionale, delle equazioni e delle formule chimiche di struttura;

Parte IV: è dedicata all'inserimento delle immagini ed al loro trattamento, ai box, ad alcune rappresentazioni grafiche avanzate;

Parte V: è relativa al trattamento dei testi per la composizione in lingue diverse dall'italiano, alle edizioni critiche, alle videoproiezioni; due capitoli sono dedicati all'impostazione della pagina ed ad alfabeti diversi dal latino.

Alla parte V seguono alcuni capitoli-appendici dedicati alla terminologia che individua le varie parti componenti un libro, alle chiavi dei record ed ai nomi dei corrispondenti campi nella composizione della bibliografia. Seguono sorgenti relativi ad alcuni esempi prodotti nel corso dell'opera, la bibliografia, un minimo esempio di glossario (*exempli causa*), gli indici analitici distinti per categorie.

Segni convenzionali adottati

Nella produzione di codice sorgente (dichiarazioni, comandi, ambienti, file d'esempio vari, . . .) si sono adottate le seguenti convenzioni: lo stile detto in gergo "da macchina da scrivere", propriamente `typewriter`, è usato per i sorgenti, generalmente sorgente a sinistra ed output a destra, secondo quest'esempio:

codice di scrittura	output prodotto
`\LaTeX\␣non␣\‘{e}␣word`	LaTeX non è word

Sulla riga di testo o in un box fuori paragrafo, il codice è riportato in corpo più piccolo del font in uso, ricompreso fra virgolette se si tratta di comandi: « `\textit{testo␣in␣corsivo}` », senza virgolette, ma sempre con identico corpo e tipo di font, se ci si riferisce a classi, package o ambienti (`memoir`, `lettrine`, `picture`); sono pure scritti senza virgolette i comandi che compaiono quali elementi di una lista.

Nel caso di codice sorgente abbastanza esteso, le istruzioni sono scritte in riquadro e spaziate per evidenziare funzione e valenza dei comandi, dei caratteri-istruzioni, delle parentesi quadre e graffe di apertura e chiusura, . . . in questa forma d'esempio:

```
\makeatletter\newcommand* {\spl@}␣[1]␣{␣%
\[␣\begin{split}#1␣\end{split}␣\]␣}
{␣}␣␣\makeatother␣
```

Nell'esempio la scrittura del codice, proprio per la spaziatura artificiosa inserita, non è canonica: si veda in proposito (stesso codice) la questione degli spazi spuri a pagina 221; uso e funzione dei segni « `@` » e « `%` » sono discussi alla parte II.

Quando nel codice sorgente compare una linea tratteggiata, in forma simile a quella riprodotta nel riquadro che segue, questa specifica il termine delle istruzioni per il preambolo e l'inizio del documento da processare; «`\end{ambiente}`» non è riportato:

```
\usepackage{graphicx,xcolor}
\definecolor{rosso}{rgb}{0.5,0,0}
\usepackage{tikz}
%----------------
\begin{tikzpicture}[scale=0.9,conjecture/.style={draw,ellipse}]
\node[rosso] (Spe1) at (1.9, 5) {\textbf{testo descrittivo}};
(ecc.)
```

Il corsivo è riservato a particolari evidenziazioni, a titoli di opere di autori ed a termini stranieri. La prima volta che i termini compaiono sono posti in corsivo, successivamente, se ricorrono nello stesso paragrafo o nel successivo, la scrittura è in tondo; termini come *routine* e *file*, entrati nell'uso comune italiano, sono scritti in tondo e non in corsivo come qui rappresentato. L'enfatizzazione dei termini si è spesso ottenuta ricorrendo a virgolette caporali (« »).

`\sideways-figure`

Nelle note a margine l'eventuale segno « - » spezza, come da esempio a fianco, il comando da intendere sempre come un'unica scrittura, da digitare ovviamente senza trattino inserito al solo fine di andare a capo. Sigle alfanumeriche in riquadro fuori testo come quella riportata a fianco, indicano che per l'esempio prodotto è disponibile il codice sorgente: la lettera capitale indica il numero dell'appendice, la cifra la pagina. Se non diversamente espresso, i sorgenti sono dell'autore; lo stesso vale per gli esempi letterali (brani e versi), per traduzioni ed immagini.

C, 595

I nomi proprî di persone sono scritti, anche in nota, senza ricorrere al maiuscoletto com'era invece nella precedente versione, ossia: Donald E. Knuth.

Le sigle si riducono a poche: « op. cit. » per « opera citata », « lb. » per «libro», « vl. » per «volume»; per il resto si trova scritto « a pagina », « alle pagine », « in figura », . . . e non « p. », « pp. », « fig. », . . . Il segno grafico a margine riportato è usato per richiamare l'attenzione su determinate impostazioni di comandi, ambienti, . . .

La bibliografia è generata per tutto il lavoro, non è cioè sezionata secondo l'articolazione delle singole parti; l'indicazione del tipo « Lamport 1994, pagina 69 » specifica il riferimento alla pagina per l'opera citata; per i testi in rete (sitografia) l'indirizzo è riferito alla pagina principale del sito.

L'indice analitico è sezionato per categorie di termini indicizzati: nomi di persone, nomi di luoghi, classi, package, ambienti, istruzioni varie, . . . Le note, abbastanza numerose, sono spesso relative a riferimenti bibliografici.

In termine di presentazione ringrazio Claudio Beccari per il continuo supporto fornitomi in relazione al linguaggio, Carlo Troni per l'aiuto offerto in relazione alla composizione grafica delle strutture chimiche evidenziando alcuni errori della precedente versione, Martina Weindel per il supporto offerto nelle regole grammaticali della lingua tedesca: quanto sopra senza peraltro voler minimamente coinvolgere alcuno degli autori nelle imprecisioni terminologiche e sintattiche che potrebbero essere ancora presenti. Un'ulteriore riconoscenza, ultima solo per citazione, va a Carlo Primieri che agli inizi di questo secolo mi spronò ad abbandonare primitive versioni di OS Linux indirizzandomi verso la più professionale distribuzione Slackware.

Heinrich F. Fleck, Agosto 2021
Revisione ottobre 2023

Ἐν ἀρχῇ ἦν TεX,
καὶ TεX ἦν πρὸς Κνυθ
καὶ Κνυθ ἦν TεX

EX APOCRIPHO EVANGELIO

INTRODUZIONE

LaTeX, ovvero *scientia est celare scientiam*

Un giorno dell'anno 1976, Donald Ervin Knuth professore alla Stanford University, mentre attendeva alla composizione della seconda edizione dell'*Art of Computer Programming*, stanco delle rimostranze del tipografo che giudicava le modifiche apportate al testo numerose e tali da incidere significativamente sul costo del lavoro, stanco forse anche del fatto che le bozze gli fossero restituite con maggiori errori di quanti, eventualmente, ne avesse già potuti introdurre per suo conto, pensò che i tempi fossero maturi per porre mano ad un software professionale per la scrittura di testi che comportasse ampio supporto per la matematica e su cui il tipografo non avesse facoltà d'intervento.

Matematico ed informatico di prim'ordine dotato anche di profonda impronta umanistica, Knuth sospese la produzione scientifica e si votò all'ideazione di un motore di tipocomposizione per il quale, una volta scritto il codice con un editor, inserite le necessarie istruzioni, fosse possibile procedere, dopo la compilazione, alla produzione di un documento secondo le regole della tipografia professionale: corpo carattere, titoli, legatura dei caratteri, crenatura, spaziatura fra paragrafi, testatine, tabelle, figure, formule matematiche, immagini, ... correttamente impostati. Al tempo i pochi editor esistenti producevano un file ASCII; di word-processor neanche a parlarne, l'inserimento delle formule matematiche era poi al limite dell'utopia.

Nel 1977 si avviò la scrittura del codice di TeX,[1] iniziò quindi il *debug* e nel 1979 la prima versione scritta in SAIL[2] fu disponibile alla Stanford University. Interamente riscritto in Pascal nel 1982, TeX è al momento composto in un linguaggio di programmazione non molto noto al di fuori degli addetti informatici, il WEB; molti sforzi sono stati fatti per adattare il WEB alle odierne piattaforme, ed il più notevole si deve senza dubbio alla creatività di Silvio Levy che ha elaborato, assieme a Donald Knuth, un sistema più flessibile e maggiormente adatto alle piattaforme odierne dei personal computer, il CWEB[3] sviluppato per i linguaggi C e C++ .

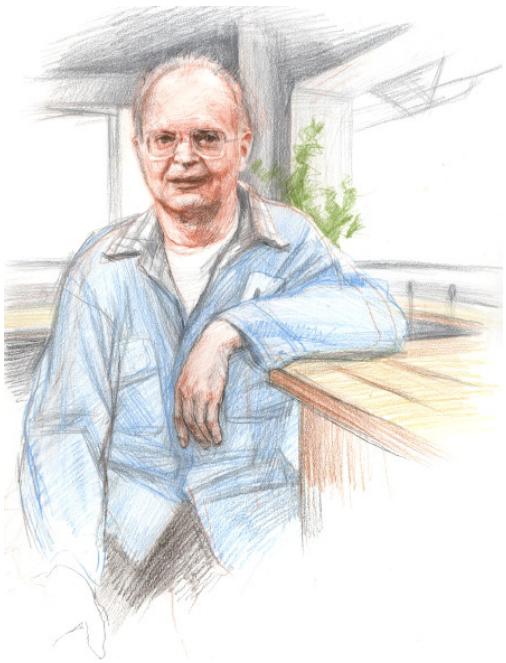
In tempi in cui parlare di software libero equivaleva ad una proposizione eretica, Donald Knuth rese subito (1978) la sua creazione di pubblico dominio rilasciando (1989) l'ultima edizione di TeX che, attualmente, ha raggiunto un altissimo grado di stabilità ed è considerato potenzialmente privo di *bug*; il grado d'affidabilità si fa convergere con i decimali del π, la distribuzione TeXlive (2023) è la versione 3,141592653-2,6-1,40,25.

1. Il nome TeX deriva dalla parola greca τέχνη che in greco esprime tanto l'arte quanto la tecnica. Gli utenti di TeX e LaTeX tengono moltissimo alla pronuncia di questo software: la «X» non si pronuncia come la «x» di *texano*, bensì come la lettera aspirata greca χ, similmente all'inglese *teck*.

Sul numero uno della rivista ArsTeXnica del GUIT è presente, a cura di Gianluca Pignalberi, la traduzione dell'intervista rilasciata da Donald E. Knuth e pubblicata su *Free-Software Magazine*, n. 7 e sul TUGboat, volume 26, n. 6. Nonostante disponesse di uno nutrito gruppo di collaboratori, Knuth ammise d'aver scritto da sé ogni riga del codice, ponendo proprio in questo la forza vincente del suo progetto.

2. SAIL è acronimo di *Stanford Artificial Intelligence Language*.

3. *The CWEB System of Structured Documentation*, Donald E. Knuth, Silvio Levy.



Donald E. Knuth in un disegno di Alexandra Drofina; da TUGboat, Volume 26 (2005), n. 3

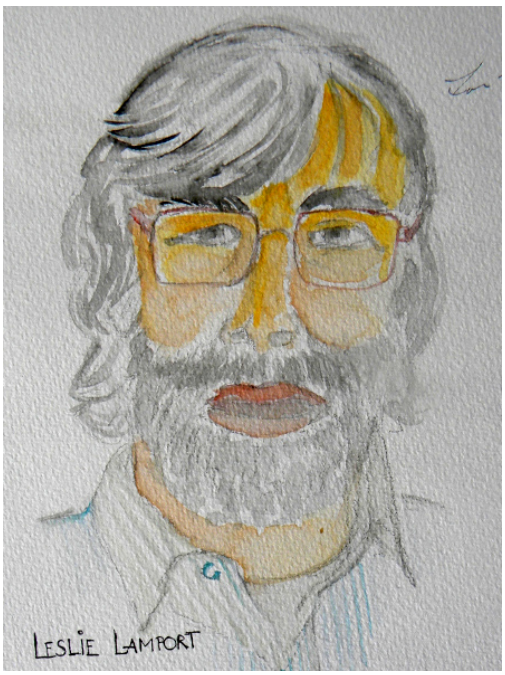
Nel 1990 Knuth rese disponibile una versione multilinguaggio di TEX, in grado cioè di comporre simultaneamente testi in diverse lingue, ideando al contempo il *Knuth Reward Check*, un assegno di $ 2,56 da corrispondere a chiunque evidenziasse un bug del sistema: sembra che sino ad oggi Knuth abbia corrisposto assegni per un valore complessivo di circa 20 000 dollari, ma non uno di questi assegni è stato mai prodotto all'incasso, sono stati tutti incorniciati come una nobile onorificenza.
Secondo la volontà di Knuth, la versione di TEX sarà fissata al π all'atto della sua scomparsa e da quel momento non sarà più modificata; per quanto la comunità consideri Knuth alla stregua di un semidio, la cosa è difficile da credere.
Il concetto a fondamento di TEX, prima che in un'infinità di righe di codice, risiede nella particolare filosofia d'impostazione in relazione al risultato voluto. Stravolgendo l'impostazione di un'asettica scrittura, Donald Knuth considerò la programmazione una forma d'arte che, in quanto tale, deve di questa presentarne l'essenza: chiarezza espressiva ed immediatezza della forma comunicativa. Knuth definì infatti il codice di TEX quale *Literate programming*,[4] espressione resa spesso in italiano come «programmazione colta».Il senso dell'espressione è abbastanza chiaro: i programmatori sviluppano le routine secondo la logica del pensiero, come se il codice si svolgesse secondo un qualsiasi documento letterario articolato secondo le idee della mente; nell'impostazione assumono rilevanza la formulazione stilistica del codice, i nomi delle variabili e dei comandi che debbono essere il più possibile parlanti per rendere il codice comprensibile generando spontaneamente nell'ottica d'impostazione sempre migliori programmi.

Così riformulato l'approccio alla programmazione, servivano ancora strumenti idonei ad eseguire la Literate programming, e Knuth ideò il WEB (sopra) che, ovviamente, nulla ha in comune con il World Wide Web ideato al CERN da Tim Berners-Lee (→ a pagina 89), tranne un concetto di base: intendere una ragnatela di applicazioni derivanti dal centro della tela. Non approfondisco i vantaggi del WEB perché chiaramente fuori da questa breve presentazione e, soprattutto, perché conosco pochissimo il linguaggio; mi soffermerò invece ancora sulla Literate programming.

Di fatto, nell'affrontare un problema informatico, l'approccio può essere di due livelli: scendere nelle istruzioni annidate partendo da una descrizione d'alto livello, ovvero iniziare dagli oggetti di base per risalire alla struttura di partenza così costruendola. Se la Literate programming si compone passo dopo passo, seguendo appunto l'evoluzione del pensiero e visualizzando le parti dipendenti di codice, proprio come oggetti disposti su una ragnatela e non secondo un sistema a radice d'albero, questo comporta che non è prioritario scegliere fa le due metodologie.

4. Donald E. Knuth, *Literate programming*, Knuth 1984.

Quale il lato negativo dell'impostazione? Dovendosi sempre in natura pagare un prezzo per ogni scelta, il lato negativo sta nel tempo da dedicare all'apprendimento, di fatto nel presupporre negli informatici quella capacità letteraria che raramente posseggono; difficilmente un'azienda ricorrerebbe per i proprî software a tale approccio. Un ulteriore limite alla Literate programming consiste, forse, nell'ambiente in cui è nato, ossia il WEB, che, diversamente dagli attuali e moderni software di programmazione, trascura del tutto l'interfaccia utente.



Leslie Lamport in un disegno di Marlene Knoche; da *scilogs.spektrum.de*

All'inizio degli anni ottanta TEX era talmente diffuso in ambiente accademico che Leslie Lamport, un altro informatico cultore dell'alta tipografia, iniziò a lavorare sul suo nucleo per produrre un sistema di macro al fine di ottenere una versione più snella del software che relegasse TEX in secondo piano lasciando all'utente la libertà di concentrarsi sulla forma finale della composizione, non sui singoli dettagli. Dalle prime due lettere del suo cognome, Lamport chiamò il nuovo sistema LATEX, ed i gruppi di macro cominciarono a fiorire e a moltiplicarsi velocemente innestandosi sempre più su TEX sino a modificarne alcuni comandi: → nota a pagina 129; la missione di LATEX fu dunque trasformare i comandi primitivi, come definiti nel TEXbook,[5] in comandi di maggiore flessibilità. Volendo impostare una differenza fra TEX e LATEX si può affermare che il linguaggio nativo di TEX è del tipo prescrittivo mentre quello di LATEX è del tipo descrittivo, anche se spesso, in realtà, i due linguaggi si sovrappongono in parte per quanto concerne la prescrizione e la descrizione.

In breve nacquero LATEX2.09 e qualche anno dopo LATEX 2_ε così chiamato per distinguere il nuovo linguaggio dal precedente; in seguito si sono sviluppati ε-TEX, XƎLATEX e LuaLATEX; in ogni versione di TEXlive, compresa la corrente, sono sempre incluse tutte le *patch* create sin dalla release 2.09.

Miglioramenti furono presto tentati da parte del team guidato da Frank Mittelbach che si cimentò nell'impostare una nuova versione che avrebbe dovuto chiamarsi LATEX3. Il progetto, oggi non tramontato ed ancora vitale, non è però genericamente destinato all'utente comune e finale, trattandosi di un metalinguaggio di programmazione destinato ai programmatori, presentando ancora il vantaggio di fornire all'utente un codice molto più compatto e assai meno fragile. Attualmente il *Project Team* si è prefissato l'obiettivo di arricchire e modernizzare il formato attuale aggiungendo comandi e funzioni altrimenti disponibili tramite package esterni. Le modifiche al codice sorgente, ogniqualvolta sia rilasciato un aggiornamento di una distribuzione di TEXlive, sono immediatamente riportate, assieme alle più rilevanti modifiche di package gestiti direttamente dal team, in una *newsletter* accessibile digitando da shell `texdoc␣ltnews`.

Ma cos'è in fondo LATEX? Dietro l'asciutta dichiarazione di Leslie Lamport con cui

5. Knuth 1991, *The TEXbook*.

si apre il suo fondamentale contributo,[6] LaTeX è sinonimo di molte voci. È il nome di un linguaggio di mark-up (→ parte I) che marca in modo chiaro un documento rendendolo accessibile a chi non è espertissimo in informatica; è l'insieme delle macro che il nucleo di LaTeX trasforma in linguaggio macchina leggendo un file con suffisso «`.ltx`», «`.tex`» o qualsiasi altro purché coerente con le impostazioni di base; indica ancora i programmi di compilazione in grado di interpretare il nucleo di LaTeX, i pacchetti e i software evocati nel preambolo in una gerarchia di fonti che ne estendono la funzionalità: classi, fogli di stile, file per le lingue, per i font, per la grafica, . . . ma LaTeX non è comunque TeX.

TeX è stato il primo programma in grado d'interpretare e tradurre in linguaggio macchina le macro di diversi linguaggi di mark-up e sul suo modello sono stati sviluppati gli altri programmi-interpreti già detti, come ε-TeX, LaTeX, XeTeX, XeLaTeX, . . . che, per norma imposta da Knuth, possono contenere la stringa « `.tex` » soltanto se superano test che assicurano la disponibilità totale delle funzionalità di *TeX-the-program*, oltre che, ovviamente, le loro proprie specifiche. Il derivato di TeX (LaTeX) assolve alla composizione tipografica di qualsiasi testo (letterario, poetico, tesi di laurea, edizione critica, tecnico-scientifico, . . .), ed anche se permette quanto di norma riservato ai pubblicisti che sviluppano la grafica, come le applicazioni derivate da `tikz`, non è stato prioritariamente concepito per creare tali output.

Un'ulteriore differenza va marcata rispetto ai word-processor tradizionali. Diversamente da questi, quali i diffusi `word` ed `openoffice` che appartengono alla categoria detta WYSIWYG,[7] TeX e derivati appartengono alla categoria detta WYSIWYM,[8] ed in principio, almeno per chi non si è mai occupato di elementari linguaggi di programmazione, sono di natura abbastanza ostica nell'uso, tanto da generare, talvolta, addirittura l'idea che si tratti di residui informatici risalenti agli anni ottanta-novanta.[9] In sostanza, se si desidera utilizzare LaTeX, gli editor testuali con cui si è normalmente abituati (eventualmente) a lavorare, vanno letteralmente resettati dalla mente.

Con i word-processor ispirati alla filosofia WYSIWYG quali `word`, i dimenticati `wordperfect` e `staroffice`, e persino con editor professionali quali `Ventura`,[10] sia nella velocissima versione sotto `DOS` che in quella sotto `Windows␣3.1`, LaTeX non condivide nulla. Con LaTeX, come si diceva, non si scrive il testo quale con quegli applicativi lo si vede formarsi a poco a poco sullo schermo,[11] bensì quale lo si pensa; se non si entra in quest'ottica non si riesce a comprendere il modo in cui LaTeX lavora, e quindi

6. Lamport 1994, *A Documentation Preparation System*, pagina 2.

7. Acronimo di *What You See Is What You Get*: quello che tu vedi è quello che tu ottieni.

8. Acronimo di *What You See Is What You Mean*: quello che tu vedi è quello che tu pensi. L'approccio al sistema è detto, di rado, anche WYSIWAF altro acronimo impronunciabile per *What You See Is What You Asked For*: quello che vedi è quello che chiedi.

9. Anche fra alcuni utenti di OS non proprietari come Linux, LaTeX non gode grande considerazione; per quanto voci isolate, queste proiettano un'immagine negativa, specie per i nuovi utenti, che è poi difficile a cancellare. Ancora nel 2009, sul sito della distribuzione Slackware, era possibile leggere, rilasciato da un utente derfinito «esperto», che . . . *TeXLive non è esattamente uno di quei software "gioiello", semplicemente è l'ultimo software sopravvissuto di un linguaggio fortemente in disuso.* Non ci si sforza neanche a contestare le inesattezze contenute nel messaggio.

10. Ventura è stato un software di composizione avanzata di testi che per tutti gli anni novanta ha goduto di notevole diffusione per la composizione di testi professionali (giornali, riviste, libri) ed ancora valido per chi miri all'efficienza creativa e non alle mode stilistiche.

Predisposto sin dall'origine per qualsiasi composizione di formule matematiche, era strutturato in maniera abbastanza simile a TeX dal momento che per ogni file-capitolo salvato (estensione *.chp) generava file di stile, di indici, di immagini, . . . proprio come TeX con un ottimo risultato finale. Apparteneva però anch'esso alla categoria degli editori WYSIWYG, come il diffuso `Scribus`: → alla pagina 138.

11. Sulla reale funzione dello schermo e sulla sua diversa funzione rispetto al tradizionale supporto cartaceo, → la sezione *Il carattere digitale come strumento scrittorio* a pagina 80.

non si potranno usare a pieno le capacità di questo generatore di testi professionali cui potrebbe benissimo essere applicata la massima latina *scientia est celare scientiam*, in ossequio alla quale la complessità del codice di un documento composto in LaTeX resta celata al lettore: a questi sarà accessibile solo (l'eventuale) *scientia* proposta.

Anche se nato in ambiente matematico e concepito prevalentemente per affrontare un linguaggio scientifico, LaTeX assolve ad una miriade di compiti per molte tipologie di documenti soddisfacendo per ciascuna le relative esigenze tipografiche: produrre figure e grafici, compilare tabelle, indici generali ed analitici, bibliografie, acronimi, glossari, partiture musicali per singolo strumento, polifoniche, per orchestra, ... e quant'altro serve in un documento; anche dalla scrittura dei loghi TeX, ε-TeX, LaTeX, XeLaTeX, ... dovrebbe intuirsi di essere di fronte a qualcosa di diverso dai diffusi editor di testo.

Se leggendo queste pagine si dovessero provare sensazioni di smarrimento giudicando perso il tempo da spendere nell'apprendimento, si suggerisce una scorciatoia momentanea. Si usi, ma solo in principio!, `LyX`[12] con cui si possono inserire formule, figure, tabelle,... ed una volta salvato il file lo si può esportare in LaTeX, in `DVI`, `PostScript`, `PDF` ed `HTML` e da qui passare all'originale motore di tipocomposizione.

In conclusione: a chi giova imparare LaTeX? A chiunque abbia esigenza di formattare testi in maniera professionale.

È indispensabile imparare LaTeX? La risposta è: no.

Ma, riallacciandoci alla tradizione umanistica come introtta in informatica da Knuth, osservando che con i word-processor tradizionali (con le scorciatoie) non si impara nulla, vorrei, senza saccenza, rilevare che se non s'apprende non si conosce e se, non si conosce, *sicut poecora quae natura prona atque ventri oboedientia finxit*.[13] Confidando mi si passi l'apodittica citazione, auguro buona lettura agli eventuali interessati nella speranza di poter essere stato d'aiuto almeno a qualcuno.

12. `LyX` nasce nel 1995 con il nome `Lyrix` in ambiente `Unix` all'Università di Tübingen) quale tesi di laurea dell'iniziatore e attuale coordinatore del progetto KDE: Matthias Ettrich. Dal 1995 è distribuito (versione lyrix 1.03) con licenza GPL, e nel giugno-luglio dello stesso anno, nel gruppo di discussione comp.os.linux.misc, vengono dibattuti i primi progetti di wordprocessor WYSIWYG per Linux e compare il primo riferimento a `Lyrix`. `LyX` consente l'inserimento di tabelle, figure, formule, ... ed è stato infatti ideato non tanto per creare testi in un suo formato, ma per esportarli in HTML, PDF, PostScript.

13. Citazione dall'*incipit* del *De Catilinae coniuractione* di Sallustio: [Ogni uomo che intenda mostrarsi superiore agli animali deve impegnarsi al massimo delle capacità] per non trascorrere mutamente la vita come fanno alcuni animali plasmati dalla natura a trascorrere la vita proni e schiavi del proprio ventre.

E la storia umana così procedette, che dapprima l'uomo principiò a tracciare segni e dall'articolazione et unione di quegli a comporre figure; quindi, per quegli tratti reso cognito, ne trasse un alfabeto et appresso principiò a scrivere historie

---

SCRIBA, inventio *ex vichianis degnitatibus*

Parte I

Il percorso della scrittura: dai graffiti al libro digitale

CAPITOLO 1

L'IMPRONTA DELLA MEMORIA

Premessa

La tipografia digitale, tappa al presente ultima di un percorso di cui LaTeX testimonia uno degli aspetti più riusciti, rappresenta un significativo momento nell'evoluzione della scrittura, della sua metodologia, della capacità di diffusione e comunicazione delle conoscenze. In questa parte degli Appunti, del tutto inafferente al sistema-linguaggio LaTeX, ho inteso ripercorrere in un breve excursus alcune tappe che hanno condotto alla nascita ed evoluzione di questa disciplina ed arte, soffermandomi sulla genesi e sulla storia della scrittura. L'excursus è confinato alle principali civiltà medio-orientali che hanno condizionato profondamente la nostra storia, tralasciando i processi culturali dell'emisfero centro-australe d'oltre Atlantico, estranei alla nostra cultura e tradizione, ed è, inoltre, assai sintetico: esistono ottimi testii dedicati alle tematiche accennate e sarebbe fuori luogo discuterne a fondo in una breve esposizione. In quest'impostazione non ho disdegnato trattare dell'alfabeto e delle sue origini, ricordare la nascita della nostra (caratteristica, se non unica) lingua, ricordare i documenti salienti che testimoniano il suo formarsi, accennare infine alla tipografia dalla sua invenzione ad oggi.
Dai titoli delle sezioni si noterà come abbia indugiato nell'analisi ritenendo la ricerca delle origini un momento indispensabile per un'ottimale comprensione da parte di un lettore eventualmente non a conoscenza della materia, di alcune delle tante manifestazioni e modalità di esprimersi dell'attuale tipografia, stimolarlo ad approfondimenti. In sostanza ho inteso evidenziare che quando si compone un documento, fosse anche una semplice nota spese, si seguono e soddisfano regole di logica strutturale e d'impostazione che vengono da lontano e che si applicano istintivamente: che siano rispettate a livello inconscio poco rileva, i buoni documenti si sviluppano sempre secondo canoni obbedienti a detta logica. Ad altra funzione queste pagine introduttive non intendono assolvere.
Ringrazio in chiusura Lorenzo Pantieri che in un suo lavoro[1] ha gradito riprendere alcuni contenuti presenti nell'edizione 2008 degli Appunti.

L'origine della scrittura

LA SCRITTURA, espressione del desiderio umano di comunicare, farsi conoscere, scambiare idee, trasmettere informazioni, lasciare testimonianze, si affaccia dopo un lungo periodo evolutivo e costituisce, al pari della ruota, della corda e dell'arco, una delle più notevoli invenzioni tecnologiche: tale essa va considerata, una tecnologia talmente sviluppatasi da divenire una forma d'arte.

Le testimonianze giunte non permettono di delineare un quadro sufficientemente preciso circa la data di comparsa dei primi segni grafici, tuttavia è abbastanza evidente che se si osservano raffigurazioni di notevoli fattura, come ad esempio quelle delle grot-

1. Pantieri 2017a, LaTeXpedia, appendice C.

Figura 1.1: Pittura rupestre nelle grotte di Altamira (Spagna)

te d'Altamira in Spagna risalenti a circa 25 000-35 000 anni fa, di stupefacente raffinatezza pittorica ed eccellente cromatismo, anche in assenza di specifiche testimonianze è difficile non supporre che all'epoca fossero già utilizzati segni grafici che, isolati o composti fra loro, fossero idonei ad esprimere elementari concetti, dal momento che la raffigurazione esprime, rispetto a qualsiasi primitiva espressione, un successivo momento evolutivo, così come una composizione in versi rappresenta un'evoluzione rispetto ad uno scritto in prosa e alle storie.

In quest'ottica di regressione storica relativa ad una fase in cui le manualità espressive grafico-simboliche non si manifestano ancora come tecniche idonee a forme di comunicazione, occorre però considerare che la relativamente recente (ri)scoperta archeologica (anni novanta) dei siti di Göbekli Tepe e Karahan Tepe in Anatolia (→ alla pagina a fronte), sulla cui datazione al Carbonio 14 ad oltre 11 000 anni fa l'archeologia ufficiale non ha potuto muovere contestazioni, costringe di fatto a riscrivere una rilevante fase della nostra storia, quella del cosiddetto neolitico, un periodo in cui, secondo l'archeologia ufficiale che data al 4000 a.C. la comparsa della prima civiltà sumerica, l'*homo sapiens* avrebbe appena iniziato ad integrare la caccia con l'allevamento e le colture, mentre nei siti si sono trovate tracce di macinazione e ossa di animali.

Anche ad un sommario esame delle numerose immagini disponibili in rete, risulta evidente che tali costruzioni non possono essere sbrigativamente relegate alla nostra preistoria, perché le genti che hanno edificato quei siti dovevano possedere, oltre capacità manuali non indifferenti, conoscenza avanzata degli attrezzi e soprattutto, per quanto qui d'interesse, un altrettanto avanzato uso dell'espressione linguistica, non essendo possibile altrimenti, senza coordinamento, senza disposizioni impartite comprese ed eseguite, senza una (peraltro non minima) progettualità, procedere a qualsiasi costruzione. Quanto sopra a prescindere da interpretazioni, pure abbastanza plausibili, che vorrebbero individuare gli animali rappresentati quali probabili simboli di costellazioni. Ma questo è davvero altro discorso che condurrebbe lontano dal tema in discussione, e lascio pertanto ad archeologi e paleontologi il compito di sbrigliare la matassa ed il coraggio di confutare supposizioni errate del passato.

Limitiamoci allora ad osservare che in un tempo indefinibile con certezza, evolutasi la tradizione orale in forma sufficientemente trasmissibile, i primi segni furono di carattere simbolico-espressivo, tratti semplici, spesso congiungentisi ed intersecantesi: una T, una Y, una croce semplice o doppia, una sorta di M primitiva, una linea continua o ad andamento ondulato, . . . sforzandosi di associare ad un segno grafico un rudimentale concetto: un albero, un monte, un animale, un fiume, il mare, . . . Questa la massima espressione comunicativa di cui, sempre in un'indeterminabile epoca, si fosse capaci, mentre le idee, il germe del pensiero, le invenzioni (nel senso lato e latino del termine), restavano escluse dalla comunicazione.

La piena manifestazione del pensiero avvenne soltanto con l'uso della parola, quando acquistò nuova forza lo scambio delle informazioni, vi fu un vero confronto e la comunità

Figura 1.2: A sinistra, veduta aerea di Göbekli Tebe; a destra il pilastro 43 del recinto D: si notano lo scorpione (in basso) e l'avvoltoio (in alto) che avvolge con l'alta (si suppone) il disco solare

progredì. Dopo un altro indeterminabile lungo periodo, cercando di assegnare a quei simboli sempre nuovi ed ulteriori valori, quando si cominciarono ad articolare, più che pronunciare, i primi suoni, e quando, ancora dopo un ulteriore lungo periodo, s'iniziò a spezzare il suono pronunciato (la futura parola) in unità elementari sillabiche assegnando a ciascuna uno o più segni grafici, s'avvertì la necessità di comunicare in forma più ricca: parafrasando Giovanni si potrebbe dire: *in principio fu il dialogo*.

L'unico mezzo di comunicazione a lungo usato fu dunque la parola, la *tradizione orale*,[2] locuzione che identifica il *periodo orale*. L'avvento di questo periodo segna un ulteriore passo in avanti per l'umanità superando la forma di comunicazione che fino ad allora era soprattutto mimica, in principio una mimica quasi esclusivamente facciale, con gesti (presumibilmente) scoordinati, adatta ad esprimere essenzialmente sensazioni di piacere, odio, paura; quindi gestuale, cercando di trasmettere la rappresentazione di oggetti, di pensieri elementari e, forse, delle prime emozioni.

Questi primitivi frutti del pensiero, questi timidi sforzi di spiegare la ragione, andavano però in gran parte perduti, perché se le idee non vengono in qualche modo conservate per essere conosciute e trasmesse, si risolvono in attività vana e la generazione successiva deve iniziare da capo ricerca e studio. Il lento procedere dell'umanità ai suoi albori dipese proprio dal fatto che le conoscenze acquisite nel corso di una vita, allora tra l'altro assai breve, morivano con l'individuo andando perdute e solo briciole di idee e concetti, oltre ad alcune, tuttora ignote, capacità di trasmissione genetiche, erano tramandate. Fu la scrittura a supplire all'assenza di memoria, a consentire il progresso dell'umanità azzerando la volatilità delle primitive osservazioni.

Lo sviluppo umano, risolto in questa fase nella coscienza del significato e del portato di elementari segni grafici, contribuisce, per parte, a determinare la nascita dell'*homo sapiens*, la coscienza di questi che s'estrinsecherà nella consapevolezza che esiste un «qualcosa» che lo stesso chiamerà in seguito tempo, e vale considerare come l'origine del pensiero risieda, anche e proprio, nella coscienza che del tempo s'inizia ad avere, nella sua gestione, nel sapersi cioè, si passi l'espressione, gestire la giornata.

2. La tradizione orale non solo non si è mai sopita ma è tuttora vivissima, perché non si esaurisce nel racconto o in una storia tramandata da una generazione all'altra, ma comprende anche – ad esempio – il rapporto docente-alunno e quello conferenziere-pubblico. La vivacità di questa forma comunicativa ed il suo ottimo stato di salute sono di un'evidenza indiscutibile.

Riconoscere la necessità di disporre del tempo per sé in un'epoca in cui l'esigenza primaria era sopravvivere e procacciarsi del cibo, poter dedicare tempo a riflettere, meglio: prima ad osservare e solo poi a riflettere, rappresentò un significativo passo evolutivo. Guardarsi attorno, osservare le ombre degli alberi nei vari periodi del giorno e delle stagioni, osservare il percorso costante del Sole, della Luna e delle stelle, sono tutte manifestazioni di quella sana curiosità che genera e conduce all'intelligenza nel senso latino del termine, per quanto il percorso dell'*intelligere* sia inevitabilmente lungo e complesso. Il successivo affrancamento da alcune attività, demandandole ad altri per una raggiunta capacità organizzativa della vita propria e sociale in seno ad un gruppo assegnando valore al tempo del singolo individuo, fece il resto iniziando anche a marcare l'importanza della gerarchia.

Figura 1.3: Tavoletta sumerica con pittogrammi da Gemdet-Nasr ; fine IV millennio a.C.

Ma come rappresentare un segno di pericolo, un concetto, un'idea? Furono scelti dapprima luoghi simbolici, in seguito sacrali, in cui depositare messaggi (disegni) in modo che tutti potessero scorgerli e trarne le opportune informazioni, avvisi di pericolo come di territorio di fertile caccia, e i segni riportati in questi luoghi rappresentarono il primo materiale per un efficace comunicazione.
In seguito, divenuta la civiltà più adulta, formatasi nel trasmettere semplici informazioni, s'individuarono specifiche modalità per tramandare tradizioni e storie, far sopravvivere i ricordi: incisioni su cortecce, papiri, tavolette, codici ed infine libri. In questa fase evolutiva che ancora continua, conscia delle origini, l'umanità non disdegnò mai di lasciare iscrizioni in luoghi frequentati (si pensi agli *ex-voto* tuttora presenti in molte nostre città), là dove tutti passando le potessero scorgere. Si raffigurarono così i pittogrammi, e fu solo quando questi cominciarono a ridursi associando ad un oggetto una lettera, ad esempio una casa per la lettera C, che s'iniziò a creare un rudimentale alfabeto. In prima conclusione, le epoche storiche che hanno preceduto l'uso della scrittura, fasi di cui è impossibile determinare con certezza la durata, si possono così schematizzare:

mnemonica: gli avvenimenti sono tramandati con segni convenzionali, cumuli di pietre, monumenti megalitici, nodi intrecciati su funi, cinture intessute di strisce di pelle, assicelle di legno;

pittorica: segni caratterizzati dal disegno di oggetti della vita quotidiana (pittogrammi), per lo più scene di caccia;

ideografica: i segni riportano un'idea; si hanno le prime scritture, la geroglifica, la cuneiforme, l'ittita; Cinesi e Giapponesi usano ancora in parte questa scrittura.

fonetica: al segno (fonogramma) è associato un suono; a seconda che rappresenti una lettera, una parola, una sillaba, il fonogramma è detto *verbale*, *sillabico*, *alfabetico*.

Le aree geografiche della scrittura

Sono rimasto sempre sorpreso dal fatto che al mondo della storia, della geografia, dell'archeologia e della paleontologia, agli studiosi che s'occupano cioè a vari livelli, secondo disciplina, dell'evoluzione umana, sia costantemente sfuggito, quantomeno non adeguatamente valutato, un dato saliente dello sviluppo della civiltà e precisamente

questo: che la storia dell'uomo, la sua evoluzione, il suo progredire, il suo manifestarsi ed eccellere nel campo della scienza e dell'arte, del pensiero in genere, sia proceduto per paralleli geografici; e questa circostanza non l'ho mai trovata, nemmeno implicitamente, adeguatamente evidenziata.

Se si guarda una qualsiasi tavola cronologica delle antiche civiltà medio-orientali, non si può non rilevare come queste culture si svilupparono tutte in una fascia compresa fra il 30° ed il 35° parallelo Nord (trascuriamo l'emisfero australe in quanto del tutto irrilevante); se si riflette poi a come gradatamente queste culture si spostarono verso il Nord, ossia verso paralleli di grado maggiore, si osserva come, sino ad una certa epoca, ad ogni spostamento di qualche grado corrisponda un periodo pressappoco di 1000 anni. Al medesimo tempo si osserva che il meridiano, come lo intendiamo oggi, è, ovviamente, del tutto ininfluente.

Così, quando a diritto si vanta il fiorire nell'area centro-meridionale europea della cultura della Magna Grecia, si omette quasi sempre la debita considerazione che l'evolversi di quella cultura avvenne quando quell'area geografica esprimeva il Nord dell'allora mondo civile, non certo un Nord geografico, piuttosto un Nord geo-politico e culturale: oltre quella civiltà, escluse colonie greche più a Nord-Ovest come Massalia, non c'era nulla di culturalmente valido che potesse competere con quella cultura, civiltà etrusca inclusa. Micene, Creta, Atene, Sparta, Alessandria, Taranto, Siracusa, ... scandiscono, nelle rispettive epoche temporali, le tappe di un processo storico proceduto proprio per gradi. Le ragioni e le cause della proposta tesi storica e geopolitica dovrebbero apparire chiare. La vita, qualche migliaio d'anni fa era abbastanza dura, e luoghi freddi mal si adattavano allo svilupparsi di una civiltà quando l'esigenza primaria, spesso unica, era la sopravvivenza quotidiana; per via naturale la civiltà si sviluppò dove le condizioni di vita erano maggiormente tollerabili.

Successivamente, applicando rudimentali tecnologie, quando s'evidenziò la necessità (il concetto) d'aggregazione come nucleo essenziale di permanenza su un territorio per un vivere civile, quando forme di gerarchia s'imposero come modelli imprescindibili di una comunità, solo allora l'umanità esplorò aree più a Nord, migrando verso zone sino a 1000 anni prima inospiti. Il nomadismo di alcune popolazioni, si pensi agli Accadi che s'innestarono sui Sumeri od ai nomadi che (probabilmente) partendo da Sud-Est, con un lungo percorso, costituirono la civiltà etrusca (alcune analogie di toponomi: Volga-Vulci, Spinea-Spina individuando un cammino potrebbero suffragare l'ipotesi), non invalida il discorso perché il nomadismo, si pensi alle migrazioni verso le Americhe dal XVI al XIX secolo, è insito nella specie umana costituendone una caratteristica fondamentale, come pure il nomadismo dei nostri tempi.

Antiche scritture

A validare il fatto che la scrittura si accompagna ad un momento saliente della socializzazione umana in aree geografiche in cui le condizioni climatiche permettevano una più agevole vita, in accordo con quanto sin qui prospettato, le prime forme di scrittura si svilupparono in area medio-orientale, dove sorsero le prime civiltà note. Il percorso logico evolutivo successivamente svoltosi sfociò, dapprima, in una scrittura articolata per logogrammi (oggi comunemente detti, non propriamente, ideogrammi), curando di far corrispondere ad un concetto una certa raffigurazione, prima pittorica e poi grafica. L'epoca storica, in cui le prime scritture apparirono, si fa risalire, abbastanza comunemente, a qualche migliaia d'anni avanti l'era cristiana.

I primi momenti della scrittura ereditarono i simboli dei più comuni pittogrammi assolvendo alla necessità di poter contare beni (animali o altre quantità di genere) a

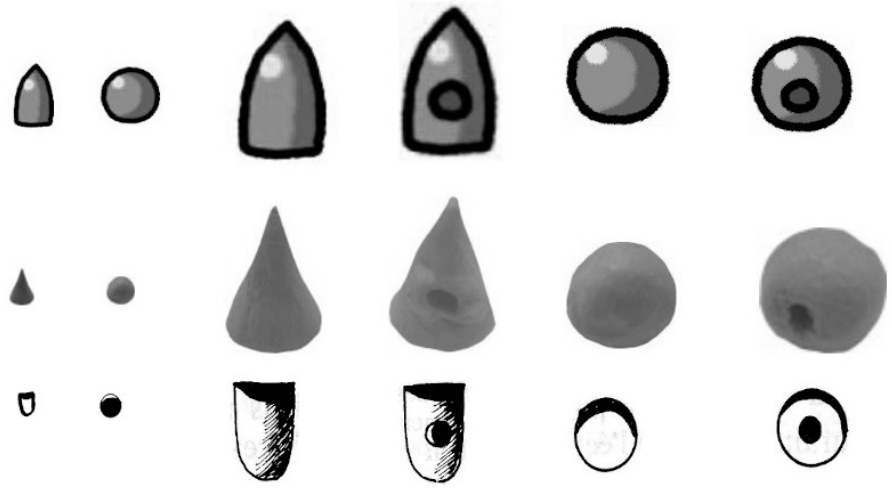


Figura 1.4: In alto, prime due righe, evoluzione di *calculi* sumeri $\sim$ IV millennio a.C.), in basso, evoluzione ($\sim$ 3200 a.C.) della simbologia numerica: scrittura curviforme sumera. I valori espressi sono, da sinistra a destra, 1, 10, 60, 600, 3600, 35 000; da `php.math.unifi.it`

disposizione del singolo o della collettività. Il simbolismo numerico fu affidato in principio a piccoli pezzi di pietra realizzati per l'uso ($\rightarrow$ immagine in questa pagina), successivamente i simboli (i *calculi*) furono incisi su tavolette.

Scritture assiro-mesopotamiche La prima scrittura nota, la *cuneiforme*,[3] si sviluppò presso i Sumeri, la cui provenienza è abbastanza ignota, attorno al terzo millennio a.C. quando la popolazione si stanziò nella zona compresa fra l'odierna Baghdad e la foce del Tigri e dell'Eufrate. Le tavolette di terracotta pervenute riguardano una gran quantità di argomenti: documenti, editti, contratti, ... Nacquero i logogrammi, simboli grafici idonei a rappresentare una parola (un nome) e un verbo (un'azione); diversi popoli dell'estremo Oriente adottano ancora il complesso modo di scrittura.

La cultura sumerica non resse a lungo l'impatto di nuove popolazioni che sempre più costantemente premevano sul territorio. Intorno al 2600 a.C. una popolazione nomade semitica, gli Accadi, iniziò a migrare nella regione spingendo lentamente i Sumeri sempre più a Sud. Due popoli che parlavano lingue diversissime d'origine ignota, agglutinante l'una, semitica e flessiva[4] l'altra, seppero creare, interagendo, una grande civiltà. Gli Accadi non disponevano di una propria scrittura e perciò, per rappresentare graficamente la propria lingua, adottarono il cuneiforme sumerico leggendolo in accadico; di fatto, i primi documenti cuneiformi in accadico compaiono fra il 2350 e il 2140 a.C. ed il processo di accadizzazione si intensificò sin quando, attorno al 1900 a.C. circa, i Sumeri furono definitivamente assorbiti non prima però che le due popolazioni avessero consegnato (periodo neo-sumerico) uno straordinario numero di tavolette che consentono di delineare la grandezza dei due popoli.

3. La scrittura deriva il nome dal latino *cuneus* (chiodo) in quanto i primi incisori delle tavolette di argilla si servivano di uno strumento a punta dal profilo triangolare per realizzare tratti rettilinei.

4. Sono dette «agglutinanti» le lingue in cui al vocabolo si aggiunge una preposizione per specificare, ad esempio, un plurale o uno stato, una di queste è l'ungherese; sono dette «flessive» le lingue capaci di esprimere diverse relazioni grammaticale con un solo morfema, come l'italiano «gatte» che esprime sia un plurale che un genere.

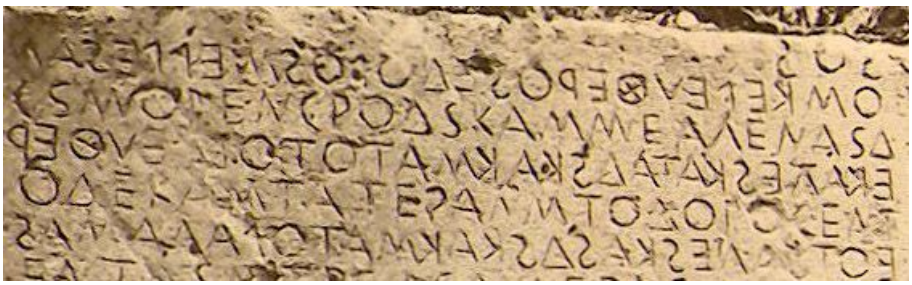


Figura 1.5: Estratto dell'iscrizione di Gorthina ad andamento bustrofedico; da `mnamon.sns.it`

ϑιοί. ὅς κ᾽ ἐλευθέροι ἒ δόλοι μέλλει ἀν-
πιμολὲν, πρὸ δίκας μὲ ἄγεν. αἰ δ-
έ κ᾽ ἄγει, καταδικακσάτο το᾽ ἐλευθέρ-
ο δέκα στατ[ε͂]ρανς, το δόλο πέντ-
ε οτι ἄγει καὶ δικακσάτο λαγάσαι

Dèi[,] chi si accinga a confrontarsi in giudizio con una persona libera o uno schiavo[,] non conduca a forza l'avversario prima del giudizio. Se lo farà, [il magistrato] lo condanni alla multa di dieci stateri, se la persona è un uomo libero, o di cinque, se è uno schiavo, per reato di sequestro di persona, e gli imponga di rilasciarlo.

Successivamente, con il sopraggiungere di altre popoli nomadi, primi fra tutti gli Amorriti, genti che fondarono poi il regno di Babilonia, con lo stanziamento degli Assiri i successivi periodi saranno denominati, *ex post*, dalla supremazia politica e militare delle culture individuando i periodi paleo-babilonese, paleo-assiro, medio-babilonese, medio-assiro, neo-babilonese, neo-assiro. La lingua sumera tuttavia sopravvisse trasformandosi in lingua di culto e restando viva finché fu diffuso il cuneiforme.

Si tralascia l'evoluzione della scrittura dal protocuneiforme alla mutazione originata dall'adozione di uno stilo a punta triangolare, alla rotazione dei segni di 90°, ... che si potrà reperire nelle fonti appropriate. Quello che invece occorre rilevare, è che la scrittura, lentamente ma con continuità, divenne sempre più fonetica avviando una semplificazione dei segni che caratterizzavano l'originaria scrittura; diffusasi in tutto il vicino oriente la cultura mesopotamica, anche altri popoli usarono quella scrittura.

Scritture dell'Egeo Sono le scritture delle popolazioni che si affacciano sul mar Egeo in un periodo che va dal terzo al secondo millennio a.C. e che ci hanno lasciato, in maggior parte, documenti redatti su tavolette, ma si assiste anche ad una scrittura più articolata. Scopritore e indagatore della civiltà minoica (l'antica Creta) fu l'archeologo Arthur Evans, che iniziò gli scavi nel 1899; a Creta sono attestati quattro differenti sistemi di scrittura sillabica.

Rilevante il testo normativo ritrovato a Gorthina e risalente al V secolo a.C., un *corpus* giuridico inciso su una parete scoperto nella località cretese (1884) dall'archeologo italiano Federico Halbherr, un repertorio di varie fattispecie giuridiche (violenza, adozione, successione, ...), delle pene da comminare, dei testimoni necessari per affrontare un processo civile e penale con indicazione della modalità del procedimento. L'iscrizione è ad andamento bustrofedico, caratteristico l'uso del «san» (ξ) al posto del «Σ», una sorta di mezzaluna per il «π», ed altri rilevanti particolari; parte del testo è presente nell'immagine in questa pagina: → *Fondamenti del diritto antico* (Guizzi 2018). Nell'area dell'Egeo si danno le scritture di seguito listate.

Geroglifico cretese o minoico È una scrittura ideografica, databile fra il 2000 ed il 1600 a.C. circa, ancora non decifrata, di cui si contano oltre 300 reperti testuali fra

documenti d'archivio, iscrizioni, sigilli.

Lineare A Scrittura ideografica sviluppatasi tra il 1700 e il 1450 a.C, accanto alla quale fa la sua comparsa una scrittura sillabica adottata dai Micenei, anche questa ancora indecifrata malgrado numerosi tentativi; è attestata da circa un migliaio di testi di carattere (stimato) amministrativo e religioso.

Lineare B Scrittura derivata dalla lineare A e sviluppatasi fra il 1400 ed il 1150 a.C. e precedente alla lingua omerica, è stata decifrata da Michael Ventris che s'avvalse dell'opera di John Chadwick. Si contano circa 6000 tavolette (con quasi 90 segni sillabici), scoperte a Creta e nella Grecia continentale, oltre a diverse iscrizioni dipinte su vasi. Le città che maggiormente hanno fornito materiale sono Cnosso, Cidonia, Pilo, Micene, Tirinto, Eleusi, Tebe, Orcomeno. Scritte con uno stilo, erano poi lasciate seccare e quindi riposte, in casse o ceste, in stanze all'interno degli uffici d'archivio. Gli incendi che distrussero i palazzi favorirono la cottura delle tavolette conservandole fino ad oggi.

Figura 1.6: Disco di Efesto; Museo Archeologico di Heraklion, Creta

Un cenno merita il disco di Efesto, un disco di argilla rossastra di circa 16 cm in diametro e di spessore variabile fra 1,5 cm e 2 cm, scoperto nel 1908 dall'archeologo italiano Luigi Pernier durante gli scavi all'estremità Nord-Est del palazzo di Efesto. Scritto su entrambe le facce, l'iscrizione fu ottenuta con 45 punzoni corrispondenti a 45 segni differenti incisi sul disco utilizzando quindi, per la prima volta, caratteri mobili per comporre un testo che rappresenta il più antico esemplare di documento stampato. La scrittura, di tipo sillabico, è spiraliforme (dalla periferia al centro), i segni sono 242, e la natura del testo è incerta e problematica: la sua decifrazione, nonostante molteplici tentativi, spesso fantasiosi, resta insoluta.

Cipro-minoico Fra le scritture di area egea un cenno a parte merita il cipro-minoico utilizzato nell'isola di Cipro sino al 1050 a.C. circa, una scrittura sillabica anche questa non decifrata testimoniata ad Enkomi, sulla costa orientale di Cipro e sulla costa siriaca a Ugarit. Da questa scrittura è derivato il sillabario cipriota classico sviluppato a Cipro tra l'VIII e il VII secolo a.C. e vigente fino al III secolo a.C.: conta 56 segni di cui 5 vocali; la decifrazione, utilizzando testi bilingui fenicio-ciprioti, avvenuta fra il 1872 e il 1875, va ascritta a George Smith.

Scritture dell'Egitto Nelle terre del delta del Nilo la scrittura si sviluppò in epoca contemporanea a quella in cui il cuneiforme si affermò in Mesopotamia, ossia attorno al 3200 a.C. Nel *Fedro* Platone riporta la credenza egizia secondo cui il dio Thot l'avrebbe ideata per donarla all'umanità. La prima scrittura che si affermò in Egitto fu la *geroglifica* il cui significato (γράμματα ιερογλυφικά) corrisponde a *incisioni sacre*.[5]

5. Il termine, commistione delle parole sacro e scolpire, fu coniato da Clemente Alessandrino, ritenendo che i monumenti in cui compariva la scrittura contenessero indicazioni riservate ai sacerdoti.

Da principio la scrittura mirò a rappresentare un'idea, un fatto, . . . con pittogrammi; quando un gruppo di segni era posto in successione, non si limitavano a rappresentare un singolo concetto, ma articolavano un discorso e le figure in sequenza componevano una frase. I geroglifici potevano essere letti da destra a sinistra o dall'alto in basso; il senso di lettura era dato dallo sguardo degli esseri viventi rappresentati.

Ci si accorse però presto che non era possibile procedere su questa linea, perché il numero elevato di ideogrammi (se ne conoscono circa tremila) diveniva ingestibile, non era possibile ricordarli tutti e, soprattutto, non era possibile altro che raccontar brevi storie. La scrittura subì profonde modificazioni: nel corso della III dinastia (inizio III millennio a.C.) la ieratica comportò uno sviluppo corsivo che si tradusse in una semplificazione dei segni originari per una maggiore velocità di scrittura. In uso fino al termine del nuovo regno (fine II millennio a.C.) e sviluppata in principio su colonne verticali, evolse poi in una stesura orizzontale, da destra a sinistra, adoperata per redigere documenti della vita pubblica e religiosa; in epoca tarda lo ieratico fu usato solo per testi religiosi. Gli ideogrammi evolsero infine nei fonogrammi (ad ogni ideogramma fu associato un suono) e si articolarono in *unilitteri* (esprimevano un solo suono), *bilitteri* (esprimevano due suoni), *triletteri* (esprimevano tre suoni). Ma pur con l'elevato numero di simboli, la capacità espressiva era assai limitata, non permettendo di esporre concetti o svolgere ragionamenti, ed inoltre erano esclusi i verbi.

La scrittura ieratica, attraverso evoluzioni, trasformazioni e semplificazioni, condusse alla *demotica*, dal greco δήμος, unità elementare di un gruppo di individui, originando una scrittura non più ristretta all'aristocratica casta sacerdotale. Successivamente, il continuo confronto con la cultura greca generò la scrittura copta, che altro non è se non la trascrizione della lingua egiziana in caratteri greci. Quando nella regione, intorno al VII secolo d.C., si andò affermando e diffondendo la cultura araba, la scrittura copta dovette soccombere sino a scomparire del tutto intorno al XVII secolo; attualmente è in uso soltanto presso la Chiesa copta.

Scritture dell'Egitto: il greco Il greco si diffuso in Egitto almeno a partire dal VII secolo a.C. per via dei frequenti contatti che la regione intratteneva con l'Ellade; in seguito, dopo le conquiste di Alessandro Magno in quell'area, il greco divenne la lingua ufficiale, anche se era soltanto una minoranza, ma con un notevole peso sociale politico, a parlarlo e scriverlo. Il greco usato era il κοινή διάλεκτος (la lingua comune) e l'alfabeto era lo ionico di Mileto adottato per decreto in Atene nel 404-403 a.C.

Dal III secolo in poi i papiri testimoniano la presenza diffusa nelle città della lingua e della scrittura greca in testi documentari e letterari con scrittura maiuscola ed in forma estremamente variata. Accanto al greco, il demotico, assieme allo ieratico, è presente anche nella documentazione privata della popolazione autoctona. Quando, a partire dal 30 a.C., l'Egitto divenne provincia romana, il greco rimase la lingua ufficiale come per tutte le provincie orientali dell'Impero; nei libri, ancora in rotoli, troviamo un

L'analisi delle antiche scritture non sarebbe stata possibile se agli archeologi e studiosi dell'antichità classica non si fosse affiancata la schiera dei *decifratori* Jean-François Champollion decifrò la stele di Rossetta, una pietra di basalto in cui è riportato un decreto di Tolomeo V scritto in geroglifico, demotico e greco. Osservando alcuni cartigli Champollion s'accorse che si trattava di una scrittura fonetica e di qui partì per decifrare, usando il testo greco, l'antica scrittura. Pietro della Valle ebbe il merito di aver fatto giungere in Europa i primi segni di scrittura cuneiforme copiati da monumenti e mura che aveva scorto nel corso di un suo viaggio. Su questa scrittura l'opera preziosa e certosina di tutta una schiera di decifratori permise poi di addivenire all'interpretazione del persiano, l'elamita ed il babilonese. La scrittura *Lineare B*, l'antica cretese, fu decifrata nel 1952 da Michael Ventris e John Chadwick ed individuata come forma arcaica del greco come da noi conosciuto. Tanto più preziosa è quest'opera svolta dai due studiosi se si pensa che la decifrazione è avvenuta senza testi di riferimento.

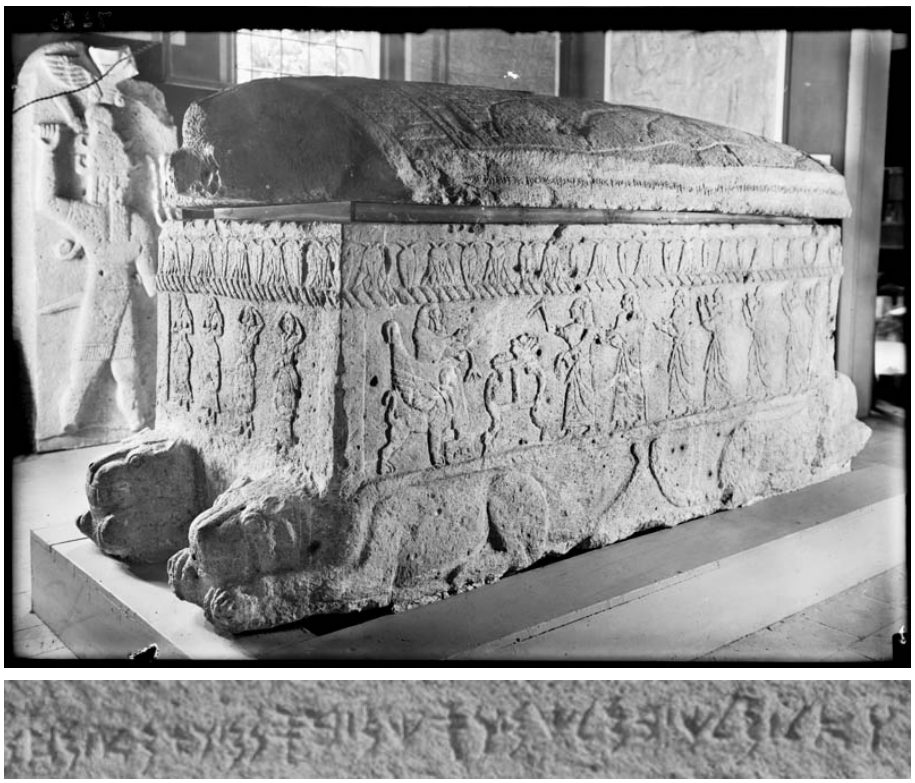


Figura 1.7: In alto, sarcofago di Ahiram; in basso l'iscrizione funeraria; Beirut, Museo nazionale

greco chiaro ed elegante, leggibile ancora oggi da chi conosca l'alfabeto greco nella sua forma maiuscola.

Tra il III e il IV secolo d.C. il rotolo lascia il posto al codice per i testi letterari, mentre le scritture corsive subiscono l'influsso delle coeve latine e si evolvono rapidamente, ma si potrà parlare di scrittura minuscola solo alcuni secoli più tardi.

Infine, nel VII secolo d.C., quando il paese viene conquistato dagli arabi, la grecità si estinse in Egitto sotto la pressione di un'arabizzazione sempre più diffusa sostituendo definitivamente il greco nell'VIII secolo che in seguito scomparve anche come lingua parlata; da quel periodo non si trovano più codici scritti in greco.

La codificazione alfabetica fenicia

Ad un certo punto dell'evoluzione avvenne un fenomeno cui normalmente, al di fuori degli ambienti dei professionisti, non si presta la necessaria attenzione: *la codificazione dei suoni prodotti dalla laringe*, 122 suoni in tutto, comprendendo consonanti e vocali. Certo, 122 suoni sono alfabeticamente ingestibili al pari di una moltitudine di pittogrammi, ma se si riescono a ridurre a quelli essenziali, magari in combinazione con le vocali, ecco che si ha una codifica di suoni snella e maneggevole: il merito di questa sistemazione è ormai indiscussamente riconosciuto ai Fenici.

I Fenici non erano un popolo migratore ma erano provetti marinai, e questa loro naturale inclinazione li spingeva ad avere numerosissimi contatti con una quantità di popolazioni, così che poterono maturare conoscenze e tecniche avanzate pressoché

Figura 1.8: A sinistra, la cosiddetta *coppa di Nestore* dal nome del presumibile proprietario; a destra l'iscrizione in greco arcaico: si nota la scrittura da destra a sinistra; Museo Archeologico di Pithecusae, Lacco Ameno, La scrittura, in greco classico, riporta:

Νέστορος [εἰμὶ]: εὔποτον[:] ποτήριον	Io sono la bella coppa di Nestore, chi ber-
ὃς δ᾽ ἂν τοῦδε πίησι ποτηρίου[:] αὐτίκα κῆνον	rà da questa coppa allora lo prenderà il
ἵμερος αἱρήσει[:] καλλιστεφάνου[:] Ἀφροδίτης	desiderio di Afrodite dalla bella corona

uniche per i tempi. Se il primo documento a noi pervenuto con inequivocabili tracce di alfabeto è considerato quello di Ugarit (*Alfabeto 1*) così detto dal nome della città in cui era in uso il cuneiforme sumerico, bisogna tuttavia attendere quasi settecento anni perché si giunga (986 a.C. circa, e sempre ad Ugarit), ad un alfabeto composto di 22 lettere (*Alfabeto 2*). L'alfabeto di Ugarit segnò una pietra miliare nel processo di astrazione che condusse alla creazione dell'alfabeto: la scrittura ugaritica utilizzava segni cuneiformi prima come sillabe e poi come consonanti, come il protosinaitico faceva con il geroglifico. La notevole idea dei Fenici fu di assegnare invariabilmente ad ogni segno grafico un suono di valore costante, fisso.

Byblos, una prospera città della Fenicia, fu il centro di diffusione dell'invenzione. Qui, datato al XIII-X secolo a.C., si trova il più antico testo dell'alfabeto fenicio, l'iscrizione funeraria di Ahiram[6] (→ immagine alla pagina precedente), che presenta anche un marcato accenno di corsivo. La scrittura utilizzata può essere considerata una pseudo-geroglifica: recepiva il geroglifico egiziano sfruttandone il valore sillabico.

L'alfabeto greco

L'alfabeto greco origina dal fenicio; racconta in proposito Erodoto[7] che i Fenici, guidati da Cadmo, giunsero in Beozia portando in quella terra γράμματα ([le] lettere) ignote ai Greci. La dipendenza dell'alfabeto greco dal fenicio è evidente sia dalla forma dei singoli glifi alfabetici, sia dalla successione delle lettere (*aleph*, *beth*, *gimel*, *delth*, . . . per il fenicio, *alpha*, *beta*, *gamma*, *delta*, . . . per il greco), sia dalla direzione della scrittura che, in origine, andava da destra a sinistra. I Greci non si limitarono ad importare l'alfabeto fenicio ma introdussero una rilevante modifica: mentre la lingua fenicia, come tutte le lingue semitiche, è consonantica (le vocali si pronunciano nella lettura del testo ma non si scrivono), i Greci introdussero le vocali.

Difficile individuare l'epoca e, soprattutto, il luogo da cui si diffuse per l'intera Ellade l'alfabeto greco. È ipotizzabile una diffusione a datare dal IX secolo a.C., quando s'intensificarono i rapporti dei Fenici con le isole limitrofe ed è possibile ancora ipotizzare che Creta, Rodi e Cipro siano state le località dove l'alfabeto greco si radicalizzò diffondendosi sulla terraferma. Una delle più antiche scritture in

6. Il sarcofaco fu scoperto nel 1923 a Jbeil, la storica Byblos, dall'archeologo Pierre Montet.
7. Erodoto 2011, lb. V, 57-58.

Tavola comparativa degli alfabeti fenicio, greco, etrusco e latino							
Fenicio		Greco classico		Etrusco		Latino
glifi	nome	glifi	nome	glifi	nome	
𐤀 𐤠	aleph	α Α	alpha	Α	aleph	a
𐤁 𐤡	beth	β Β	beta	Β 𐌁	beth	b
-		-		-		c
𐤂 𐤢	gimel	γ Γ	gamma	𐌂 𐌃	gimel	g
𐤃 𐤣	daleth	δ Δ	delta	𐌃	daleth	d
𐤄 𐤤	he	ε Ε	epsilon	𐌄 𐌅	he	e
𐤅 𐤥	vav (w)	ϝ F	digamma	𐌅 𐌆	f	f
𐤅	vav (w)	υ Υ	upsilon	–	–	u
𐤆	zayin	ζ Ζ	zeta	𐌉	z	z
𐤇 𐤦	heth	η Η	eta	𐌇 𐌈	heth	h
⊗	teth	ϑ Θ	theta (t aspirato)	⊗	theta	-
𐤉 𐤩	yod	ι Ι	iota	𐌉	iota	i
𐤊 𐤪	haph	κ Κ	kappa	𐌊 𐌋	kaph	k
𐤋 𐤫	lamed	λ Λ	lambda	𐌋 𐌊	lambda	l
𐤌 𐤬	mem	μ Μ	mi	𐌌 𐌍	mu	m
𐤍 𐤭	nun	ν Ν	ni	𐌍 𐌌	nun	n
𐤎	samekh	ς	sigma	Μ (poi S)	shin	s
○	ayin	ο Ο	o	○	ayin	o
𐤐 𐤮	pe	π Π	pi	𐌐 𐌑	pi	p
𐤑 𐤯	sade			Μ	S	s
𐤒	qoph	ϙ ϟ Ϙ	koppa	𐌒	qoph	q
𐤓 𐤰	resh	ρ Ρ	rho	𐌓 𐌔	resh	r
𐤔	shin	ϲ, σ, ς, Σ	sigma	𐌔 𐌎	shin	s
𐤕	tav	τ Τ	tau	𐌕	tav	t
-		-		-		v
-		ψ Ψ	psi	𐌘	psi	-
-		φ Φ	ph (aspirato)	𐌖	phi	-
-		χ Χ	ch (aspirato)	𐌗	chi	-
-		Ω	omega	-	-	-
-		ϡ	sampi	-	-	-

Tabella 1.1: Scrittura, valore e corrispondenza a caratteri latini degli alfabeti fenicio, greco ed etrusco ordinati secondo il greco. Nelle colonne prima e quinta (fenicio ed etrusco) i caratteri sono presentati in opposte modalità per mostrarne la scrittura in andamento bustrofedico; i caratteri greci ϝ F ϡ ϙ ϟ Ϙ, di frequente utilizzo in testi matematici, appartengono alla scrittura arcaica. Dai package di Peter Wilson (Wilson 2005b, 2006) e Claudio Beccari (Beccari 2021c)

greco è l'iscrizione sulla cosiddetta coppa di Nestore, un graffito su una piccola brocca databile attorno al 730 a.C.(→ immagine alla pagina precedente) proveniente dall'antica Pithekussa. Col tempo vari adattamenti condussero alla creazione di diversi alfabeti locali in cui si verificava la tendenza a invertire, elaborare, modificare i segni originari ed al termine prevalse l'alfabeto in uso a Mileto adottato ad Atene attorno al 403 a.C. sotto l'arconte Euclide, che divenne l'alfabeto comune in Grecia.

Con il periodo ellenistico-romano si affermò una *koinè* ionico-attica cui corrispose una *koinè* epigrafica in cui le forme delle lettere tesero ad omogeneizzarsi sempre più.

Corrispondenza lettere-numeri								
α′	β′	γ′	δ′	ε′	ϛ′ (ς′)	ζ′	η′	ϑ′
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ι′	ϰ′	λ′	μ′	ν′	ξ′	ο′	π′	ϙ′
10	20	30	40	50	60	70	80	90
ρ′	σ′	τ′	υ′	φ′	χ′	ψ′	ω′	ϡ′
100	200	300	400	500	600	700	800	900
͵α	͵β	͵γ	͵δ	͵ε	͵ϛ (͵ς)	͵ζ	͵η	͵ϑ
1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
͵ι	͵ϰ	͵λ	͵μ	͵ν	͵ξ	͵ο	͵π	͵ϙ
10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	60 000	70 000	80 000	90 000
͵ρ	͵σ	͵τ	͵υ	͵φ	͵χ	͵ψ	͵ω	͵ϡ
100 000	200 000	300 000	400 000	500 000	600 000	700 000	800 000	900 000

Tabella 1.2: Numerazione ionica secondo il sistema alfabetico

La direzione della scrittura si presenta *retrograda* (da destra a sinistra) o *bustrofedica* (da destra a sinistra e da sinistra a destra), poi *progressiva* (da sinistra a destra). Con il tempo si passò da una scrittura di tipo monumentale (su pietra) a scritture di tipo onciale, corsivo, minuscolo; le scritture geometriche, armoniose e regolari dell'Atene del V secolo a.C., assunsero, sul finire del IV sec. a.C., un aspetto caratterizzato dal rimpicciolimento delle lettere e dall'incurvamento delle linee rette. Nel terzo secolo a.C. si svilupparono infine le *apicature*, le punte con cui terminano i tratti delle lettere della scrittura capitale, e comparvero le lettere *lunate*. In epoca imperiale, attorno al III secolo d.C., sono attestate le lettere quadrate ed in età imperiale si manifesta un caratteristico allungamento verso l'alto dei tratti obliqui delle lettere. I tratti linguistici ed epigrafici, un tempo molto diversificati secondo peculiarità locali, tesero nel periodo ellenistico-romano a standardizzarsi secondo norme più generali e comuni.

Le lettere dell'alfabeto erano impiegate anche in funzione numerica[8] (→ tabella 1.2) nei modi attico e ionico (milesio) che esprimevano un numero in diversa grafia. 17 564, ad esempio, era scritto M$\boxed{\text{X}}$XX$\boxed{\text{H}}\boxed{\Delta}$ΔIIII ma anche $\overline{\text{M}\boxed{\text{X}}\text{XX}\boxed{\text{H}}\boxed{\Delta}\Delta\text{IIII}}$ (numerazione attica) e ͵ι͵ζφξδ′ (numerazione ionica); le lettere erano usate anche per la notazione musicale.

Si ricorda in termine che l'alfabeto greco, oltre che l'etrusco e il latino che si vedranno ora, ha, in parte, originato anche l'alfabeto russo.

L'alfabeto etrusco

Esponenti di una delle più notevoli antiche civiltà, gli Etruschi furono fra i primi italici ad adottare un alfabeto simile al greco (i 22 caratteri del fenicio più i 4 introdotti dai Greci: → tabella comparativa alla pagina precedente); da questo, come concordano gli studiosi, derivò l'alfabeto latino che però non fu ad andamento retrogrado (da destra a sinistra) come l'etrusco. La più antica attestazione di lingua etrusca è l'alfabetario di Marsiliana, (immagine alla pagina seguente) databile al 700 a.C., una tavoletta d'avorio che riporta un alfabeto completo, forse un modello di scuola o un oggetto votivo.

Gli Etruschi conservarono la serie alfabetica greca completa solo negli alfabetari; nell'uso testuale adattarono invece l'alfabeto alle specificità della lingua, abbandonando segni superflui alla loro fonetica, come quelli per le consonanti sonore «B», «D», «G»

8. Sulla numerazione greca → *Ψαμμίτης-Arenario*, H. F. Fleck 2016, Quaderni, vl. II, n. 2, pagina 71.

Figura 1.10: Alfabetario etrusco *ex* lamina di Marsiliana; Firenze, Museo Archeologico Nazionale

e per la vocale «o». Caratteristica della scrittura etrusca è l'alternanza complementare della lettera «K» davanti alle lettere «A», «C», «I» e della «Q» davanti alla «U». Dal VI secolo l'alfabeto si diffuse in tutta l'Etruria, al Nord e al Sud sino all'Etruria campana, con varianti locali; l'insegnamento della lingua era praticato soprattutto presso i santuari come Pyrgi o Veio. La serie alfabetica etrusca si stabilizzò attorno al VI secolo a.C. come testimonia, oltre la lamina di Marsiliana, l'alfabetario della coppa di Roselle, che presenta una serie alfabetica semplificata, priva cioè di lettere inutili.

Figura 1.9: Alfabetario di Roselle; Museo Archeologico dell'Alta Maremma

Gli Etruschi, fra pitture e sculture presenti nelle loro tombe, ci hanno lasciato circa 10 000 iscrizioni di vario tipo secondo le località, ma, se si esclude il *liber linteus* della celebre mummia di Zagabria, una serie di bende che avvolgevano un corpo mummificato femminile che mostrano una insolitamente lunga scritta etrusca, conosciamo la lingua esclusivamente da iscrizioni di estensione modesta come la detta lamina Marsiliana, la *cassetta del bucchero* a Veio, il *lampadario di Cortona* e diverse altre iscrizioni; scritture di appena maggiore estensione sono le *lamine di Pyrgi* e la *tabula capuana*. Le lamine di Pyrgi rivestono importanza riportando iscrizioni bilingue (etrusco-fenicia), anche se l'aiuto offerto all'interpretazione della lingua non è gran cosa dal momento che le versioni non mostrano corrispondenza letterale.

Nel territorio di Falerii Novi, l'attuale Civita castellana è documentato (VI-II secolo a.C.) il falisco, parlato dall'omonima popolazione italica dei Falisci stanziata nell'Etruria meridionale, che usava anch'essa un alfabeto etrusco ma che risentì dal III secolo dell'influenza latina. Il materiale pervenuto assomma a un centinaio di iscrizioni con

andamento bustrofedico (destrorso-sinistrorso). Ad eccezione del detto *liber linteus*,[9] sono però assenti documenti estesi e la lingua resta ancora sostanzialmente un mistero: può essere letta ma non interpretata, si conoscono i suoni dei segni alfabetici, si può ipotizzare la pronuncia delle parole, ma se ne ignora spesso il significato.

L'etrusco esercitò notevole influenza sulla lingua latina in cui transitarono non pochi vocaboli: *puplu* divenne «populus», *parxis* «par», *spur* «spurius», *phersu* «persona», *histrio* «istrio», da Histria, regione da cui provenivano i commedianti, . . .

Figura 1.11: Il *lapis niger* al foro romano con riportata la proposta lettura delle prime tre righe dell'iscrizione: QUOI HOI (?) || (?) SAKROS ES || ED SORM (?) (chi viola questo luogo sia maledetto)

L'alfabeto latino

Sulle origini del latino, considerati i numerosi testi esistenti, soltanto poche note.

La lingua latina, in principio essenzialmente un dialetto localizzato attorno al primo nucleo abitativo dell'insediamento sorto lungo le rive del Tevere, fu ovviamente caratterizzata dall'influenza delle due culture all'epoca prevalenti (la greca e l'etrusca) e fu lenta ad affermarsi anche perché, se attorno a Roma si parlavano dialetti affini quali il falisco, la lingua dei Faleri, già a poca distanza si parlavano altre lingue quali l'umbro, l'osco e l'etrusco, ed ancora maggiori erano le differenze nelle zone delle attuali Liguria e Veneto, mentre il greco restava la lingua parlata al Sud, specie nel Brutium (la Calabria), in Lucania, in Sicilia e in località della Campania.

Secondo il più antico documento epigrafico, il *lapis niger* (575-555 a.C. circa), la presunta tomba di Romolo, la scrittura è la *capitale arcaica*,[10] con andamento (immagine in basso) bustrofedico e mostra già in alcuni vocaboli una significativa autonomia dal greco come si evidenzia dal termine 𐌔𐌀𐌊𐌓𐌏𐌔 (maledire è in greco ἀράομαι), ma non nelle lettere adoperandosi, come in greco, la «P» per la «R».

Testimonianze del III-II secolo a.C. consentono di determinare alcuni tipi di scrittura del periodo. Alla capitale arcaica seguirono, secoli appresso, la *capitale quadrata* per iscrizioni e la *capitale corsiva*, una scrittura improvvisata su un qualsiasi supporto (muro, parete, . . .) realizzata con stili improvvisati: gessi e materiale incisorio vario.

9. Il *liber linteus* è un calendario religioso con l'indicazione delle cerimonie e delle offerte da compiere alla divinità: ogni paragrafo inizia con l'indicazione della data per la cerimonia e le offerte da compiere alla divinità. Conta 230 righe e circa 1200 parole più o meno leggibili; di un altro centinaio di parole si può ricostruire il senso in relazione al contesto.

10. La scrittura è così detta dal vocabolo latino *caput*. Il nome deriva dal fatto che quando cadde in desuetudine nel medioevo quale scrittura di testi, restò per i titoli delle opere e parti di esse. Solo successivamente si ebbero altre scritture di cui si dirà.

Supporti, strumenti, forme scrittorie

Ai segni grafici incisi con pietre aguzze su materiali che si lasciavano trattare, seguirono foglie, cortecce d'albero, cuoio; successivamente, con l'evolversi delle tecniche e delle conoscenze, si diffuse l'uso di tavolette d'argilla, del papiro, della pergamena.

Supporti scrittori

Il papiro Il papiro era preparato tagliando sottili strisce dal midollo fibroso di una canna che cresce spontaneamente nel delta del Nilo: dopo aver sovrapposto due strati di strisce ad angolo retto, li si premevano assieme per formare i fogli che poi erano incollati in lunga fila per costituire un rotolo; della tecnica di fabbricazione della carta di papiro è cenno in Plinio.[11]

La lettura si eseguiva svolgendo gradualmente il rotolo, tenendo fermo con un oggetto pesante o con la mano la parte già letta riavvolta dopo la lettura; al termine il rotolo era riavvolto in senso contrario per consentirne la lettura al nuovo interessato. Il rotolo era avvolto attorno ad asticciole di cedro, che ne costituivano in un certo senso il dorso, e conservato in custodie di legno: origina da qui il termine *volume*, dal latino *volvere*, perché, appunto, per leggere un papiro bisognava srotolarlo.

I fogli così composti potevano avere varie misure, ma, generalmente, il rotolo accoglieva una colonna di testo d'altezza compresa tra i 20 cm e i 25 cm, con un numero di linee varianti da 25 a 45. In epoca romana il supporto assunse, anche se di rado, la forma rettangolare o quadrata.

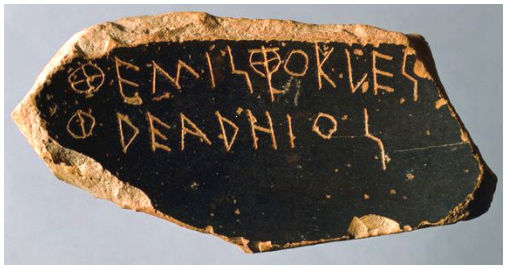


Figura 1.12: Ostrakon *contra* Temistocle; la scrittura riporta Θεμισθοκλῆς Φρεάρριος; Frearrio era il demo attico da cui proveniva Temistocle

Ostrakon Una materia scrittoria diffusa nell'antichità fu l'*ostrakon*, testimonianza epigrafica che fornisce preziosi indizi sul periodo in cui il mezzo era in uso; col temine s'intende generalmente il frammento di un vaso rotto, un *coccio* per esprimersi in parole povere. Scritto nella parte interna e trovato spesso fra i rifiuti, era il supporto usato ad Atene per scrivere il nome di cuolui cui era comminata una pena o l'esilio: tutti ricordano che ostraca furono usati ad Atene per condannare Socrate a morte.

Steli ed etichette Fra le materie scrittorie sono da annoverare le steli, gli obelischi, i monumenti in pietra di origine funeraria, religiosa o celebrativa che hanno tramandato testimonianza di antichi eventi. Su questi materiali erano spesso riportati i segni primitivi di cui s'è detto che raffiguravano montagne, animali, pesci, ... segni che in seguito dettero il via al formarsi delle lettere.

Si è in presenza di scritture quasi esclusivamente ideografiche: la lastra di *Narmer* (immagine alla pagina successiva), databile all'inizio del III millennio a.C., presenta ancora in prevalenza simboli ideografici, e soltanto un abbozzo di scrittura geroglifica.

11. Plinio 2010, *Naturalis historia*, lb. XIII, 13, 23, 71 - 74. La produzione del papiro, a fine didattico e divulgativo, è presente ancora a Siracusa presso il locale museo del papiro che accoglie documenti papiracei dal XV secolo a.C. all'VIII secolo d.C.

Rilevanti anche le *etichette lignee* che presentano un testo di lunghezza variabile e relative a contratti, certificazioni, dediche. . . . Erano anche appese al corpo del defunto (mummia) riportandone elementi indicativi.

Monete e bolli Monete e bolli non rappresentano materiale scrittorio nel senso proprio del termine ed appartengono piuttosto al materiale epigrafico permettendo la datazione e, talvolta, il riconoscimento delle funzioni e delle cariche in uso nella regione.

La monetazione repubblicana, oltre l'indicazione «ROMA», specificava i nomi dei magistrati demandati all'emissione monetaria; in età imperiale il *recto* riportava nome e carica di chi autorizzava l'emissione (imperatore, console, pontefice massimo, . . .), il *verso* il soggetto raffigurato: su questo lato erano spesso celebrate le virtù e le imprese dell'imperatore.

A datare dal terzo secolo d.C. può inoltre trovarsi indicato il nome della città sede della zecca. In epoca medioevale la parte epigrafica può sovrabbondare quella figurata limitata talora ad una croce e le scritte possono indicare il valore della moneta tramite un valore nominale (una "X" per il denario romano che valeva 10 assi) e (XIV secolo) anche tramite il nome stesso della moneta. L'indicazione dell'anno di emissione è sporadica nel mondo antico; la datazione secondo ill calendario dell'era cristiana, si diffuse in Europa dal XVI secolo.

Diversamente dalla monetazione, i bolli riportavano iscrizioni diverse: autore della costruzione, nome del proprietario, . . . e, talvolta, anche scritte umoristiche e scherzose. Quando contenevano anche il simbolo del fabbricante, quello che diverrà poi il *marchio di fabbrica*, oltre a designare l'officina da cui proveniva il prodotto, assumevano spesso anche valenza giuridica.

Figura 1.13: In alto, facsimile (recto) della lastra di Narmer ($\sim$ 3100 a.C.), Museo Egizio del Cairo; in basso, retro di bollo su statuetta in terracotta (II secolo d.C) con tre divinità e marchio del costruttore: C[*oloniae*] C[*laudiae*] A[*rae*] A[*grippinensium*] *Ipse Fabricius* F[*ecit*]; Colonia, Römische Germanisches Museum; da *nationalgeographic.it*

Epigrafi Sono iscrizioni dipinte o incise su materiale tenero o duro. L'uso che se ne faceva, e che se ne continua a fare, era vario, dalle iscrizioni funerarie alle celebrazioni enfatiche di particolari momenti storici. Le scritture su bronzo sono quasi interamente andate perdute, mentre restano numerose quelle su pietra, poche quelle su dipinti.

Tavolette cerate Impiegate all'inizio in ambito greco per scrivere brevi testi, sono oggetto di studio dell'epigrafia e della papirologia; ne è sopravvissuto un discreto numero provenienti da parti diverse del mondo greco-romano. Quale materiale scrittorio in senso proprio, i Romani usavano tavolette cerate costituite da un supporto (pietra, legno o avorio), con un bordo rialzato su cui era colata la cera incisa con lo *stilo*, un'asta d'osso dalla punta aguzza.

Pergamena Da Pergamo, città dell'Asia Minore dove il supporto venne fabbricato la prima volta per iniziativa del re Eumene II (197-159 a.C.), deriva il nome di questo supporto scrittorio realizzato con pelle di vitello, capra, asino, lupo ed altri animali, tramite lavorazioni laboriose e complesse che si articolavano in più fasi.

La pergamena, scritta come il *codex* sui due lati del foglio, dominò in tutto il medioevo imponendo la forma al libro quasi sempre impostato in quarto e scritto su colonne, fino ad un massimo di tre. Il libro così realizzato non recava ancora frontespizio e titolo, soltanto raramente presentava nelle ultime pagine l'indicazione del luogo di esecuzione, dell'anno e del copista, il cosiddetto *colophon*.

Dalla pergamena ricavata con pelle di vitello si ricavava il *vellum* (fatto con il vitello), un supporto scrittorio capace a resistere nel tempo, che costituì un fattore determinante nello sviluppo di un libro così composto. Proprio per tali caratteristiche di resistenza nel tempo, questo tipo di pergamena è ancora oggi utilizzata nella realizzazione di documenti e libri pregiati.

Codex Quasi in concomitanza all'avvento dell'era cristiana il supporto scrittorio mutò forma passando dal *volumen* al *codex* costituito da fascicoli cuciti assieme, avvicinandosi alla forma che ancora oggi il libro conserva. I vantaggi sono evidenti: innanzi tutto maggiore maneggevolezza, il documento non va più srotolato, tenuto fermo con le mani, riavvolto; si ripone facilmente e, soprattutto, particolare su cui credo non si sia mai riflettuto a sufficienza, presenta la possibilità di poter sfogliare velocemente le pagine generando istantaneamente la memoria visiva di una certa pagina in relazione ad un dato passo precedentemente memorizzato visivamente.

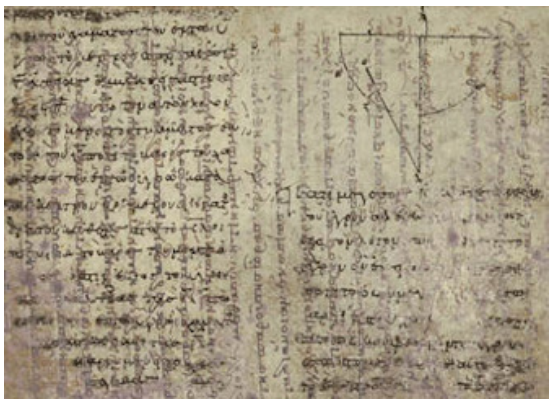


Figura 1.14: Pagine sovrascritte del codice detto *Palinsesto di Archimede*; da *Walters Art Museum*, Baltimora

Ancora più rilevante è il fatto che per la prima volta nel codex, articolato in fascicoli, si potesse scrivere davanti e dietro prendendo così forma per il libro, com'era sino ad allora solo per le monete, il *recto* ed il *verso*. Dalla nuova organizzazione prendono forma articolazioni protrattesi sino ad oggi: divisione dell'opera in parti e capitoli, titoli, . . . anche se le pagine, generalmente, non sono ancora numerate.

Palinsesto Con il termine (raschiato di nuovo), s'indica una pergamena scritta su cui, data la cronica carenza di materiale scrittorio, si raschiava la primitiva grafia, considerata di nessuna utilità, per potervi scrivere nuovamente. In questo modo, come testimonia il palinsesto di Archimede, furono spesso cancellati rilevantissimi testi dell'antichità.

Questa la tecnica adoperata:[12] immersi per una notte i fogli di pergamena da riutilizzare nel latte, li si strofinava con una spugna per togliere l'inchiostro, li si ricopriva con farina per non farli seccare, si spianavano sotto un peso. Lisciati ancora con pietra pomice, i fogli erano tagliati per il nuovo formato che si voleva realizzare.

Carta Il supporto scrittorio per eccellenza è comunque la carta. Inventata dai Cinesi, usata dai Giapponesi già nel VII secolo, fu introdotta dagli Arabi in Africa ed in Europa (VIII secolo) nelle terre da loro conquistate.

Il processo di produzione era ottenuto dalla lavorazione di cenci di lino o canapa, sommariamente puliti e distinti per colore, tagliati in strisce e collocati in vasche dove pesanti mazzuoli in legno con punte metalliche li maceravano inumidendoli in continuazione trasformandoli in poltiglia; le operazioni, anticamente a mano, sfruttarono in seguito la forza idraulica di un mulino. Successivamente si deponeva la poltiglia in un setaccio con filamenti a distanza variabile, la forma, da cui si estraeva una certa quantità di pasta che veniva poi livellata, sparsa quindi ancora sul setaccio, lasciata scolare e rovesciata infine su un feltro di lana intercalando fogli ottenuti e feltri sino a comporre una pila che veniva pressata.

Per la produzione industriale bisogna però attendere il XII secolo quando a Fabriano nasce la prima cartiera che impose la sua produzione in tutta Europa grazie anche all'ideazione di un formato standard; ai maestri fabrianesi si deve anche l'invenzione della filigrana.[13] Gli stracci usati per la produzione cartacea, a lungo l'elemento primo per ottenere fogli di carta, all'aumentare della richiesta si rivelarono insufficienti e furono, sempre più spesso integrati con altri materiali (legno, cellulosa, paglia, iuta, avanzi di carta, . . .) cui si mescolavano ulteriori sostanze per distinguere il prodotto secondo lucentezza, opacità e peso (grammatura).

Un ulteriore sviluppo della tecnica di produzione si ebbe ad opera dei cartai olandesi che introdussero nuove metodologie di fabbricazione sfruttando una nuova macchina, la *pila olandese*, che riduceva da 20 ore a 2 ore il tempo della sfibratura della carta con una resa della cellulosa prossima al 95%. Nel 1844 il tedesco Friedrich Keller ideò un processo di produzione meccanica della pasta per sfibratura meccanica dal legno pressando tronchi lignei dentro una mola di pietra che ruotava in direzione trasversale alle fibre. Il processo aveva sì una resa elevata prossima anch'essa al 95%, ma la pasta così ottenuta conteneva ancora diverse impurità.

Il successivo passo fu rappresentato dal massicci intervento della chimica nella produzione cartaria, dapprima processo con la soda e poi con i solfati, ottenendo una pasta particolarmente resistente dal punto di vista meccanico; successivamente nel XIX secolo, con l'introduzione delle macchine a ciclo continuo ideate dall'inglese Joseph Bramah, si abbassò enormemente il prezzo della carta, aumentò la richiesta, si amplificò la stampa di libri e le riviste iniziarono ad affiancare i giornali.

I tipi di carta oggi in uso possono essere così individuati: a) *da impressione*, categoria che comprende le carte per la scrittura calligrafica, la stampa da fotocopiatrici o stampanti laser; b) *carte assorbenti*, ormai una rarità; c) *carte valori*; d) *carta e cartoni da imballaggio*; e) *carte speciali* che comprendono un'infinità di prodotti: dalle carte pergamenate a quelle oleate, vellutate, da parati, . . .

12. La procedura si trova codificata la prima volta nel *De diversis artibus* di Teofilo monaco, un orafo e artigiano benedettino da alcuni identificato con Roger di Helmarshausen; Teophilus monacus 1847.

13. Detta anche *marca d'acqua*, la filigrana consiste in un disegno o in una scritta sul foglio visibile per trasparenza ottenuta disponendo su un telaio il disegno (o le lettere) da riprodurre; è tuttora in uso sulla carta-moneta.

Figura 1.15: Miniatura di uno *scriptorium* medievale su volume dell'epoca

Luoghi scrittori

Poco si sa con certezza dell'antichità. L'Egitto ci offre raffigurazioni di scriba intenti a scrivere seduti ed è verosimile che l'operazione venisse compiuta non solo all'aperto ma anche in luoghi dedicati; così pure doveva essere per altre culture.

Lo scriptorium Lo *scriptorium*, dal latino *scribere* (scrivere), l'originario locale delle biblioteche d'epoca romana in cui si eseguivano le copie dei rotoli, continuò ad esistere nel lavoro dei monaci delle abbazie dopo il disfacimento dell'impero romano d'Occidente (476), distinguendosi dalla precedente attività anche per un'abnegazione al lavoro del tutto sconosciuta nell'antica Roma.

Il monaco-copista lavorava spesso in piedi su un leggio producendo una media di quattro *in-folio* al giorno, quattro pergamene delle dimensioni di $\pm 25 - 30\ \mathrm{cm}$ per $\pm 35 - 50\ \mathrm{cm}$; se apprendista, gli era riservata la parte più semplice: individuare i margini del foglio e tracciare le righe su cui il copista avrebbe scritto. Completavano l'opera i calligrafi, gli alluminatori, i miniaturisti se il lavoro era effettuato per la nobiltà o per il clero, ed infine interveniva il rilegatore. Di questi ambienti, di cui Umberto Eco ha reso una realistica descrizione nel *Nome della rosa*, i più rilevanti nella penisola furono senz'altro l'abbazia di Montecassino e di Novalesa. Il copista utilizzava penne, inchiostro, temperini, strumenti a punta per tracciare con un righello linee sul foglio, materiale fornito dall'*armarius*, il bibliotecario del monastero che sovrintendeva alle operazioni di copia.

Secondo stagione, il monaco iniziava la giornata in chiesa fra l'una e le tre del mattino con la preghiera notturna; quindi si dedicava alla lettura della Bibbia (*lectio divina*) sino all'ora delle laudi. Giunta l'alba, eccettuata la domenica e le festività solenni quando l'intera mattinata era impiegata nella *lectio diurna* e nella partecipazione alla messa, il monaco iniziava il lavoro di copia interrotto solo nelle ore liturgiche (terza e sesta) per un'ulteriore preghiera in comune. Dopo aver frugalmente mangiato, riprendeva l'attività lavorativa (senza interruzione in inverno, con interruzione in estate) fino al Vespro (le sedici d'inverno, le diciotto d'estate) quando poneva termine al lavoro. Durante la quaresima e l'inverno, il monaco consumava un unico pasto dopo il lavoro, poi cantava e la sua giornata poteva aver termine.

Il monaco copista, di norma, sapeva leggere e scrivere il latino ma non aveva, a meno che non fosse d'origine bizantina, alcuna conoscenza del greco e se nel testo latino era inserito un periodo in questa lingua, era luogo comune apporre la scritta *grecum est non intellegitur*. All'ignoranza della lingua si aggiungeva l'indifferenza verso qualsiasi tematica scientifica: lo scempio compiuto nel 1229 dal monaco Johannes Myronas a Costantinopoli, che distrusse, assieme ad altri lavori di Archimede, il *Metodo meccanico* dello stesso per scrivere sui fogli alcune preghiere (→ alla pagina 52), è significativo dell'indifferenza verso la scienza persino in aerea orientale dove il greco non era certo una lingua sconosciuta e la scienza, certo, non dimenticata. Le opere copiate furono di fatto in prevalenza testi latini di storia, cultura generale e filosofia, trascurando lavori di liberi pensatori considerati eretici, come gli scritti di Democrito ad esempio, che andarono totalmente perduti.

Dopo la conquista islamica dell'Egitto, non essendo più disponibile il papiro, il supporto scrittorio fu rappresentato dalla pergamena (sopra).

Le officine librarie Una nuova realtà culturale, laica si direbbe oggi anche se laica non lo era affatto, si affaccia nel corso del XII secolo: gli studi universitari. Nel 1158 Bologna ebbe il riconoscimento imperiale come studio cittadino; seguirono Parigi (1215), Oxford poco dopo, la data è incerta, Padova (1222), Napoli (1224), Roma (1303), Pisa (1340), Firenze (1349).

La fame di libri favorì il sorgere delle corporazioni e delle officine librarie che originarono una nuova figura, lo *stationarius*, che conservava presso di sé, per ogni materia d'insegnamento, un manoscritto di cui ne fosse accertata la correttezza, l'*exemplar*, di cui lo *stationarius* poteva produrre copie e rivenderle, ma era tenuto a noleggiare agli studenti alcune parti o fascicoli (le *peciae*) perché potessero copiarli.

Strumenti scrittori

Per tracciare segni su un qualsiasi supporto scrittorio furono adoperati, secondo il genere di supporto, pennelli, calami, stili, penne di volatili.

Stilo, calami, pennelli Dello stilo s'è già sommariamente detto; qui si aggiunge che lo scolaro romano, il quale sino al secondo secolo d.C. doveva apprendere anche il greco, teneva la tavoletta cerata sulle ginocchia seguendo gli insegnamenti del maestro che impartiva la grammatica, la scrittura e l'arte di legare le lettere. Poco noto è che nelle scuole romane s'insegnasse anche una sorta di stenografia, propriamente detta *tachigrafia*, una tecnica di abbreviazione e legatura delle parole che comprendeva circa 4000 simboli in sostituzione di radici verbali o delle loro lettere finali, accreditata come ideata da Tirone, un liberto di Cicerone.[14]

Il calamo era così chiamato in quanto usato per deporre il liquido sul supporto scrittorio: il termine deriva dal verbo *calare*, lo stesso verbo con cui i marinai indicano l'azione di far scendere un oggetto o un'attrezzatura della nave, come l'ancora ad esempio. Presso i Greci il calamo (κάλαμος) si ricavava da una sottile canna di palude (la *phragmites communis*) oppure si adoperava un tubicino in metallo. Per temperare il calamo, il bastoncino di legno impiegato per scrivere chiamato in latino *arundo*,

14. Della tecnica si trova conferma in Svetonio: *non immerito Augustus existimat magis ab actuaris exceptam male subsequentibus verba dicentis* (non sembra infondato quanto ritiene Augusto che [il discorso] sia stato trascritto da "stenografi" che non riuscivano a seguire le parole dell'oratore); Svetonio 2020, *De vita Caesarum*, lb. I, 55. Il termine «stenografi» è quanto di più simile esista nella nostra lingua per esprimere la capacità degli scrivani di riassumere più parole o concetti in pochi segni grafici.

era utilizzato lo *scalprum* (temperino) chiamato nel medioevo *cultellus*, *scalpellus* o *artavus*. La punta del calamo era divisa in due da un taglio come negli attuali pennini per penne stilografiche: il tipo di taglio mutava secondo il tipo di scrittura che si voleva ottenere, a seconda che il tratto dovesse essere più o meno sottile. Nel quarto secolo d.C. si cominciò a utilizzare la penna d'oca temperata nel medesimo modo, ma questa non sostituì mai il bastoncino di legno, anzi i due strumenti furono utilizzati a lungo insieme, né è possibile stabilire se e quando l'uno sostituì l'altro.

Altri strumenti usati furono le *mine di piombo* e il *carboncino*; le prime erano composte da una lega metallica formata da tre parti di piombo e una di bronzo, il secondo era usato prevalentemente per disegnare, più che per scrivere. Nel Rinascimento avanzato (metà Cinquecento) si andò diffondendo l'uso di bastoncini di grafite (matite) dopo la scoperta dell'elemento nelle miniere del Cumberland in Inghilterra.

I pennelli erano usati soprattutto per le scritture murali.

L'inchiostro Composto da elementi diversi e secondo ricette affatto omogenee, nell'inchiostro era presente un miscuglio di materiali: fuliggine, resine, mosto d'uva, nerofumo disciolto in gomma, polvere di seppia, anilina, . . . Per gli inchiostri colorati si usavano sin dall'antichità il cinabro, il minio, il tannino, la biacca. La composizione sostanzialmente vegetale e naturale di questi inchiostri permetteva di cancellarli quando fossero ancora freschi, con un panno imbevuto di acqua.

Nel medioevo compaiono altri elementi quali birra, aceto, noce di galla ed addirittura il vetriolo, mentre cominciano con fasi alterne a delinearsi le tecniche per la composizione di inchiostri per il colore: in specie il rosso vivo, il verde ed il giallo oro. Attualmente l'inchiostro è prodotto mediante processi chimici.

Le matite soppiantarono le lamine di piombo e stagno in uso per tutto il medioevo. Dalla custodia del calamo prese poi il nome l'odierno *calamaio*, il recipiente per contenere il *liquido tintore* per tracciare segni indelebili. Oggi il liquido è conosciuto con il nome di *inchiostro*, parola che in greco significa bruciato; lo stesso liquido presso i latini era chiamato *atramentum* e nel medioevo prese il nome di *encaustum*, a significare che era prodotto al fuoco. Derivano da qui il francese *encre* e l'inglese *ink*; la voce tedesca *Tinte* e la spagnola *tenta* derivano dal latino *tincta*.

Scrittura informatica: rinvio Le questioni connesse al caratteristico supporto proprio della scrittura informatica sono viste a pagina 80 e seguenti.

Forme scrittorie

Parlando dei tipi di scrittura vigenti nel periodo romano dov'era imperante, in origine, la scrittura capitale quadrata, s'era già detto che questa decadde con l'impero sopravpravvivendo soltanto per i titoli delle opere; alla capitale quadrata si affiancarono poi la *capitale attuaria*, di forma più snella, e la *capitale corsiva* scritta su supporti duttili ed impiegata nella scrittura libraria; va tuttavia fatto presente che nella corrispondenza, come un alcune scritte murali, era già presente una scrittura dalle forme arrotondate che esprimeva una sorta di corsivo.

Probabile evoluzione della lettera A da capitale romana a carolingia

- CAPITALE ARCAICA, VI a.C
  - CAPITALE SOLENNE, I a.C
    - MAIUSCOLA DEGENERATA, questa assieme alla *minuscola primitiva*, circa I-II a.C, origina le scritture
      - onciale, per manoscritti di pregio;
      - semionciale, sviluppo della precedente;
      - documentaria minuscola corsiva, che prende piede fra il III ed il IV secolo d.C. ed origina le singole scritture nazionali:
        scritture insulari, comune soprattutto a Gran Bretagna ed Irlanda, in questo paese sopravvisse sino al XIX secolo;
        scritture nazionali, fra cui si ricomprendono comunemente la napoletana, la curiale romana, la minuscola dell'Italia settentrionale ed altre;
        scritture precaroline, comuni oltreché in Francia, in Germania ed Italia del nord con spiccato carattere corsivo;
        scritture caroline, che si sviluppano in Italia, tranne che nel sud fra l'VIII ed il XII secolo;
        gotica minuscola, XII-XIV secolo;
        visigotica, in Spagna;
        umanistica, fine del XIV secolo;
        beneventana in Italia;
        scritture moderne, stessa epoca;
  - CAPITALE CORSIVA
    - CANCELLERESCA IMPERIALE

Riepilogo delle scritture: dalla capitale arcaica alla cancelleresca

Approdando ad un'epoca relativamente vicina, considerando l'estesa misura temporale di cui si sta discutendo, si rileva che in seguito si affacciarono altre forme di scrittura conducendo gradatamente al moderno modo di scrivere.

Sulla minuscola corsiva si svilupparono le scritture nazionali fra il VII e l'VIII secolo di cui, in Italia, i principali centri scrittori furono Ivrea, Novara, Vercelli, Verona, Lucca, e i monasteri e le abbazie di Bobbio, Novalesa e Nonantola. Rilevanza ebbe al Sud la detta abbazia di Montecassino, punto di produzione della *scrittura beneventana* così chiamata perché l'area di diffusione coincideva con quella del ducato di Benevento; le scritture minuscole pre-caroline s'individuano cioè per una precisa area geografica o per l'appartenenza ad un determinato *scriptorium*: così fu per la *merovingica* in Francia, la *visigotica* in Spagna, la *precarolina* in Germania e in Svizzera.

Discorso a parte vale per le scritture insulari dell'Irlanda e della Britannia presentando i manoscritti delle due terre caratteri diversi. L'importazione nell'isola inglese di codici in latino si deve ad una missione di monaci guidati da Agostino, il futuro arcivescovo di Canterbury, intorno al finire del VI secolo; seguì la successiva, lenta ma costante, conversione, cui aderì in seguito l'Irlanda per opera di san Patrizio che portò con sé

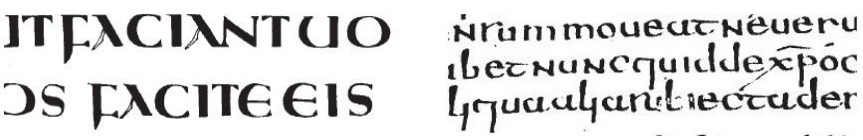


Figura 1.16: Scrittura onciale e semionciale

diversi testi sacri, e che diffuse la scrittura semionciale. Nelle isole si distinguono due tipi di scrittura: *maiuscola insulare*, detta anche *insulare rotonda* usata per titoli e specie per i codici di carattere liturgico che presenta nei titoli spesso un alfabeto simile al runico, e *minuscola insulare*, detta anche *insulare acuta* di uso più comune, con forme acute, una variante corsiva dal tratto più libero. In seguito si affacciarono altre forme di scrittura conducendo gradatamente al moderno modo di scrivere. Uno schema sintetico dell'evoluzione di queste scritture è mostrato alla pagina precedente, riportando, generalmente, soltanto i passaggi storico-lessicali più significativi; per alcune di queste è qui operata una descrizione analitica:

onciale: presenta ancora le lettere maiuscole, ma a differenza dalla scrittura capitale, le lettere sono arrotondate; ha nome dalle dimensioni del carattere: in latino *uncia* (unghia), unità di misura di $2\ \mathrm{cm}\ 1/2$ (è probabile che da qui derivi l'inglese *inch*), e conosce la massima diffusione fra il IV ed il IX secolo;

carolingia: fa la sua comparsa all'epoca di Carlo Magno e resta in uso sino al XII secolo ispirando direttamente la scrittura *umanistica*;

altre forme: *semionciale*, *minuscola elegante*, *carolingia*, *umanistica*, accompagnarono come varianti le famiglie da cui risultavano generate.

La tendenza a spezzare le curve sostituendole con un marcato tratto continuo, fa la sua comparsa verso la fine del XII secolo: è la nascita della scrittura gotica[15] che risente direttamente delle forme architettoniche dell'epoca.

A latere vanno ricordati i manoscritti dell'Oriente islamico che nello stesso periodo conoscono il massimo splendore; anche in questo caso i libri sono, in prevalenza, d'argomento religioso con una scrittura assai ricercata: forse il divieto per quella religione di rappresentare la divinità ha condotto ad una scrittura ricercata e ridondante.

La riscoperta dei classici

Se il lavoro degli amanuensi portò alla riscoperta dei classici da parte degli umanisti del secolo XV, propose anche come canone grafico la scrittura carolina, la calligrafia secondo la quale i codici erano stati ricopiati fra il IX e il XII secolo.

Gli umanisti tesero anche ad imitare le forme della scrittura carolina detta *littera antiqua* (in contrapposizione alla *littera moderna* rappresentata dalla gotica) diffondendo una nuova scrittura, l'*umanistica*, mentre la *capitale umanistica*, ripresa dalle epigrafi, era adottata per i titoli. Un successivo impulso, stilistico e contenutistico, vi fu a seguito della caduta dell'impero romano d'Oriente (Costantinopoli 1454) quando, per non cader preda degli invasori, molti si rifugiarono in Italia portando con sé testi classici.

Nei codici del periodo s'individuano due scritture minuscole, la *umanistica libraria* e la *umanistica corsiva*, adottate per tutto il Quattrocento. La minuscola umanistica libraria è all'origine del carattere tondo impiegato dai primi tipografi italiani con

15. L'alfabeto gotico nasce nel IV secolo ad opera del vescovo Wulfila (311-382) che, per rafforzare la fede cristiana fra il suo popolo di recente conversione, pensò di tradurre la Bibbia per le sue genti.

Al tempo l'unica scrittura diffusa sul territorio germanico era la runica, una scrittura troppo legata a culti pagani locali per poter costituire un viatico di cristianità; d'altra parte, se si fosse adottata la scrittura latina o greca, ciò avrebbe condotto alla scomparsa della cultura germanica, impotente a resistere al dilagare di un mondo greco-latino ancora vivo. Wulfila, che per le sue origini aveva familiari la conoscenza del gotico (lingua naturale per via paterna, suo padre era un visigoto), del greco (la madre era originaria della Cappadocia) e naturalmente dei testi classici latini per frequentazione dell'ambiente ecclesiastico, avvertì che con tre alfabeti a disposizione non doveva inventare nulla, che fosse cioè sufficiente armonizzare l'onciale greca col sistema fonetico gotico. Wulfila costruì così l'alfabeto gotico di 25 segni, secondo cadenza identica a quella dell'alfabeto greco, che fu diffuso sino al V secolo, scomparendo durante il successivo; di esso ci resta la testimonianza dell'esemplare noto come *Codex Argenteus*.

l'invenzione della stampa. La corsiva deriva dall'incrocio tra la corsiva gotica italiana e l'*umanistica libraria* usata in documenti, nei *brevi pontifici*, nei carteggi; anche questa, ad opera di Aldo Manuzio (appresso), entrò in seguito nell'uso tipografico originando il carattere chiamato anche oggi corsivo.

Dal latino al volgare

Poiché parliamo e scriviamo in lingua italiana, intendo dedicare alcune pagine all'evoluzione linguistica del latino in volgare, fase di cui si sa pochissimo, e trattare di alcuni documenti che testimoniano la corruzione del latino come evento prodromico al sorgere di un distinto parlare. Non è definito quando un primo volgare abbia iniziato ad affermarsi come lingua alternativa al latino, né, per carenza di documentazione, si può affermare che nel tardo impero fosse già presente, come sostiene qualcuno, un certo distinto volgare come lingua del popolo, perché documenti non ne abbiamo dal momento che quel popolo di rado sapeva scrivere, al più – forse – leggere; gli autori latini ci informano comunque dell'esistenza di un *sermo* (un parlare) *urbanus*, *vulgaris*, *rusticus*, *militaris*.

In principio di discorso va premesso che se, da un lato, è chiaro cosa s'intenda per latino classico (quello in uso presso storici e filosofi), dall'altro non è affatto univoco cosa s'intenda per *sermo vulgaris* e *sermo rusticus*; in prima approssimazione si può soltanto assimilare il volgare al sistema delle lingue non scritte discendenti dal latino che originarono in seguito le lingue romanze e che, in un fluttuante momento storico, potremmo definire proto-romanze. Infatti, più che parlare di volgare (e dell'ulteriore evoluzione in lingua italiana) come derivato dal latino, è più naturale parlare di continuazione linguistica del latino in un proto-volgare prima e in un volgare poi, pur con tutte le metamorfosi che tale continuazione linguisticamente comporta. Ciò che evidente è soltanto questo: in una certa epoca, non temporalmente definibile con precisione, comunque seguente al massimo splendore del periodo classico, il latino subì l'influsso dei dialetti locali a questi adattandosi e corrompendosi.

La transizione-evoluzione linguistica s'avverte già in Plauto e Terenzio (II secolo a.C.) che non scrivono solo per la classe colta bensì anche per il popolo, ed anche gli scritti di Petronio (I secolo d.C.), assiduo frequentatore della corte imperiale, e di Apuleio (II secolo d.C.) risentono di un linguaggio più immediato e meno ricercato in considerazione anche della particolare tipologia dei rispettivi lavori. In quest'ottica la lettura del *De bello gallico* e del *De bello civile* è senz'altro più agevole delle opere di Tacito o Svetonio, circostanza che origina non soltanto dal fatto che gli scritti risentono del crudo linguaggio dei rapporti militari cui Cesare era naturalmente avvezzo o della necessità di farsi comprendere dal popolo, ma anche dal fatto che i lavori cesarei riecheggiano proprio quel *sermo militaris* di cui s'è detto per dare loro massima diffusione, testi di propaganda che adottano un linguaggio accessibile.

Fra il II ed il III secolo d.C., la diffusione del latino in terre lontane del Nord e del Sud, lì portato non da letterati ma da militari e commercianti, favorì sempre più la commistione con le lingue locali corrompendo ulteriormente la lingua classica. La successiva diffusione del Cristianesimo fra strati sempre più vasti della popolazione, favorì, a giudicare almeno dal latino ecclesiastico, una semplicità linguistica ridotta all'essenziale: seppure le regole sintattiche e grammaticali erano ancora rispettate, l'esigenza d'ispirare un testo alla massima comprensione da parte del maggior numero possibile di persone, a cominciare dagli strati meno colti, condusse ad una forma linguistica non ricercata; quasi sicuramente poi, quel latino era scritto da un non madrelingua, da chi pensava in greco e a volte addirittura in aramaico, traducendo mentalmente mentre scriveva.

L'influsso del latino ecclesiastico sulla lingua parlata e scritta, le successive invasioni barbariche, il sacco di Roma del 410 e il successivo del 455, la caduta dell'impero d'Occidente nel 476, la sempre più frequente commistione del latino con lingue nordiche di diverso ceppo, sfaldarono definitivamente la residua unità linguistica della penisola.

Testimonianze di corruzione linguistica in letteratura

Tracce di corruzione linguistica sono testimoniati da alcuni passi di storici e letterati. Svetonio ricorda che già Augusto

> *orthographiam, id est formulam rationemque scribendi a grammaticis institutam, non adeo custodit ac videtur eorum potius sequi opinionem, qui perinde scribendum ac loquamur existiment*,[16]

il quale riporta ancora però che proprio Augusto sostituì un legato consolare che era solito scrivere *ixi* anziché *ipsi* (*ibidem*), e che Vespasiano (69-79) fu ripreso dall'ex console Mestrio Floro perché pronunciava *plostra* anziché *plaustra* (carro), testimoniando che era proprio persino di un Cesare trasformare il dittongo « au » in « o ».[17]

In età adrianea (117-138), il grammatico Velio Longo ricordava come corruzioni linguistiche fossero presenti addirittura in Cicerone,

> *. . . sicuti Cicero, qui «foresia» et «Megalesia» et «hortesia» «sine «n» littera» libenter dicebat et ut uerbis ipsius utamur, «posmeridianas quoque quadrigas» inquit «libentius dixerim quam postmeridianas»*; *sic et «dossom» per duo «s» quam per «r» «dorsum» quidam ut lenius enuntiauerunt. Ac tota «r» littera sublata est in eo quod est «rusum» et «retrosum»*,[18]

e Flavio Capro, un grammatico del II secolo d.C., riporta nel *De ortographia* una serie di costruzioni errate per parole e verbi che stavano, evidentemente, dilagando:

> *Descendit dicimus, non discendit*, *precopua et non precocia*, *coactus et non coctus*, *pulchrum cum «h» scribendum, sepulcrum sine «h»*, *adstringe non astringe*, . . . [19]

ed infine l'*Appendix Probi*, un codice datato fra il III e il IV secolo,[20] elenca ulteriori rilevanti tracce di corruzione linguistica listando, senza ordine alfabetico, 227 parole e verbi indicati come diffusi modi erronei di scrivere e parlare, riportando i termini corretti e gli usi scorretti in pronuncia e scrittura. Se ne riportano alcuni:

> *calceus non calcius*, *columna non colomna*, *Hercules non Herculens*, *miles non milex*, *nobiscum non noscum*, *oculus non oclus*, *tristis non tristus*, *plebes non plevis*, *puella non poella*, *Sirena non Serena*, *speculum non speclum* . . .

A cavallo del IV e V secolo, Agostino d'Ippona che più volte nelle sue opere si sofferma sulla pronuncia e scrittura di forme verbali e sostantivate, proclama *melius est reprehendant nos grammatici, quam non intellegant populi*,[21] ad intendere che non

16. Non rispettava assolutamente l'ortografia, ossia l'arte di scrivere correttamente le parole come fondata dai grammatici, e sembra che seguisse di preferenza l'opinione di coloro che pensano di dover scrivere come si parla; Svetonio 2020, *De vita Caesarum, Divi Augusti*, cap. 22.

17. Svetonio 2020, *De vita Caesarum*, *Divi Vespaniani*, cap. 22.

18. Come Cicerone che, spesso e volentieri, pronunciava *foresia*, *Megalesia*, *hortesia* senza la lettera «n» e, per usare le sue stesse parole, con più piacere dirò *posmeridianae quadrigae* piuttosto che *postmeridianae* . . . ; [ed altri pronunciano] *dossum* con due «s», perché più dolce di *dorsum*, ed è addirittura abolita la letetra «r» in *rusum* e *retrosum*; *De ortographia*, XIII.8, 620-625; Di Napoli 2007.

19. Flavio Capro, *De ortographia*, De Paolis 2013-2014.

20. Probo 1912, De Paolis 2012.

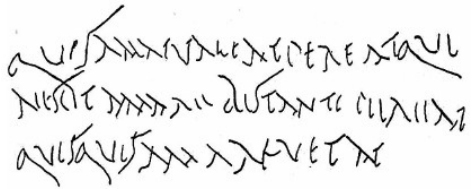
21. È meglio che ci riprendano i grammatici piuttosto che non ci comprenda il popolo; Agostino, *Enarrationes in Psalmos*, CXXXVIII, 20, `augustinus.it`.

giudicava eresia costruzioni linguistiche non conformi alla grammatica latina, segno che forme corrotte erano ormai diffuse. Per ulteriori forme di corruzione del latino, si vedano i contributi di Innocenzo Mazzini e Luca Seriani.[22]

Testimonianze di corruzione linguistica nelle epigrafi

Alcuni documenti epigrafici testimoniano la decadenza linguistica mostrando, accanto alla lingua classica, l'esistenza di una lingua popolare che corrompeva forme verbali e sostantivali. Due significative scritture murali giungono da Pompei databili, noto l'anno di distruzione della città (79 d.C.), come antecedenti all'evento: se di giorni, mesi o anni è del tutto indifferente. La prima riporta:

QUISQUIS AMA VALIA PERIA QUI
NOSCI AMA[RE] BIS [T]ANTI PERIA
QUISQUIS AMARE VOTA
Chiunque ama stia bene, perisca chi
non sa amare, perisca due volte
chi proibisce di amare.



Il graffito,[23] non è stato ovviamente composto da un erudito perché questi avrebbe scritto *amat* e non *ama*, *valeat* e non *valia*, *pereat* e non *peria*, *vetat* e non *vota*, ed è caratteristica tipica delle inflessioni dialettali, lo si vedrà a breve, trasformare la «e» in una «i», e non vale invocare la sinteticità del messaggio perché questa non può essere certo sostenuta da un *valeat* per un *valia* o da un *pereat* per un *peria*. Il graffito testimonia ancora che nel I secolo d.C. le forme verbali s'erano largamente corrotte tendendo a troncare vocaboli troppo lunghi in termine.

Un'altra iscrizione presente sempre a Pompei riporta:

VERECUNNUS LIBARIUS HIC · CC
(Qui Verecondo [vende] focacce)

che individua un altro passaggio, per assimilazione ed assorbimento, delle consonanti «nd» in «nn» che trasformano così la parola dall'originale *Verecundus*; è incerto il significato delle lettere «CC» che seguono l'iscrizione, forse la moneta richiesta.[24]

Corruzioni linguistiche in altre lingue latine

A testimoniare come la corruzione linguistica del latino fosse comune anche ad altre aree geografiche fuori dalla penisola, si riportano due documenti. Il testo noto come giuramento di Strasburgo (842) riporta:

22. Mazzini 2010, *Storia della lingua latina e del suo contesto, volumi I e II*; Siriani 1988, *Appunti di grammatica italiana*.

23. L'iscrizione in latino a destra, non è quella col latino corrotto riportato a sinistra, bensì un'analoga presente alla casa del Ninfeo, vergata su un papiro in una singolare forma di corsivo e seguita da un distico che non riveste medesima rilevanza filologica. Si tratta di un graffito abbastanza diffuso che compare tre volte nell'abitazione di Fabio Rufo nella scrittura CUSCUS AMAT VALEAT, PEREAT QUI NOSCIT AMARE: si noti come *cuscus* abbia sostituito *quisquis*; D'alò anno ignoto.

24. Di Stefano Manzella 2017, *Due libarii concorrenti a Pompei*.

Pro Deo amur et christian poblo et nostro commun salvamen
(Per l'amore di Dio e del popolo cristiano e la nostra comune salvezza)

Un documento del X secolo conservato presso la biblioteca dell'Accademia della storia di Madrid, noto come *glosse emilianensi*, mostra tratti in comune con quella lingua che sarà poi la spagnola:

Adiubante domino nostro Ihesu Christo cui est honor et imperium cum Patre et Spiritu Sancto in secula seculorum. Amen.
Cono ajutorio de nuestro dueno, dueno Christo, dueno salbatore, qual dueno get ena honore, e qual duenno tienet ela mandatjone cono Patre, cono Spiritu Sancto, enos sieculos delos sieculos. Facanos Deus omnipotens tal serbitjo fere ke denante ela sua face gaudioso segamus. Amen.

indicando una diffusa volgarizzazione della lingua latina anche in quelle terre. Per questo testo, non essendo essenziale la traduzione data l'immediata percezione testuale, è sufficiente soffermarsi su alcuni termini che non mostrano immediato riscontro con analoghi della corrente lingua. Ci si limita ad osservare alcune singolari scritture: *de nuestro dueno* sta per «di nostro signore», *qual dueno get ena honore* sta per «il quale signore è in onore», *enos sieculos* sta per «nei secoli», *facanos* sta per «faccia noi», *fere* sta per «faccia», *segamus* infine per «possiamo giore».

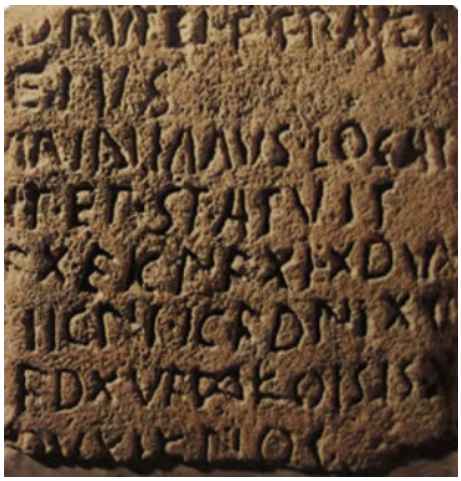


Figura 1.17: Stele di Todi in gallico e latino: per il testo della stele → `mnamon.sns.it`; Museo gregoriano etrusco di Roma

Se alcune espressioni (*in secula secolorum*) conservano il latino per la diffusione fra il popolo di analoghe del latino ecclesiastico, altre, come *fere* (per *facere*) ed *adiubante* dall'ovvia valenza, segnano il passaggio alla lingua spagnola, mentre *facanos*, originato da *faciat nos*, evidenzia la contrazione nel verbo di una vocale ed una consonante («i» e «t»), e *adiubante* mostra il mutamento della consonante «v» in «b», certamente da tempo presente nella pronuncia volgare. Si rileva la «s» finale per il plurale: *nos*, *sieculos*, altra caratteristica che sarà propria della lingua spagnola che documenta come un *sermo rusticus*, adattandosi ai vari influssi locali, sopravanzasse ormai il latino classico.

La transizione al volgare

Non essendo un filologo, ed essendo già azzardato che mi stia addentrando senza competenze specifiche nella tematica, anche se guidato soltanto da alcune considerazioni, vorrei invitare a riflettere sulle probabili ulteriori cause che hanno, lentamente ma costantemente, generato il passaggio ad una lingua detta poi, in contrapposto al latino, «volgare». Fra le tante ragioni, una la si può individuare nella illetteralità del popolo non certo uso parlare nel rispetto della *consecutio temporum* o dei periodi ipotetici di vario tipo, considerando ancora la distinzione fra *sermo urbanus* e *sermo vulgaris*.

Alcune parole, *paupertas* ad esempio, tendono, nell'uso frequente del linguaggio incolto delle campagne e delle province, a far assorbire nella pronuncia le vocali «au» in «o», così com'è ancora oggi proprio degli illetterati trasformare la consonante «p» nella «b» e la «t» nella «d». Inflessioni dialettali locali possono ancora aver inciso sulla lettera «b» assonandola ad una «v», mutando così *paupertas* prima in *pobertas* e poi in *povertas*, originando in seguito la caduta della «s» finale propria di molti vocaboli latini ed inaugurando l'accentazione dell'ultima vocale; chiaramente poi nei dittonghi «oe» e «ae» cade nella scrittura la prima lettera.[25]

Testimonianza ulteriore di una lingua intermedia fra latino e volgare, è rappresentata da un graffito inciso sulla cornice esterna di una sacra raffigurazione delle catacombe di santa Comodilla a Roma, (VI-VII secolo ?), che in lettere capitali riporta:

> *non dicere ille secrita a bboce*
>
> Non pronunciare quelle [parole] segrete a voce [alta]

Figura 1.18: Graffito di Comodilla

dove *non dicere* ha sostituito *ne diceas*, *secrita secreta*, mentre *a bbocce* è forma nuova dove il raddoppiamento della consonante «b» ha sostituito la singola «v». Il fenomeno, noto in linguistica come betacismo (intercambiabilità delle lettere) designa l'uso della lettera «b» in luogo della «v» o della «u» come si evidenzia anche in alcuni graffiti di Pompei dove compare *berus* per *verus*.
In questa fase corruttiva non solo scompaiono i casi delle declinazioni e si semplificano le forme verbali, ma anche le mutazioni delle vocali giocano un ruolo fondamentale. Le cinque vocali latine, che erano in effetti dieci dato che per ognuna esisteva una valenza breve e lunga: « ă ā ĕ ē ĭ ī ŏ ō ŭ ū », si riducono ora a sette: « i a è é ò ó u » assorbendo i dittonghi « ae » e « oe » in « è » ed « é », mentre il dittongo « au », dopo una certa vita, evolve in «o».

Inoltre, parole per il popolo difficili da pronunciare come « quattuor », vengono anagrammate con spostamento di consonanti sino a trasformarsi, lentamente, in « quattro ». L'uso di anagrammare le parole per difficoltà di pronuncia è palpabile ancora oggi in alcune regioni d'Italia, come ad esempio in Umbria, dove, per arcaico isolamento (anche) linguistico, la parola «quercia» è da tutti indistintamente, anche da parte di chi ha studiato, pronunciata « cerqua ».

La desinenza finale « us » tende ad essere troncata e, se presso alcune popolazioni (i Sardi) sopravvive la sola «u» finale, presso altre la vocale evolve in « o »; la « t » della congiunzione *et* decade per lo stesso motivo e in parole come *historia* la pronuncia

25. Per la scrittura dei dittonghi in lingua latina → nota alla pagina 177.

Figura 1.19: Iscrizione di Prestino; architrave con scrittura in lepontico (V-IV secolo a.C.), da destra a sinistra, di spiccata derivazione etrusca; Museo Civico Paolo Giovio di Como

tende a tralasciare la lettera aspirata ed a porre un forte accento sulla « o » tale da assorbire nel tempo anche la « i » che segue la « h ».

Altre parole composte da poche sillabe, come *rosa*, *poeta*, *gloria*, *patria*, *corona*, . . . transitano immutate nel volgare, altre conoscono minime mutazioni: *filia* diviene « figlia », *ancilla* « ancella » *unda* « onda », *navis* « nave » e via dicendo; altre ancora come *scriba*, *procella*, *auriga*, relegate ad un eloquio aulico, conservano scrittura e valenza nel volgare significando che molte fra le parole più usate in latino sono transitate immutate nella nuova lingua.

Altre parole ancora, sfruttando la diffusa tendenza italica (Nord-Est escluso) al raddoppiamento delle consonanti, spesso anche per assorbimento di altra diversa consonante precedente,[26] generarono vocaboli e verbi con tali caratteristiche fonetiche. Il caso, per quanto abbastanza frequente anche in francese, si manifesta soprattutto nella nostra lingua: il latino *observare* ha generato (in italiano) «osservare», (in francese) *observer*, (in spagnolo e portoghese) *observar* conservando l'origine latina del verbo. Discorso diverso vale per verbi come «insegnare», che non discende da *docere* ma dal tardo latino *insignare* composto di *in* e *signare* (imprimere), da *signum* («sigillo»).

Da ultimo, non sono da trascurare le influenze linguistiche esercitate dalle popolazioni nordiche che a più riprese, specie nei secoli seguenti la caduta di Roma, invasero il territorio italico e le cui tracce si reperiscono tuttora vive nella nostra lingua.

Così il termine *bellum* (guerra) è sopravvissuto solo in forma aggettivale («bellico/a») mentre nel quotidiano parlare ha avuto la meglio il germanico *werra* che ha generato «guerra», come gli egualmente nordici *Spange*, *Wange*, *listig*, *hrūzzan*, *zupfa* hanno generato «spranga», «guancia», «lesto», «russare», «zuffa», . . . Anche le città che hanno il nome composto da «Gualdo» e una forma aggettivale (Gualdo Tadino ad esempio) mostrano un'influenza germanica provenendo dal tedesco *Wald* (bosco).

Lingue del periodo post-imperiale Prima di proseguire con documenti che testimoniano la diffusione di un volgare che ormai nella pratica quotidinana sopravanza il latino, va accennato a quale fosse, nel tardo periodo imperiale ed in quello di pochi secoli successivo alla caduta di Roma dell'impero romano d'Occidente (476), la situazione linguistica nella penisola. Da quella data, in conseguenza dello spopolamento e dell'isolamento di notevoli regioni del territorio che non avevano più un nucleo univoco di riconoscimento e confronto, si vanno delineando alcuni dialetti.

Fra il Piemonte orientale, la Lombardia, il Canton Ticino meridionale e la Liguria, era parlato il *leponzio*, una lingua che risale al V-IV secolo a.C.; le iscrizioni in Piemonte

26. Si ricordi il caso di *Verecunnus* per *Verecundus* del graffito pompeiano.

contengono tutte, come quella riportata in alto alla pagina precedente, nomi propri. In Piemonte, Lombardia ed Emilia, era parlato il gallico, lingua diffusa sino al centro-Italia come testimonia la stele di Todi, un'iscrizione con alfabeto di derivazione etrusco ritrovata a Briona (Novara) e datata al II secolo a.C.

Nell'Italia orientale, nelle regioni comprese fra Verona e l'Alto - Adige, è documentato il *retico*, un alfabeto di derivazione etrusca e con questo strettamente imparentato al modo in cui, ad esempio, lo spagnolo lo è con l'italiano; in queste terre un caso a sé è rappresentato dal *venetico* di cui ci restano diversi documenti, iscrizioni funerarie e votive che mostrano ancora una netta derivazione etrusca.

Testimonianze del volgare

Appresso, in ordine cronologico, i principali testi che attestano l'esistenza di documenti composti in un volgare ormai abbastanza definito nelle nuove consueudini di scritturra come derivate dal parlar corrente; ovviamente i più antichi documenti mostrano l'incertezza espressiva caratteristica di ogni forma di scrittura ancora non compiuta.

Indovinello veronese Il primo documento che presenta accenni al volgare è un testo databile fra l'VIII e il IX secolo noto come *indovinello veronese*. Rinvenuto nel 1924 dal paleografo Luigi Schiaparelli sul *recto* del codice LXXXIX 84 presso la Biblioteca capitolare della città di Verona, così riporta:

Se pareba boues	Spingeva avanti a sé i buoi
alba pratalia araba	arava bianchi prati
& albo uersorio teneba	e teneva un bianco aratro
& negro semen seminaba	e seminava il nero seme

Il testo si conclude con una frase in corretto latino:

Gratias tibi agimus omnipotens sempiterne Deus.

Nella parafrasi testuale i buoi sono le dita, il campo bianco è la carta, il bianco aratro è lo stilo (la penna d'oca), il nero seme l'inchiostro. La soluzione dell'indovinello, che poi indovinello non è, la sua spiegazione è semplice: l'amanuense nello scrivere spinge avanti le tre dita con cui afferra la penna come i buoi tirano un aratro, e sul foglio di carta semina l'inchiostro.

Si rileva la scomparsa della «t» finale nei verbi *pareba*, *araba*, ... il pronome personale «se» ha sostituito il latino *sibi*, «pratalia» e «versorio» hanno sostituito *agra* e *aratrum* (significativo che ancora oggi in veneto l'aratro sia detto *versor*), l'accusativo *album* è condotto in «alba» da «pratalia»; «parare», nel senso di spingere, è voce dialettale settentrionale; restano latine le forme «boves» e «semen».

Considerando il corretto latino conclusivo (*Gratias tibi* ...), il testo è scritto da persona che illustra la propria attività di amanuense esprimendosi in un ancora incerto volgare che si può – forse – considerare quella forma intermedia linguistica fra latino e volgare cui si accennerà nelle considerazioni finali: → pagina 69.

Placiti di Capua o cassinesi I *Placiti di Capua*, sono una serie di atti giudiziarî che s'estendono dal marzo del 960 all'ottobre del 963. Il placito del marzo 960, pubblicato nel 1734 dall'abate Erasmo Gattola che lo rinvenne nell'archivio cassinense, è considerato (ma vedi a pagina 69) il primo testo ufficiale in volgare e riporta un periodare ormai del tutto intellegibile:

Sao ko kelle terre, per kelle fini qui ki contene, trenta anni le possette parte sancti Benedicti

Il documento, redatto dal notaio Adenolfo su sentenza del giudice di Capua Arechisi, riguarda una vertenza di confini fra il Monastero di Montecassino, rappresentato dall'abate Aligerno, e un feudatario locale (Rodelgrimo d'Aquino); i nomi dell'attore, del convenuto, del giudice e del notaio indicano che si è in un contesto culturale longobardo. Dinanzi al giudice compaiono quattro testimoni che indicano su una carta le terre dell'Abbazia illegittimamente occupate dal feudatario dopo la distruzione della stessa nell'885 da parte dei Saraceni. Il deliberato della sentenza è ripetuto quattro volte in volgare (per i tre testimoni e per il feudatario) dopo il testo in latino.

La rilevanza dell'atto consiste soprattutto nell'intenzionalità di scrivere in volgare per dare valore allo stesso che altrimenti non sarebbe stato compreso.

Si osserva come il volgare si sia emancipato, in forme verbali e lessicali, dal latino: «sao» è la forma corrente di *sapio* (ma s'evidenzia l'assonanza col campano *saccio*), «ko» sta per *quod*, «fini» ha sostituito *fines* e «ki», se non è ancora «qui» è comunque la forma contratta di *eccu*[*m*] *hic*, gli accusativi sono del tutto scomparsi.

Altri tre documenti notarili (marzo, luglio, ottobre 963) relativi ancora a questioni di confini, mostrano una varianza di scrittura, segno che la mano dell'estensore cambiava, ma confermano l'impostazione linguistica quando sono in discussione vertenze con persone ormai non più assuefatte al latino:

Marzo 963, Placito di Sessa, giudice Maraldo

Sao cco kelle terre, per kelle fini que tebe mostrai, Pergoaldi foro, que ki contene, et trenta anni li possette

Luglio 963, Placito di Teano, giudice Bisanzio :

kella terra, per kelle fini que hobe mostrai, sancte Marie è, et trenta anni la possette parte sancte Marie

Ottobre 963, Placito di Teano, giudice Bisanzio:

Sao cco kelle terre, per kelle fini que tebe mostrai, trenta anni le possette parte sancte Marie

Si evidenzia la sopravvivenza della forma latina *tibi* in «tebe», ma – soprattutto – si assiste al processo di assimilazione delle vocali «i» per «e» cui si accennava sopra.

Confessione di Norcia Un secolo dopo, nel 1070, la cosiddetta *Confessione di Norcia* reca ancora palesi tracce di latino dato soprattutto il carattere religioso del documento, ma il volgare vi compare insistente. Se ne riporta un estratto:

domine mea culpa. confessu so ad me senior dominideu et ad mat donna sancta Maria [. . .] *de omnia mea culpa et de omnia mea peccata, ket io feci* [. . .]
me accuso de lu corpus domini, k'io indignamente lu accepi [. . .]
pregonde la sua sancta misericordia e la intercessione de li suoi sanckti ke me nd'aia indulgentia [. . .]
de la parte de mme senior dominideu et mat donna sancta maria [. . .]
et qual bene tu ai factu vi farai en quannanti, vi altri farai pro te, si sia computatu em pretiu de questa penitentia [. . .]

Figura 1.20: Iscrizione nella Basilica di San Clemente a Roma

Postilla amiatina Un frammento di poche righe, la postilla di un atto notarile redatto dal notaio Rainerio nel 1087 e riferito alla donazione di due coniugi all'Abbadia di san Salvatore sul Monte Amiata, usa ancora il latino come lingua base, ma è netta la presenza di una lingua del popolo con una propria definita identità, come si nota dal contesto che si sottrae all'ambito formale del documento ufficiale:

Ista cartula est de caput coctu	Questa carta è di Capocotto
ille adiuvet de illu rebottu	lo aiuti da quel ribaldo
qui mal consiliu li mise in corpu.	che gli mise in corpo un cattivo consiglio.

Si nota *rebottu* dal francese *ribaut* per «ribaldo» (che risente però anche del germanico *bald* (ardito) e la «u» terminale tipica dell'Amiata, oltre a *li* per «lui», *corpu* per «corpo», *mal* con la caduta della vocale finale.

Carta pisana Alcuni documenti pisani databili fra il 1080 ed il 1130 mostrano già una chiara impronta volgare. Qui ne presento solo uno, la *Carta pisana* del 1130:

avent in largo pertigas quatordice, in transverso de uno capo pedes dece, de alio nove in traverso [. . .]

dove si assiste ancora al mutamento della consonante «b» in «v» (*avent*) di cui si diceva sopra, mentre altre parole (*pedes*, *dece*) sono del tutto volgarizzate.

Iscrizione in san Clemente Una singolare testimonianza di mutamento linguistico è rappresentata dall'iscrizione nella basilica di San Clemente in Roma, circa XII secolo. Sotto il pavimento della basilica, nella penultima costruzione cristiana (la chiesa si articola su quattro strati) è presente un affresco che, in lettere capitali, riporta:

fili dele pute, traite Gosmari, Albertel traite falite dereto colo palo, Carvoncelle – Duritiam cordis vestris, saxa traere meruistis

Nella figura, anche se con difficoltà, è possibile scorgere in lettere capitali, parte della scritta che (in italiano) riporta: *Figli di male donne tirate, Gosmari, Albertello, su tirate. Carvoncello fa' leva da dietro col palo*. Rappresentata in forma di *fumetto*, è da annoverare anch'essa fra le prime scritte in volgare pervenute.[27]

27. La storia narra di Sisino, Prefetto di Roma, che ordina ai servi di arrestare il papa San Clemente (al secolo Tito Flavio Clemente Alessandrino), colpevole di aver indotto sua moglie a convertirsi al cristianesimo.

Si rileva ancora il degrado del latino: *duritiam* è all'accusativo mentre dovrebbe essere all'ablativo, *vestris* è in luogo di *vestri*, il verbo *trahere* è scritto senza «h» (*traite*), . . . L'aspetto più interessante dell'epigrafe è nel fatto che, mentre il prefetto Sisino parla ai servi in volgare, Clemente gli risponde in latino: *Duritiam cordis vestris . . . saxa traere meruistis* (per la durezza del vostro cuore . . . meritaste di trascinar sassi), segno che volgare e latino erano in uso presso due classi: plebea (Sisino doveva farsi intendere dai servi) ed aristocratica (ecclesiastica). Il dialogo lascia trasparire l'involgarimento della lingua: *trahere* è divenuto «traere», *duritia* «duritiam», *cordis tui* «cordis vestris»; termini come «intercessione», «donna», «farai», «altri», appartengono ormai alla nuova lingua.

Il *ritmo laurenziano* Un testo in prosa noto come *Ritmo laurenziano* databile fra il 1187 ed il 1207, mostra già una più sicura impronta volgare ed un uso più florido e più appropriato dell'apostrofo. Ne riporto i primi versi e quello finale:[28]

Salva lo vescovo senato, lo mellior c'umque sia nato,
ce [dall']*ora fue sagrato tutt'allumma-'l cericato.*
né Fisolaco né Cato non fue sì ringratïato,
e-l pap'à llui [dal destro l]*ato per suo drudo plu privato*.
Suo gentile vescovato ben'è cresciuto e melliorato.
. . . . . .
di lui benedicer non finisco mentre 'n questo mondo tresco.

L'autore, quasi sicuramente un giullare, lo compone nello stile della filastrocca popolare in cui si mischiano elementi del toscano e dell'umbro-marchigiano; è considerato il primo componimento poetico della lingua italiana.

Il *Cantico* e le *Laudi* Il *Cantico di frate Sole* di Francesco d'Assisi (1181/2-1226), composto secondo tradizione nel 1224, evidenzia un volgare ormai formato in cui molte parole, è vero, riecheggiano ancora di latinità come l'*aere* e il *per* in funzione causale e mediata (*per lui*, *per sora luna*, . . .) costruzioni peraltro ancora presenti e vive nella lingua, ma per il resto il latino sopravvive soltanto nella costruzione di vocaboli come *benedictione* che adotta le lettere *ct* per la «z», nel «k» di *ke* che ancora non ha sostituito «che» in grafia, di *secunda* ancora non «seconda», nella coniugazione di verbi come *benedicete* ancora non nella forma contratta di «benedite». Per il resto il cantico condivide con il latino solo l'origine linguistica ed identifica chiaramente la diffusione di una lingua che si muove ormai secondo una costruzione definita.

Egualmente, la costruzione di un altro rilevante testo in terra prossima a quella assisana, le *Laudi* di Jacopone da Todi (1230/6-1303), mostra un'ulteriore evoluzione del volgare in forma assai simile a quella che assumerà nei decenni e secoli successivi. È presente l'apostrofo sia per sostantivi che per forme verbali: *l'Affetto non l'à amata* (laude I, 14), segni diacritici compaiono per molte parole (*amore furïoso*, *bontà suttrâ a l'affetto*, *ibidem*, 45 e 53) scompare la lettera «k» per *che*, il dittongo latino *ti* si trova scritto con «ç» (*Penitença* per «penitentia»), *siràne* per «serena» (III, 153), . . . e questo a prescindere dalla metrica, a versi alternati spesso presente, spiccatamente accentuativa e distante dalla quantitativa latina.

Sisino, divenuto cieco grazie ad un miracolo del pontefice, lega però, assieme ai servi, le colonne al posto del Papa cercando invano di trascinarle.

28. Il documento è interamente accessibile su sito dell'Enciclopedia italiana: `treccani.it`.

Sulla localizzazione dei primi documenti in volgare

La tradizione linguistica classica, pure considerando documenti come la *Confessione di Norcia*, la *Postilla amiatina*, la *Carta pisana*, . . . rivendica la nascita della nuova lingua esclusivamente all'area meridionale (*Placiti di Capua*) secondo una visione riconducibile in buona parte all'influsso del pensiero di Croce e Gentile che pure a quell'area appartenevano, implicitamente ignorando le varianti latine di una neolingua diffuse in regioni settentrionali della penisola.

La sinteticità di questo *excursus*, cui s'è più volte accennato, non consente d'approfondire il discorso dando giusta rilevanza alle isole linguistiche che ancora sopravvivono nel Piemonte Sud-occidentale nelle valli del Po e dei suoi affluenti, di discutere di lingue come l'occitana, la lingua *d'oc* documentata sino al XIV secolo, diffusa sino al confine della val di Susa ed ancora chiamata nel XX secolo *linguadoca*, tanto che nell'Occitania francese è ancora identificata con l'*Escòla dau Pò* (scuola del Po).

Su queste lingue, specie sull'occitana ufficialmente riconosciuta come lingua nel 1969, esiste un vivace dibattito per il quale, secondo quanto sopra premesso, rinvio ai documenti che ne trattano limitandomi a rilevare che lingue come il piemontese erano già adulte quando furono scritti i *Sermon Subalpengh*, un codice contenente un certo numero di prediche per le celebrazioni domenicali nelle abbazie frequentate da residenti e destinate ai pellegrini che percorrevano la via francigena attraverso il Piemonte. La raccolta, composta attorno al 1150, accoglie in un codice prediche su pergamene già conservate in monasteri ed abbazie lungo la detta via francigena; studi hanno datato la più antica predica al 950, quando il piemontese era già maturo, anche se non facilmente confrontabile con il *piemontese gentile* del 1700 o con quello moderno.

Considerazioni finali I documenti elencati, a cominciare dal *Ritmo* e dalla sua datazione (XII-XIII secolo), stimolano alcune considerazioni. Stando a questo, viene istintivamente da considerarlo un proto-volgare, un testo in cui, se il latino è definitivamente dimenticato, la nuova lingua, anche considerando la specificità della composizione, non si muove del tutto sicura e – soprattutto – non è ancora ben composta nelle parole e nel periodare. Su altro versante invece, il *Cantico* e le *Laudi* mostrano una sintomatica e netta assonanza linguistica di scrittura con la lingua già detta volgare.

Perché rileva la datazione del *Ritmo*? Dal momento che questo è meno di ottant'anni antecedente alla comparsa di lavori che esprimono nella neolingua compiutezza formale e stilistica come, per proporre due esempi di opere eccellenti, l'*Acerba* di Cecco d'Ascoli e la *Commedia* dell'Alighieri, si può supporre che non solo il percorso evolutivo della nuova lingua s'era da tempo concluso, ma anche che lo stesso era iniziato diversi secoli prima, essendo inimmaginabile che in pochi decine d'anni si possa passare dalla traballante (grammaticale e sintattica) stesura del *Ritmo* alla lingua di Cecco e Dante. Non solo quindi la corruzione linguistica doveva essere presente da diversi secoli, ma anche un nuovo parlare, obbediente a definite regole e forme costruttive, si muoveva, e non tanto tacitamente, fra le quinte dei secoli; difficile giustificare altrimenti la raffinata produzione di opere fiorite nel XIII secolo. Se i testi citati testimoniano la corruzione del latino relegato attorno al mille alla conoscenza dei dotti, gli esempi prodotti mostrano però soltanto tracce di mutamenti e non spiegano l'evoluzione dal latino al volgare già chiaramente compiuta nel *Cantico* e nelle *Laudi*.

Ma il *Cantico*, le *Laudi*, l'*Acerba*, la *Commedia* ci dicono anche qualcos'altro: attorno al mille la nuova lingua s'era talmente evoluta, aveva raggiunto un così alto grado di compiutezza e proprietà espressiva, da poter essere usata per testi letterari, di prosa come di poesia. Non si trattava quindi, almeno soltanto, di farsi intendere da persone

che ormai il latino non comprendevano più, si trattava di esprimersi in un parlar comune che poneva a disposizione un apparato linguistico completamente formato.

Ci si chiede allora: è possibile relegare alcuni dei documenti citati (*Placiti*, *indovinello veronese*, . . .) ad una lingua intermedia che, senza mai assurgere ad una vita autonoma, esprimeva, spesso in commistione col latino, una sorta di proto-volgare, mentre un diverso tipo di volgare, più raffinato, più sensibile a nuove regole grammaticali e sintattiche, si muoveva già da tempo animato di propria vita, affinandosi passo dopo passo, sino a giungere a compiutezza formale e sostanziale nel XIII secolo?

Se l'amministrazione statale ed ecclesiastica continuava ad usare il latino come veicolo della comunicazione ufficiale, tanto che la lingua fu in uso fra i dotti sino al XVII secolo per far circolare le conoscenze,[29] non si può escludere, anche in assenza di prove documentali, che il volgare andasse incontro ad un'autonoma evoluzione, più marcata nelle regioni centrali della penisola (le regioni oggi dette Marche, Umbria e Toscana ma nei confini d'allora), nonostante i contatti di molte terre non fossero all'epoca frequenti, inidonei pertanto a spiegare sufficientemente perché tale uniformità trovasse ad Est ed Ovest delle regioni del Nord i quasi naturali confini.

Figura 1.21: Johannes Gensfleisch della corte di Gutenberg (Magonza 1400-1468)

Anche considerando che sono pochi i secoli che separano l'incerto neo-volgare dei *Placiti*, o delle espressioni linguistiche del Nord sopra dette, dalla forma compiuta della neolingua, si è consapevoli che la congettura è indimostrabile e che i testi citati, per quanto significativi momenti di un processo evolutivo, non sono sufficienti a spiegare né la diffusione né l'abbastanza discreta uniformità linguistica di un parlare volgare che s'estendeva dall'Istria meridionale alla Sicilia: si consideri l'influsso sulla neolingua della poesia siciliana sotto Federico II (1194-1250). Si lasciano pertanto le spiegazioni, ma forse soltanto le ipotesi, ai linguisti; nei loro testi si potranno trovare, eventualmente, quelle soddisfacenti spiegazioni che io non sono in grado di offrire.

L'avvento della tipografia

Dopo l'anno mille la richiesta di documenti divenne pressante, specie in relazione al sorgere degli *Studium Urbis*, le prime Università, nei municipi più progrediti: s'iniziava a disporre di carta in quantità sufficiente a soddisfare le necessità, ma il lavoro del copista non teneva il passo e non era quindi in grado di soddisfare la sete di conoscenza.

Presero così il via, secondo la tecnica della stampa a pressa, i primi documenti che è ancora azzardato chiamare libri. Con il torchio venivano stampati, su una sola facciata, fogli di preghiere, calendari, almanacchi, carte da gioco. Fra le tante stampe ottenute con questa tecnica si ricordano *La Bibbia dei poveri*, *La Danza della morte* e, tanto per restare allegri, *L'Arte di ben morire*, lavori composti su tavole di legno incise e

29. I *Principia* di Newton (1687) furono l'ultima opera di notevole rilevanza scientifica diffusa in latino.

stampate con la tecnica della xilografia.
La nascita della tipografia[30] si fa risalire all'orafo tedesco Johannes Gensfleisch, detto Gutenberg dalla marca d'origine, che, sfruttando l'esperienza acquisita di punzonare i monili con una matrice, applicò la tecnica alla composizione documentale. Gutenberg pensò cioè che si potesse comporre una parola usando caratteri mobili e la sua genialità consisté appunto nella creazione secondo le lettere dell'alfabeto, di punzoni che, applicati ad un telaio, consentissero di stampare su fogli testi usando i detti tipi mobili: la procedura consentiva anche l'individuazione rapida degli errori correggendo la matrice senza necessità d'impostare *ex novo* la pagina.

Considerando quale elemento basilare della composizione tipografica il singolo carattere, assegnando allo stesso uno spazio determinato e variabile secondo tipo (lettera maiuscola, lettera minuscola, punto, virgola, . . .) si componeva ogni linea di testo con una serie di caratteri ed era possibile una riproduzione veloce dei documenti realizzando economie ed azzerando l'opera dei copisti. L'attuazione dell'idea conquistò il successo a Gutenberg con la stampa a Magonza della Bibbia a 42 righe (1454-55).[31]

I tipi mobili prevalsero sulla xilografia proprio per la loro capacità di essere idonei a più lavori agendo facilmente sulle correzioni da effettuare. Il merito maggiore dell'orafo, ormai tipografo, non fu solo l'aver posto in pratica l'idea di comporre la pagina a stampa con caratteri mobili, quanto (anche e piuttosto) l'aver insistito, con perseveranza teutonica, nella pratica validità della nuova forma di divulgazione, lottando contro resistenze provenienti da più parti, prime fra tutte quelle dei copisti che si vedevano privati del lavoro.

Figura 1.22: Aldo Manuzio, (Bassiano 1449 (?) – Venezia 1515); a fianco l'ancora e il delfino, la marca tipografica delle sue pubblicazioni

L'invenzione impiegò tempo a farsi strada ed all'inizio la tipografia, non avendo clientela fissa, fu arte girovaga ed i primi stampatori si spostavano dove c'era lavoro e fu solo per merito di alcuni geniali tecnici tipografi che si diffuse l'invenzione mostrandone la validità. Di fatto agli inizi del Cinquecento l'Europa è permeata dell'invenzione del Gutenberg: nel 1501 quasi 250 città avevano già prodotto incunaboli,[32] con allusione al metodo con cui i fogli erano raccolti.

I caratteri in uso erano quasi esclusivamente due: il gotico per i libri religiosi, l'umanistico per i classici, ricompresi fra questi le prime edizioni latine di testi scientifici di antichi autori. Ma il libro non esauriva ancora nella stampa la lavorazione,

30. Col termine «tipografia» s'intende tanto l'officina tipografica addetta alle operazioni di stampa, quanto la tecnica della moltiplicazione di un esemplare tramite la composizione tipografica.

Panfilo Castaldi (1438-1479), poeta medico feltrino, fu a lungo ritenuto in Italia l'inventore della tipografia ma mancano prove certe ad avvalorare tale convinzione.

31. La Bibbia (1454-55, la data è incerta), che riproduceva la *vulgata* di San Girolamo dalla Bibbia greca, è detta a 42 righe per distinguerla dalle edizioni successive a 36 righe; non tutte le pagine sono però a 42 righe: le prime nove presentano 40 righe, la decima 41, le altre 42. Gli stampatori, unicamente per ragioni d'economia, hanno progressivamente aumentato il numero delle righe riducendo proporzionalmente il corpo del carattere. Il carattere usato era simile al gotico, un carattere ideato apposta dal Gutenberg.

32. I libri derivano il nome dal latino *incunabola*, (da *in cuna*, neonato, in fasce.)

si rendevano necessari numerosi interventi manuali: le miniature, il disegno di raffinata ricercatezza dei vari capolettera, i commentari, . . .

La tipografia in Italia

Il terreno più fertile per la diffusione della tipografia fu l'Italia. L'avvio tipografico coincise con il lavoro di due allievi del Gutenberg, Konrad von Sweynheim e Harnold Pannartz, che impiantarono la prima officina tipografica nel convento benedettino di Subiaco stampando (1465) l'*Ars grammatica* di Elio Donato (andata perduta) e il *De oratore* di Cicerone. La produzione tipografica fu intensa e capillare lungo la penisola, tanto che alla fine del Quattrocento l'Italia vantava tipografie in oltre 80 località, più di quante ve ne fossero in Germania, Francia e Spagna messe assieme.

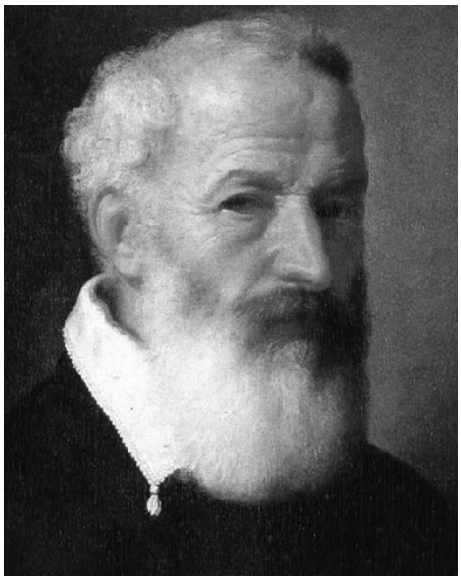


Figura 1.23: Giovanni B. Palatino (1515-1575)

L'umanesimo tanto invocato dal Petrarca al limitare del XIV secolo, la necessità di edizioni emendate da errori, aveva finalmente trovato un nuovo centro di cultura nella bottega del tipografo.
I nuovi punti di aggregazione fiorirono un po' ovunque, ma l'attività fu particolarmente attiva a Venezia, città in cui si assiste al massimo periodo di splendore della nostra tipografia dal 1500 al 1600, ed un nome emerge su tutti, quello di Aldo Manuzio che inaugurò nella città lagunare il più grande centro tipografico d'Europa, innovando anche il processo a stampa con l'introduzione del carattere corsivo da allora chiamato italico. Al Manuzio va pure il merito d'aver adottato per i libri il formato in ottavo ed aver posto in commercio libri rilegati mentre, precedentemente, erano forniti in fogli sciolti.[33]
Se gli anni dal 1495 al 1499 sono noti come *periodo greco* perché videro la stampa opere di Aristotele, Esiodo, Platone, . . . assieme ad un nutrito *corpus* di grammatiche e ad un dizionario di greco, successivamente fu imponente (inizio del XVI secolo) la produzione dei classici latini con la pubblicazione di lavori di Virgilio, Marziale, Catullo, Ovidio, ed altri autori classici.

Va ricordata ancora la pubblicazione delle opere degli umanisti: il *De Aetna* del Bembo, l'*opera omnia* del Poliziano, i lavori del Ficino, . . . Un cenno merita ancora la pubblicazione del Manuzio dei primi cataloghi editoriali offrendo così alla stampa nuove possibilità commerciali, estendendone i confini dalla bottega di stamperia all'impresa editoriale. Notevole ruolo nello sviluppo della tipografia fu assolto nel XVI secolo da Roma, anche se vi fu una lunga stasi originata dal sacco del 1527, con dispersione di calligrafi, stampatori e testi. Roma riacquistò un ruolo preminente nella

33. Aldo Manuzio (1450-1515) non fu soltanto un maestro della tipografia ma anche una delle più versatili ed influenti personalità del tempo, intimo di personaggi come Pico della Mirandola e Angelo Poliziano. Installata a Carpi una prima tipografia, si trasferì intorno al 1489 nella città lagunare ove si legò di solida amicizia con Andrea Torresani da Asola, legame che rafforzò sposandone (1505) la figlia, Pierfrancesco Barbarigo, il figlio del Doge, Francesco Griffo, l'artigiano che disegnò per lui i caratteri, fra cui il celebre corsivo che apparve (1505) con la pubblicazione delle *Epistole* di Santa Caterina da Siena.

seconda metà del secolo grazie soprattutto a Giovanni Battista Palatino, che divenne celebre per i caratteri ideati, specie il *corsivo cancelleresco* (→ riquadro alla pagina seguente), che si diffusero in Francia, Spagna, Inghilterra.

I primi libri a stampa, ricalcando i manoscritti dei copisti, non avevano frontespizio ed iniziavano con la dedica e l'indice, talvolta subito con il testo preceduto dall'*incipit* (inizia). Il titolo comparve stabilmente alla fine del 1500 mentre, soltanto dal secolo seguente, si prese l'abitudine di numerare le pagine. Appresso comparve il *Privilegium*, la certificazione dell'autorità che garantiva all'editore la possibilità di stampare una pubblicazione nei suoi territori, e che assunse presto il valore di una sorta di salvaguardia dei diritti d'autore, un antesignano *sui generis* del moderno copyright.

In seguito comparve l'*imprimatur*, l'autorizzazione alla stampa. Se si considera che spesso questa era rimessa all'Inquisizione rinnovatasi con acrimonia dopo i tristi *deliberata* di quella squallida congrega che fu il Concilio di Trento (1545-1563) che tanti danni apportò alla cultura, specie a quella scientifica della penisola (si ricordi il divieto alla diffusione del *De revolutionibus* «*donec corrigatur*»), si comprende la decadenza della tipografia italiana per l'intero XVII secolo, quando nel precedente era all'avanguardia in Europa. Bisogna attendere il secolo dei lumi, l'influsso dell'opera di Diderot e D'Alembert con l'*Encyclopédie* e la comparsa di Giambattista Bodoni per una nuova vita della tipografia italiana.

Figura 1.24: Giambattista Bodoni (1740-1813)

Bodoni nasce a Saluzzo (1740) da una famiglia di tipografi. Trasferitosi a Roma nel 1758, lavorò alla *Propaganda Fide* ove era attiva una stamperia che disponeva in quantità di vari caratteri per diffondere lavori in molte lingue. Fra gli incarichi affidatigli in quel periodo ci fu il riordino delle casse dei caratteri dei tipi orientali che avranno una decisiva influenza nella sua attività di incisore. Chiamato a Parma nel 1768 a dirigere la regia stamperia, convinse il Duca a finanziargli una fonderia per intraprendere la produzione di proprî caratteri senza dipendere dai francesi divenuti i più diffusi; in tali caratteri Bodoni diede alle stampe (1775) gli *Ephitalamia exositicis linguis reddita*, un'opera in 25 lingue preceduta da un manuale che in breve divenne celebre: *Fregi e majuscole incise e fuse da Giambattista Bodoni*. Tale fu il successo del lavoro che il Duca di Parma, pur di non lasciar cedere Bodoni alle lusinghiere chiamate che gli giungevano d'ogni parte d'Italia, consentì che aprisse in città una tipografia con libertà di stampare opere. Videro così la luce, titoli come l'*Aminta* di Vincenzo Monti, le opere di Orazio, l'*Iliade* e lavori in lingua straniera: quasi l'opera *omnia* di Jean Racine, *Il castello di Otranto* di Horace Walpole e molte altre spesso, va detto, di nessuna valenza artistica. Ma è soprattutto col *Manuale tipografico* (1788) che Bodoni consegna la sua opera alla tipografia moderna; pubblicato nell'ultima edizione dalla vedova (1818), l'arte tipografica compositiva, con le centinaia di caratteri da lui ideati, passò alla storia.

Nella storia degli albori della tipografia come sin qui sintetizzata, esistono dei predestinati a restare sconosciuti, come coloro che prepararono le misture ideando nuovi inchiostri per la stampa (quelli del Gutenberg erano di primissima qualità), anche per

Note sul carattere corsivo

Il carattere corsivo, detto anche *aldino*, la scrittura inclinata verso destra, non fu un'invenzione del Manuzio che si limitò ad operare la trasposizione tipografica della scrittura; la scrittura in corsivo, la scrittura già conosciuta nel mondo latino come testimoniano numerose epigrafi, si diffuse nel medioevo come necessità di accelerare il lavoro, abbandonando, quand'era possibile, una scrittura ricercata: semplificando alcuni tratti dei caratteri si poteva aumentare la produzione.
Nella seconda metà del quattrocento due tipi di scrittura erano in voga presso i calligrafi: l'*antiqua*, che ricalcava i caratteri romani, la *moderna* che rappresentava lo stile gotico. Sul finire di questo secolo le cancelliere italiane iniziano ad usare un nuovo tipo di scrittura, una commistione dell'*umanistica corsiva* con elementi cancellereschi, che presentava, in aggiunta, uno stile di nuova ed inconsueta eleganza e che allontanandosi dalla solennità del maiuscolo romano attribuiva alla scrittura maggiore *confidenzialità*.
In uso soprattutto presso la cancelleria pontificia, l'elevata corrispondenza di questa con altre cancellerie europee contribuì rapidamente alla diffusione di tale carattere ed alla sua identificazione come scrittura *italica*. È questo il reale motivo per cui il carattere assunse, all'estero, il nome di italico: ricevendo documenti scritti in quei caratteri, s'individuava subito la provenienza della lettera dall'Italia, e fu per riconoscere tale paternità che il Manuzio non chiamò mai corsivo il carattere da lui usato, ma sempre col nome più proprio di *cancelleresco*.
Il corsivo presentava alcuni caratteri innovatori tra cui il puntino sulla *i* ed i trattini obliqui aggiunti alle lettere discendenti. A definire questa scrittura furono due calligrafi: Antonio Tofio che svolgeva l'attività di copista in Roma sotto il pontefice Paolo II, e Bartolomeo Sanvito che inventò la scrittura italica. Il Sanvito confezionò per personaggi illustri, fra cui Bernardo Bembo, padre di Pietro, codici con questa scrittura in un formato ridotto. La *consuetudine* del Bembo col Manuzio convinse questi ad introdurre il formato ridotto, dando alle stampe i *libelli portatiles*. La divulgazione, e la diffusione del libro stampato, iniziò con la pubblicazione delle opere di Virgilio. Consapevole della rilevanza dell'innovazione, Manuzio chiese al governo veneto di tutelare l'introduzione del carattere nel procedimento a stampa ottenendone (1501) un privilegio decennale, privando di fatto Francesco Griffo, che pure aveva curato l'incisione (dalla scrittura cancelleresca) dei caratteri tipografici corsivi, della possibilità di incidere analoghi caratteri per altri stampatori.
Specializzati calligrafi al lavoro nelle più prestigiose cancellerie italiane (Roma,, Venezia, Milano, . . .) avevano intanto rielaborato la scrittura corsiva in forma ancora più fluida arricchendola di ulteriori elementi decorativi che la resero più elegante. Fra coloro che apportarono un contributo decisivo va ricordato soprattutto il Vicentino, al secolo Ludovico degli Arrighi, con la sua *Operina da imparare di scrivere lettera Cancelleresca*, del 1522. L'alto grado di raffinatezza raggiunto dalla scrittura di cui si diceva che era più disegnata che scritta, impose un'esigenza di semplificazione, ed a ciò provvide il Cresci, ideando una scrittura più semplice, la *bastarda cancelleresca*, che s'affermò rapidamente nelle cancellerie italiane ed europee.

la reticenza degli addetti a rendere note le invenzioni; si può solo supporre che negli inchiostri, oltre al nerofumo, fossero presenti olio di lino, trementina, marcassite.

Lo sviluppo della tipografia, la necessità di applicare a questa una metodologia innovativa per la struttura geometrica della pagina e per la disposizione del testo, l'assoggettarsi della composizione tipografica a nuovi criteri d'estetica, sono tutti fattori che imposero il codificarsi della metrica tipografica ed anche la tecnica degli ornamenti (fregi, filetti, . . .) rispose alle nuove regole. Caratteri, fregi ed ornamenti vari dovevano

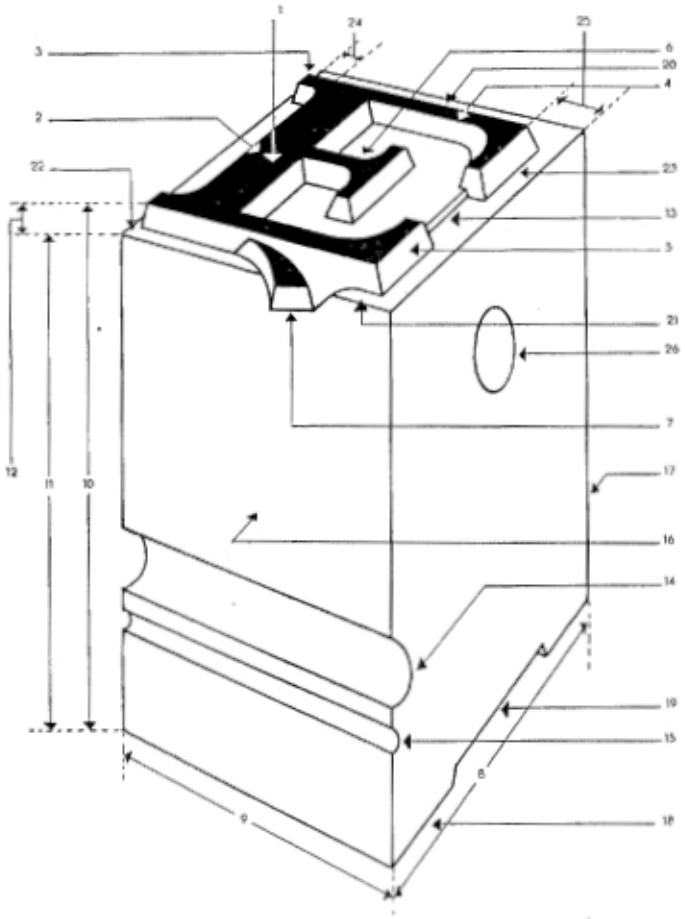


Figura 1.25: Elementi di un carattere da stampa; legenda: 1) occhio, 2) asta, 3) terminale, 4) braccio, 5) gancio, 6) cravata, 7) crenatura, 8) corpo, 9) larghezza, 10) altezza totale, 11) altezza base-spalla, 12) altezza dell'occhio, 13) rilievo interno, 14) tacco, 15) tacco accessorio, 16) anteriore, 17) posteriore, 18) piede, 19) canale, 20) spalla inferiore, 21) spalla superiore, 22) spalla sinistra, 23) spalla destra, 24) accostamento sinistro, 25) accostamento destro, 26) marchio; da Pellitteri et al. 1958, pagina 48

quindi svilupparsi secondo misure proporzionali allo spazio occupato e disposte sulla gabbia in modo che potessero distribuire l'inchiostro senza sbavature. La tecnica di fusione dei caratteri presuppose quindi uno studio sul loro disegno e forma, nonché l'adozione della chimica (allora ai primi passi) per quanto concerne la composizione degli inchiostri. L'altro materiale che assunse rilevanza fu ovviamente la carta: sebbene questa fosse ormai diffusa, il successivo affinamento delle tecniche di produzione fu opera soprattutto, come ricordato, dei cartai italiani di Fabriano che, raggiungendo livelli qualitativi eccellentissimi, imposero la loro produzione in Europa.

Il carattere tipografico

Il carattere, dal greco χαραχτήρ (impronta), è una matrice di materiale metallico scolpita utilizzata in tipografia per rappresentare lettere, numeri e segni vari; è l'unità

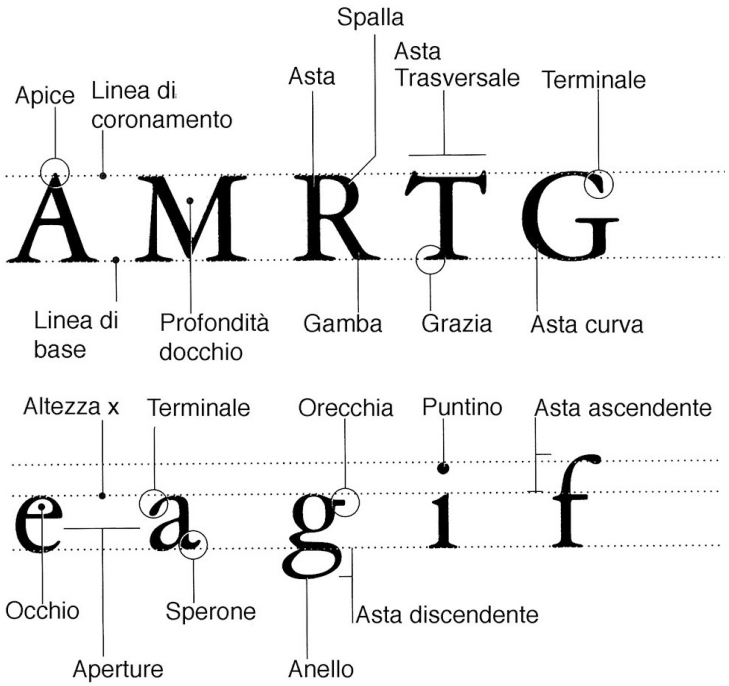


Figura 1.26: Nomenclatura tipografica (maiuscole e minuscole) di alcuni caratteri a stampa

elementare della parola a stampa corrispondente all'inglese *font*: il termine deriva dal francese medievale *fonte*, che discende a sua volta dal latino *fundere* e che indica il procedimento di fusione adottato per ottenere un carattere. Inteso come unità basilare, è detto anche glifo, dal greco γλυφή, un carattere associato ad un fonema o ad un simbolo, termine transitato in inglese (*gliph*) e spesso reso in italiano nella forma al plurale per indicare la cassa dei caratteri di cui disponeva il tipografo detta anche *polizza*: → tabella 1.3 alla pagina successiva. I glifi rappresentano i caratteri di una medesima serie.

I primi caratteri erano posti su fusti in legno con cui formavano un tutt'uno: all'estremità del fusto era intagliata per incavo la geometria del glifo. Poiché il punzone deve naturalmente possedere particolari doti di resistenza meccanica per non andare incontro a deformazioni che fanno scader la qualità di stampa, si sostituì presto il legno con un blocchetto metallico su cui in rilievo era ricavato il segno grafico.Fu Gutenberg stesso a sostituire il legno con il metallo dove era incisa la lettera, procedimento migliorato dall'allievo Peter Schöffer che perfezionò la tecnica incidendo punzoni di acciaio con cui si battevano matrici dentro le quali si colava piombo fuso avviando così la possibilità di produrre in serie un gran numero di caratteri in tempi limitati.

Nell'antica tipografia il carattere era dunque la parte terminale del fusto a forma parallelepipedale su cui era ricavato, per abrasione interna ed esterna, il disegno della lettera che andava stampata, la *faccia del carattere* la cui forma tiene conto delle dimensioni della lettera in altezza e larghezza, considerando, ad esempio, che lettere come «s», «i», «Q», occupano spaziature ed altezze diverse a prescindere dalle legature richieste da alcuni caratteri: → alle pagine 79 e 106.

Significative evoluzioni delle tecniche di composizione si ebbero con l'invenzione della *Lynotype* di Ottmar Mergenthaler (1880 circa) e della *Monotype* da parte di Robert

Principali segni della polizza dei caratteri	
Maiuscolo	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Minuscolo	a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
Maiuscoletto	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Numeri e simboli monetari	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 € £ $ ¢ ¥
Punteggiatura e segni vari	, . ; : ‘ ’ ? ¿ ! ¡ « » - ( ) [ ] { } § / % @ ¶ * † ‡
Segni diacritici su lettere	À Á Ã Â Å æ œ e͡e ï ç ß Ø Ð. . . (→ didascalia)
Simboli di matematica	$+ - = < > \pm \sqrt{a} \int \sum \ldots$ (→ didascalia)

Tabella 1.3: Principali segni della polizza dei caratteri; per altri segni diacritici sulle lettere → tabelle 5.1 e 5.17 alle pagine 176 e 187; per altri segni matematici → tabelle alla parte III, *Matematematica, unità di misura del SI, strutture chimiche*, pagina 324 e seguenti

Lanston (1897 circa). Pur con le notevole innovazioni tecnologiche succedutesi, le tappe del procedimento di creazione dei caratteri rimasero pressoché immutate sino agli cinquanta-sessanta del secolo scorso, ed a mutare erano le modalità di produzione dei caratteri grazie a macchine fonditrici che contenevano, oltre la caldaia, appositi strumenti di rettifica.

Fusti di una medesima tipologia di caratteri possedevano ovviamente medesima altezza in modo che, componendo le righe, si potessero pressare in modo omogeneo sul foglio a stampa; tale altezza prese il nome di *corpo* e così un corpo di 10, 12, 14, 17, . . . punti indicò l'altezza del fusto: alle altezze corrispondevano proporzionali dimensioni di base. Sopravvissuto il carattere metallico solo per edizioni pregiate prodotte secondo il tradizionale procedimento meccanico, il corpo è restato ad indicare l'altezza della riga che un tempo con esso si componeva. Altri elementi distintivi del carattere possono essere reperiti in un manuale per la tipografia; altri elementi d'interesse in materia quali la *famiglia*, la *serie*, le *grazie*, la *proporzionalità*, . . . saranno esaminate appresso e nella seconda parte.

Il carattere considerato in relazione al rapporto che si genera fra i tipi adottati nelle varie forme (corsivo, maiuscoletto, . . .), dovrebbe avere come principale dote la discrezione, il lettore cioè non ne deve essere particolarmente attratto o addirittura infastidito, deve piuttosto scorrere tacitamente sotto il suo sguardo lasciandogli la possibilità di concentrarsi sul testo, in una parola non deve essere la prima cosa ad attrarre la sua attenzione.

Il carattere deve ancora essere univoco per tutto il documento e subire mutazioni solo in casi determinati (capolettera, testatine, riquadri, sigle, . . .): quando assolve a funzione d'attrazione, ne è ammessa l'enfatizzazione o la mutazione. Non bisogna neanche cedere alla tentazione di usare la moltitudine di caratteri disponibili con l'avvento del personal computer ed è necessario conoscere impostazioni tipografiche basilari come il corpo, dimensioni e scala dei singoli caratteri, misure espresse in pica e punti, ed è buona pratica ad inizio lavoro usare un tipometro. Le unità di misura adottate in tipografia sono trattate alla pagina 205.

Classificazione dei caratteri

François Thibaudeau, un tipografo parigino (1860 -1925) propose una classificazione dei caratteri[34] che considerasse soprattutto le *grazie* distinguendone quattro gruppi:

34. *La Lettre d'imprimerie* (1921), *Manuel français de typographie moderne* (1924).

Gruppo italiano	francese	tedesco	inglese
Veneziani	Humanes	Venezianische Renaissance-Antiqua	Humanists
Romani antichi	Garaldes	Französische Renaissance-Antiqua	Garaldes
Transizionali	Réeales	Barock-Antiqua	Treansitionals
Bodoniani	Didones	Klassizistische Antiqua	Didones
Egiziani	Mécanes	Serifenbetonte Linear-Antiqua	Slab-serifs
Lineari	Linéales	Serifenlose Linear-Antiqua	Linéals
Lapidari	Incises	Antiqua-Varianten	Glyphics
Scritture	Scriptes	Schreibschritten	Script
Manuali	Manuaires	Handschriftlichen-Antiqua	Graphics
Medioevali	Fractures	Gebrochen Schriften	Fractur Forms
Stranieri	Étrangers	Fremde Schriften	Foreigns

Tabella 1.4: Classificazione dei caratteri DIN 16518

Elzevir: caratteri con grazie e raccordo arrotondato;
Didot: caratteri con grazie sottili;
Egyptienne: caratteri con grazie spesse di forma quadra;
Antique: caratteri senza grazie.

A questa classificazione ne seguirono altre, come quella d'origine anglosassone che distingue i caratteri in sei gruppi:

old style: caratteri che discendono da quelli del Griffo per le stampe di Manuzio;
italic: altro carattere ideato dal Griffo per Manuzio;
transitional: un carattere che fece la sua comparsa a metà del XVIII secolo, caratterizzato da una maggiore spaziatura fra una lettera e l'altra;
moderne face: carattere tipicamente latino assai usato dagli illuministi;
egyptian: un carattere dai tratti robusti, spesso usato a fini pubblicitari, caratterizzato da goffe grazie . . . sgraziate;
sans serif: caratteri nati anch'essi per fini pubblicitari e senza grazie.

Maximilien Vox, riprendendo la classificazione del Thibaudeau, ne propose (1954) una più articolata adottata in seguito (1962) dall'Associazione tipografica internazionale (A. Typ. I.) quale ideale. Successivamente migliorata (1964), la classificazione è oggi identificata con la sigla DIN 16518; I caratteri sono suddivisi in undici famiglie principali secondo quanto riportato in tabella in questa pagina.

Elementi distintivi del carattere

Elementi distintivi del carattere sono:

Specie alfabetica: la collezione di segni per la scrittura: la più comune è la latina;
Stile: è una variante del carattere: *Times*,[35] *Roman*, *Helvetica* sono stili. Gli stili tendono all'infinito ed è difficile enumerarli tutti; i più diffusi sono il Times new Roman, il Palatino, il Simoncini, il Garamond, stili sufficienti per molte esigenze.
Le caratteristiche di uno stile sono principalmente due: le *grazie*, i piedini terminali dei caratteri e la *proporzionalità* dei segni. I caratteri con grazie evidenziano un raccordo fra le aste verticali e le linee orizzontali che significano la terminazione del carattere, quelli senza grazie risultano invece composte di

35. Il nome deriva dallo stile adottato dal quotidiano *The Times*, che commissionò un carattere moderno e gradevole che ricalcasse il *roman*; il carattere fu disegnato da Stanley Morison.

semplici aste verticali ed orizzontali a spessore costante: sono utilizzati per la titolazione delle opere e per la evidenziazione (enfatizzazione) del testo.[36]

Serie: distingue un gruppo di caratteri all'interno di uno stile in base alla forma. A sua volta lo stile si distingue per:

pendenza: inclinazione delle aste delle lettere: si danno il *tondo* ed il *corsivo* denominato nel linguaggio internazionale, s'è visto, *italic*.

tono: l'*intensità* del carattere che può assumere le sfumature del *chiaro*, del *chiarissimo*, del *neretto* e del *nerissimo*.

larghezza: lo stile di scrittura a seconda che sia *stretto*, *strettissimo*, *largo* o *larghissimo*.

Altri elementi tipografici

In passato nelle tipografie erano molto utilizzati i fregi, i filetti, i chiaroscuri, i punteggiati, i fuselli, . . . elementi metallici la cui funzione è supplita oggi dal software. Le proprietà di un carattere prendono il nome di *grafismi*; *contrografismi* sono detti gli elementi che, non risolvendosi in manifestazione grafica, assolvono comunque nella struttura della pagina a funzioni essenziali: rientro del capoverso (l'indentatura), spazi sopra e sotto le figure e le tabelle, margini, titoli e le relative spaziature superiori ed inferiori, . . . fra i contrografismi un cenno a parte merita l'interlinea.

L'interlinea S'era detto che l'interlinea è quanto sopravvive della nozione di corpo, tradizionalmente una riga di piombo fra una serie di caratteri e l'altra; attualmente il corpo del carattere specifica proprio la sua interlinea, l'altezza totale della riga di testo, ricomprendendo, come nel fusto di un carattere mobile metallico, lo spazio bianco presente oltre il segno terminale del carattere.

Nell'immagine in alto alla pagina seguente (l'esempio prodotto è ripreso da `layouts` di Peter Wilson), la linea punteggiata è la riga ideale su cui posizionare i caratteri che possono presentare caratteristiche di discendenza, come per le lettere «p», «g», «Q», le parentesi tonde, quadre e graffe, o di ascendenza: per convenzione i segni che s'estendono sopra la lettera «x». L'interlinea è cioè la distanza fra due linee di base:

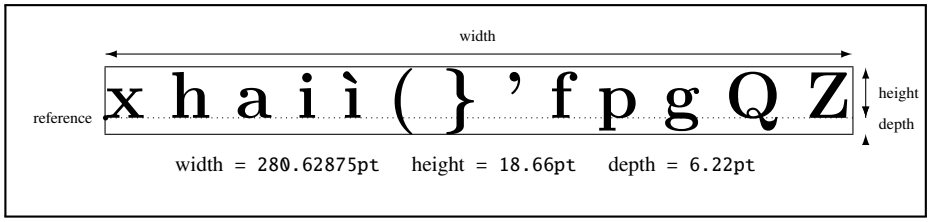
36. Le grazie nascono in epoca romana con le iscrizioni su templi ed archi. Ponendosi il problema della leggibilità delle scritte da lontano, si evidenziarono apici e pedici delle lettere per farne risaltare le parti terminali, così che fosse possibile leggere agevolmente la scritta individuando le singole lettere. L'epigrafe riprodotta, ripresa dal Pantheon, evidenzia le grazie apposte su ciascuna lettera capitale dell'iscrizione.

Se si osserva l'iscrizione in lettere capitali si nota come ogni lettera risulti iscritta in un quadrato o in un rettangolo: il compositore-scalpellino calcolava cioè prima lo spazio a disposizione (lunghezza della riga) e poi componeva la scritta considerando che alcune lettere «A C D G H M N O Q», occupano uno spazio maggiore di altre come «B E F L P R S T U V Z», che uno spazio ancora minore è riservato alla «I» e che alcune lettere come «A» e «V», prestandosi ad una maggiore vicinanza, si potevano includere in uno stesso quadrato e così si scriveva «AV» anziché «A V», originandosi in tal modo i primi tipi di legatura.

A seguire alcune lettere, senza grazie (a sinistra) e (a destra) con grazie ed esempi di legatura:

a A ff ffl ffi F g G a A ff ffl ffi F g G

Gli elementi distintivi di un carattere non si esauriscono nelle grazie. Ad esempio, l'altezza della lettera H, dalle grazie inferiori alle superiori, è detta *altezza della maiuscola*; l'altezza delle lettere «a» «e» «o» «u» (delle minuscole) è data dalle immaginarie linee tangenti alle curve superiori ed inferiori ed alle grazie superiori per la lettera «u»; la curva a sinistra della lettera «a» che termina con un pallino ha nome *goccia* o *terminale*; nella lettera «e» il trattino che chiude la vocale ha nome *asticina*, mentre la parte inferiore aperta della stessa lettera ha nome ancora *terminale*.



quando si trova enunciato che un documento è prodotto in rapporto 10/12, vuol dire che il documento è composto con corpo di 10 punti ed un avanzamento di riga di 12 punti.

Il carattere digitale come strumento scrittorio

I procedimenti meccanici hanno impegnato la tipografia per più di quattro secoli; significative innovazioni si sono avute soltanto negli anni settanta del secolo scorso con l'introduzione dell'informatica nell'editoria che ha soppiantato, in breve volgere di tempo, il precedente processo foto-compositivo che, rispetto al pregresso meccanico, ha avuto vita davvero effimera. Gli ultimi decenni del secolo scorso vedono infatti il diffondersi della tipografia elettronica[37] supportata da un nuovo impalpabile strumento scrittorio, il software, che ha dato il via al sorgere di programmi ed applicativi dedicati, il cosiddetto *desktop publishing*: esprimendosi e sintetizzandosi la scrittura in un file, è questo attualmente lo strumento scrittorio per eccellenza, non lo schermo in cui il testo si manifesta come spesso impropriamente individuato pure da molti distinti autori.

Lo schermo infatti, anche se ad una prima analisi sembra manifestarsi come il moderno sostituto del foglio a stampa, è soltanto il dispositivo che visualizza, peraltro non integralmente sostituendola, la gabbia metallica che il tipografo riempiva di caratteri, inumidiva d'inchiostro, poneva sotto la pressa per imprimere il supporto cartaceo depositato. Parimenti non va commesso l'errore di considerare la tastiera uno strumento scrittorio, perché sarebbe come confondere la penna con l'inchiostro o addirittura col foglio su cui si scrive; la tastiera è di fatto il surrogato moderno della penna inchiostrata che deposita caratteri e macro in un file anziché sulla carta.

I passi della composizione di un documento in LaTeX chiariranno meglio quanto esposto. La circostanza che durante la composizione testuale si visualizza un testo non giustificato, impresentabile per la serie d'istruzioni di cui è corredato e delle quali non una verrà stampata, che quindi a compilazione avvenuta si ottenga un file PostScript o PDF, rafforza l'impostazione perché lo scrittore-utente preleva i caratteri dalla tastiera e li deposita, secondo i relativi codici e le codifiche, in un file, non a schermo. L'architettura non muta neanche considerando una composizione secondo l'editoria WYSIWYG (→ a pagina 30) quando il testo è visualizzato in tempo reale all'immissione delle istruzioni (dei caratteri), perché anche in questo caso i caratteri, assieme alle macro composte utilizzando veloci scorciatoie a disposizione, si trovano sempre depositati in un file locale. Diversamente dall'editoria WYSIWYM, quanto

37. A Roberto Busa va ascritto il merito d'essere stato il primo ad applicare l'informatica alla linguistica per l'analisi di 118 scritti di San Tommaso e di 61 testi ad essi collegati; il lavoro, iniziato nel 1946, terminò nel 1980 con la pubblicazione dei 56 volumi dell'*Index Thomisticus*. Nel 1949 l'incontro con Thomas Watson, il fondatore della IBM, segnò una svolta del progetto passando dalle schede perforate ai nastri magnetici da cui, dopo ulteriori processi, fu resa nel 1992 la prima versione su Cd dell'opera integrale dell'Aquinate che, fra l'altro, era strutturata, fra le prime, in forma ipertestuale.

appare a schermo mentre si compone con un editor, è solo indirettamente ciò che è stato scritto, è piuttosto la traduzione informatica di quanto si è pensato in attesa che abbia senso compiuto con la compilazione.

In sostanza, una pagina a schermo di un documento PostScript o PDF, a compilazione del sorgente effettuata, è unicamente la stampa di quel documento che resta sempre scritto e depositato in un file, mentre a schermo appaiono unicamente le *proiezioni* delle istruzioni impartite (ovviamente) assieme al testo che secondo quelle è composto. In ulteriore sintesi esplicativa, se per far apparire il vocabolo «albero» in corsivo debbo scrivere `\textit{albero}`, è chiaro che per far apparire a schermo «*albero*» l'istruzione deve essere scritta in un file ed essere letta dal motore che invocherà TEX (il tipografo) facendo apparire a schermo il suddetto termine in corsivo.

In conclusione, dagli ultimi decenni del XX secolo, nella tipografia digitale lo strumento scrittorio per eccellenza è il software che, tramite le istruzioni impartite da tastiera (lo stilo, insistendo nel paragone), consente la produzione dell'output, la stampa a schermo o su carta: in quest'ultimo caso, la stampante, una periferica del PC, replica la fase finale della stampa a pressa effettuata spingendo il torchio a contatto del foglio.[38]

La tipografia come manifestazione del pensiero

La tipografia, tanto quella meccanica quanto quella elettronica, poiché attiene ad una forma d'espressione del pensiero, ad una sua modalità di manifestarsi, non possiede soltanto valenza tecnica ma anche umanistica,[39] perché, riallacciandoci al discorso avviato agli inizi di questo capitolo, proprio in quanto manifestazione del pensiero, qualsiasi documento, a prescindere dal genere e dalla specie, tende in ultima analisi ad identificarsi con questo: se l'attività resta circoscritta alla sfera dell'individuo, non comunicata, non letta, non assimilata, non condivisa nelle intenzioni e nelle deduzioni, se confinata in una zona della mente, nel cassetto di una scrivania o – infine – in un file locale, non produce effetti sensibili, non stimola riflessioni, è lettera morta.

Occupandoci della scrittura a stampa è giocoforza occuparsi quindi delle sue potenzialità espressive, della necessità che la comunicazione avvenga nel migliore dei modi possibili per posizionarsi verso il lettore per attrarne l'attenzione, perché, se è la comunicazione e non il mezzo che nella sostanza rileva, tuttavia il buon uso del mezzo si manifesta sempre essenziale: il ruolo preminente, forse esclusivo, svolto dalla tipografia meccanica sin dal XVI secolo nel comunicare e diffondere il sapere è indubbio, e soltanto la comparsa, in tempi relativamente recenti, di altri mezzi di comunicazione ha fatto sì che la stampa editoriale su supporto cartaceo, non costituisca più l'esclusiva modalità di diffondere e scambiare conoscenze.

Dalla sua comparsa, il libro ha assolto alla funzione fondamentale di diffondere le conoscenze, contribuire ad estenderle alle classi medio-borghesi che ne erano escluse apportando un significativo contributo all'evoluzione sociale, specie a quella della donna avviandone il processo d'affrancamento da un ruolo non certo centrale nella società, a farla evadere, almeno (ancora) con il pensiero, dal quasi esclusivo relegamento alle mure domestiche. Per le poche privilegiate ammesse all'epoca ad imparare a leggere, talvolta anche a scrivere, il libro costituì un'evasione sviluppando una coscienza critica

38. Nella tipografia digitale acquisisce rilevanza la codifica, termine con cui s'intende la modalità informatica con cui ogni segno viene individuato da una sequenza numerica all'interno del file che contiene tutti i segni riconducibili a quel font. La discussione sarà ripresa alla parte II cui si rinvia.

39. Si consideri anche quanto si diceva nell'introduzione (→ a pagina 28) a proposito della *Literate programming* avviata da Donald E. Knuth con TEX,

e sottraendole a quelle che, ancora nella prima metà del XX secolo, qualcuno definiva le esclusive funzioni femminili: fornelli, chiesa, figli.

Le sale di lettura, ancora attive ai primi decenni del secolo scorso in abitazioni di un certo prestigio, continuavano di fatto una tradizione iniziata qualche secolo prima e le letture serali, intervallate specie nel centro-sud dalla recita di qualche rosario, erano quasi sempre le stesse: opere che si richiamavano a principi etici cristiani, prima fra tutte quella del Manzoni ove uno spirito provvidenziale sempiternamente aleggiante indirizzava l'attenzione su comportamenti e costumi costringendo il ridotto uditorio a riflettere sui contenuti e sulla morale proposta adeguandovisi.

La nuova figura di scrittore-editore Da quelle sale di lettura chiuse in se stesse, senz'altro legame col mondo esterno che non fosse un testo di letteratura, poesia, filosofia nel migliore dei casi, si giunge a cavallo dei secoli XX e XXI, dopo un lungo processo, ad un universo completamente nuovo in cui si manifesta un individuo apparentemente estraneo al mondo che, raccolto in una stanza dinanzi ad una tastiera ed uno schermo, cerca conoscenze che qualcun altro ha depositato negli archivi della rete per pura liberalità, oppure è egli stesso a depositare in rete i risultati delle proprie ricerche. Quell'individuo, sia che attinga a conoscenze, sia che diffonda i risultati dei proprî studi utilizzando sistemi informatici, è, nella generalità dei casi, sì un solitario, ma nient'affatto un isolato.

Se spesso si ricorre al termine «virtuale» per indicare l'acquisizione delle conoscenze attraverso documenti prelevati dalla rete, va osservato che il termine è fuorviante, e deve naturalmente essere riservato soltanto a conoscenze occasionalmente contratte e scambiate su *chat* o altri mezzi di comunicazione sociale approntati col primo fine di catturare interessi e tendenze dell'utente; a maggior ragione, il termine è del tutto improprio se esprime il desiderio di acquisire autentiche conoscenze prelevando un file dalla rete (la traduzione di un'opera letteraria, un manuale scientifico, un brano musicale d'eccellenza), una volta appuratane, almeno, la sana finalità d'intento ed il valore contenutistico nel renderlo di pubblico dominio. Piace in proposito ricordare le parole (le cito a memoria) che anni fa sentî pronunciare ad Umberto Eco nel corso di un intervento pubblico: *non importa che tu non sappia se sai dove cercare*.

Ma ci si è spinti troppo avanti e prima d'indagare ulteriormente la nuova figura di autore-editore che si va a delineare, tappa al momento ultima del rapporto autore-lettore, occorre dedicare qualche parola al ruolo assolto dall'editoria negli ultimi decenni.

Editoria digitale e web

L'introduzione dei mezzi informatici, che irrompe nella produzione tipografica con la forza invasiva caratteristica delle innovazioni indirizzate non solo a semplificare il lavoro ma anche ad accrescerne le potenzialità espressive, non si risolve soltanto nell'innesto nel processo tipografico di nuove modalità atte a generare un diverso e innovativo prodotto finale, ma anche, da una parte, nell'azzerare all'istante il processo di composizione foto-litografico, dall'altra, nel dare lo spunto d'avvio a quella che nei testi dedicati è chiamata la *quarta generazione dell'editoria* ai cui possibili sviluppi, anche se di passaggio, si accennerà.

In questa fase, caratterizzata da nuovi ambienti di lettura (multimedialità, ipertestualità, interattività) che sottintendono tecniche informatiche celate all'utente dall'immediatezza dell'azione, il web assume sempre maggiore rilevanza sia come archivio del prodotto che come luogo di organizzazione di quella che, per inveterata tradizione, si continua a chiamare «redazione». Libri ed enciclopedie interattive prodotte sul finire

degli anni novanta, s'indirizzavano già allora ad un nuovo fruitore del prodotto, ad una figura non più trascurabile nel panorama editoriale, che, allora come oggi, fruga da un campo all'altro delle conoscenze in maniera spesso abbastanza disordinata, è vero, ma che inizia anche, sempre e comunque, a cercare fuori dai classici canali un *quid* cognitivo aggiunto in grado di stimolare e soddisfare le sue sane curiosità.

Le case editrici si trovarono così costrette a trasformare la loro attività che s'indirizzava non solo alla produzione cartacea, bensì ad un prodotto fruibile anche in rete da una moltitudine di utenti e per una gran varietà di usi, dalla forma più semplice di comunicazione, a quella di documentazione scientifica, di supporto all'aggiornamento professionale, . . . senza tralasciare anche forme ludiche d'intrattenimento.

Le case editrici dovettero ancora rivedere i criteri cui per decenni s'era ispirata la loro azione commerciale, quali – ad esempio – i *best seller*, libri che, a seguito di un'opportuna campagna pubblicitaria, esaurivano, allora come oggi, la funzione in pochi mesi, e neanche potevano più affidarsi esclusivamente ad autori noti che, più o meno periodicamente, intendevano far conoscere le loro creazioni; al presente, debbono infine ancora misurarsi con piattaforme come *academia.edu*, *archive.org*, *Google Books*, *Google Scholar* e molte altre che, se non pongono a disposizione del lettore nuovi titoli, distribuiscono opere classiche (o recenti libere da copyright e d'indiscussa validità) in ogni campo dello scibile, in grado di affrontare un percorso cognitivo d'indubbia valenza secondo la specifica tematica. Poco rileva in questo caso che l'impaginazione (il testo sottoposto a scansione digitale) sia spesso affrontata in modo superficiale; l'utente motivato ad autentiche conoscenze saprà trascurare il particolare ed indirizzarsi al sapere cercato. E intanto nel nuovo impalpabile supporto scrittorio il ruolo del libro subisce una profonda trasformazione potendosi, col mezzo digitale, aggiungere filmati e suoni ad integrazione del testo, ovvero ancora presentando il libro secondo la lettura fattane da una voce narrante come è il caso degli audiolibri.

Secondo il quadro prospettato, specie in riferimento all'epocale periodo di transizione evolutiva che il libro sta attraversando, si comprendono (anche se non si giustificano: →a pagina 95) le perplessità talvolta espresse da chi, relegando il libro esclusivamente al supporto cartaceo, rifiuta d'identificare come libro l'attuale veste impalpabile di un «oggetto» con cui per secoli si sono trasmesse e condivise conoscenze ed emozioni, ed anzi insistere nel termine sembra a non pochi azzardato. Ma a costoro che si perdono dietro stantie definizioni sembra sfuggire un fatto rilevante, e cioè che la definizione di un oggetto come libro non consiste, né tantomeno si esaurisce, nella pedissequa riproposizione del termine che da alcuni millenni identifica quell'oggetto, bensì e piuttosto nella capacità di condividere il sapere.

E c'è un ulteriore e più rilevante aspetto che costantemente sfugge ai cultori del libro quale espressione palpabile, precisamente questo: per quanto si stia discutendo di un impalpabile strumento scrittorio, questo, eccetto quando si presenta nelle vesti di audiolibro, continua di fatto a materializzarsi: sia che compaia sullo schermo di un palmare quale e-book, sia che si proceda alla stampa su carta di un file, sempre di materializzazione si tratta, ed il nuovo supporto continua di fatto ad essere rivendicato come libro anche per il fascino che la parola conserva per bibliofili, collezionisti e gran pubblico, e se si adotta ancora il termine, lo si fa assolutamente per indicare il mezzo ideale e canonico d'apprendimento e diffusione delle conoscenze.

Editoria digitale *print on demand*

Se il supporto impalpabile (il software) è dunque distribuito dall'editore sempre più spesso come supporto scrittorio pronto a materializzarsi (a schermo o sulla stam-

pante) dietro corrispettivo per il file prelevato (*print on demand*),[40] è chiaro che il rapporto autore/editore-lettore subisce, nell'innovativa relazione, una metamorfosi appena paragonabile a quella che si ebbe quando dall'amanuense-lettore si passò al compositore gutenberghiano-lettore; l'unico elemento che nei secoli unisce i due rapporti è la prestazione d'opera (la produzione libraria) dietro corrispettivo.

Certo, si pongono problemi nuovi per il copyright in quanto un libro disponibile in rete non va fuori catalogo,[41] ma è questione che resterà ancora a lungo non definita a livello nazionale e internazionale. In un certo modo, lo scenario proposto prospetta il ritorno alle competenze già caratteristiche e proprie delle botteghe artigianali di stamperia che, si vedrà a breve, nella nuova fase digitale s'estendono tanto da considerare il singolo autore quale centro creativo e divulgativo di un lavoro sul proprio sito, una forma domestica di casa editrice, ed in questa nova fase il libro non muore affatto, anzi si trasforma ancora sfruttando nuove opportunità.

A questo punto, prospettando questioni correlate all'editoria, al libro, al suo sopravvivere mutando d'abito in nuove forme ed impalpabili vesti, una domanda s'impone: quale nei prossimi decenni il futuro per un'editoria che cerca di conservare i contenuti rivedendo il profitto in nuove ottiche o, addirittura, senza restarne imprigionata? Difficile pronosticarlo per la moltitudine degli scenari apertisi in brevissimo volger di tempo e soprattutto pensando ai tempi lunghi che sono stati necessari all'evoluzione del supporto scrittorio, alla sua metamorfosi nelle forme di rotolo, volumen, libro, tascabile, bollettino, rivista, giornale, periodico, ... sino al supporto informatico per rispondere sempre, nelle varie epoche, alle più diverse esigenze dell'utenza ed a vari livelli di comunicazione. Senza avanzare tesi, propongo le parole che Giovanni Ragone, a conclusione di un'indagine volta ad indagare le possibilità della *quarta generazione dell'editoria*, dedica all'argomento:

> *Per tre millenni i libri sono state macchine relativamente semplici e valide per il loro funzionamento riproducibile e "pubblico": pochi li scrivevano, molti li usavano. Qui il lettore, lì il medium/testo. Si andrà probabilmente alla quinta generazione, verso sistemi/ambienti per nuove testualità (private e fusionali, esponibili e distanziabili?), "prodotte" come interfaccia e servizi da sistemi editoriali esperti.* – Omissis – *Chi gestirà, dopo gli intellettuali-scrittori e gli editori-imprenditori della prima e seconda generazione industriale, dopo i manager della terza, dopo quella strana simbiosi tra imprenditore-intellettuale-tecnologo che sembra caratterizzare la quarta, le relazioni tra l'immaginazione sociale e i processi di testualizzazione sui media? Come potrà essere "contrattata" – se negoziato sociale vi potrà essere – la qualità del "pubblicare"? Questioni già ora aperte, per l'editoria del XXI secolo.*[42]

Cercare di risolvere una questione proponendo, in aggiunta, una serie di interrogativi non è mai regola di un buon stile e di corretta dialettica perché lascia la problematica insoluta, ma il rapido evolversi della tecnologia elettronica ed informatica, unitamente alle mutevoli tendenze di un'utenza sempre pronta a seguire l'ultima moda, a prescindere spesso da qualsiasi analisi critica razionale alle stesse tendenze, non permette, credo, di

40. L'editoria *print on demand* è particolarmente sviluppata negli Stati Uniti dove grandi stampanti digitali sono attive 24 ore al giorno ed asservite alle domande dell'utente stampando quanto richiesto che viene poi spedito; in diverse biblioteche il servizio sostituisce il prestito. In alcuni paesi del Nord-Europa come Norvegia, Olanda e Svezia l'editoria *print on demand* è praticata addirittura a livello periferico presso alcune librerie dove è attiva la *BookBuilder*, una macchina ideata da Harvey Ross che, dietro richiesta e corrispettivo in denaro, stampa, rilega e incolla la copertina.

41. Ovviamente non ci si riferisce a quei titoli che un autore pone a disposizione di piattaforme editoriali che propongono un codice ISBN, bensì soltanto a quelli che un autore pubblica sul proprio sito.

42. Ragone 2005, *L'editoria in Italia*, pagine 13-14.

prospettare scenari certi ma soltanto probabili ed eventuali, sempre pronti ad essere smentiti dall'ultima innovazione o costume.

L'editoria digitale «domestica»

Su almeno un punto, credo, si possa comunque convenire: lo scenario editoriale prospettato, per quanto sicuramente ancora in evoluzione, presenta forme di comunicazione e d'apprendimento su cui vale ulteriormente indagare.

Se alcune case editrici ricorrono sempre più spesso al *print on demand* per favorire la diffusione dei loro prodotti anche via web, altre perseguono una forma editoriale che, nel consueto dominante linguaggio inglese, è definita *self-publishing*, una forma di pubblicazione, disponibile in rete e su supporto cartaceo, approntata da case editrici previo corrispettivo, vista per questo con sufficienza dalla critica e dall'editoria delle grandi distribuzioni, perché si tende a ridurla alla *vanity publishing*, specie nel caso in cui l'autore sia anche l'editore di se stesso, una persona che ponga cioè i proprî contributi a disposizione senza compenso. Si vuole così etichettare (ridurre) l'autore ad un dilettante della ricerca o dello scrivere in genere in cerca soltanto di visibilità, come se coloro che scrivono per le più rinomate case editrici non mostrassero anch'essi la (nient'affatto celata) vanità di vedere anch'essi il proprio nome positivamente recensito e ben evidenziato su una plastificata copertina.

Ma come al solito occorre distinguere, si passi il paragone, se si ha dinanzi un marinaio della domenica o un consumato navigatore che, attraversando il mare in solitario, sia pratico di venti, di mari e ben conosca come governare il proprio mezzo. La distinzione non va posta cioè sul nome dell'autore, spesso sconosciuto, bensì sulle tematiche e sui contenuti resi disponibili, se frutto di lavoro e deduzioni originali o di plagio. Certo, per conoscere se un racconto, un saggio, uno scritto scientifico siano degni di lettura, se esprimono storie valide, se apportano contributi alla ricerca, occorre leggere l'intero documento non potendosi, se non in casi eccezionali, far riferimento al nome dell'autore o almeno solo a quello, ma questo non sembra certo un dazio eccessivo da corrispondere a fronte di un contributo liberale.

Un nuovo umanesimo

Su un ulteriore fatto occorre ancora convenire: i saperi, anche se acquisiti al di fuori dei canali di trasmissione del pensiero tradizionalmente usati, rappresentano indubbiamente, e comunque almeno nelle intenzioni, un umanesimo, un umanesimo nuovo e rivisitato che da qualche decennio germina e fiorisce e che non ha bisogno di mecenati o case editrici fondandosi soltanto sul desiderio di trasmettere conoscenze, classiche o innovative che siano, in spirito – si ripete ancora – di liberalità.

Gli autori che oggi accedono alla nuova forma d'apprendimento e comunicazione si distinguono sempre più, non solo per la qualità dei contributi, ma anche per l'elegante veste stilistica con cui li presentano conforme ai canoni della tipografia tradizionale. Grazie al formato PostScript (prima) e al diffuso PDF come al meno utilizzato DjVu (poi), chiunque può diffondere in modo eccellente i risultati delle proprie ricerche, rendere disponibili manuali e software per specifiche applicazioni. Si guardi al fiorire dei liberi contributi attorno a Linux, LaTeX, Arduino, ... per proporre solo alcuni esempi, si visitino i numerosi siti dedicati per accorgersi della professionalità dei contributi, come per le pagine web (di professionisti e non) dedicate all'astronomia, all'elettronica, a tematiche e discipline umanistiche e scientifiche, a siti che rendono disponibili testi classici latini e greci in lingua originale spesso con la traduzione a fianco.

Se galleggiano in rete insulsi gruppi di conversazione e scambio di micro-notizie quotidiane che aspirerebbero ad una discussione sociale, come *Facebook* ad esempio, micro-testi cinguettanti che assumono con qualche centinaia di caratteri di far facile presa su menti fragili i cui scialbi autori, illudendosi di esistere, chiedono visibilità accontentandosi di anonimi ed insignificanti «mi piace»,[43] sono pure presenti fior di manuali di letteratura, filosofia, scienza, tecnica, ... di autori il cui nome non riecheggia mai nei *media* e che cercano, sulla base delle conoscenze raggiunte, di rendere partecipi altri dei loro contributi, ed anche (forse) di rompere il guscio del silenzio sentendo di avere qualcosa di nuovo da comunicare e infine, perché no?, cercano in questo modo anche di superare l'eventuale amaro ricordo del rifiuto ipocritamente cortese opposto alla pubblicazione, in tempi più o meno lontani, dalla casa editrice alla quale in spontanea ingenuità, si rivolsero; e quest'impulso, se sincero, non si traduce in vanità, non necessariamente, almeno non sempre.

La scomparsa dell'editore

Per quanto il titolo invòchi categoricamente la fine di una figura che è, indubbiamente, ancora viva e attiva nel panorama dell'editoria tradizionale, racchiude tuttavia, e non in piccola parte, una non indifferente verità. L'autore di un libro, quale che ne sia la tipologia, può infatti attrarre il lettore, s'è detto più volte, non solo secondo il contenuto dell'opera, ma anche per lo stile di scrittura e la rappresentazione tipografica; ovviamente il terzo parametro è subordinato ai primi due, perché può anche darsi il caso (raro) di un contributo notevole mal impostato tipograficamente. Se il contenuto è coerentemente articolato e la presentazione formalmente corretta, la mediazione dell'editore cui l'autore si doveva necessariamente affidare sino a decenni fa per la pubblicazione, nell'era di internet viene a cadere.

Col diffondersi dei software *desktop publishing* che permettono egregia editoria a livello domestico, la figura dell'editore, un tempo insostituibile finanziatore della stampa, questa sorta di convitato di pietra, questo terzo (incomodo o comodo che sia), è, in parte tutt'altro che indifferente, saltata.

Specie nella piccola divulgazione, inteso l'aggettivo in ridotto senso numerico di copie prodotte, o addirittura nullo se il documento rilasciato sul web non ha contatori di visibilità (e piccola divulgazione non è per nulla sinonimo di scarsa qualità), la figura è stata azzerata, l'autore è l'editore di se stesso scegliendo, al pari dell'antica bottega libraria, la propria pagina web come luogo in cui offrire in liberalità le proprie creazioni: se i propositi sono onesti, se il contributo è frutto di lavoro originale, il *self-publishing* perde qualsiasi connotato negativo affibbiatogli spesso unicamente per denigrazione.

Ma rileva anche l'ulteriore scenario che si prospetta, perché l'autore-editore che s'affaccia all'inconsueto orizzonte editoriale è figura che innova sotto un altro fondamentale aspetto. Di fatto si è in presenza di un autore che non intenda trarre dai proprî contributi altro vantaggio che non sia quello della gratificazione dell'esser letto ed (eventualmente) apprezzato per i contenuti, uno scenario rivoluzionario perché disconnesso da qualsiasi economia di guadagno ed anzi spesso a questa avverso, fondato su principî etici che rifiutano qualsiasi corrispettivo economico perché la tipologia d'autore considera il corrispettivo una *mercede* che svilisce il lavoro, ed il *print on demand* cede il posto al *print if you want*.

43. Altri canali di comunicazione sociale, come *youtube* ad esempio, assieme a documenti scadenti e insignificanti o addirittura fallaci, presentano spesso contributi di notevole livello culturale e scientifico.

Il concetto di *copyright* è riletto e stravolto nel *copyleft*,[44] non tanto rispetto all'ideale essenza, quanto piuttosto rispetto all'uso consuetudinario che sino a quel momento se n'è fatto: tutela sempre la paternità dell'opera, ma da questa non fa scaturire automaticamente effetti economici non richiesti e, per quanto *pecunia non oleat*, neanche, in fondo, del tutto desiderati. Il lavoro su Linux pubblicato da Daniele Giacomini[45] alla fine degli anni novanta del secolo scorso, i contributi degli autori che implementano con i vari *package* le funzioni native di LaTeX, i contributi che i membri del GUIT[46] producono di continuo, testimoniano, a tacere della liberalità a suo tempo mostrata da Knuth e Lamport, modelli indiscussi d'alta professionalità che per accreditarsi non hanno bisogno d'altro che della propria schietta presentazione in rete.

S'intende allora che una figura abbastanza parassitaria (*sic*!) come quella dell'editore, fatti sempre salvi i debiti casi, deputata da sempre a lucrare sull'attività intellettuale altrui, non possieda più alcun diritto di cittadinanza nel nuovo panorama, anche perché sul web è il fruitore del sito che procede eventualmente al download e alla stampa.

E se sino a poco tempo fa chi usava come unico mezzo di produzione documentale il computer ricorreva ad un'editoria povera poco considerando una buona veste ed impostazione tipografica, proprio grazie all'insegnamento di Donald Knuth ed all'introduzione in informatica della *Literate programming* (→ a pagina 28), si assiste alla presa di coscienza che le due fattispecie (contenuto significativo ed impostazione tipografica ottimale) possono essere benissimo coniugate, ed il secondo elemento (la forma) può anche accrescere il primo (la sostanza) divenendone parte integrante.

Elemento essenziale e discriminatore fra la mera esternazione e la comunicazione di conoscenze significative, deve comunque sempre restare la coscienza critica dell'autore che non deve mai cedere alla vanagloria di vedere a qualsiasi costo il proprio nome apparire, piuttosto la reale necessità che egli ha, di comunicare ricerche e studi che derivano dalle sue esperienze, non reperibili in diverso modo, assai difficilmente reperibili, addirittura innovative.

La censura sul web da parte di organi commerciali Si prospetterebbe però una falsa idea del web se si sostenesse che tutto, in questa nuova arena di scambio di conoscenze,

44. Il *copyleft*, di cui è stato fautore Richard Stallman, è finalizzato ad individuare un modello alternativo del diritto d'autore (il *copyright*) ed è nato in ambito informatico. Stallman sostiene che copyleft origini da Don Hopkins, che gli inviò una lettera con su scritto: *Copyleft – all rights reversed*: Copyleft, tutti i diritti rovesciati. La licenza si va sempre più estendendo a varie creazioni dello spirito umano ed esempi ne sono la GNU GPL, la Creative Commons, la GNU FDL usata da wikipedia. La licenza ha quattro gradi: grado 0 (libertà di usare e studiare quanto ottenuto a propria discrezione); grado 1 (libertà di copiare e condividere); grado 2 (libertà di modificare); grado 3 (libertà di ridistribuire cambiamenti e lavori derivati). Dire però di un programma, di un documento, di un brano musicale, . . . che sono rilasciati secondo questa licenza, non vuol dire altro che questi sono rilasciati appunto . . . con licenza GPL.

La valenza della licenza in giudizio è però tutt'altro che agevole nel momento in cui la licenza s'invochi per offrire una tutela, non solo morale, del diritto d'autore attivando valide ed efficaci forme di difesa della proprietà intellettuale dell'opera in ambito civile. La licenza infatti protegge l'autore, più che altro, da un punto di vista etico, perché le spese da sostenere nell'adire tribunali rendono in sostanza la licenza inefficace, idonea soltanto ad impedire che un intero lavoro sia plagiato, non che le eventuali idee originali contenute siano riprodotte da interessati; questo vale soprattutto in ambito universitario dove i docenti relatori di tesi di laurea s'appropriano spesso dei lavori dei laureandi senza neanche citarli: è sufficiente contare l'alto numero di lavori da costoro pubblicati, per rendersi conto che, in una pur lunga carriera accademica, è materialmente impossibile procedere a siffatta copiosa produzione, specie se scientifica.

45. Daniele Giacomini attese in quel periodo agli *Appunti Linux*, un'opera originata, come dallo stesso dichiarato, da esigenze personali di organizzare le conoscenze di cui disponeva; l'ultima versione del lavoro è del 2013. Realizzati in SGML, gli *Appunti Linux* sono rilasciati con licenza GNU e l'autore inviava all'epoca gratuitamente un CD-Rom a chiunque ne avesse fatto richiesta.

46. Acronimo di Gruppo Utilizzatori Italiani di TeX e LaTeX.

sia sempre ispirato a facilitare la libera circolazione delle idee quali queste siano, e per «quali queste siano» s'intendono i contributi depositati nella rete a prescindere dalla condivisibilità dei contenuti, la cui valutazione deve essere sempre sottoposta alle facoltà intellettuali dell'utente.

Ci si riferisce a quelle piattaforme web che, ospitando contributi per la diffusione e lo scambio di idee civili, filosofiche, politiche, discipline sociologiche in genere, si arrogano tuttavia la facoltà di bloccarli e cancellarli se giudicati non in linea con gli orientamenti ufficiali dei governi e dei più rilevanti organismi internazionali.

Queste piattaforme, gestite (si consideri) non da stati ma da gruppi economici che ospitano i detti contributi di terzi al primo fine di catturarne tendenze ed interessi per meglio indirizzare messaggi pubblicitari, da qualche tempo mostrano molta attenzione al cosiddetto politicamente corretto, più precisamente al fatto che i contributi proposti siano in linea con un certo ordine superiore, dei cui esponenti non si conoscono i nomi, che sovrintende all'impostazione e ai contenuti della comunicazione proposta.

La censura, perché di questo si tratta, praticata dietro la generica formula di una presunta *violazione delle regole della comunità*, regole che peraltro non si conoscono, è praticata fondandosi sulla (ancora) generica formula di protezione di menti fragili.

È chiaro che non ci si riferisce certo a canali che praticano la violenza o che a questa incitano, a canali che predicano la sovversione dell'ordine o la diffusioni di contenuti pedofili, bensì a siti che intendono prospettare problematiche sotto altre angolazioni, siano queste o meno in linea con gli organismi ufficiali di uno stato, senza per questo ricorre alla trita dizione di «comunicazione alternativa» o «complottista».

Tale comportamento dimostra che la libertà di comunicazione sul web incontra un limite quando invade il cosiddetto politicamente corretto,[47] sorto (e definito) ad opera di una ristretta *élite* politica e sociale che pretende aristocraticamente, per indole e appartenenza, di imporsi sulla società civile, ed il fatto grave è che gli organismi che esercitano questo potere di controllo non lo esercitano per conto di uno stato o di un suo ente, bensì (si ripete) per interessi economici di gruppi ed agenzie private.

Esiste ancora la possibilità, certo di minore visibilità, di depositare i contributi su un proprio sito web, ma il fatto deludente è che questo tipo di utenti preferisce però le cosiddette piattaforme *social* perché lì è più facile guadagnarsi quell'insipido ed insignificante *mi piace* di cui s'i 'è detto e con cui tanti, purtroppo, come pure s'era avanzato, non solo s'appagano, ma sembrano anche realizzarsi.

47. Sugli aspetti del politicamente corretto, relativamente ad alcuni neologismi recentemente introdotti dai *media*, si tornerà appresso: → a pagina 113 e seguente.

CAPITOLO 2

TIPOLOGIE DI DOCUMENTI E COMPOSIZIONE DEL LIBRO

Tipologie di documenti

VARIE TIPOLOGIE DI DOCUMENTI esigono impostazioni diverse secondo il genere (narrativa, poesia, manuali scientifici, testi d'arte, articoli per riviste, partiture musicali, . . .), rispettano regole connaturate all'essenza di ciascuno dei generi e sono espressioni di convenzioni maturate nel tempo per le relative esigenze tipografiche. Per quanto le classificazioni siano molteplici, queste si possono esplicitare, in prima approssimazione, in *documenti monopagina* e *documenti pluripagina*. Sono della prima categoria: una lettera, un elenco di oggetti, una fattura, talvolta anche un *report* e un articolo se impostati sulla faccia di un singolo foglio, il *recto*. Alcuni di questi hanno impostazioni tipografiche particolari (una lettera presenta intestazione, nome del destinatario e del mittente ben evidenziati), altri, come gli elenchi, possono comportare la composizione di tabelle; anche un messaggio di posta elettronica (*mail*) è un documento monopagina. Sono della seconda categoria:

pagine web, pagine composte secondo il linguaggio HTML[1] o PHP[2] poste sui siti personali o di istituzioni rese accessibili a chiunque: rappresentano uno dei più diffusi modi di presentazione, anche se spesso sono di scarsissimo contenuto;
documenti ipertestuali, pagine in PDF che consentono di saltare da un punto all'altro del documento seguendo link che sono perennemente evidenziati ovvero solo al passaggio del mouse; appartengono al genere anche le presentazioni a video;
articoli per riviste, ogni rivista ha un proprio stile d'impaginazione tipografica, esistono cioè regole tipiche per ciascuna cui gli autori debbono adeguarsi. La scrittura è spesso ricca di formule matematiche e chimiche, disegni, immagini, grafici; un articolo può anche essere ricondotto ad un documento monopagina;
la *narrativa*, romanzi, storie, racconti; il testo è suddiviso in parti e capitoli, e spesso corredato da illustrazioni costituendone parte integrante;
testi di storia, corredati di tabelle cronologiche ed immagini;
raccolte poetiche, composizioni in versi di uno stesso o più autori;

1. HTML è acronimo di *HyperText Markup Language*, un linguaggio sviluppato da Tim Berners-Lee al CERN nel 1991; la prima applicazione consentiva di accedere all'elenco telefonico del centro. Vero spirito liberale, Tim Berners-Lee rifiutò sempre di applicare il copyright alla sua ideazione, rendendola di dominio pubblico e favorendo così lo sviluppo del web. Si sussurra che `www`, acronimo di *world wide web* (ragnatela intorno al mondo), sia stata scelta da Tim Berners-Lee come sfida verso i colleghi francesi del CERN che traducevano nella loro lingua ogni termine inglese, costringendoli così ad accettare la dizione di hypertex da lui ideata. Nel 1993 esistevano 50 server-web, già nel 1995 oltre 10 000.

La prova che in informatica il denaro non paga quando il software proprietario è in concorrenza con valide e libere applicazioni, è data dalla considerazione che il sistema ideato da Tim Berners-Lee aveva un valido rivale nella rete Gopher dell'Università dell'Illinois: il declino di questa iniziò precipitosamente con la decisione di rendere la rete disponibile a pagamento, come avvenne per il celebre motore di ricerca *altavista* sul finire degli anni novanta che, quando introdusse la pratica d'indicizzazione dei siti a pagamento, fu subito trascurato dall'utenza come motore di ricerca e promotore di siti. Lo sviluppo del web fu favorito anche dalla libera distribuzione (assieme al relativo codice sorgente) del primo navigatore, (`Mosaic`) di Marc Andreessen, per Unix che evolse poi in Netscape e in Explorer; `Mosaic` presentava un'innovazione per i tempi: consentiva la gestione di immagini.

2. Acronimo di *Hypertext Preprocessor*, in origine: *Personal Home Page*, software libero con licenza PHP.

manualistica, documenti a struttura complessa in cui il testo è integrato da illustrazioni, formule matematiche, disegni tecnici, . . . Un esempio tipico ne è un manuale dedicato alla meccanica; testi ancora più complessi si hanno quando la grafica e la matematica giocano il ruolo prevalente;
enciclopedie, che possono essere di genere universale come l'*Enciclopedia italiana*, o tematiche (della chimica, della fisica, . . .)
edizioni critiche, edizione di testi classici con nutrito apparato di note articolate in vari livelli ed impaginazione a pagine o a colonne affiancate: testo originale e traduzione; i documenti effettuano confronti fra le edizioni pervenute e forniscono note esplicative della composizione e dei testi in esame.

Composizione del libro

In questo capitolo si parlerà esclusivamente della composizione di un libro con particolare riguardo alla composizione di un manuale tecnico-scientifico che, rispetto ad un libro relativo alla saggistica, alla critica letteraria, ad un romanzo, . . . presenta esigenze specifiche quali la suddivisione in sezioni e sotto-sezioni, la pubblicazione di immagini che costituiscono parte integranti dell'esposizione, diagrammi, . . .

Senza tralasciare altre espressioni tipografiche come la stesura di un articolo che pure, in minimo, assomiglia ad una produzione libraria per la moltitudine di elementi che può contemplare, è tuttavia la composizione coerente di un libro che rappresenta indubbiamente la realtà più complessa nelle variegate forme sopra ricordate che può assumere. A queste considerazioni se ne aggiunge un'altra: la vita temporale di un libro è indubbiamente maggiore di quella di un articolo che ha vita effimera, nel migliore dei casi qualche mese, dopo di che è letteralmente cancellato da un ulteriore articolo che, trattando lo stesso tema, aggiorna l'argomento. In sintesi, l'articolo è il frutto di un momento peculiare della ricerca; il libro, al contrario, è la sintesi di una ricerca articolata e complessa che investe maggior tempo di studio di quanto non ne richieda un articolo ed è destinato a durare maggiormente nel tempo.[3]

L'autore di un libro deve inoltre tenere presenti alcune particolarità che riguardano il rapporto con il lettore. Se non si tratta di un romanzo o di un racconto, casi in cui la lettura si svolge in modalità seriale, ossia dalla prima all'ultima parola senza soluzione di continuità, in un manuale tecnico-scientifico l'autore deve considerare che il lettore si possa soffermare solo sui punti che a lui sembrano interessanti e significativi, a quelli che sono per lui innovativi, e deve quindi concepire ogni parte dell'opera in modo che sia concatenata non solo con le restanti, ma anche composta in modo che ogni singola parte e sezione sia completa ed esauriente in sé, dotata di vita autonoma, idonea a soddisfare l'esigenza di chi legge. L'impostazione indirizza anche l'autore verso una disciplina d'indagine, un metodo severo che, se non sempre porta a sicuri risultati, evita comunque molti fallimenti.

In apposita sezione (→ a pagina 97), si vedranno le singole parti che concorrono alla composizione di un libro costituendone autonomi suddivisioni.

3. È ovvio peraltro che anche alcuni articoli, com'è il caso dei pochissimi scritti di Ettore Majorana, possono avere vita lunghissima, specie considerando che partendo da quei lavori e da quelle intuizioni ci sono state varie assegnazioni di premi Nobel, ma si tratta di un caso isolato in cui bisogna avere riguardo alla genialità della persona. Al giorno d'oggi gli articoli delle riviste scientifiche non sono (quasi mai) composti con l'intenzione di aggiungere un ulteriore anello alla catena della conoscenza, bensì unicamente con il desiderio di soddisfare una ricerca *à la page* confidando nella positiva valutazione da parte di chi è . . . destinato all'avanzamento di carriera del presunto e, talvolta, improvvisato (*sic*!) ricercatore.

Figura 2.1: Antiche misure lineari murali a Città di Castello, Perugia, fine XVI secolo. Dall'alto: non identificata; braccio per panno di lino; braccio per lana e seta; piede; coltello senza punta

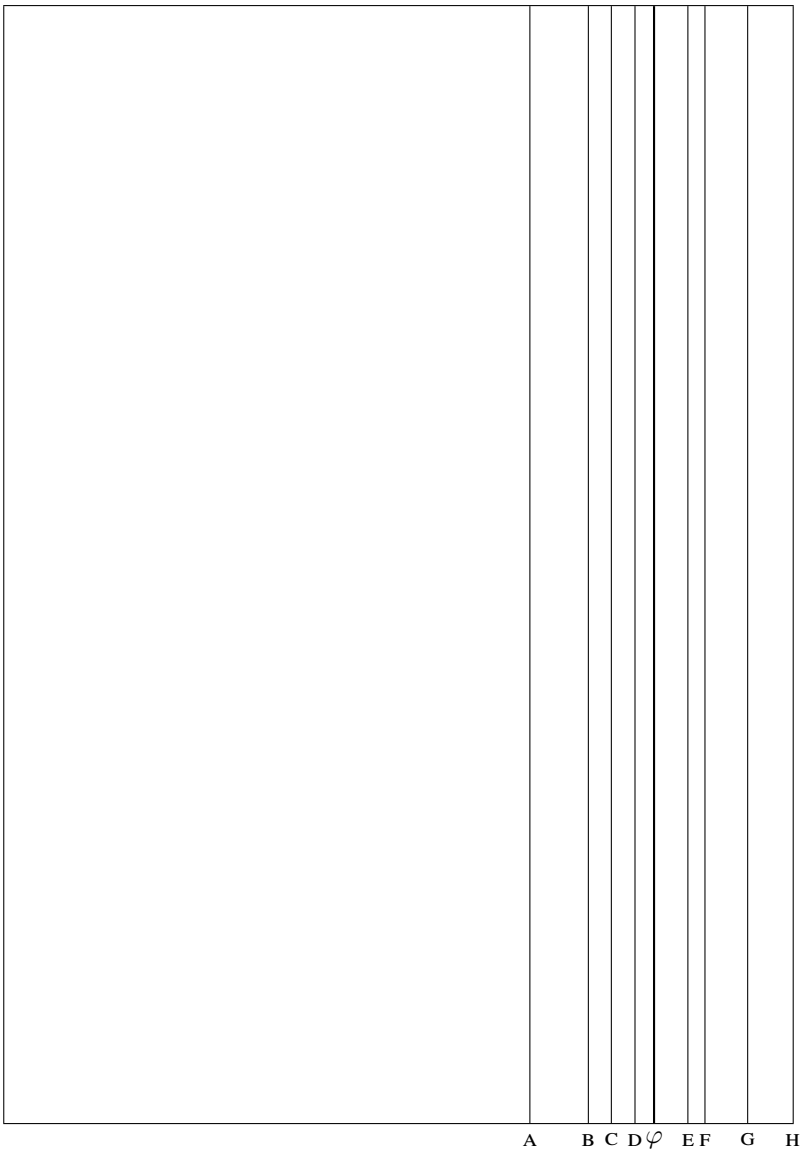
Il formato della pagina

Alla nascita della tipografia non esisteva il sistema metrico decimale imposto da Napoleone nelle terre conquistate[4] assieme alla numerazione delle ore dalla mezzanotte, alla ghigliottina, ed ad altre ... civilizzazioni, e di conseguenza esistevano diversi formati di libri impostisi nel tempo in funzione di varie misure locali: il braccio e il piede variavano da zona a zona, sicché il braccio toscano non esprimeva la stessa misura di lunghezza del braccio romano o bolognese: ancora oggi sulle piazze di molte delle nostre città, sulle mura del comune, si trovano incastonate queste unità di misura: → immagine in questa pagina. Non si guardi con sufficienza a queste misure, alcune popolazioni (inglesi ad esempio) usano ancora pollici, piedi e relative frazioni come unità di misura: → *Scrittura delle unità di misura*, a pagina 345.

Ma anche se esistevano varie unità di misura locali, quando s'iniziarono a stampare i primi libri la tipografia non poté comunque prescindere dal contributo culturale che, specie per l'intero basso medioevo, gli amanuensi avevano portato nel campo individuando nelle opere composte la struttura del libro nel giusto rapporto dimensionale (larghezza per altezza) in funzione (anche) del carattere usato, di corpo straordinariamente grande rispetto all'odierno. Con l'introduzione di un carattere dal corpo più ridotto, i libri cominciarono ad assumere dimensioni più contenute contribuendo a farli divenire un bene non più ristretto a biblioteche di case patrizie ma che, per la migliore maneggevolezza, poteva diffondersi anche fra la media borghesia, un processo che si completò soltanto nell'Ottocento. L'individuazione delle ottimali misure della pagina derivò da esigenze di praticità: posizionare nella gabbia il maggior numero di righe in rapporto armonico con le dimensioni della pagina per un'impostazione gradevole e di facile lettura. Il rapporto altezza-larghezza fu, forse, mutuato anche dal ricordo delle dimensioni delle tavolette cerate che gli scolari romani avevano con sé recandosi dal *magister*.

Ricercando un'equazione, in senso lato del termine, che soddisfacesse un valido criterio d'impaginazione, i primi tipografi non si fondarono però solo sui formati librari degli amanuensi, ma cercarono un rapporto che individuasse in modo soddisfacente le proporzioni della pagina (altezza e larghezza), consentendo un'economia della carta, materiale allora ancora raro. Nel fervore di studio del mondo latino e – soprattutto –

4. L'adozione del sistema metrico decimale fu proposta da Condorcet ed adottata in Francia nel 1799.



A $2:1$
B $9:5$
C $1.732:1\ (\sqrt{3}:1)$
D $5:3$
φ $1.618:1\ (\varphi:1)$
E $1.538:1$
F $3:2$
G $1.414:1\ (\sqrt{2}:1)$
H $4:3$

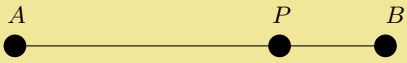
Figura 2.2: Proporzioni della pagina; da Wilson 2020

greco, fu recuperata la sezione aurea ribattezzata *divina proporzione*:[5] quale miglior rapporto di quello fornito da un'espressione, che sembrava possedere un potere magico, di cui sfuggiva però l'intima essenza, per la costruzione dimensionale del libro?[6]

5. La sezione aurea, per $\varphi = 1,618$, non è il solo esempio di rapporto che evidenzi la proporzionalità altezza per larghezza nell'impostazione di un libro: furono in uso anche altri rapporti: da $1,25:1$, $1,5:1$, ... anche se non impostati ad espressioni matematiche.

6. Alcuni di questi formati ($\rightarrow$ in questa pagina) rappresentano schematicamente le proporzioni ammesse

La sezione aurea o divina proporzione



Il rapporto, espresso dal simbolo φ e descritto per la prima volta intorno al 300 a.C. da Euclide che lo chiamò proporzione estrema e media, acquisì grazie a Luca Pacioli (*De divina proportione*) una sorta di significato magico; nel lavoro il matematico analizzò le caratteristiche geometriche del corpo umano convincendosi che sulla proporzione si fondasse parte del mondo naturale.

La sezione aurea è la parte di segmento che esprime la media proporzionale fra il segmento intero e la parte restante di esso. Dato un segmento AB, s'individui su questo il punto P tale che il segmento risulti suddiviso in due parti diseguali: AP e PB. Il punto P è la *sezione aurea* del segmento AB se il rapporto tra l'intero segmento AB ed il segmento maggiore AP è uguale al rapporto tra il segmento maggiore ed il segmento minore; la sezione aurea esige cioè che sia soddisfatta la relazione: $(AP + PB) : AP = AP : PB$. La proporzione rende l'equazione $a^2 - ab - b^2 = 0$ che risolta dà: $a_1 = 1,618$, $a_2 = -0,618$. La sezione aurea di un segmento è data dunque dal prodotto della lunghezza del segmento per 0,618, ottenendosi la lunghezza del segmento maggiore (nel caso AP). Il numero, che presenta affinità con il π in quanto, al pari di esso, è irrazionale ma non è come lo stesso trascendente, presenta particolarità: se si aggiunge un'unità a φ si ottiene il suo quadrato (φ^2), se si sottrae un'unità si ottiene il suo reciproco ($\frac{1}{\varphi}$). Poiché il segmento si può suddividere, la sezione aurea esprime un'invariante algebrica, invariante che, si scoprì poi, è associata alle funzioni stesse della vita.

Gli antichi conoscevano molte delle proprietà del rapporto; sapevano che parti del corpo umano (ad esempio falange, falangina e falangetta) erano in rapporto aureo fra loro, ed applicarono il rapporto alle loro opere: il Partenone fu costruito secondo queste regole, Fidia plasmò le proprie statue secondo questo rapporto, Federico II costruì *Castel del Monte* secondo una vera e propria *orgia* di rapporto aureo come dimostrano gli studi condotti da Aldo Tavolaro dimostrano. Anche i canoni classici dell'architettura si svilupparono secondo la sezione aurea e nel rinascimento essa rappresenta la chiave di volta per procedere ad una costruzione, per armonizzarla. La *nascita di Venere* del Botticelli, la *Gioconda* e l'*Ultima cena* di Leonardo, tanto per fare degli esempi, sono tutte opere *costruite* rispettando il rapporto aureo. A queste evidenziazioni si pervenne spesso tramite un puro gioco numerico, soltanto in seguito (Fibonacci) si giunse ad una formulazione matematica soddisfacente del rapporto.

Quasi di fronte ad ogni nuova scoperta si è provato a vedere se a questa si adattasse il rapporto aureo, avendone spesso riscontri positivi. Così si è visto che la struttura del DNA è in rapporto aureo, che le piante crescono secondo la sequenza di Fibonacci, ... Una formula dà il valore della sezione aurea utilizzando il numero di base 1:

$$\varphi = 1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cdots}}}}$$

È probabile, a rischio di sconfinare nella metamatematica, non nella fantamatematica, che il rapporto aureo voglia indicare qualcosa che sfugge alla nostra indagine. Attualmente sottoposto a critiche per quelle interpretazioni che vogliono individuare ad ogni costo in un lavoro un rettangolo aureo mutando i punti di riferimento se questo non si evidenzia, gli studi recenti contestano la gradevolezza che deriverebbe all'occhio dal percepire figure composte in questo rapporto; la concezione che risale a Gustav T. Fechner, è caduta perché ulteriori studi (Cristopher D. Green del Dipartimento di psicologia della New York University), ne hanno mostrato l'infondatezza scientifica,[a] anche se a Fechner va riconosciuto il merito di aver introdotto la psicologia sperimentale.

(a) *La sezione aurea*, Livio 2003.

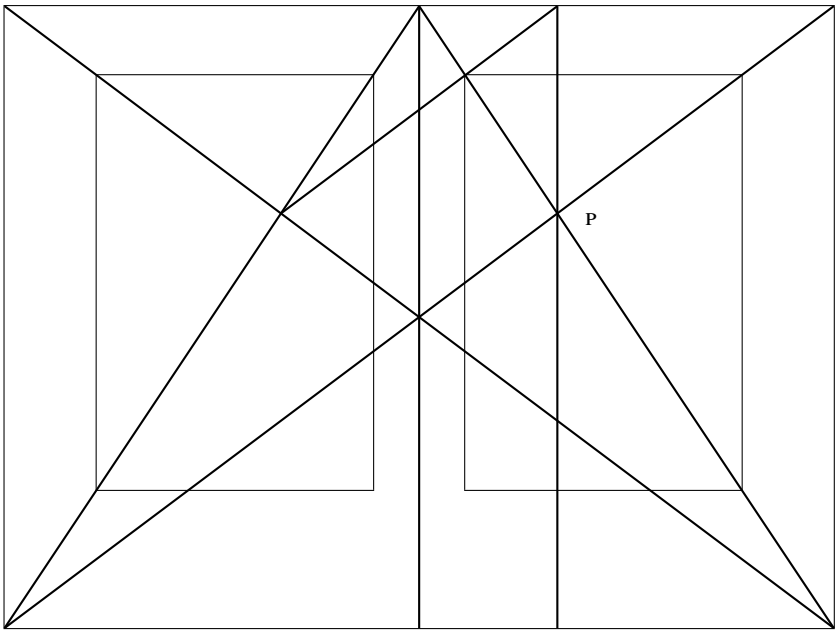


Figura 2.3: Costruzione del disegno della pagina-tipo di Gutenberg; da Wilson 2020

Le dimensioni dei lati di un foglio secondo il rapporto $b = \sqrt{2} \cdot a$ sono attualmente definite dallo standard ISO 216: cioè, il lato maggiore di un foglio (b) è espresso dalla $\sqrt{2}$ moltiplicata per il lato minore (a). Rimangono vivi, per altre tipologie di rapporti, formati classici come il *quarto*, l'*ottavo*, il *sedicesimo*, ... che rispettano il rapporto proporzionale altezza-larghezza.

Tipologie di libri

Il libro in predicato è – ovviamente – quello demandato a tramandare il sapere sia diffondendo «nozioni» (testi tecnico-scientifici), sia suscitando spinte emozionali e riflessive (testi letterari e filosofici in genere); altre tipologie destinate a raccogliere dati come i libri-registro di un'attività commerciale, libri notarili, di carico e scarico delle merci, contabili e quant'altro nel genere, non saranno presi in considerazione; utili alle future generazioni per comprendere come si svolgevano in passato rapporti commerciali, trasporti, transazioni e traffici mercantili, riportano dati relativi alla persona o all'azienda. Esistono ancora libri con funzione esclusiva di raccogliere dati come i cataloghi stellari, fotometrici e spettrometrici, quelli relativi a dati sull'attività sismologica del pianeta, quelli che riportano dati sulle maree, la deriva dei continenti, le precipitazioni, la temperatura, ... sono documenti che consentono alle generazioni future di disporre di riferimenti basilari ed ottimali per gli studi.

Il libro elettronico

Parlando di tipologie di libri, un cenno particolare va dedicato ad un genere che da alcuni decenni s'è affacciato all'orizzonte, il libro elettronico, un documento composto

nella composizione del libro; in questa pagina è riportato lo schema adottato da Gutenberg. Il package `layaureo`, di Fabiano Busdraghi, imposta la pagina secondo il rapporto aureo: → alla pagina 145.

La disputa sul libro elettronico

Dal suo apparire, il libro elettronico ha visto sorgere due schieramenti: chi sostiene l'improprietà della definizione intendendo libro solo quello derivato dal procedimento a stampa, chi vede nell'e-book il futuro prossimo. Come di consueto, quando di un problema si danno due possibili soluzioni, nascono per germinazione spontanea due componenti del pensiero che ricusano di comunicare perdendo di vista il nocciolo del problema.

Per risolvere la questione non occorre evocare l'immaterialità della parola elettronica rispetto ad una presunta materialità di quella scritta, discettare se il libro elettronico abbia proprio *animus* come s'assume per quello stampato; si tratta di questioni inesistenti più che mal poste. Per libro si deve intendere un prodotto finito (ciò che ho sotto gli occhi), a prescindere dal procedimento di composizione; un libro non è altro che un contenitore di concetti, idee, pensieri, se esposti in buona o mediocre forma, se sensati o avulsi dalla realtà è altro discorso, ma resta un contenitore della modalità con cui concetti, idee e pensieri si manifestano nell'istante in cui si percepiscono.

Una considerazione basilare, più logica che sintattica, sembra sfuggire: *elettronico* è solo un aggettivo che, come da grammatica, qualifica quel tipo di libro, ma nulla aggiunge o toglie alla sostanza di questo, specifica unicamente una caratteristica diversa dalla cartacea. Altra cosa è il pensiero che precede (e sovrintende) a quella materializzazione: l'opera originale risiede lì, nell'attività dello scrivere pensando e del pensare scrivendo.

Cosa rileva allora se si scrive con la penna o con la tastiera? Nulla. Cosa rileva se il pensiero sia espresso in un file o tramite un supporto cartaceo mediante i consueti processi tipografici? Ancora nulla. Dietro entrambe le rappresentazioni (schermo e stampa) c'è sempre un lavoro d'indagine, speculazione e *politura* di errori, ed occorre ricordare che un libro non cessa di essere un libro perché offerto in un file; il modo in cui è generato è indifferente. A prescindere dal formato: un libro è tale almeno dal momento in cui il suo autore lo ha reso disponibile; prelevare, aprire e stampare un file non lo fa certo divenire libro solo in quel momento.

Se si cadesse nell'errore di non considerare libro un file, solo perché composto da un insieme di dati che, fra l'altro, nessuno vede, si potrebbe giungere all'estremo di non considerare libro l'opera frutto di un procedimento meccanico, litografico o fotografico.

Indifferente questione è anche se il libro elettronico esaurisca la funzione a schermo con un lettore dedicato; rilevante è la lettura in sé e per essa l'apprendimento, non la modalità in cui questa è effettuata: schermo o carta. I *Sepolcri* degradano poeticamente se letti su un palmare?

Le potenzialità dell'e-book sono molteplici: consentono di mostrare un testo, linkare immagini, filmati, suoni. Negare cittadinanza di libro all'e-book sulla base di una fantomatica ultima tradizione che per essere l'ultima, come ricordava Cesare Pavese,[a] si risolve in non essere più la tradizione, relegarlo ad asettico prodotto informatico, vuol dire ripetere errori del passato quando alla nascita della fotografia taluni sostennero che questa avrebbe finito con l'uccidere la pittura: e s'ebbero Boccioni e Picasso.

I fautori del libro cartaceo dovrebbero sfoderare ben altre argomenti. La leggibilità di un'opera a stampa non è in alcun modo eguagliabile a quella di un libro elettronico: si pensi all'operazione di sfogliatura delle pagine per riandare con la memoria visiva ad un passo annotato e si aggiunga il fastidio che si ha nella lettura a schermo: quasi nessuno tollera un tempo superiore a 15 minuti prima che la mente peregrini altrove.

I libri elettronici hanno maggiore funzionalità se impostati per essere stampati dopo essere stati prelevati dalla rete. I puristi sostengono che in questo caso non si dovrebbe parlare di libri elettronici, bensì soltanto di composizione tipografica elettronica e distribuzione elettronica: da quest'angolazione il libro elettronico ha certo futuro.

(a) Citazione a memoria dalla prefazione al *Moby Dick* di Hermann Melville.

per essere consultato sullo schermo di un computer, più spesso su un lettore dedicato o un *tablet*. La definizione non trova unanime accordo ed alla babele di definizioni ha fatto seguito la non standardizzazione dei formati che sono sia aperti sia proprietari. Queste alcune delle definizioni proposte per il libro elettronico (*e-book*).

Secondo l'*Open eBook Forum* il libro elettronico è

> *a Literary Work in the form of a Digital Object, consisting of one or more standard unique identifiers, Metadata, and a Monographic body of Content, intended to be published and accessed electronically*;

secondo l'*EBX*, è *a digital object that is an electronic representation of a book*, ed Andrew Cox, in un intervento su *Library & information briefings*, lo individua come

> *texts downloaded from the web and read either on a PC or handheld device using special software or a web browser (which we will refer to as E-Books) or read on a dedicated piece of hardware (which we will refer to as an E-Book reader).*

Fra i formati aperti vanno ricordati OEBF (fondato sul markup XML) sviluppato dall'Open eBook Forum, organismo che riunisce note firme specializzate nel trattamento testi: Adobe, IBM, Microsoft, IPM di Napoli, case editrici, associazioni del settore; l'EBX (*Electronic Book Exchange*), che opera all'interno di OEBF, un organismo che si occupa dello sviluppo degli standard comuni nell'ambito della protezione dei diritti d'autore sui testi digitali. OEB può anche essere utilizzato quale formato intermedio per la creazione di e-book in formati proprietari che consentano la protezione dei contenuti: con questo standard sono compatibili Microsoft Reader, MobiPocket, GoReader. Da ricordare ancora PalmReader, standard per i palmari sfruttando un apposito linguaggio (PML: *Palmar Markup Language*), non compatibile con lo standard OEB. I file sono generati nel formato proprietario .pdb tramite un'applicazione java dedicata.

Per la lettura dei file esistono diversi software. Anche se ci si va orientando sempre più verso un formato PDF compatibile, manca ancora una standardizzazione dimensionale ed univoca del libro elettronico ed il formato stenta a trovare un'impaginazione definitiva. Generalmente i file sono composti nel formato di 9×6 pollici, con corpo di 12 punti per consentirne la lettura sui piccoli schermi e sfuggono, almeno sinora, alle regole dell'impaginazione tipografica, non esiste cioè un *recto* o un *verso* ed un capitolo inizia indifferentemente sulla pagina pari o dispari. La diffusione dei palmari ha accresciuto la diffusione dei libri elettronici, ma non esiste un'effervescenza di opere per il libro elettronico, i cataloghi contengono pochi titoli ed il grande pubblico continua a preferire il più pratico e classico prodotto cartaceo, anteponendogli, se mai, l'audiolibro.

È chiaro che la produzione editoriale correlata al libro elettronico è in stretta relazione con l'editoria *print on demand*: → capitolo precedente, pagina 83 e seguenti.

Le edizioni

Un'edizione è la pubblicazione a stampa del lavoro di un autore da parte di una casa editrice; il termine *editor* individua invece in inglese il curatore di un lavoro.

Un'edizione può avere diverse caratteristiche: a) *anonima*, priva del nome dell'autore; b) *critica*, edizione volta alla ricostruzione di testi antichi di cui siano andati perduti gli originali; c) *di lusso*, particolarmente curata nella grafica, nella qualità della carta e della rilegatura; d) *limitata*, eseguita in ridotto numero di esemplari generalmente numerati; e) *pirata*, se prodotta senza il consenso dell'editore e dell'autore; f) *postuma*, effettuata dopo la morte dell'autore; g) *purgata*, un'edizione su cui la censura ha operato pesanti interventi di cancellazione; h) *rinfrescata*, edizione invenduta posta di nuovo in

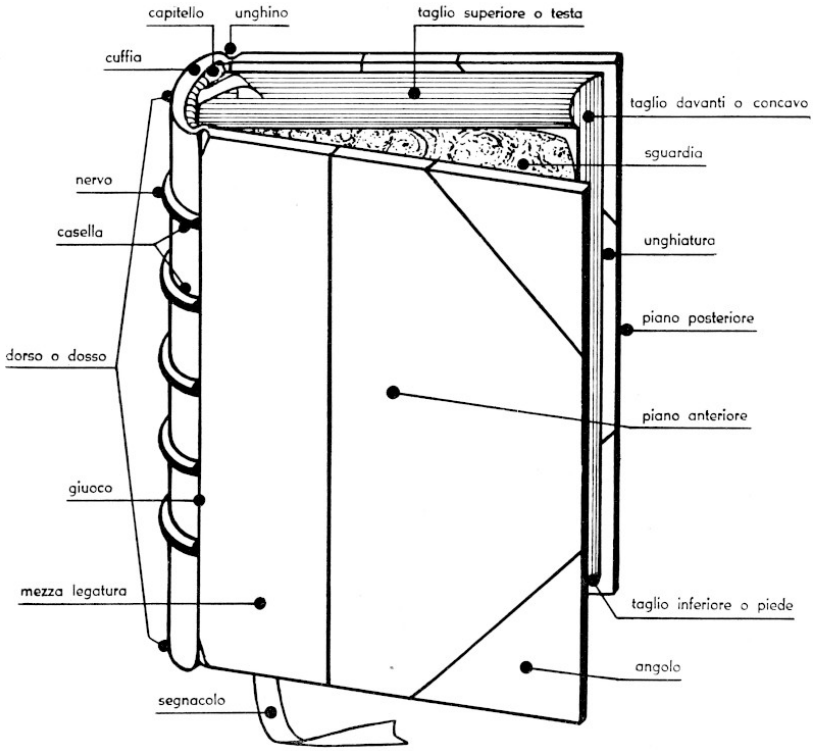


Figura 2.4: Nomenclatura delle parti componenti un libro: → glossario delle voci a pagina 563

vendita con un nuovo frontespizio: → lemmi «edizione» ed «emissione» in appendice alla pagina 563.

Elementi di un libro

Il libro è un *insieme* di elementi che concorrono, ciascuno per la propria parte, a costituirlo, un insieme di fogli la cui grammatura[7] varia in funzione delle destinazione finale dell'opera a stampa. Fogli di grammatura leggera, in carta più o meno pregevole secondo edizione, accolgono il testo, le pagine destinate alla lettura; altri fogli, di grammatura più pesante, sono riservati alle pagine di copertina. Secondo l'impostazione prospettata, si possono considerare, quali sottoinsiemi, la copertina, i piatti, il dorso, i nervi, . . . e, per il contenuto, il frontespizio, un eventuale commento, l'indice.

Pagine di copertina Le pagine di copertina costituiscono l'involucro che, tramite la rilegatura, tiene assieme i fogli che costituiscono un volume.

Nelle edizioni pregiate la copertina è foderata in cuoio o tela, nelle edizioni economiche è costituita spesso di carta plastificata o cartoncino di grammatura appena superiore a quella delle pagine; se la copertina è rigida, il libro si dice confezionato come *incassato*, *brossurato* se si tratta di copertura morbida. La copertina è, generalmente, costituita da due cartoni, i *piatti*, che prendono il nome di *piatto superiore* o *copertina* o *prima di copertina*, e *piatto inferiore* o *quarta di copertina*.

7. L'elemento d'individuazione del tipo di carta in relazione allo spessore espresso in $\mathrm{g/m^2}$.

La seconda e terza di copertina (*verso* del piatto superiore e *recto* del piatto inferiore) non contengono alcuna informazione. Nel piatto superiore sono riportati il nome dell'autore, il titolo, l'editore, il nome dell'eventuale collana cui appartiene il libro; nel piatto inferiore informazioni sull'autore, sull'opera, il codice ISBN,[8] replicato nelle prime pagine interne. Piatto superiore ed inferiore sono uniti dalla rilegatura, detta anche *dorso*, costituita di materiale dello stesso tipo dei piatti. Nel dorso viene solitamente replicato il titolo dell'autore e dell'opera.

Nelle edizioni non economiche, la copertina è avvolta da un foglio più lungo della stessa e su questa ripiegata all'interno (le *alette*) su cui normalmente è stampato (prima aletta) un succinto sommario dell'opera e (seconda aletta) una biografia dell'autore. Spesso, a fini esclusivamente pubblicitari, è presente la *fascetta*, una striscia di carta ripiegata sulla copertina con alette sulla stessa.

Prime pagine Le prime pagine riportano informazioni essenziali: titolo, autore, editore, luogo e data di stampa; al centro è presente talvolta la marca tipografica. Le pagine così composte hanno nome *frontespizio* (in inglese *front matter*) secondo un termine mutuato dall'architettura; all'inizio il frontespizio assumeva spesso la forma di un componimento poetico, arricchendosi di decorazioni e sovente confondendosi con la dedica od esplicitando le intenzioni dell'autore; con l'epoca moderna alcune di queste informazioni sono, in parte decadute, in parte riportate in copertina.

Di seguito possono essere presenti gli *ex libris*, etichette incollate o timbri apposti dal proprietario del libro sulla prima pagina bianca disponibile con il titolo, talvolta anche uno stemma; gli *ex libris* sono tuttora presenti nelle edizioni pregiate dietro richiesta del committente. Le prime pagine contengono ancora informazioni sull'autore, sul titolo e sull'editore; seguono informazioni sui diritti d'autore, la prefazione, l'introduzione, la dedica (eventuale), l'indice generale quando presente.

La numerazione di queste prime pagine è a volte, secondo un'antica tradizione della tipografia italiana, in lettere romane maiuscole; in lettere romane minuscole nei paesi anglosassoni, errata dal momento che la numerazione romana è esclusivamente in lettere capitali. Tali numerazioni non hanno attualmente più senso essendo un residuo, più che un'eredità, dell'impaginazione del libro manualmente eseguita prima dell'avvento dell'editoria elettronica, quando soltanto dopo la produzione del primo esemplare, era dato conoscere a quale pagina cadesse un capitolo, una tabella, una figura: prima si stampava l'opera completa, quindi, annotata la pagina in cui compariva un capitolo, una tabella, una figura si componeva l'indice generale in numerazione romana. Analogo procedimento era usato per l'indice analitico se presente.

Nelle prime pagine è spesso riportato un codice composto da una serie di numeri divisi in due stringhe nella forma d'esempio appresso riportata:

07 06 05 04 03 02 01 15 14 13 12 11 10 9

8. L'ISBN, acronimo di *International Standard Book Number*, venne ufficializzato, come identificativo delle opere, nel 1970 a seguito di varie conferenze internazionali che avevano prospettato l'esigenza di una individuazione numerica per ogni opera pubblicata. La presenza del codice attesta che l'opera a) è stampata da un editore registrato presso organi competenti; b) è inserita nel *Giornale di libreria* ed i librai possono risalire all'editore ed al distributore; c) è inserita nel circuito dell'editoria mondiale; d) che titolo e nome dell'autore sono elencati sul catalogo dei libri in commercio. Il codice si compone di una serie di 10 cifre, di 4 parti ciascuna, che individuano il paese o l'area, la casa editrice ed il prodotto; un'ultima cifra è l'identificativo di controllo. In vista di una carenza di codici, si sta pensando all'introduzione di una nuova sequenza numerica corrispondente all'europeo EAN che presenta il vantaggio di applicarsi anche ai *media* e non solo ai libri. Diverso dall'ISBN è il bollino apposto su ogni opera da parte della SIAE, (*Società italiana* [degli] *autori* [ed] *editori*) che ha lo scopo di proteggere l'autore dall'editore curando che quest'ultimo non stampi un numero maggiore di copie di quelle concordate.

I due gruppi di cifre si leggono da destra a sinistra e rappresentano, rispettivamente, gli anni di pubblicazione del lavoro ed il numero delle copie stampate o ristampate: i valori sono quindi rappresentati da coppie di cifre. Secondo l'esempio proposto le due stringhe indicano che:

nel 2001 (prima edizione) sono state stampate 9 copie;
nel 2002 (seconda edizione) sono state (ri)stampate 10 copie;
nel 2003 (terza edizione) sono state (ri)stampate 11 copie, e via dicendo.

A volte le case editrici fanno confusione fra edizione e ristampa.

Pagine di testo Le pagine di testo si distinguono in alcuni «corpi» principali secondo le diverse funzioni cui assolvono.

testo: articolato in capitoli, a volte anche libri e in parti, il testo è preceduto, di norma, da un'introduzione; la numerazione è in cifre arabiche; queste pagine hanno in inglese il nome di *main matter*; del *front matter* s'è già detto;

appendici, bibliografia, indici terminali: eventuali appendici cominciano con una nuova numerazione (da 1 o dalla lettera A) e possono iniziare anche sul *verso*. L'ultima parte del libro contiene la bibliografia, l'indice analitico, gli acronimi, il glossario; in alcuni casi si possono trovare in quest'ultima parte anche le immagini relative ad argomenti trattati nel corso del testo, tabelle, note: la pratica è deprecabile perché immagini, note e tabelle, debbono comparire nella pagina in riferimento. La parte, detta in inglese *back matter*, prosegue a volte la numerazione romana dell'indice generale così numerato;

ultime pagine: Le ultime pagine contengono, a volte, il cosiddetto *colophon*, letteralmente: coda, estremità; vi sono indicate informazioni varie circa la composizione, la metodologia usata, i font adottati, . . .

Leggibilità di un testo

La leggibilità di un testo è in funzione di variabili che riguardano la struttura logico-sintattica del documento e l'impostazione tipografica. Prima di affrontare i processi che presiedono all'impostazione delle pagine, alcune considerazioni sulla modalità con cui una pagina si presenta al lettore, sulla sua leggibilità.

L'impostazione che si attiva anche quando si scrive una semplice lettera,[9] a maggior ragione è rispettata nel libro poiché questo non può essere umorale ma deve rispettare impostazioni consolidatesi nel tempo che si armonizzino con il contenuto, proiettare lo stile di scrittura dell'autore conforme alla presentazione di un'eventuale casa editrice.

La rilevanza dell'osservanza di tali regole non discende solo dalla filosofia compositiva, bensì anche dalla basilare considerazione che l'occhio scorre sulla pagina scandendo le righe. La lettura, secondo la relazione fra riga di testo e occhio, è un processo che si svolge per lo più a livello inconscio, nel senso che, specie se non integrata da immagini, disegni o grafici si svolge in modalità seriale: il lettore segue con gli occhi il filo della narrazione e non è sillabica, bensì per parole e gruppi di parole, spesso per frasi d'uso comune: lo sguardo cioè si posa sopra un gruppo di lettere, riconosce espressioni familiari che non scandisce mentalmente; ugualmente sono istantaneamente riconosciuti gruppi di parole idiomatiche come – esemplificando – *per lo più*, *dal momento che*, *in considerazione del fatto che*, *in principio*, . . . ed

9. In questo caso l'accuratezza dello scritto risentirà di dati soggettivi, quali lo stato d'animo, l'educazione a scrivere in buona o cattiva grafia, l'ordine contenutistico del documento epistolare.

altre analoghe cui il lettore è abituato e che quindi scorre sulla riga identificando immediatamente quanto gli è noto.

Non si ha, generalmente, lettura seriale visualizzando una pagina web,[10] anche se esistono eccellenti siti le cui pagine sono costruite in modo seriale ed impostate in modo che l'occhio legga le informazioni in sequenza rendendo possibile accedere ai link per le pagine relative.

Il giusto dimensionamento della riga

Uno dei problemi recentemente più discussi sull'impostazione di un libro, riguarda la giustezza della riga all'interno della gabbia, il numero ottimale di caratteri ammessi per ogni riga in modo che la percezione del testo permetta all'occhio di seguire il contenuto, non solo senza stancarsi, ma, soprattutto, si ritiene, senza perdere o veder diminuire la concentrazione necessaria, e questo per quanto il discorso sulla reale ininterrotta capacità di concentrazione chiederebbe davvero una discussione a parte.

Almeno a far data dagli *Elements of Typographic Style*,[11] si è consolidata, pressoché indiscussa, la regola secondo cui, ammesso un corpo di 10 punti, il numero dei caratteri in una riga, spazi e segni d'interpunzione compresi, si dovrebbe aggirare su una media di 66 (massimo 72), fissandone il valore ottimale nella misura di 66 ± 6 per un testo a piena pagina; il valore scenderebbe a 45 ± 5 per un testo su due colonne; valori analoghi sono stati ricavati da altri autori che si sono occupati della materia. A queste impostazioni se ne aggiungono altre sinteticamente elencate: i numeri delle pagine andrebbero composti in *old style* e posti rigorosamente al centro in basso, le sillabazioni, le cesure delle parole, abolite del tutto assieme alle note o almeno ridotte alle poche davvero indispensabili, il font dovrebbe essere di un tipo più ricercato rispetto, quantomeno, al classico Computer Modern.

Fra i sostenitori della regola di una calibrata giustezza della riga, è prassi declinare che questa non favorisce soltanto la concentrazione, ma rappresenta piuttosto un compromesso fra righe troppo corte (per via delle spaziature e della lunghezza di alcune parole) e righe più lunghe (parole di pochi caratteri) per non stancare il lettore nell'individuare istantaneamente la riga successiva. Posto che la questione, sempre secondo i propositori della regola, non si esaurirebbe in un problema d'estetica della pagina, sembra però implicitamente riconfermato il problema della concentrazione: se è problematico individuare la nuova riga, è chiaro che la concentrazione ne ha risentito.

Per l'esperienza di lettura accumulata negli anni su testi di vario genere, la disposizione del numero massimo di caratteri sulla riga di testo si basa su criteri che non possono essere universalmente condivisibili. Già nelle prime pagine di questo capitolo s'era visto come i libri degli amanuensi fossero scritti, per agevolare la lettura, su un grande formato cartaceo con il testo su due colonne ed un carattere dal corpo abbastanza grande e come, continuando la tradizione dei codici miniati, la Bibbia del Gutenberg, fosse ancora redatta su due colonne ed abbellita con decorazioni su ogni pagina. Ma un secolo dopo l'impostazione del libro era già profondamente mutata; alcuni esempi.

L'edizione critica del Commandino di un'opera di notevole contenuto scientifico, il *De iis quae vehuntur in aqua* di Archimede (1565), articola il testo su una sola pagina con un carattere assimilabile ad un odierno corpo 12, dai 48 ai 50 caratteri per riga: i florilegi sono aboliti e resta soltanto un fiorito capolettera per ogni libro ed un capolettera, distribuito su due righe per la prima proposizione, in maiuscoletto su una

10. Specie nel caso di pagina di presentazione del sito, l'occhio saltella da un elemento all'altro, perché la pagina è in genere costruita con una miriade di elementi con l'unica funzione di attrarre l'utente.

11. Bringhurst 2004.

riga per le altre. Nel 1792, un lavoro d'analogo genere, l'edizione dell'*opera omnia* di Archimede da parte del Torelli edita postuma ad Oxford, il numero dei caratteri per riga è circa 95, a volte superiore. Mutando genere ed epoca, un'edizione del *Decamerone* del 1820 conta circa 47 caratteri per riga in un odierno corpo 12 in formato cartaceo ridotto e, in tempi più relativamente recenti, un'edizione dei *Promessi sposi* del 1933 in corpo 11, in un formato assimilabile al b5, conta 67 caratteri in media per riga.

Cosa s'è inteso evidenziare nella pure evidente povertà numerica degli esempi? Che la percezione dei caratteri, e per essi dei gruppi di parole ed espressioni idiomatiche come si sottolineava, è in funzione del periodo che suscita, istintivamente ed immediatamente, attenzioni ed emozioni tenendo vivo il contatto dell'occhio (della mente) con gruppi di caratteri e parole che parlano al lettore di concetti, lo attraggono, lo stimolano a continuare, gli fanno sorgere continue riflessioni.

A testimoniare quanto il numero dei caratteri, in relazione alla capacità di concentrazione, sia indifferente, si consideri – ad esempio – il primo capitolo del *Moby Dick* di Melville oppure il secondo del *Maestro e Margherita* di Bulgakov e li si confronti con un qualsiasi altro capitolo di un testo pure celebre la cui lettura in passato sia però proseguita a fatica: il mio pensiero corre istintivamente ai *Malavoglia*, ma non è difficile pensare ad altro scritto che goda di popolarità e fama, più o meno meritata. Ci si renderà conto che i due testi citati potrebbero anche essere scritti su un foglio capace di ospitare 140 caratteri o più, ma il secondo (o altro a scelta), in quanti pochi caratteri possa essere composto per riga, non sarà mai idoneo ad attrarre l'attenzione ed a favorire la concentrazione, e il problema di seguire il testo alla riga successiva si presenterà impellente, ma non certo perché dipendente dal numero dei caratteri.

In un testo letterario (romanzo, racconto, saggio critico, poesia) l'espressività emotiva gioca infatti un ruolo essenziale, ben maggiore della dimensione della riga di testo ed assolutamente a questa non paragonabile, ed è proprio questa emotività estrinsecantesi nella capacità di coinvolgere il lettore, che favorisce e tiene desta la concentrazione, non parametri assunti a tavolino che si fondano unicamente su un'indiscussa personale estetica della questione.

Diverso è, ovviamente, il discorso per un testo scientifico di meccanica, astronomia, elettronica, chimica, . . . In questi casi la concentrazione si risolve in micropassi che restituiscono tutti assieme, nella sintesi finale che se ne fa, le intenzioni dell'autore. In conclusione, sono oltre quattro decenni che leggo documenti in formato prevalentemente A4, e la maggior parte di questi è male impaginato, ma mai una volta la lettura è stata infastidita dal numero eccessivo dei caratteri per riga, mai l'attenzione è diminuita per questo motivo; quando accaduto, è stato solo per difficoltà di comprensione o indifferenza alla tematica.

Sugli altri elementi spenderò poche parole. Si concorda sulla numerazione delle pagine in basso al centro, ma non esiste ragionevole motivo perché il testo della pagina sia in un font abbastanza moderno, come invocato, e poi si pongano i numeri a piè di pagina in *old style*: sembra un procedere incoerente più che innaturale.

Quanto poi al font che le regole della moderna tipografia vorrebbero particolarmente aggraziato, credo che un font dovrebbe essere di un'eleganza sobria e contenuta, senza particolare ricercatezza: il miglior carattere, e per esso il miglior libro che concorre a costituire, è quello che non si nota eccessivamente, che non sopravanza il testo che contribuisce a comporre. In aggiunta il carattere deve essere conforme alla tipologia di un libro: se un carattere ricercato potrebbe, in fondo, essere giustificato per un romanzo o un libro di favole, lo stesso difficilmente si adatterebbe ad un testo di matematica, chimica o fisica, dove l'attenzione si concentra sulle equazioni risolutive, non certo su

altri particolari. Peter Wilson, pure convinto assertore delle impostazioni tipografiche proposte da Bringhurst, scrive in proposito:

> *The essence of good typography is that it is not noticeable at first, or even second or later, glances to any without a trained eye. If your initial reaction when glancing through a book is to exclaim about its layout then it is most probably badly designed, if it was designed at all. Good typography is subtle, not strident.*

concludendo infine: *If a book shouts 'look at me!' then it is an advertisement, and a bad one at that, for the designer.*[12]

Quanto alla soppressione della cesura in fine di riga, non va trascurata la circostanza che le teorie esposte provengono, in prevalenza, da autori anglofoni o da autori che, al contrario di italiani, francesi, spagnoli e, in parte, anche tedeschi, usano pochissimo la cesura delle parole, non conoscono l'accentazione delle stesse né, tantomeno, l'uso dell'apostrofo come unione di parole, per quanto in inglese, come in italiano, si usi l'apostrofo per marcare apocope ed aferesi nei dialoghi; raramente l'elisione.

Quanto alle note, a parte le edizioni critiche che esulano da questo discorso, neanche concordo sull'opportunità della soppressione inserendo nel corpo del testo il materiale relativo. Le note costituiscono al tempo stesso una digressione ed un approfondimento di una nuova tematica rispetto a quanto si va esponendo: so che questa è, talvolta, considerata un'impostazione d'inizio Novecento, ma etichettare in tal modo un'impostazione (mentale, prima che tipografica) mi sembra non costituisca un argomento vincente in materia.

Tanto premesso, questo documento, come già precisato, essendo un testo tecnico destinato alla stampa, è composto in formato A4, utilizzando i font Latin modern in corpo 10, effettuando la cesura in fine di riga per disporre il più omogeneamente possibile i caratteri sulla riga, spalmandone su questa un numero di $\pm$ 88, utilizzando varianti di carattere solo per la produzione di esempi, citazioni, evidenziazioni locali.

La marcatura logica

Chiunque abbia atteso alla stesura della tesi di laurea ricorda le indicazioni del relatore su come organizzare il lavoro e la bibliografia, sulla misura dell'interlinea, sul numero di linee per pagina, le modalità di costruire l'indice generale e strutturare i capitoli.

Dal momento che LaTeX fa tutte queste cose, per fargliele fare bene bisogna che siano rispettate due condizioni: a) che si pensi *ab origine* il documento secondo queste regole in modo di impartire le debite istruzioni per l'output voluto con la compilazione; b) che si conoscano i fondamenti della tipografia. Questa premessa introduce alla nozione di *markup*, diremmo meglio in italiano al discorso sulla marcatura logica.

Se consegnassimo un documento ad un tipografo per la stampa, dovremmo indicargli, con istruzioni convenzionali, le parole da mettere in corsivo e in neretto, come disporre immagini e tabelle sulla pagine, ... casi di cui si occupa LaTeX tramite convenzioni del linguaggio definendo appositi ambienti ed istruzioni. La notazione tipografica, detta *formatting markup*, è quella che sovrintende alla composizione dello stile del documento nelle composizioni tipografiche a filosofia WYSIWYG (→ alla pagina 30).

Quando i computer si diffusero, il markup divenne un linguaggio espresso in comandi di formattazione del testo scritto con un editor, e soprattutto un mezzo per comunicare

12. L'essenza della buona tipografia sta nel non emergere istintivamente al primo, secondo o successivo sguardo di chi non versato in materia. Se sfogliando un libro si ha un'istintiva espressione di meraviglia per la composizione della pagina, allora è più che probabile che il libro sia stato mal progettato La stampa di qualità è raffinata, non stridente ... [e] se un libro grida "guardami", [questo] grido si traduce in un avviso, un pessimo avviso per chi l'ha impostato; Wilson 2018, *A Few Notes on Book Design*, pagina 27.

alla stampante il testo prodotto. Diverse case svilupparono i propri markup e si giunse, come di consueto, ad una pluralità di formati addivenendo, dopo lunghe dispute, alla necessità di sviluppare un markup generico, un codice chiamato GML (*Generic Markup Language*) che definisce la struttura del documento individuandone le basilari componenti logiche: capitoli, intestazioni, paragrafi, note, bibliografia, riferimenti, ...

Nel 1986 fu definito SGML, lo *Standard Generic Markup Language* per distinguere il contenuto del documento dalla possibili forme di rappresentazione visuali. Con il termine si significa che un documento SGML può essere convertito in HTML, LaTeX, PostScript, PDF, Lout, ... o qualsiasi altro formato si voglia, una volta fissate le regole per la conversione. Requisito basilare è l'individuazione della struttura formale del documento ottenuta scrivendo una DTD (*Document Type Definition*). Se questo è il vantaggio tecnico-professionale, esiste anche un vantaggio pratico.

Tramite l'uso di una marcatura logica l'autore (che può anche confondersi con il tipografo se adotta TeX e prodotti derivati) può distrarsi dal risultato finale e concentrarsi sul lavoro essendogli sufficiente determinare stili e convenzioni.[13] Se l'autore vuole mutare alcune o tutte le convenzioni, è sufficiente impartire istruzioni al linguaggio di programmazione per ottenere l'impaginazione nella nuova convenzione stabilita.

Se con LaTeX la possibilità di divenire editori di se stessi è a portata di chiunque, come si diceva in termine del capitolo precedente, la circostanza dovrebbe far riflettere chi persevera nell'uso dei word-processor, cioè nelle scorciatoie che, anche se talvolta prevedono l'uso di un markup, tuttavia non se lo vedono mai usato, perché la tentazione di ottenere tutto e subito è troppo forte, quanto poi, però, altrettanto forte è la delusione nel trovarsi dinanzi ad un documento indegno di presentazione.

Termino questa breve digressione, ricordando che i linguaggi di markup si distinguono in procedurali e descrittivi: i primi specificano le procedure con cui trattare il testo fornendo istruzioni per visualizzarlo, per i secondi la rappresentazione visiva è invece lasciata al software che si occupa, di volta in volta, di riprodurli. Sono del primo tipo TeX, TROFF, Script, del secondo SGML, XML, HTML.

Norme tipografiche e regole linguistiche

S'è già detto che il testo di un qualsiasi documento destinato alla stampa o alla visualizzazione a schermo, è situato in una struttura della pagina chiamata gabbia; è l'impostazione della pagina detta *layout*: → alla pagina 189.

Per norme tipografiche s'intendono appunto le regole di disposizione nella gabbia di vari gruppi di testo concatenati fra loro in ragionamenti piani e coerenti,[14] degli elementi che ne accrescono la leggibilità (testatine, titoli, note, ...), e di quant'altro attiene alla disposizione di oggetti tabellari, di medaglioni, immagini. ... Conseguentemente una pagina di testo si dispone in obbedienza a regole d'impostazione che sono essenzialmente:

13. L'affermazione, presente in molti testi, costituisce un cardine della filosofia LaTeX, ma è in realtà abbastanza gratuita. Disinteressarsi di LaTeX è possibile soltanto scrivendo un testo su routine testate, ma ogni volta che s'introducono nuove istruzioni, non di rado a seguito di un aggiornamento della distribuzione TeXlive (→ capitolo successivo), si deve dedicare al sistema il tempo necessario.

14. Nella discussione degli argomenti, la detta coerenza seriale non deve mai far dimenticare il destinatario dell'opera che può anche essere del tutto digiuno dell'argomento trattato ed, a meno di non rendere parti del lavoro incomprensibili, occorre usare la massima chiarezza e richiamare i concetti basilari, senza mai dare nulla per conosciuto, sarà – eventualmente – il lettore a sorvolare su parti già note.

Questa cattiva abitudine a trascurare concetti di base è spesso presente nell'ambiente universitario, quando il docente-autore pensa prevalentemente non all'utente finale (lo studente), bensì al collega della porta accanto curandosi che questi non possa criticare il lavoro.

– d'ordine tipografico: posizionamento di testatine, numeri di pagina, note a margine, giustezza dei paragrafi;
– d'ordine logico-sintattiche di scrittura: regole che all'interno di ciascun paragrafo e del testo presiedono ad una corretta scrittura.

Per regole linguistiche s'intendono invece i fondamenti grammaticali che stanno alla base di ogni singola lingua; si vedranno principalmente le regole per l'italiano, ma alcune pagine saranno dedicate alla composizione in lingua diverse, quali il francese, lo spagnolo, il tedesco e alcune altre.

Elementi d'ordine tipografico

Le impostazioni tipografiche cui ci si riferisce riguardano parti della pagina tipograficamente evidenziate in maniera diversa rispetto al testo, siano queste involontarie e casuali come i canaletti, siano volontarie come la disposizione del testo, a destra o sinistra, le note a margine, i riquadri, i medaglioni. Queste impostazioni saranno viste, con i relativi comandi ed ambienti, nella parte II; qui ci si limita ai titoli che seguono.

Spazi bianchi: i canaletti Accade a volte che in una pagina si formino, in modo del tutto casuale per la disposizione delle parole, i cosiddetti *canaletti*. Detti anche *fiumicelli*, i canaletti sono gli spazi bianchi fra una parola e l'altra nelle righe della pagina, e che, nel susseguirsi di questi spazi nelle righe in una scansione visuale e verticale del testo sulla pagina, danno l'idea di un rivolo tortuoso.

Si eliminano riposizionando il testo, modificando qualche parola, spaziando diversamente, spezzando un paragrafo andando a capo, . . .

Testo allineato Il testo può essere allineato a sinistra o a destra, centrato, giustificato. Il testo allineato a destra o sinistra, la cosiddetta *bandiera*, va usata il meno possibile e limitatamente a dediche, epigrafi, brevi versi, citazioni. Un lungo testo allineato, presentando righe di lunghezza variabile, finisce presto per stancare la lettura. Per ulteriori approfondimenti → *Allineamento dei paragrafi*, parte II, pagina 204.

Spaziatura orizzontale verticale; spazieggiatura Le spaziature verticali sono impostate da LaTeX in una distanza standard fra capitoli, sezioni, paragrafi, . . . e non vanno modificate; sono ammessi soltanto, tramite le opportune istruzioni della serie `\vspace`, `\vfill` (→ alla pagina 207), minimi aggiustamenti qualora si creino nella pagina spazi eccessivi. La spaziatura orizzontale si può modificare ricorrendo alla sillabazione (cesura), o sostituendo parole con sinonimi di un minor numero di caratteri.

La spaziatura va distinta dalla *spazieggiatura*, tecnica impiegata in tipografia per risolvere, specie nella composizione del testo su colonne, problemi di giustificazione: consiste nell'introdurre un minimo aumento di spazio fra le lettere di una parola.

Elenchi, tabelle, grafici Elenchi, tabelle, grafici, . . . saranno esaminati nelle apposite sezioni delle parti II e IV; ci si limita ad osservare che gli oggetti debbono essere composti nel rispetto dell'impostazione della pagina e del font in uso.

Elementi d'ordine logico-sintattico

Sono elementi che attengono all'esposizione dall'autore nel costruire il testo. Nella parte II ci si occuperà della distinzione del lavoro in parti e capitoli, qui si vedranno articolazioni del testo d'ordine tipografico e di costruzioni logico-grammaticale.

Il paragrafo e il periodo

Paragrafo e periodo costituiscono, in ordine discendente, unità fondamentali e subordinate del discorso svolto.

Il paragrafo Il paragrafo, dal greco παράγραφος (relativo alla scrittura), era in origine un segno grafico che specificava una lunga pausa nel testo ad indicare che da quel punto era proposta una nuova articolazione del discorso; per segnalare l'inizio di un nuovo paragrafo si apponeva il simbolo ¶ derivato dalla lettera greca Π.

In italiano il termine risente della commistione con l'omonima parola inglese (*paragraph*) che indica un capoverso; nello stile letterario inglese, talvolta indicato con il simbolo §, specifica un blocco di testo con titolo che può articolarsi in sottoparagrafi; in italiano il paragrafo-capoverso è generalmente rappresentato da un'indentatura del testo rispetto alla riga precedente, come nel presente documento: → alla pagina 162.

Unità basilare nel discorso, un paragrafo è composto di uno o più periodi, con senso logico autonomo rispetto a quanto precede e segue, e deve terminare, si dice comunemente «andare a capo», quando s'introduce un elemento di riflessione o un approfondimento: dalla corretta concatenazione dei paragrafi dipende la bontà dell'opera, in senso tecnico, letterario, artistico, comunicativo.

Figura 2.5: Capolettera (lettera D) nel *Salterio di Sant'Alban*, inizio XII secolo. Le prime parole del testo sono: *Deus Deus meus*, abbreviate in DS DS MS col segno della tilde; da *nationalgeographic.it*

Il capolettera Introdotta la consuetudine di andare a capo con un nuovo paragrafo, evidenziandone l'inizio con l'indentatura per far risaltare il primo capoverso di un capitolo, si proseguì l'usanza dei libri medievali di evidenziare la prima lettera racchiudendola in una miniatura e facendola seguire da una o più parole in caratteri capitali; il capolettera s'estendeva in altezza, riccamente decorato, su diverse righe.

Riservato nei libri ad inizio di capitolo, negli articoli ad inizio del testo, il capolettera può mostrare la lettera rientrante, fuori della struttura del paragrafo od emergente da questa; alcune parole che seguono il capolettera sono a volte scritte in maiuscoletto. Se la lettera iniziale è un articolo seguito da un apostrofo, per convenzione tipografica l'apostrofo segue le dimensioni del capolettera (→ il primo capoverso di pagina 311); il capolettera è trattato alla parte V, pagina 501.

Il periodo Il *periodo* dal greco περίοδος (andare attorno) è una breve unità di comunicazione; riveste rilevanza in svariati tipi di lavori: storici, scientifici, musicali. In un libro o in un articolo, va considerato un raggruppamento di proposizioni che dal punto di vista logico e grammaticale costituiscono un'unità autonoma composta da una frase principale e da una o più frasi coordinate o subordinate.

Il termine è usato anche per indicare uno stile letterario e per caratterizzare lo stile di un autore: *periodo manzoniano*, *periodo liviano*, . . .

Il carattere in uso in un documento

Il tipo di carattere è uno degli elementi dell'impostazione tipografica: assieme alla serie ed al corpo, individua e costituisce la grafica del lavoro; le considerazioni che conducono alla scelta del tipo di carattere sono quelle appresso rappresentate, per quanto l'elenco non esaurisca i criteri da considerare per la sua scelta:

intonazione del carattere rispetto al testo: un carattere palatino risulta, ma questa tesi non è affatto condivisa, poco adatto ad un testo scientifico realizzando quella che si chiama una sfasatura tipografica: la non idoneità dello stile alla matematica non riflette un'incompletezza di font, bensì soltanto, secondo il gusto personale, un'inidoneità ed insufficienza stilistica di quel tipo di font rispetto alla funzione cui è addetto. La maggior parte dei libri stampati in Italia adotta i font Simoncini-Garamond, caratterizzando per questo l'editoria italiana.

armonizzazione del carattere con lo stile delle illustrazioni;

completezza della fonte cioè la necessità che la fonte del carattere sia fornita dei corsivi, del neretto, maiuscolo, maiuscoletto, . . .

Altra caratteristica essenziale del documento è il legato che unisce, ad esempio, caratteri come «f f» e «f f i», che, processato il file, divengono «ff» e «ffi».

Elementi di scrittura del testo

S'intende la conformità della scrittura al complesso delle norme grammaticali e logico-sintattiche che disciplinano la formale compiuta composizione di un testo. Le regole obbediscono non solo alla composizione del testo secondo le norme grammaticali, bensì anche alla creazione dello stile secondo il quale l'autore, più o meno coscientemente, è abituato a scrivere. L'obbedienza alle regole, grammaticali e logico-sintattiche da una parte, consuetudinarie e connaturate alla natura dell'individuo dall'altra, è ciò che genera lo stile espositivo.

Revisioni e riletture del testo Particolare importanza va data alla rilettura di un testo, sia questa antecedente di diverso tempo alla primitiva scrittura ovvero successiva anche solo di pochi giorni. L'esperienza, come il confronto con diversi autori, permette di constatare che anche a distanza di soli pochi giorni, un testo è profondamente sottoposto a critica perché suscettibile di essere migliorato dopo che la freddezza di una lettura asettica ne avrà rilevato imperfezioni ed ingenuità espressive. L'evidenza di fattori, a volte anche contraddittori, dipende da elementi che si possono ammettere come comuni a gran parte del genere umano.

La prima scrittura, lo stesso periodare del testo, esprime un fattore essenzialmente emotivo: l'esternazione delle conoscenze che spingono l'autore a scriverne e, per quanto l'autore cerchi di raffreddare l'emotività concentrandosi sul contenuto, essa trasparirà inevitabilmente nella reiterazione dei concetti enunciati, nella pletora delle aggettivazioni, delle forme avverbiali, . . . Ad una seconda lettura, successiva anche di pochi giorni, allo scrittore, questa volta lettore, si manifesteranno incongruenze logico-sintattiche cui porrà rimedio ripulendo il testo e rendendolo più adatto alla lettura; una terza rilettura dovrebbe mettere definitivamente le cose a posto, senza però escludere che nel corso di un'ulteriore lettura effettuata parecchio tempo dopo, una parte del testo, o addirittura l'intero documento, sarà sottoposto a nuova analisi.

In conclusione si vuole sottolineare che un testo non è mai definitivamente compiuto; se tale lo si vuole considerare lo è solo in relazione al momento della composizione, alle spinte cognitive allora acquisite, all'emotività, sempre presente, che spinge, in un primo momento, a scrivere, successivamente, a correggere.

Stili di scrittura secondo la tipologia dei documenti

Lo stile in riferimento è quello letterario che assolve all'esigenza di creare un documento secondo un'uniformità relazionata soprattutto ad un criterio di coerenza tipografica: titoli di capitoli e sezioni, delle didascalie, delle immagini, delle tabelle nel medesimo font e stile, . . . Un ulteriore criterio, non essenziale, può essere rappresentato dalla riconducibilità stilistica ad altri documenti tipografici del medesimo tipo. Più che di regole, si tratta di impostazioni che rispondono a criteri maturatisi nel tempo: un documento tecnico ha ovvia diversa impostazione da un manuale di storia dell'arte.

Per quanto riguarda documenti tecnico-scientifici, va osservato uno stile asettico astenendosi da impostazioni che possano emotivamente suscitare particolare attenzione su un'equazione particolarmente risolutiva. Nulla vieta, ovviamente, che anche in questo genere di scritti si segua uno stile letterario, l'essenziale è, come sempre, la coerenza delle deduzioni svolte, che l'entusiasmo per un'eventuale «scoperta» non sopravanzi il discorso logico-deduttivo svolto.

Regole linguistiche per l'italiano

La composizione del testo, oltre che alle regole stilistiche, obbedisce alle regole della sintassi e della grammatica che si presuppongono conosciute: nel dubbio vale una visita al sito dell'Accademia della Crusca.

Una corretta scrittura non si risolve soltanto nel declinare correttamente le parole nel genere e nel plurale, ma anche nel trattare correttamente soggetto, complemento oggetto, predicato nominale e verbale, . . . ossia una serie di regole quale, ad esempio, quella di considerare «lui» complemento oggetto e non soggetto come spesso si assiste; si citano a titolo d'esempio i versi manzoniani:

> *«lui»* (complemento oggetto) *folgorante in solio*
> *vide «il mio genio»* (soggetto) *e tacque*

ma anche in una articolata serie di convenzioni spontaneamente poste in essere.

La sintassi attiene alla costruzione del periodo da articolare secondo regole codificatesi, quali, ad esempio, quelle della *consecutio temporum* (: il tempo presente lega con il presente, il tempo passato con il passato, . . .), dei periodi ipotetici, delle forme dubitative, interrogative, delle figure retoriche, . . . Qui ci si soffermerà unicamente su particolarità relative alla punteggiatura, agli accenti ed altre espressioni.

Forme di negazione Le espressioni di negazione sono connesse essenzialmente a «non» ed alla particella «né» e non generano di norma problemi.

Quando la particella negativa «non» è contrapposta ad un'affermazione come in «non questo ma quello», credo sia più corretto, conformemente all'uso del tedesco *sondern*, usare «bensì» in luogo di «ma» che meglio contrasta la negazione enunciata. È ammesso l'uso di «ma piuttosto», non altrettanto quello di «ma, bensì».

Aggettivazioni La forma aggettivale nella tradizionale distinzione nelle due classi (aggettivi qualificativi e determinativi) è un attributo del sostantivo di cui segue segue la

declinazione («un tavolo robusto», «due tavoli robusti») seguendone il genere maschile o femminile. Nelle costruzioni verbali col verbo «essere» assume spesso la forma copulativa (d'unione), come nella costruzione «il ragazzo è buono».

Anche qualche avverbio può assumere la forma aggettivale; ad esempio «troppi pochi soldi», sottintendendosi ad esplicitazione la lettera «i» fra «pochi» e «soldi»; quest'ultima è forma tollerata ed al limite.

Avverbi L'avverbio, nella derivazione della parola dal composto latino *ad verbum* (vicino al verbo), è una parola che segue la declinazione del termine cui si accompagna e di cui ne modifica il senso aumentandolo o diminuendolo: «abbastanza», «affatto», «appena», «meno», «molto», «parecchio», «piuttosto», «poco», «quasi», «spesso», . . . Alcuni avverbi come «molto» e «parecchio» assumono la forma al plurale: «molti bambini», «parecchi denari», . . .

Punteggiatura I segni di punteggiatura si usano per separare una parola dall'altra, un periodo dall'altro, per delimitare una frase. I simboli di punteggiatura sono attaccati per convenzione alla parola che precede[15] e separati dalla successiva parola di uno spazio. Questi segni, detti anche d'interpunzione, seguono le regole canoniche di scolastica memoria secondo cui ad un segno è affidata la funzione di sospensione del discorso, di valenza diversa (una pausa), più o meno lunga, secondo il segno adottato:

« , » una pausa breve (una misura);
« ; » una pausa più lunga (due misure);
« : » (valenza esplicativa) la frase che segue esplicita quanto già espresso (due misure);
« . » (valenza conclusiva) chiude una frase (tre misure);
« ! » (valenza affermativa), rafforza il pensiero espresso (tre misure);
« ? » (valenza interrogativa), muta l'intonazione della frase (tre misure);
« . . . » puntini di sospensione, (leggermente più lunga di tre misure).

Attengono alla punteggiatura anche i segni detti *delimitatori* come i vari tipi di virgolette (appresso), le parentesi tonde e quadre, la barra obliqua, le lineette che saranno esaminati nelle sezioni dedicate.

virgola

Regole scolastiche vorrebbero la virgola sempre apposta prima di «perché» e «poiché» e mai prima della congiunzione «e», ma così enunciate sono regole senza senso che non tengono conto della costruzione della frase cui occorre sempre aver riguardo, come l'eventuale valenza esplicativa della frase stessa che può trovarsi in un inciso per cui la virgola è d'obbligo; analoghe considerazioni valgono per la virgola apposta prima della congiunzione «e». Di conseguenza è necessario sempre ascoltare come suona la frase in lettura; si consideri ancora che le virgole sono in grado di stravolgere completamente il senso di una frase.[16]

puntini di sospensione

I puntini di sospensione « . . . », detti anche di espressione, servono a lasciare sospeso un discorso, a far intendere senza dire, ovvero ad una tacita reiterazione di

15. Nel caso in cui alla parola sia collegato, assieme al segno di punteggiatura, un richiamo di nota, esistono in proposito due correnti di pensiero e di conseguenza due diversi tipi di scrittura. Spesso il numero di nota è scritto prima del segno di punteggiatura, ma – credo – sia una scrittura antiestetica e illogica, perché prima si chiude la frase con il segno di punteggiatura, poi si pone il numero della nota.

Diversamente dall'italiano, nella lingua francese il punto, il punto e virgola, i due punti sono staccati dalla parola che seguono come in quest'esempio: «*j'ai cru d'oublier ; parlez !* ».

16. Riporto in proposito un aneddoto che lessi anni fa. Il Carducci, nel condurre un'ispezione in una scuola elementare di provincia, fece notare al maestro che gli alunni ignoravano le più elementari norme di punteggiatura, al che il maestro ne oppose l'estrazione sociale, ritenendo più che accettabili i risultati raggiunti. In risposta, il Carducci si recò alla lavagna e scrisse queste due frasi:

Il maestro dice, l'ispettore è un asino. *Il maestro, dice l'ispettore, è un asino.*

quanto appena detto; nel caso si riporti parte di una citazione, sono posti prima della parola o del verbo; se alla fine di un periodo non va mai aggiunto un punto fermo. Si scrivono ricorrendo ad apposito comando: → alla pagina 178.

L'articolo L'articolo, nella duplice valenza di determinato («il, lo, la, i, gli, le») e d'indeterminato («un, una»), è usato in riferimento ad una categoria di elementi appartenenti al medesimo insieme (articolo determinato), ovvero in riferimento ad uno specifico elemento. È generalmente omesso dinanzi ai nomi proprî di persone, città e cose («ho veduto amici», «sono andato a Todi», «ho veduto città») ed in diverse locuzioni verbali, quando è presente un complemento di modo. Si omette in espressioni del tipo «amo studiare di sera»; è obbligatorio nell'analoga espressione «amo studiare la sera», dove *di sera* assume la funzione di *ogni sera*.

In passato l'articolo era spesso usato in espressioni del tipo *il pseudo Plutarco*, uso da considerare, nonostante l'autorità degli autori, del tutto erroneo dovendosi scrivere correttamente «lo pseudo Plutarco».

Parentesi, trattini, virgolette Distinguendosi dagli altri segni per assolvere alla funzione di porre in risalto, od esplicitare, un concetto o una frase, parentesi, trattini e virgolette sono generalmente considerati forme di punteggiatura di secondo genere.

Parentesi Le parentesi sono di tre specie: tonde, quadre e graffe; l'uso delle parentesi graffe, non usate in italiano, è riservato esclusivamente ai linguaggi di programmazione. Le parentesi (tonde e quadre) di apertura e chiusura vanno separate con uno spazio dalla parola che precede e segue, mentre le parole interne alle parentesi vanno attaccate a queste.

Le parentesi tonde, al pari delle virgolette e dei trattini, rappresentano sostanzialmente un inciso all'interno di una frase; talvolta ricomprendono una citazione bibliografica del tipo «(Lamport 1994)»; → a pagina 274. L'uso delle parentesi quadre è, in genere, confinato ai testi ed alle traduzioni nelle edizioni critiche per esprimere rinvî a note o per parole e verbi sottintesi o di presumibile scrittura andate perdute; sono anche talvolta usate nell'elenco bibliografico dove, tramite una sigla alfabetica o alfanumerica del tipo «[Wil18]», costituiscono la chiave record della singola voce bibliografica.

I trattini I trattini (detti anche lineette) posseggono diversa valenza a seconda che siano di estensione *breve*, *media* o *lunga* secondo le fattispecie a seguire:

breve, usato in fine riga per la cesura di parole, per meglio distribuire lo spazio fra le parole all'interno della riga; per separare parole che si rifanno a concetti diversi come *euro-asiatico*; quando però con due termini si vuole esprimere un medesimo contesto, ad esempio geografico, il trattino va separato dalle due parole di uno spazio insecabile (`\,-\,`) come nel caso d'esempio: *Alsazia - Lorena*;

di media estensione, contraddistinto dal segno «–», da non confondere col segno «-» presente sulla tastiera e riservato alla matematica, è utilizzato per esprimere intervalli numerici del tipo «100–200» secondo la scrittura `100\textendash␣200`; è usato anche nei dialoghi in luogo delle virgolette. Il trattino medio assolve anche alla funzione di inciso come secondo quest'esempio: «parola – parole fra trattini – parola»; trattino iniziale e finale vanno staccati dalla parola che comprendono di un piccolo spazio: → alla pagina 180;

di lunga estensione, usato pochissimo in italiano, è presente talvolta in letteratura, preceduto da una lettera maiuscola, per indicare una persona o una città senza

rivelarne il nome: *il signor B—*, *la città di F—*; anche questo trattino conosce uno specifico comando: → alla pagina 225.

Virgolette Una parola o una breve frase si può enfatizzare anche con l'apposizione di virgolette; nella lettura non conosce particolari intonazioni come avviene invece per il testo fra parentesi tonde o fra lineette considerato un inciso.

In italiano e francese si usano le virgolette uncinate dette anche *caporali*, *sergenti*, *francesi* o virgolette basse: «parola fra virgolette». La lingua tedesca usa quest'altro tipo di virgolette: »parola fra virgolette«; le virgolette alte e basse del tipo "parola fra virgolette„ non sono usate in tipografia italiana.

Virgolette nei dialoghi Particolare è la posizione delle virgolette in riferimento ai dialoghi, specie se all'interno di questi è riportato un discorso indiretto. Per quanto esistano in tipografia italiana regole consolidate, per i dialoghi in italiano si può usare qualsiasi tipo di virgolette con la consueta attenzione che, effettuata una scelta, questa rimanga costante per tutto il lavoro. Si elencano alcuni possibili casi:

– "Ebbene, se è questo che vuoi, eccolo", continuai.
– Talvolta scherzando diceva: «vedete io sono quella luce lassù», e tendeva il braccio indicando, sorridendo, la stella che portava il suo nome.
  In questo caso le virgolette caporali, usate per distinguerle da quelle di cui al precedente caso, riportano un discorso indiretto che può trovarsi anche all'interno di un colloquio.
– "Ti ha detto 'sì', fece notare l'amico." In questo caso le singole virgolette alte rafforzano un'espressione di assenso.

All'interno di un dialogo i segni di punteggiatura, come il punto fermo dell'ultimo esempio, debbono precedere sempre le virgolette. Nei dialoghi di notevole estensione testuale è uso far iniziare il paragrafo con queste virgolette « " » che non sono chiuse andando a capo (a fine paragrafo) se il discorso continua; ma andando a capo vengono di nuovo aperte e chiuse a fine dialogo.

Altre forme La locuzione «ecc.» posta alla fine di un periodo conclude la frase ed è seguita dalla lettera maiuscola. Spesso si trova scritta in forma latina: «etc.», ma è un arcaismo ingiustificato; più spesso è sostituita da puntini di sospensione (sopra) spaziati fra loro in non egual misura tramite apposita istruzione: → alla pagina 178.

Accenti Gli accenti sono segni aggiunti a vocali, in diverse lingue straniere anche a consonanti, idonei a modificare la pronuncia della parola, distinguendola da una d'identica scrittura, dal momento che l'accento esprime la corretta pronuncia della parola, com'è il caso di àncora (attrezzo navale) e ancòra (avverbio).

L'apposizione del segno riguarda vocali (e consonanti) il cui suono si rafforza su una sillaba e vocali (o consonanti) accentate nel corpo della parola: per quanto riguarda la lingua italiana, l'uso è abbastanza decaduto nel corpo della parola, ma dato l'alto tasso di polisemia[17] della lingua italiana, se ne raccomanda l'uso quando siano prossime parole che con diversa accentazione assumono diverso significato.

L'accento si dice *tonico* se segnala la vocale su cui cade l'accento come nel caso di «però»; si dice *fonico* se individua la pronuncia della vocale come aperta o chiusa, individuando il senso diverso di una parola rispetto ad altra di medesima scrittura,

17. Si pensi ai vari significati che può assumere la parola «spirito» secondo il contesto in cui è inserita: *uomo di spirito*, *sotto spirito*, *spirito di squadra*, . . .

salvo il diverso tipo di accento, com'è nel caso di «bótte» (quella per il vino) e di «bòtte» (percosse). Secondo gli esempi proposti l'accento fonico può assumere due forme diverse; *accento grave* e *accento acuto*, in relazione, rispettivamente, ad una pronuncia aperta o chiusa della vocale.

Se per gli accenti delle vocali terminali «a» «o» «u» non esistono problemi, in italiano per la vocale «e», il cui accento può essere acuto o grave. trasformandosi in questo caso la vocale in un verbo, non è raro assistere spesso ad una notevole confusione come se l'utente battesse sulla tastiera (italiana), a caso, la prima delle opzioni disponibili. Queste le regole per l'accentazione della «e»:

L'accento grave è relativo

- al verbo ausiliare essere: *egli è un bravo ragazzo*; quando la vocale è presente all'inizio di un capoverso la scrittura maiuscola corretta della lettera è questa: «È» e non «E'» come spesso si nota: fra l'altro, la scrittura «E'», come forma tronca, indica *egli*, *ei*; lo stesso vale, sebbene di uso rarissimo per la lettera A, dovendosi scrivere «À» e non «A'»;
- ai nomi propri: *Giosuè*, *Noè*, *Mosè*;
- ai francesismi e alle parole: *ohimè*, *ahimè*, *cioè*, *diè*, *gilè*, *piè*, *caffè*;
- all'avverbio affermativo *sì*;
- ai monosillabi locativi *lì* e *là*;
- alla terza persona singolare (*dà*) del verbo dare, appresso.

L'accento acuto è relativo

- in parole come: *affé*, *testé*, *ché*, *perché*, *poiché*, *giacché*, *dacché*;
- nelle terze persone singolari dei passati remoti terminanti alla prima persona in *-éi*: *godé*, *temé*, *risiedé* e simili; su *tre* non si pone l'accento;
- su parole composte: *ventitré*, *trentatré*, . . . ;
- su *né* e sul pronome *sè*; quando il pronome è seguito dal rafforzativo *stesso*, di discute se perda o conservi l'accento; ritengo entrambe le scritture accettabili (*sè stesso* e *se stesso*), con propensione per la seconda forma.

Per altri tipi di accenti, vigono queste regole:

- Accento tronco

  È riservato a qualche aggettivo e ad alcuni verbi: *di' qualcosa*, *dammi un po' d'acqua*; *fa' questo*, *da' senso alla tua vita*; negli esempi i verbi dare e fare vogliono l'accento tronco perché troncature delle voci "dai" e "fai"; similmente *po'* è voce tronca dell'aggettivo *poco*.

  Un caso particolare è quello del verbo dare nel caso la forma verbale tronca si possa confondere con la particella «da». Si fanno i seguenti esempi:

  da' buon esempio: «da'» è forma tronca dell'imperativo «dai», dal verbo dare;

  egli dà un buon esempio di sé: «dà» è terza persona singolare del verbo dare e si scrive con l'accento per distinguerlo dal «da» locativo;

  io vengo da Todi: la particella «da» in questo caso esprime il moto da luogo (*ex* latino) e si scrive senza accento per distinguerlo dalla forma verbale di dare.

– Accento circonflesso: usato in passato anche in forme verbali, è rimasto in parole come *principî*, *dominî*, . . . ma è di raro uso (io vi ricorro spesso anche se, ovviamente, non faccio testo); in sua vece si usano a volte due vocali consecutive, spesso solo una, ma non la considero una corretta pratica. Forme verbali come *sentii* chiedono al contrario la reiterazione della vocale.

  Non vogliono l'accento i monosillabi verbali e locativi *do*, *sto*, *fa*, *qui*, *qua*.

Apostrofo L'apostrofo esprime la caduta di una sillaba finale (*un po'* per *un poco*), più spesso la caduta della vocale finale quando la parola che segue inizia anch'essa con una vocale: «un'alba» anziché *una alba*, «l'ideale» anziché *lo ideale*, «l'essere» anziché *lo essere*.[18] L'elisione, fenomeno opposto a quello delle vocali eufoniche (appresso), origina dalla necessità di non avere vocali contigue (l'apostrofo può precedere anche una consonante) ed evitare suoni sgradevoli; la regola d'elidere vocali contigue conosce eccezioni dettate, come sempre, dal buon gusto nel percepire come gradevole un suono anziché un altro; così si scriverà «all'uomo accorto» e non *allo uomo accorto*, «sull'albero» e non *sullo albero*.

Per quanto abbia la funzione di unire la vocale precedente con quella (del sostantivo, aggettivo o verbo) che segue, non sempre è ammesso. Non si potrà mai scrivere *un'uomo* ma sempre «un uomo», mai *un'altro* ma sempre «un altro», mentre «un'altra persona» è forma corretta. Non va apposto quando una vocale terminale s'incontra con altra simile ma in funzione verbale, come nell'espressione «qual è» che lo rifiuta; egualmente, per quanto teoricamente ammissibile, non va apposto in espressioni come *Com'Atene ebbe l'imperio* dovendosi assolutamente preferire l'espressione «come Atene ebbe l'imperio». L'uso dell'apostrofo è ammesso dinanzi a consonanti che hanno l'effetto di produrre un suono rafforzato, come nell'espressione: «l'ho già detto», «s'è visto»), e dinanzi la consonante «h» dove si trova spesso usato in figure retoriche «n'ho avuto rimorso» ed in espressioni del tipo «ho visto l'hotel»; è vietato nell'espressione *un'hotel* dovendosi scrivere correttamente «un hotel».

Posto dinanzi a cifre, l'apostrofo indica il periodo temporale cui ci si riferisce: «gli anni '90», per quanto sia sempre preferibile l'espressione «gli anni novanta». Non si tratta di apostrofo, anche se il segno grafico è lo stesso, quando il simbolo viene usato per indicare un'unità temporale. Il segno, posto ad esempio dopo il numero 60 (60'), indica una quantità temporale, in questo caso sessanta minuti primi. È improprio l'uso del doppio segno per indicare i secondi, in questo caso bisogna ricorrere più correttamente al segno delle virgolette (60").

Vocali eufoniche Si dicono *eufoniche* le vocali che ammettono di essere completate con una consonante quando la parola che segue inizia anch'essa con una vocale: la medesima od altra. L'uso delle vocali eufoniche discende direttamente dal latino, dove la preposizione dinanzi alla parola seguiva questa regole: *ad urbem*, *ex oppido*, ... In materia non esiste una regola grammaticale e l'unica norma è data, ancora una volta, dall'orecchio che riconosce più armonica l'una o l'altra costruzione, giocando l'educazione al buon gusto un ruolo esclusivo.

È, a parere, cattiva scrittura *sono andato a Ancona*, *a esempio*, *bravo e educato*, ... quando cioè due medesime vocali tendono a scontrarsi; è meglio allora posporre alla vocale una consonante (la «d») per ottenere un suono confacente alla lingua. In altri casi il problema del suono derivante dalla vicinanza delle vocali si risolve con l'elisione dell'ultima vocale della prima parola; esempio: *anch'io*.[19] Peraltro espressioni come *invitandolo ad alzarsi e ad avvicinarsi* generano, nel rispetto dell'eufonia, costrutti di cattiva fattura dovendo preferirsi «invitandolo ad alzarsi ed avvicinarsi».

18. Fino a qualche decina d'anni fa era diffuso l'uso scorretto di andare a capo a fine riga con una scrittura del tipo «l'-», ma l'uso, sorto ai primordi della moderna tipografia giornalistica negli anni '60-'70 quando non esistevano sufficienti strumenti per giustificare le parole all'interno della riga, è fortunatamente decaduto ed i pochi utenti rimasti dovrebbero ricordare che la sillabazione (*rectius*: la cesura) avviene per gruppi di lettere che esprimono una logica d'autonomia fonetica, mentre «l'-» non esprime nulla.

19. Il Manzoni spesso non ricorre all'eufonia delle vocali e scrive: *a accudire*, *a andare*, ... ma trovo i costrutti assai brutti in lingua italiana.

Parole composte Parole composte (un aggettivo e un sostantivo, una negazione e un avverbio, . . .) come ad esempio *nonostante*, *tuttora*, . . . vanno scritte come una sola parola «nonostante» e «tuttora»; in passato, ancora nella prima metà del Novecento, era diffuso l'uso di scriverle *non ostante* e *tutt'ora*.

La «i» prostetica Funzione simile alle vocali eufoniche ha la «i» detta *prostetica*. Ci si riferisce ai casi di pronuncia di espressioni come *in istrada*, ammesse nella pronuncia ma non nella scrittura, che deve essere ovviamente *in strada*; la «i» cioè non va quindi, in queste fattispecie, mai scritta.

Plurale Il plurale di qualche parola può destare imbarazzo; l'unico consiglio è ripassare un poco di grammatica. Si ricordi che le parola terminanti in «cia» e «ge» si rendono al plurale in «ce» e «ge» se le sillabe sono precedute da consonanti; si scrive *province*, *camicie* (plurale di «camicia»), «interfacce», «valigie».

Le parole piane prendono «h» al plurale: *chirurghi*, *fichi*; le parole sdrucciole al contrario non prendono l'«h»: *psicologi*, *archeologi*.[20] Le parole terminanti in «io» prendono al plurale la doppia «i»: *zii*, *assassinii*, . . . e s'intende che in questi casi si può ricorrere all'accento circonflesso: *assassinî*. Il plurale delle parole straniere, latino compreso, è trattato alle pagine 122 e 125.

Forme arcaiche di sostantivi e verbi In alcuni testi d'inizio Novecento si trovano ancora parole e verbi che adottano la «j» al posto della «i», come nel caso di *appajare*, *abbajare*, *jella* . . . Per quanto sia convinto essere questa la scrittura corretta di alcune parole e verbi, Pirandello l'adotta spesso nei suoi scritti, l'uso è decaduto tanto da considerarsi un arcaismo.

Orrori grammaticali dettati da un presunto politicamente corretto

Le considerazioni che seguono, per quanto attinenti al tema, parranno a più d'uno sfociare in ragionamenti d'ordine politico: nonostante il tema possegga anche indubbia rilevanza politica, queste note attengono esclusivamente al ben parlare e ben scrivere.

Ci si riferisce all'insensato vezzo, ad essere generosi con il sostantivo, diffusosi da qualche anno sui *media* a stampa e televisivi, di coniare per una funzione amministrativa o politica cui è preposta una figura di genere femminile, termini che in italiano proprio quel genere rifiutano, quali *la ministra*, *la sindaca*, *la prefetta*, *la pubblica ministera*, . . . non s'è avuto ancora il coraggio di coniare *la giudicia* o *la questora* ma credo ci manchi poco; nell'agosto 2020 il quotidiano *La repubblica*, sempre attento alle più insane tendenze, s'è inventato addirittura *la tenente di vascello*, e la follia grammaticale si è spinta tanto innanzi che "qualcuna", con evidenti seri problemi di rapporto con l'altro genere, è giunta all'idiozia di affermare che i tempi sono maturi per sostituire *patria* con *matria*, e "qualcun'altra", anch'essa con non indifferenti problemi relazionali, sta caldeggiando l'abolizione dei termini maschili proponendo l'introduzione della vocale d'origine ebraica *scevà* (ə), del tutto estranea alle nostre tradizioni linguistiche, per esprimere l'assenza della vocale in termine di parola, ovvero la presenza di una vocale senza qualità e quantità quando questa sia, naturalmente, di genere maschile.

Vorrei invitare a riflettere chi (eventualmente) pratichi lo sgrammaticato uso, sull'inconfutabile circostanza di fatto che non si assiste certo ad una forma di maggior

20. Sono parole piane quelle con accento sulla penultima sillaba: «continènte», «tartarùga», . . . sono dette parole sdrucciole quelle con l'accento sulla terz'ultima sillaba: «tàvolo», «zùcchero», . . .

rispetto della donna se si declina al femminile la funzione che istituzionalmente è chiamata ad assolvere: l'ufficio, amministrativo o politico che sia, non muta in un genere femminile se chi ne è *pro tempore* investito, è una donna anziché un uomo, anche perché, per tradizione e derivazione linguistica, l'*officium* è di genere (derivazione) neutra, e confondere il neutro (anche se decaduto) con il maschile denota soltanto ignoranza grammaticale da parte di chi l'uso errato e scorretto pratica. Di fatto, così procedendo, si originano nella lingua soltanto stridenti suoni e orride cacofonie sopportabili solo da chi ha abdicato all'uso della logica grammaticale e sintattica, ed è davvero miserevole che per attribuire una plusvalenza (soltanto di genere) ad un ufficio lo si declini al femminile, come se la declinazione fosse sufficiente, di per sé, ad attribuire maggiore rilevanza all'investito/a del *munus* officiale.

Esiste poi una considerazione di sostanza: celebri personaggi femminili che hanno inciso notevolmente in passato, nel bene e nel male, nella storia e nel progresso delle nazioni e dell'umanità, non sono mai dovuti ricorrere a sotterfugi di desinenza per affermare se stessi, la loro cultura, il loro potere. Così è stato per Ipazia, Isabella di Castiglia, Maria de' Medici, Elisabetta I, Caterina di Russia e tante altre donne che hanno lasciato l'impronta nella storia. Come facciano i *media* (e certe donne) ad ignorare che la differenza è nei cervelli e non nel genere, rimane una non spiegata ipocrisia della vulgata mediale, non certo un mistero.

Alla sciocca ed insipida usanza che ha preso insano piede soprattuto nel nostro paese, si sono piegati giornalisti e letterati di spessore esclusivamente nel nome di un'ideologia politica non si sa da chi, non si sa quando, né – tantomeno – sulla base di quale necessità formulata. Gli intellettuali che tali costrutti accettano sono gli stessi che, dopo aver pronunciato *la ministra* o *la sindaca* lamentano ipocritamente svilimento e decadenza della lingua italiana, quelli che per primi la lingua offendono, inventando parole, sempre di genere femminile, come *la quadra*, che tale costruzione non conoscono. Come si posizionerebbero costoro di fronte ad espressioni del tipo *la guardia giurata*, riconducibile al genere femminile ma assolta per tradizione da persona di genere maschile, resta una di quelle incomprensioni ammissibili solo se ci si rifiuta di procedere secondo logica e grammatica; in quest'assurda ottica revisionista si potrebbe giungere a "legittimamente" invocare, in un residuale *macismo* com'è pure moda esprimersi, di volgere al maschile anche il termine *giornalista* scrivendo *giornalisto* per un autore di genere maschile? Di fatto si è dimenticato che l'evouzione linguistica è un fenomeno naturale e spontaneo che procede dal basso e che non può essere imposto secondo un costume politico di moda.

Citazioni, riferimenti, sigle, simboli, epigrafi, note, grida Citazioni, sigle, epigrafi e note assolvono nel contesto del documento a svariate distinte funzioni.

Citazioni Le citazioni sono brani di un lavoro d'altro autore che possono essere riportati nel documento fra parentesi tonde, in corsivo, fra virgolette. Se la citazione occupa più righe, come ad esempio quella riportata a pagina 84, va posta in corsivo in corpo minore, spaziata dal testo che precede e segue, indentata a destra e sinistra di questo per ogni linea di testo; se la lunghezza del testo è minore di quella di una riga, o poco superiore, può essere riportata nel corpo del testo.

Riferimenti I riferimenti possono essere di due specie: a) bibliografici, detti anche *citazioni bibliografiche*, b) riferimenti ad un capitolo, una sezione, una pagina.

I riferimenti bibliografici sono redatti nella forma d'esempio: «Wilson 2020, pagina 168 e seguenti»; in un file PDF con gli hyperlink attivati, cliccando sulla voce si avvia il rinvio alla bibliografia in termine d'opera: → sezione relativa a pagina 269.

I riferimenti a capitoli, sezioni, pagine e note sono governati dal comando basilare di LaTeX `\pageref`; comandi dedicati che saranno visti alla parte II permettono il riferimento al titolo di un capitolo o di una sezione o al numero di una nota (`\footref`): i comandi sono discussi a pagina 251 e alle seguenti.

Sigle Dette anche «abbreviazioni», le sigle sono costituite da un raggruppamento di lettere che sintetizzano più parole e vanno tenute distinte dagli acronimi e dai glossari (→ alla pagina 267) che si esprimono anch'essi per sigle.

S'intendono quelle sigle scritte in tondo che entrano a far parte integrante del testo, espressioni come «NdR» e «NdA» (*Nota di Redazione* e *Nota dell'Autore*); alcune sigle, più propriamente in questo caso abbreviazioni, come «pag.» per pagina, «fig.» per figura, «tab.» per tabella, sono d'uso deprecabile perché sanno troppo di linguaggio burocratico; massimamente vanno evitate le sigle «p.» e «pp.» per *pagina* e *pagine* pure diffusissime nell'editoria, essendo sempre da preferire la scrittura per esteso.

Quanto allo stile di scrittura, vanno scritte in corsivo le sigle di derivazione latina come *ibidem* (dove il riferimento è ad un passo appena citato) o *et al.* (ed altri), abbreviazione di *et alii* od *et alteri* e quelle eventualmente derivanti da lingue straniere; vanno scritte in tondo sigle come «a.C.» e «d.C.», che esprimono le datazioni epocali *avanti Cristo* e *dopo Cristo*; se la sigla conclude un periodo, il punto fermo va preceduto da un'apposita istruzione: → alla pagina 180.

Simboli Diverse dalle abbreviazioni sono i simboli «§» e «¶», di raro uso nella tipografia italiana e residui di omologhi segni vigenti nei testi medievali: → a pagina 105. Altri simboli, d'uso comune e specifico, sono discussi a pagina 184 e seguenti.

Epigrafi Dette anche *cappello*, le epigrafi sono intestazioni ad inizio dell'opera o di un singolo capitolo per esprimere in una massima il contenuto dello stesso; sono scritte in corpo più piccolo rispetto al testo e, generalmente, in corsivo; in questi *Appunti* si trovano ad ogni inizio di parte. Le epigrafi sono trattate alla pagina 249.

Note Scritte in corpo minore rispetto al testo, le note sono un approfondimento del discorso o una digressione dell'argomento discusso su tematica parallela; spesso in nota sono riportati riferimenti bibliografici; le note sono trattate a pagina 243.

Le grida Le note a margine sono commenti sintetici fuori della colonna di testo, per richiamare l'attenzione sull'argomento discusso in quel punto secondo l'esempio a fianco mostrato. Dette anche *grida*, sono usate a volte con l'intenzione di fornire, per un solo paragrafo, un titolo sintetico a margine; sono trattate a pagina 248.

Una grida

I numeri: lettere o cifre? Un numero può essere scritto tanto in cifre quanto in lettere, la scelta attiene alla natura del contesto in quanto un'espressione del tipo «un documento di quattro pagine» accetta la scrittura letterale, mentre per un'altra del tipo «a pagina 4 del documento» è più naturale la scrittura in cifre; va composta ovviamente in cifre una scrittura decimale seguendo la tipografia italiana: la virgola e non il punto. Per la scrittura di cifre delle decine di migliaia e maggiori, si veda la sezione *Tipologie di spaziatura* a pagina 208.

Nei numeri ordinali (1°, 2°, 3°, . . .) la scrittura è quella mostrata se la numerazione è la cosiddetta arabica; se la scrittura è romana (I, II, III, . . .) il circoletto in apice va omesso come va pure omesso per i nomi dei capi di stato o di comunità: Costantino XI Paleologo, Carlo III, Paolo VI, . . . La cifra zero va sempre scritta « 0 », mai « ∅ »; volendo lo zero spaccato, questo si ottiene anche digitando `\texttt{0}` che rende « `0` ».

Mutazioni di stile

Enfatizzazioni Le enfatizzazioni consistono nell'evidenziare una o più parole mutando stile o corpo, o ricorrendo alle virgolette. Le enfatizzazioni, usate anch'esse quand'è strettamente necessario, possono assumere queste forme:

sottolineatura diffusa ai tempi di quei residuati che sono ormai le macchine da scrivere, era ai tempi l'unico modo, assieme alle virgolette, d'evidenziare parti di testo; con l'avvento dei personal computer e di editor sempre più efficaci, la sottolineatura è decaduta ed è considerata un tabu in tipografia, un modo estremamente scorretto di far risaltare una porzione di testo: per le sottolineature → alla pagina 182;

sopralineatura possibile anch'essa con le macchine da scrivere, è attualmente usata da riviste inglesi come *Nature*, per evidenziare il titolo di un articolo: sono discusse anch'esse alla pagina 181;

grassetto più propriamente detto *neretto*, è riservato esclusivamente ai titoli; l'uso che spesso se ne fa per evidenziare nomi propri di persone e cose, parole o addirittura frasi è scorretto al pari della sottolineatura;

corsivo è usato per evidenziare un nome proprio o caratteristico di un oggetto la prima volta che viene citato nel documento; è usato anche per i nomi proprî di lingue straniere;

maiuscoletto invocato per enfatizzare una parola, in genere un nome, e riportato nella forma DONALD E. KNUTH, è utilizzato anche da alcuni stili nell'elenco bibliografico per i nomi degli autori (→ alla pagina 269), spesso in nota quando è riportato il nome di un autore;

virgolette si rinvia alla pagina 110, specie per l'uso delle virgolette nei dialoghi.

Sia che si usi il corsivo, il grassetto o il maiuscoletto, la regola d'oro è, ancora una volta, essere parchi nell'uso dal momento che nessuna di queste enfatizzazioni aggiunge o toglie qualcosa al periodo: servono solo per evidenziare un termine evidenziato o per scriverlo in altra lingua.

Nella frase «L'*Arte della fuga* occupa una posizione centrale fra le composizioni di J. Sebastian Bach» il corsivo è giustificato perché evidenzia il titolo dell'opera; se invece si scrivesse: «nelle sue composizioni *polifoniche* Bach esprime al meglio il suo sapere musicale», non si offrirebbe un esempio elegante di scrittura perché la musica di Bach non diventa certo più polifonica se l'aggettivo che la contraddistingue s'evidenzia con il corsivo, le virgolette o addirittura il neretto.

Nel caso di nomi, di persone o cose, proprî di una lingua straniera, la prima volta che il nome è citato può essere in corsivo o maiuscoletto, nello stile e corpo del carattere in uso. Si tenga infine presente che se la citazione è seguita da un segno d'interpunzione, questo non segue mai le regole del corpo o dello stile modificato, questi segni non vanno scritti in corsivo, maiuscoletto, né, meno che mai, in grassetto.

Voci dell'indice analitico

Per quanto riguarda corretta scrittura (relativo elenco alfabeticamente indicizzato) dei nomi di autori composti da suffissi come *Otto von Bismarck*, *Maria de' Medici*,. . . si

rinvia alla pagina 272 oltreché ai generali criteri di composizione espressi alle sezioni *Indice generale* e *Indice analitico*, pagine 259 e 263.

Composizione in lingue diverse dall'italiano

Lingue diverse dall'italiano conoscono alfabeti da questo diversificati e, soprattutto, adottano proprie regole consuetudinarie per la sillabazione (cesura), la punteggiatura e i dittonghi. Per le lingue appresso listate si considerano solo alcune regole basilari utili per la composizione di brani nei rispettivi idiomi, ma non suppliscono – ovviamente – alla debita completa conoscenza della singola lingua. Gli esempi prodotti per le varie lingue sono tratti da Pellitteri et al. 1958, quaderno n. 2.

Lingua francese

L'alfabeto francese, comprende anche le lettere «j» «k» «y» «w» «ç»; la lettera «y» è considerata alla stregua di una vocale, propriamente una semivocale.

Accenti e trattino d'unione Tralasciando le particolari regole di pronuncia, queste le regole per gli accenti ed altri segni che a volte nell'utente italiano generano smarrimento:

- l'accento grave è relativo alle vocali «a», «e», «u»: «à»: *à procès*, *où*, *très*;
- l'accento acuto è relativo alla sola vocale «é»: *été*, *beauté*;
- l'accento circonflesso, sostituto di una lettera «s» oggi scomparsa nei vocaboli, si applica alle vocali «a», «e», «i», «o», «u»: *âpre*, *fête*, *île*, *rôle*, *sûr*;
- la dieresi si applica alle vocali «a», «i», «u»: *aiguë*, *aïeul*, *Saül*;
- la cediglia si applica alla consonante «c» dinanzi alle vocali «a», «o», «u»: *garçon*, *plaçames*, *aperçu*;

Fra le altre particolarità di questa lingua che attengono a diverse specie della grammatica si ricorda il trattino d'unione che è usato nelle espressioni letterali ed in quelle numeriche, come in questi esempi: *c'est-à-dire*, *quatre-vingt-dix*; è usato altresì in molti nomi proprî di persona come *Jean-Baptiste*, *Jean-Jacques*, . . .

Cesura Particolari regole valgono per la cesura:

- la «s» impura, ossia la lettera «s» che precede un'altra consonante, compone la sillaba sempre con la vocale che precede, non con la consonante che segue come in *as-cendant*, *trans-boder*, . . .
- le lettera «h», quando è preceduta da una consonante, resta sempre a questa legata nella sillabazione, come in *e-cho*, *tech-nique*, . . .
- le lettere «h» e «j», quando seguono una vocale, sono legate alla sillaba seguente, come in *tra-hir*, *co-horte*, . . .
- la lettera «x» se seguita da una consonante si sillaba con la vocale precedente, come in *e-xi-ger*, *e-xor-de*, . . .
- nelle parole composte dai trattini d'unione come *vient-il*, la cesura si effettua, caso in esame, fra le lettere «n» e «t»; lo stesso in caso di parole con l'apostrofo;
- la cesura non si effettua mai sull'ultima sillaba se questa termina con una «e» muta, così è per *fer-tile*; è però ammessa se all'ultima sillaba sono presenti tre lettere, come in *enten-dre*;
- la lettera «y», per quanto semivocale, resta sempre attaccata alla sillaba precedente come in *croyan-ce*;

– le consonanti «gn» si dividono in cesura in alcune parole come *cog-nat*, *expug-nable*, . . .
– il gruppo «ill» si divide in cesura in parole come *il-lusion*, non in parole come *me-daillon*;

Lingua spagnola

L'alfabeto spagnolo, oltre le lettere dell'alfabeto italiano, comprende anche i segni «ch», «j», «k», «ll», «ñ», «rr», «w», «x», «y»; le lettere «ch», «ll» ed «r», dette digammi, si considerano come una sola lettera; le lettere «k» e «w» si trovano solo in parole straniere; la lettera «ñ» si pronuncia come il gruppo «gn» nell'italiano «gnocchi».

Segni d'interpunzione esclamativo e interrogativo I segni d'interpunzione sono gli stessi dell'italiano e francese, con l'aggiunta di due rilevanti: il punto esclamativo ed il punto interrogativo rovesciati posti all'inizio di frase per avvertire sin dal principio il lettore di quello che è l'andamento della frase,[21] secondo questi esempi: *¡Claro! Si yo te hubiera escuchado!* - *¿ Cuanta plata hay?* In fine di frase può anche trovarsi un segno d'interpunzione diverso da quello dell'apertura: *¿ Qué persecution es ésta, Dios mio!*

Accenti Per quanto riguarda gli accenti, valgono le seguenti regole:
– le parole che l'hanno sull'ultima sillaba (parole tronche), lo hanno sempre se terminano in vocale, con consonante, o con «s»: *temí*, ma se terminano con consonante (*virtud* non si accentano);
– le parole che l'hanno sulla penultima sillaba (parole piane), se terminano con una consonante che non sia «n» o «s», si accentano (*débil*); se terminano in vocale o consonante «n» o «s» (*corren*, *clases*) sono senza accento;
– le parole che l'hanno sulla terz'ultima e quart'ultima sillaba (sdrucciole e bisdrucciole), si accentano sempre.

Cesura La cesura delle parole avviene in modo assai simile all'italiano; in aggiunta si osservano le seguenti regole:
– i dittonghi e i trittonghi[22] non si dividono;
– medesime vocali si dividono;
– la «s» impura fa sillaba con la precedente, come in *cons-tancia*;
– le consonanti «nn» e «cc» si dividono come in *peren-nal* e *ac-ceder*;
– le consonanti «ll» ed «rr» non si dividono;
– le consonanti «gn» sono divisibili come in *mag-netismo*;
– i prefissi sono staccati dalla parola che precedono costituendo sillaba a sè: *ab-negar*, *com-poner*.

Lingua portoghese

L'alfabeto portoghese conosce le stesse lettere della lingua spagnola presentando queste sostanziali differenze: a) il gruppo consonantico «lh» corrisponde a «ll»; b) il gruppo «nh» corrisponde a «ñ»; c) dinanzi alle vocali «a o u», la lettera «c» prende la cediglia addolcendo il suono della parola come in *coraçaõ*.

21. Per il loro uso → a pagina 177.
22. I trittonghi, una delle particolarità della lingua spagnola, si hanno quando in una sillaba una vocale aspra è compresa fra due dolci, come in *iai*, *iei*, *uai*, *uei*.

Accenti, dieresi, apostrofo, punteggiatura L'accento acuto può cadere su tutte le parole; l'accento grave cade in alcune parole come contrazione di due identiche vocali; l'accento circonflesso è usato, raramente, sulle vocali «a e o»; la tilde cade nei vocaboli in cui sono presenti i gruppi «ao», «ae», «oe», come in *pão*. La lingua ammette anche la lettera maiuscola con accento acuto: «É».

La dieresi, oggi completamente decaduta, si trova talvolta usata in testi antichi per separare dittonghi, come in *destruïção*; l'apostrofo è usato in alcune contrazioni.

La punteggiatura è analoga all'italiana; presenta solo maggiore diffusione l'uso di apporre, al termine di una frase, entrambi i punti esclamativo e interrogativo quando la frase può avere una doppia valenza.

Cesura La cesura delle parole obbedisce a queste regole:

- le vocali che formano un dittongo, «ai» «u» «ei» «eu» «iu» «ui», non si dividono;
- i gruppi vocalici «ão» «ões» e «ães» non si dividono;
- la consonante «c» non si separa mai dalla «t»;
- il gruppo «gn» non si divide: *assi-gnador*;
- quando la consonante «h» è legata ad altra consonante che la precede, da questa non si separa, come in *cami-nho*;
- la consonante «x» posta fra due vocali, appartiene in cesura alla sillaba che segue, come in *dei-xaste*;
- i prefissi «ab», «con», «de», «ex», «in», «ob», «pre», «re» si dividono dal resto della parola.

Lingua inglese

L'alfabeto inglese, oltre le lettere dell'alfabeto italiano, comprende anche i segni «j», «k», «w», «x», «y»; le lettere «W» ed «y» sono considerate semivocali, ossia vocali in corso o fine di parola; ma consonanti se in principio di parola.

Segni d'interpunzione La punteggiatura obbedisce a regole particolari:

- punto fermo, se il testo prosegue sulla stessa linea, si duplica lo spazio fra le parole;
- due punti, se ai due punti segue un rinvio a capo, è uso porre spesso un quadrato, senza interporre spazio fra i segni;
- apostrofo, usato per indicare il cosiddetto genitivo sassone e seguito dalla lettera «s» come in *mother's*; ma la lettera «s» non si aggiunge se già la parola termina con questa consonante: *The birds'*.

Delle virgolette, in aggiunta a quanto detto a pagina 110, oltre a ricordare che la punteggiatura eventuale di chiusura di una frase, riferita ai periodi virgolettati, va sempre posta prima delle virgolette di chiusura, regole particolari sovrintendono ai segni di punteggiatura dopo le virgolette. Il punto e virgola ed i due punti di staccano dalle virgolette di un piccolissimo spazio; la virgola e il punto fermo, al contrario, non si staccano dalle virgolette.

Lettere capitali e numerazione romana Particolare cura va posta nell'uso delle lettere capitali (maiuscole) che vanno usate nei seguenti casi:

- ad inizio del periodo;
- ad inizio di qualsiasi linea di un componimento poetico;
- ad inizio di un discorso diretto;
- nei nomi proprî;

– nei titoli onorifici ed accademici, anche per le rispettive abbreviazioni;
– nei nomi dei giorni, mesi, stagioni, festività;
– nella prima parola dei titoli di libri, riviste, giornali;
– nelle intestazioni delle lettere;
– nel pronome singolare io: «I»;
– nelle abbreviazioni come «B.C» (*Before Christi*), «A.D.» (*Annus Domini*), . . .

I numeri romani sono sempre accompagnati dal punto fermo, ad esempio *Henry VIII.*; altra particolarità è quella della data che vuole nell'ordine mese, giorno ed anno; il giorno reca sempre la desinenza in apice nella scrittura: 1st, 2nd, 3rd, 4th, . . .

Cesura La cesura delle parole conosce regole diversificate secondo queste fattispecie:

se una consonante è fra due vocali si danno i seguenti casi:
- se l'accento tonico cade sulla vocale, questa resta unita alla vocale precedente, come in *chol-eric*;
- le consonanti «t, s, z, c,g» seguite da da «i» o «o» appartengono alla sillaba seguente, come in *vi-sion*;
- nelle parole bisillabe che cominciano con una vocale, la consonante che segue forma la sillaba con la vocale seguente, come in *e-poch*;
- se la parola inizia con una consonante e la vocale su cui cade l'accento è la «u», la consonante che segue forma la sillaba con la vocale che segue, come in *hu-man*;
- se la seconda vocale è una «i» seguita da altra vocale: «oa, ie, io, iu, iou», la consonante si salda al gruppo di vocali che seguono, come in *reli-gious*; se però la consonante è «l, n, v», questa si unisce alla vocale precedente, come in *pecul-iar*;
- la consonante «x» non può mai comparire come lettera iniziale di un sillaba, com'è in *ex-ample*;

in presenza di due consonanti eguali, queste di norma si dividono come in *cat-tle*,
- in presenza di parole composte, oppure quando le consonanti eguali sono seguite da un suffisso o una desinenza, si separa la radice dal resto della parola, come in *add-ing*, *brass-y*;

in presenza di due o più consonanti diverse si danno i seguenti casi
- di norma le consonanti diverse si dividono come in *con-duct*;
- egualmente non si dividono due o più consonanti diverse se appartengono alla radice della parola, come in *herb-age*, dalla radice *herb*;
- i gruppi di consonanti, se la seconda consonante è «l» o «r» si sillabano come in *cy-clone*;
- i gruppi di consonanti «ch», «ck», «sh», «th», «ph», «gh», si considerano come una sola consonante, come in *fur-ther*, *ush-er*, . . .
- le consonanti presenti nei nomi propri di persona non si dividono mai: *William* e non *Wil-liam*, *Hemingway* e non *Hem-ing-way*.

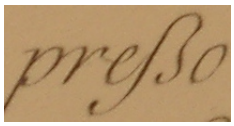
prefissi e suffissi la cesura per le parole composte da prefissi conosce le seguenti distinzioni per categoria:
- i prefissi inglesi, latini e greci conoscono la cesura dopo il prefisso stesso, com'è per *fore-tell*, *un-able*, *under-stand* (prefissi inglesi); *ante-cedent*, *circum-stance*, *contra-band* (prefissi latini); *amphi-bious* e *syn-onimus* (prefissi greci); in sostanza i prefissi compongono una sillaba;
- i suffissi in termine di parola compongono sillaba a sé come in *coast-ing*; egualmente la desinenza «ed» forma sillaba a sé quando preceduta dalla «d»

o dalla «t» come in *lift-ed* e *repeat-ed*; i vocaboli che terminano in «able», aage», «ance», «ate», «ence», «itor», «itary», «ume» si sillabano prima di queste forme.

Lingua tedesca

L'alfabeto tedesco, oltre le lettere dell'alfabeto italiano, comprende i segni «j», «k», «w», «x», «y»; «w» ed «y» sono considerate semivocali secondo la posizione: vocali se in corso o fine di parola, consonanti se in principio di parola.

Lettera caratteristica della lingua tedesca è la *scharfes* (ß) nata dall'unione di due caratteri che costituiscono la doppia «ss» (→ immagine in questa pagina), con l'ovvia caratteristica di non comparire mai ad inizio di parola. Usata in varie ortografie europee fino alla metà del XIX secolo, è tuttora elemento basilare dell'alfabeto tedesco.[23]



Rinviando ad apposita sezione per quella particolare forma di scrittura della lingua tedesca che è il gotico (→ parte V, pagina 485), si esemplificano da qui in appresso le principali norme di composizione del tedesco, dopo aver ricordato che una differenza nella pronuncia è data dal segno dell'umlaut (¨) che, apposto sulle vocali «a», «o», «u», cosiddette vocali addolcite, ne muta la pronuncia assimilandole ad una «e» (le prime due), ad una «i» (l'altra); per il resto, le vocali hanno (quasi) la medesima fonetica che in italiano e la combinazione delle vocali «ie» assume il valore di una «i» prolungata, ad eccezione che si tratti di parole derivate da altre lingue come *familie* che va interamente pronunciata nelle vocali finali. Per altre regole di pronuncia si rinvia alla grammatica della lingua.

Si ricorda infine che in tedesco tutti i sostantivi e tutte le parole sostantivate si scrivono con la maiuscola come *Brief* (lettera), *Musik* (musica), . . . Egualmente si scrivono in maiuscolo i pronomi come *Du* (tu), *Sie* (lei), *Ihr* (suo), ma la scrittura in maiuscolo si compone soltanto nelle lettere o in documenti in cui lo scrittore (o la persona) si rivolga direttamente al destinatario; eccetto che in questi casi, i pronomi sono sempre scritti in minuscolo come in *ich sage ihr, alles was ich weiss* (lo dico a lei, [questo] è tutto [quanto] so). Anche ciascun verso di una composizione poetica inizia sempre con la maiuscola.

Segni d'interpunzione, apostrofo, enfatizzazioni I segni d'interpunzione conoscono il medesimo uso dell'italiano: segno attaccato al termine che precede e staccato dello spazio (bianco) di un carattere dal termine che segue; in qualche edizione tuttavia, capita di trovare dopo il punto fermo un doppio spazio bianco.

L'apostrofo è talvolta usato per l'elisione della vocale, ma, a differenza dell'italiano, l'elisione può avvenire in principio, in mezzo, in termine di parola, come nei casi *'s ist* per *es ist*; *duft'gen* per *duftigen*; *hab's* per *habe es*.

L'enfatizzazione dei termini avviene non di rado staccando le singole lettere di una parola come in *l i e b e v o l l* (ricolmo d'amore), oppure apponendo le virgolette caporali ma con il senso delle frecce rivolto all'interno, come nel caso di »Leb wohl!« (addio!); in alcuni casi si trova scritto con le virgolette basse e alte: „Leb wohl!“.

23. L'ortografia tedesca è stata recentemente sottoposta a critica da parte di un gruppo di studio che ha elaborato la cosiddetta *Rechtschreibreform*, una riforma esemplificativa delle regole esistenti per omogeneizzare l'ortografia senza ricorrere a radicali modifiche, lasciando a chi scrive libertà formale di scelta della forma ortografica preferita. Anche per questo la riforma, vigente dal 1° agosto 1996, è stata sottoposta a critica dal momento che si è assistito a mutazioni da *Kongreßstraße* a *Kongressstraße*, dove tre «s» consecutive appaiono davvero un obbrobrio per qualsiasi grammatica in qualsiasi lingua.

Cesura Premesso che, anche se ormai di raro uso, in tedesco è ancora vigente, specie nella scrittura gotica,[24] quale segno di cesura il doppio trattino (ß: `\gothfamily{=}`) anziché il trattino singolo, la divisione sillabica delle parole è conforme alla pronuncia delle stesse, ma, in poche lingue come nella tedesca, la cesura genera problemi notevoli specie per chi non è di madrelingua. Qui si listano le principali norme di cesura; alcune saranno riprese alla pagina 178:

- consonanti semplici si uniscono alla vocale seguente come in *Va-ter*;
- gruppi consonanti indivisibili, come «ch», «ich» in *Ich*, a) se compongono un solo suono ed attengono alla singola sillaba non si dividono: *Ich*; b) se attengono a sillabe diverse si dividono come in *Rat-schlag*;
- in caso di più consonanti una di seguito all'altra come in *kenntnis*, solo l'ultima di queste si unisce alla vocale seguente rendendo, caso in esame, *kennt-nis*;
- i gruppi consonanti indivisibili «ß, ck, tz» conoscono la cesura in «s-s», «k-k», «t-z», ma la regola conosce varie eccezioni, egualmente sono sottoposte a cesura consonante doppie come «ll» ed «ff»;
- il gruppo consonantico «st» è divisibile solo nelle parole composte;
- i gruppi consonantici di parole straniere conservano la cesura secondo la lingua di provenienza come in *Me-trum*;
- i gruppi consonantici «fl» ed «fr» sono spesso indivisibili;
- il gruppo consonantico «dt» non si divide dinanzi a consonante (*Städt-chen*: cittadina), ma si divide dinanzi a vocale;
- il gruppo consonantico «gn» non si divide in parole d'origine straniera;
- le vocali doppie che si pronunciano come una sola prolungata non si dividono: *Roo-te*;
- per la cesura delle numerose parole composte della lingua tedesca, si rinvia alle grammatiche esistenti.

Impostazione di un documento secondo tipologia

Si vedranno ora alcune impostazioni del documento in relazione a tipologie particolari, quali le edizioni critiche, le composizioni tecnico-scientifiche e nelle varie lingue.

Traduzioni di testi antichi e moderni

Le traduzioni dei testi stranieri, oltre che a qualche problema d'impaginazione che può talvolta emergere, obbediscono ad impostazioni diverse a seconda che si tratti di opere letterarie, di testi classici dell'antichità nella veste delle edizioni critiche, di testi tecnico-scientifici; naturale allora che la soluzione delle problematiche sia in funzione del testo che si va a comporre e a tradurre.

Traduzioni di opere letterarie

Va considerato anzitutto che esistono parole intraducibili, nel senso che nessuna espressione, per quanto elaborata, sarà mai in grado di rendere la valenza e il senso che alcune parole ed espressioni posseggono nella lingua d'origine. In questi casi, com'è ad esempio in tedesco per i termini *Weltanschauung* e *Dasein*,[25] si può benissimo

24. Per le legature in gotico → tabella 18.4 a pagina 487.

25. La traduzione italiana più prossima dei vocaboli è, rispettivamente, *visione/concezione del mondo* ed *esserci*; si tratta comunque di composti che in traduzione non rendono mai quanto esprimono in tedesco.

conservare la scrittura nella veste originaria, ponendola in corsivo e specificandone fra parentesi o in nota, una volta per tutte, il senso e la valenza.

Per quanto riguarda l'uso di parole latine nella scrittura originaria, il discorso va fatto sul singolo vocabolo in relazione all'uso nel contesto. Ad esempio *album*, che possiede ormai valenza universale in ogni lingua, non lo si potrà mai rendere al plurale, dovendosi sempre scrivere «gli *album*» e mai «gli *alba*», giusto per far mostra di conoscere la desinenza della parola al plurale; peraltro si potrà scrivere «i *curricula*», ma non «*i curricula*»: si presti attenzione al fatto che il corsivo, anche in questi casi, va riservato esclusivamente alla parola non italiana.

Quanto alla traduzione vera e propria di un testo letterario (romanzo, racconto, saggio, ...), si consideri anzitutto che è sempre auspicabile porre a fianco della traduzione il testo originale (su colonne o a pagine affiancate) in modo che il lettore possa meglio apprezzare e giudicare il lavoro.

Nella fattispecie, si dovrebbe poi operare non tanto la cruda resa letterale del testo, quanto piuttosto la trascrizione dello stesso nella lingua destinataria, rendendo ogni parola, tranne i nomi propri, con l'equivalente italiano del termine originario, anche se, per le particolarità intrinseche ad ogni lingua, non sempre questo è possibile, occorrendo spesso ricorrere a locuzioni o a più parole per esprimerne una sola.

Il senso di operare secondo i principî della trascrizione risiede nella necessità di sfruttare al meglio le potenzialità di una lingua diversa da quella in cui l'opera è scritta, in modo da rendere a pieno le emozioni presenti nel testo originale, considerando però che, in ogni caso, si tratta di approssimazioni perché dovrebbe esistere un Dante tedesco o un Göthe italiano per rendere nelle reciproche lingue le opere di questi autori.

In sostanza, è importante rendere non una traduzione secondo la serie delle *belle infedeli* piuttosto che delle *brutte fedeli*, quanto rendere lo spirito dell'opera sfruttando le potenzialità della lingua destinataria. Un esempio chiarirà il senso del discorso.

Il *Don Chisciotte* di Cervantes inizia con le parole *Desocupado lector*. In una delle migliori traduzioni italiane, ad opera di Ferdinando Carlesi, le due parole sono rese come *Lettore beato, che non hai nulla da fare*, piuttosto che nello *Sfaccendato lettore* o *Distratto lettore* che capita di leggere, piuttosto insignificanti in quel contesto; in questo caso il traduttore ha scelto un periodare articolato rendendo due parole con otto. Si evidenzia ancora una volta come l'arte, il gusto, la sensibilità personale giochino un ruolo rilevante nella resa del testo in lingua destinataria.

Edizioni critiche di testi classici

Un particolare tipo di traduzione è quello attinente alle edizioni critiche cui s'è accennato di passaggio alle pagine precedenti. Queste edizioni non hanno come primaria finalità la traduzione perché l'obiettivo fondamentale, comparando le fonti pervenute e le versioni effettuate da precedenti traduttori, è tentare la ricostruzione del testo, in maniera la più possibile "idealmente" prossima al non pervenuto originale, applicando il principio della cosiddetta *congettura diagnostica*, avvicinandosi all'*Urtest* secondo le testimonianze giunte;[26] la traduzione dei testi classici greci è, a volte, resa ancora in latino, ma sempre più spesso in inglese.

Comporre un'edizione critica comporta un'impostazione del testo particolare, con un nutrito apparato di notazione, che, in comune con la notazione classica, ha solo la circostanza d'essere riportata a fondo pagina occupandone spesso gran parte, mentre

26. Tabacco 2014, *Strumenti digitali e edizioni critiche: un rapporto complesso*.

Figura 2.6: Esempio di composizione interlineare della Genesi secondo la *Septuaginta*: per i numeri sopra le parole vedi testo; da `biblehub.com/greek/746.htm`

le note sono suddivise in categorie; anche le glosse sono presenti in modo del tutto peculiare. Le edizioni critiche sono discusse alla parte V, pagina 524 e seguenti.

Composizione interlineare

Un tipo a sè di edizioni critiche è rappresentato dalle edizioni interlineari, testi prodotti secondo la scrittura giunta, quasi sempre una copia di una copia, che sotto ogni singola parola, aggettivo, verbo, pronome, . . . pongono la traduzione esatta nella lingua destinataria, specificandone eventualmente altri possibili sensi dl termine.

Queste traduzioni, che si astengono da qualsiasi interpretazione soggettiva, hanno senso soprattutto, ma direi quasi esclusivamente, per testi confessionali, quali – ad esempio – la *Bibbia ebraica*, quella della *Septuaginta*, il *Nuovo Testamento*, dove spesso la *vulgata* confessionale proposta al credente secondo la tipica relativa interpretazione di quella religione, tende ad esaltare una determinata lettura ed una conseguente interpretazione, mirando a *far parlare* quel determinato testo secondo i porprî *desiderata* conformemente alla versione proposta, favorendo idee ed interpretazioni conformi.

Nell'immagine in questa pagina è presentato un esempio di traduzione interlineare relativo alla versione in greco dell'Antico testamento operata dalla *Septuaginta*; i numeri in azzurro sopra parole, articoli, verbi, . . . esprimono link che rinviano (nel sito) all'analisi del termine usato, al genere, alla pronuncia, alla traduzione, alla ricorrenza delle espressioni nel testo ed in altri dello stesso genere.

Premesso che la tematica sarà ripresa secondo un'altra possibile impostazione alla parte V (→ a pagina 523), nel caso in questione la traduzione riportata in inglese non è correttamente condotta perché l'espressione εποίησεν ο Θεός, resa (assai approssimativamente) con *Good made*, avrebbe anzitutto comportato che preposizione (ἐν), verbo (ἐποίησεν), articolo e sostantivo (ὁ θεὸς) avessero distinta traduzione nonché l'analisi della preposizione, dei sostantivi e del verbo come tradotti dall'ebraico. In sostanza, un'edizione del genere, per essere esaustiva, dovrebbe essere trilingue: ebraico, greco, lingua destinataria, e si verificherebbe allora come la *Septuaginta*, per l'espressione εποίησεν ο Θεός, abbia ellenizzato allontanandosi dall'originale ebraico finalizzandosi ad un'univoca lettura ed interpretazione testuale per "le genti" destinatarie del messaggio. Soltanto per meglio specificare quanto si va esponendo, nel caso in questione il verbo originario ebraico (*barà*) non implica la creazione *ex nihilo* bensì un intervento modificativo operato su una realtà esistente; analoghe osservazioni valgono per il senso da affidare a *bereshit* ed *Elohim* che la traduzione intende, rispettivamente, come un principio assoluto e una divinità suprema, il che non è.

Composizione comparata

Un'altra forma di composizione è quella detta comparata, quando un testo originale, in una determinata lingua, viene reso in italiano, francese, inglese, tedesco, . . . per mostrare nelle singole lingue destinatarie le differenti versioni.

Traduzioni tecnico-scientifiche

In questo caso si pone un solo problema: l'uso di termini in lingua straniera. Dal momento che l'inglese è divenuto (purtroppo) la lingua ufficiale in cui circolano le comunicazioni scientifiche, il problema si riduce soltanto in relazione a quella lingua, occorrendo ponderare se, data l'eventuale diffusione di termini nella lingua italiana, sia utile tradurre il termine o conservarlo nella dizione originaria.[27]

Per quanto riguarda l'informatica, credo inutile tradurre termini come *file*, *input*, *output* . . . divenuti di conoscenza e senso diffusi; dove invece i termini, subendo un processo d'italianizzazione, sono entrati nell'uso comune: *formattare*, *formattazione*, *inizializzare*, *resettare*, . . . si può usare il corrispondente italiano.

Un problema residuo si prospetta nel caso del plurale: ci s'interroga se occorra usare il plurale inglese o lasciare la parola invariata al singolare. Anche per queste forme, la regola da rispettare è quella della gradibilità all'udito misurando il disturbo che una costruzione provoca rispetto all'altra. È di non eccessiva eleganza scrivere *i files*: l'uso è entrato in italiano nella forma singolare e la fonia del vocabolo si presta ad essere così modellata nella nostra lingua. Anche per parole come *hardware*, *software*, . . . va mantenuto il singolare scrivendo «l'*hardware* dei calcolatori» e non «gli *hardwares* dei calcolatori»: non solo la parola assolve bene la funzione del plurale, ma in inglese *hardware* e *software* sono considerati termini *uncountable*, non ammettono cioè la forma plurale, l'uso sarebbe quindi sgrammaticato.

Particolare attenzione va posta ai vocaboli inglesi che, per la notevole consonanza di scrittura con analoghi della lingua italiana, sono comunemente definiti *falsi amici*;[28] si tratta di un gran numero di sostantivi e verbi che possono trarre facilmente in errore sul loro reale significato, del tutto diverso da quello che appare leggendo il vocabolo inglese. Ad esempio, *line* è riga e non linea, *subject* è oggetto e non soggetto, *to assume* è supporre e non assumere, *editor* è curatore e non casa editrice, *scholar* è lo studioso professionista e non lo studente, . . .

Per quanto riguarda la moltitudine dei termini di stretta derivazione latina come *media*, *virus*, *plus*, . . . vanno scritti nella lingua originaria e parimenti mentalmente pronunciati in fase di lettura, non *midia*, non *vairus*, non *plas* scimmiottando insensatamente la pronuncia inglese.

Anglicismi Sugli anglicismi che si vanno diffondendo di continuo sempre in numero maggiore immotivatamente ed insensatamente, solo poche parole ben sapendo che è una battaglia linguistica inutile contro il prevalere dei *media* a stampa ed audio-televisivi che proprio non riescono a farne a meno, anzi, sembra ne facciano un punto d'onore nell'*infilare* in ogni paragrafo almeno uno di questi termini.

I termini di provenienza inglese sono, di fatto, nella quasi totalità dei casi, del tutto ingiustificati. Per farsi intendere non c'è alcun bisogno di esprimersi con *spending review* quando si può benissimo usare l'espressione corrispondente «revisione di spesa», né c'è necessità di esprimersi con *budget* per quantificare la «disponibilità di bilancio», con *cover* per indicare una «copertina», *et varia similia*. Varrebbe in proposito considerare che una gran moltitudine di vocaboli inglesi è propria della lingua latina, vocaboli adottati da genti che, oltre a non averli nel proprio vocabolario, non riuscivano a pronunciarli correttamente e li storpiavano nel parlare comune, come sembra addirittura essere il già citato *inch* di quasi certa derivazione da *uncia*: → a

27. I francesi traducono tutti i termini possibili nella loro lingua e, a mio parere – almeno in questo caso – fanno benissimo perché difendono la loro lingua e le loro tradizioni.

28. Giacomini 2010, *Editoria elettronica con Alml*, pagine 3124-3125.

pagina 58. Ma contro le mode è insensato combattere, bisogna attendere che passino, a meno che . . . non vincano.

Unità di misura Le unità di misura, parte essenziale di una trattazione tecnico-scientifica, si esprimono in grandezze che contemplano le unità di misura espresse in simboli letterali, letterali-numerici, talvolta anche grafici.

Le unità di misura vanno trattate secondo le prescrizioni del sistema standard internazionale come codificato dal *Bureau International des poids et mesures*, e la scrittura deve essere coerente per tutto il documento: una tabella riepilogativa delle unità di misura usate ad inizio dell'opera è più che mai utile. Le unità di misura sono discusse alla parte III, in un capitolo dedicato, a pagina 345.

Una linea retta indica soltanto la distanza fra due punti,
mai la via più breve da percorrere

SCRIBA, massima recitata alla figlia nei tempi andati

Parte II

Composizione di documenti in LaTeX

CAPITOLO 3

INSTALLAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE TEXLIVE

Distribuzione TEXlive corrente, documentazione, editor

LA DISTRIBUZIONE TEXlive, nei relativi linguaggi sviluppati: TEX, LATEX, ε-TEX, XELATEX, LuaLATEX, è disponibile per vari sistemi operativi (da qui in avanti OS) Unix, FreeBsd, `Mac`, Microsoft, Linux; la distribuzione reca accanto al nome il numero dell'anno in cui è stata rilasciata. Dello sviluppo di LATEX si è occupato a lungo il LATEX3 *project team* che cercò di attendere al completamento della versione 3; il progetto è oggi tramontato: → alla pagina 29. Nelle distribuzioni Linux i file sono allocati nel percorso `/usr/local/texlive`; una sotto-cartella, col nome dell'anno corrente, riporta la distribuzione che contiene fogli di stile, classi e gli applicativi per il funzionamento del sistema; i percorsi relativi prendono il nome di TDS (TEX *Directory Structure*); una guida d'accesso ai vari file presenti nelle rispettive directory, è accessibile digitando da terminale `texdoc␣sds`.

Non bisogna mai accettare la versione TEXlive eventualmente offerta dalla distribuzione Linux installata, perché questa è, anzitutto, sempre minimale e, secondariamente, risale, nella migliore delle ipotesi, a due anni prima rispetto alla versione corrente con la conseguenza di ottenere spesso risultati incoerenti e blocchi nella compilazione; `Debian` e `Slackware` rientrano purtroppo fra queste. Manuali, documentazione varia, pacchetti aggiuntivi, si hanno accedendo a siti CTAN (`ftp.ctan.org`) e DANTE (`ftp.dante.de`); il sistema di distribuzione è organizzato su tre database localizzati negli Stati Uniti, in Gran Bretagna ed in Germania fra loro in perenne contatto, assicurando una distribuzione coerente dei dati; *mirror* di questi archivi, anch'essi costantemente aggiornati, consentono di prelevare file dal più vicino riducendo tempi di download. Package e classi si trovano spesso anche su altri siti istituzionali, non di rado anche su siti di associazioni o singoli utenti.

Conoscenze richieste

L'uso di LATEX,[1] almeno a livello di utente che non intenda addentrarsi nella filosofia del sistema, non richiede eccessive conoscenze informatiche. È sufficiente, almeno in principio, saper trattare le directory (crearle, cancellarle, rinominarle), conoscere le istruzioni principali correlate ai file (copia, modifica, salva, cancella), qualche altra

1. Comporre in LATEX vuol dire in sostanza utilizzare le macro ideate da Leslie Lamport che semplificano e traducono i comandi di TEX che vanno declinati in un apposito file sorgente che va poi compilato.

Le difficoltà nell'uso di TEX derivano dal fatto che vi sono circa trecento comandi difficili da usare per impostare la formattazione del documento, il che rende il sistema notevolmente complesso. Sono queste le difficoltà cui ha supplito Leslie Lamport con la creazione di LATEX e delle relative macro; ogni macro è composta da istruzioni che si risolvono in un comando che consente di eseguire una sequela complessa di operazioni, costituendo *ab origine* predeterminate tipologie di formattazione che consentono di liberare l'utente, più di quanto non avvenga con TEX, dalle problematiche delle impostazioni tipografiche, permettendogli di concentrarsi sul testo: → Lamport 1994, LATEX *LATEX: A Documentation Preparation System*; Beccari 2019b, *Il LATEX reference manual commentato*. È salva la possibilità di digitare comandi nativi di TEX, ad eccezione di restrizioni apposte da classi successivamente sviluppate, ma è pratica sconsigliata essendosi LATEX sviluppatosi con proprie istruzioni.

conoscenza di base, un poco di buona volontà, di pazienza e di desiderio d'apprendere; le cose ovviamente mutano se s'intende farne un uso professionale.

Scioltisi dalle impostazioni di alcuni OS come Microsoft, la prima cosa da tenere presente è la differenza fra maiuscole e minuscole; essendo un sistema che rispetta la filosofia Unix, LaTeX è sensibile alla differente scrittura ed un eventuale comando del tipo `\usepackage[Italian]{babel}` produrrà un messaggio di errore, essendo la scrittura corretta `\usepackage[italian]{babel}`.

Chi lavora con gli OS Unix e relativi derivati (`FreeBsd` e distribuzioni Linux) deve inoltre saper distinguere fra utente ed amministratore di sistema; queste conoscenze di base, unitamente a quelle relative al cambiamento dei permessi sui file, sono necessarie per installare una distribuzione TeXlive completa: → la sezione *Installazione dei package non presenti nella distribuzione*. Le istruzioni da impartire, nella sostanziale distinzione di base fra dichiarazioni e comandi,[2] si apprenderanno *per exempla*, probabilmente tramite il *debug* per la valenza cognitiva che l'errore ha aiutando, quantomeno, a comprendere come lavora il sistema e come non si deve operare.

comandi e dichiarazioni

I termini da processare che seguono un comando sono racchiusi fra parentesi graffe:[3] `\textit{testo␣in␣corsivo}` restituisce «*testo in corsivo*»; se le istruzioni non debbono avere influenza su poche parole ma su un lungo periodo, è buona norma ricomprenderle in ambienti appositi: `\begin{<inizio-ambiente>}` ed `\end{<termine-ambiente>}` ponendole in corsivo.

Parntesi graffe e quadre

Fra parentesi quadre si specificano le opzioni delle singole istruzioni: ad esempio `\usepackage[italian]{babel}` specifica l'uso di `babel` per il trattamento delle lingue, indicando la lingua correntemente in uso (italiana). Un comando può ricomprendere fra parentesi graffe anche entità numeriche per l'unità di misura indicata come `\hspace*{20mm}` che, se posto ad inizio di capoverso, forza il testo che segue di a spostarsi di 20 mm.

Versioni di TeXlive

La distribuzione TeXlive, curata dal TeX *Users Group* ed ideata per piattaforme Unix, Linux, Mac e Microsoft, è disponibile anche in versione *live* per essere avviata da DVD o da supporto USB; l'installazione può avvenire anche dalla rete. Queste le principali versioni derivate da TeX:

- teTeX, distribuita in passato per OS Unix e derivati, una commistione di TeX e LaTeX assemblata da Thomas Esser nel 1994, è attualmente decaduta;
- gwTeX, basata su TeX e su TeX live per macchine Mac;
- MikTeX, (`www.miktex.org`) è una distribuzione per OS Windows attualmente alla versione 20.11, costantemente aggiornata;
- VTeX, (`www.micropress-inc.com/linux`) versione di TeX per output PDF;
- XeTeX, sviluppato all'origine per l'OS Mac, è attualmente disponibile per ogni piattaforma; genera un file `DVI` che un driver interno converte in PDF;
- XeLaTeX, una distribuzione avanzata di LaTeX;
- LuaLaTeX, altra distribuzione avanzata di LaTeX.

2. Un comando, con o senza argomenti, esaurisce l'azione cui è demandato senza lasciare tracce ulteriori dei suoi effetti; diversamente una dichiarazione, anch'essa possibile con o senza argomenti, può presentare impostazioni vigenti finché non si impartiscono dichiarazioni diverse oppure finché non si chiuda l'ambiente o il gruppo dentro il quale la dichiarazione ha agito producendo i suoi effetti: → tabella 5.9 a pagina 182.

3. La tabella 5.2 alla pagina 177 mostra come scrivere le parentesi graffe ed altri segni non presenti su una tastiera italiana: le combinazioni di tasti indicate sono valide in ambienti Unix e relativi clone.

Installazione di TEXlive su OS Microsoft, Mac, Linux

Saranno ora descritti i passi per l'installazione di TEXlive su macchine con OS Microsoft e Mac; maggiore cura sarà posta nel descrivere i passi per l'installazione su macchine con OS Linux e distribuzione Slackware essendo questa la distribuzione in uso. Procuratasi la versione corrente di TEXlive dal CTAN (`tug.ctan.org/tex-archive/systems/texlive/Images`), scompattato il file ISO, masterizzatolo su DVD o posti i file in una directory di comodo, si procede all'installazione.

OS Microsoft L'installazione non richiede particolare collaborazione da parte dell'utente che si limiterà a cliccare sul file `install-tl-advanced.bat`; si apre un'interfaccia grafica, si clicca su installa e l'istallazione s'avvia.

OS Mac La distribuzione, nota anche come `MacTeX`, è disponibile all'indirizzo `tug.org/mactex/`. Prelevato il file cliccando su download, si seguono le istruzioni.

OS Linux L'installazione della distribuzione TEXlive su un OS Linux è discussa in diversi documenti; in italiano è disponibile l'ottima guida di Enrico Gregorio.[4] Qui si discuterà soltanto dell'installazione della distribuzione TEXlive su un OS Linux con distribuzione Slackware; di fatto, da qui in avanti ogni riferimento agli esempi prodotti ed ai sorgenti relativi sarà sempre effettuato in relazione alla versione corrente di TEXlive installata su un OS Linux con questa distribuzione, alla classe di lavoro in uso (`memoir`), alla compilazione dei file operata con `pdflatex`. Non saranno discusse, se non marginalmente, compilazioni con XeLaTeX e LuaLaTeX.

Distribuzione Slackware Scompattati i file in una sub-directory temporanea di `/root`, si digita da consolle `./instal-tl␣-gui=perltk` e l'interfaccia grafica si dovrebbe attivare: il condizionale è d'obbligo perché può accadere (il fenomeno si è riscontrato da TEXlive 2013) che non si avvî l'interfaccia grafica e che il sistema chieda di procedere in modalità testuale. È un percorso possibile, ma la distribuzione non si attiverà finché non si modificherà il file `profile` (directory `/etc`) aggiungendo le righe:

```
PATH=/usr/local/texlive/2021/bin/i386-linux:$PATH;export␣PATH
MANPATH=/usr/local/texlive/2021/texmf/doc/man:$MANPATH;␣export␣MANPATH
INFOPATH=/usr/local/texlive/2021/texmf/doc/info:␣$INFOPATH;␣
export␣INFOPATH
```

in aggiunta non sarà disponibile neanche l'interfaccia grafica per l'aggiornamento; per attivare le interfacce grafiche questi i passi.

Si preleva dall'indirizzo `cpan.org/src` la versione stabile del Perl (attuale 5.32), la si scompatta in una sottoradice di `/root` e ci si posiziona da superutente nella directory creata fornendo in sequenza le seguenti istruzioni (file `readme`) separate da doppia barra:

```
sh␣Configure␣-des  ||  make  ||  make␣test  ||  make␣install
```

operazioni che occupano abbastanza tempo. Si riavvia il sistema, e sempre da superutente si digita `cpan -i Tk` una procedura che occupa anche questa abbastanza tempo. La comparsa di piccoli riquadri grafici con cartelle, cammelli, fiori, scritte in cinese e giapponese, ... indica che tutto procede normalmente. Riavviato il sistema, ci si posiziona

4. Gregorio 2010b, *Installare TEXlive 2010 su Ubuntu*.

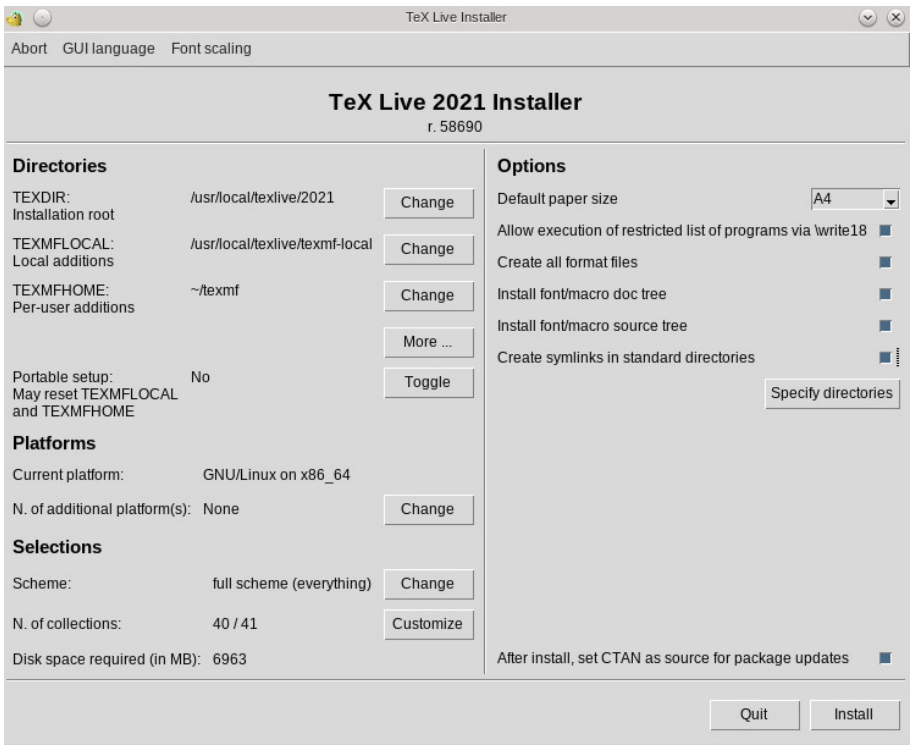


Figura 3.1: Installazione di TEXlive in OS Linux con attivata la casella dei link simbolici

nella cartella dove è presente la versione di TEXlive scompattata, e da terminale si digita: `./install-tl -gui=perltk` e l'interfaccia grafica si avvia. Si nota (immagine in questa pagina) l'opzione «`Create␣symlinks␣in␣system␣directories`».

Nonostante un autorevole parere (Gregorio, op. cit. pagina 4) si esprima per non agire sul pulsante della casella, almeno per la distribuzione Linux in discussione, ho verificato che bisogna cliccare su questa pena l'inserimento manuale nel file `profile` delle righe d'istruzione di cui sopra. Ora si può avviare l'installazione cliccando sul pulsante `Install`. L'installazione è rapida ($\sim 15 - 20$ minuti secondo macchina e processore);

`pdftex -v`

al termine se ne può controllare la correttezza digitando da shell `pdftex␣--version` ottenendo l'output in figura 3.3 (→ a pagina 134); un comando simile è `pdftex␣-v`.

Tutte queste procedure si trovano analiticamente descritte in un documento presente sul mio sito, comprensive delle istruzioni per installare la distribuzione TEXlive su macchine a 32 bit in quanto, a datare dalla ISO del 2019, la distribuzione è principalmente rilasciata per sistemi a 64 bit.[5]

Negli OS Linux la distribuzione TEXlive è posta nel percorso «`/usr/local`» ove la sottocartella «`/texlive`» accoglie due cartelle principali: «`/2021`» (anno corrente della distribuzione) e «`/texmf-local`» che accolgono a loro volta sotto cartelle; il relativo contenuto è agevolmente visualizzabile accedendo ai relativi contenuti.

Procedure post-installazione In qualsiasi OS si stia operando, è necessario aggior-

`tlmgr -gui`

nare periodicamente il sistema. digitando `tlmgr -gui`. Il primo aggiornamento (TEXlive update) è relativo al DataBase, il successivo (→ immagine alla pagina a fronte)

5. H. F. Fleck 2017, *Installazione su sistema operativo Linux-Slackware di TEXlive*.

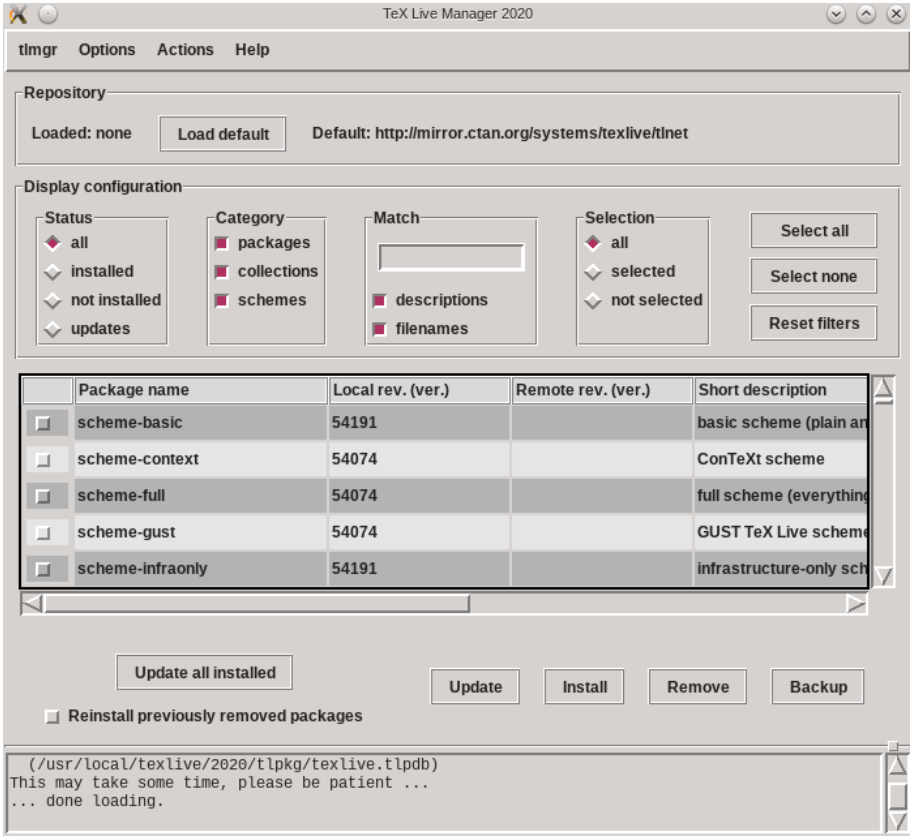


Figura 3.2: Installazione aggiornamenti di TEXlive in OS Unix e Linux

a classi, package, al sistema. Gli aggiornamenti si possono anche eseguire tralasciando l'interfaccia grafica: digitando da shell `tlmgr -gui update -all` si aggiorna il sistema; digitando `tlmgr -gui update -self` e si sincronizza la distribuzione con il database del CTAN; le istruzioni sono vivamente consigliate in ambiente operativo Microsoft, perché l'interfaccia grafica predisposta per questo OS dal 2019, è divenuta inspiegabilmente cervellotica e lentissima a rispondere.

Documentazione su LATEX

LATEX pone a disposizione documentazione, in rete e in locale nelle directory dedicate (subdirectory `\doc`). Documenti in PDF relativi a classi e a package sono disponibili digitando da terminale `texdoc␣nome-file` (appresso).

Documentazione in rete Le informazioni in rete sono vastissime sia sul sito del CTAN, come su quelli di organismi e singoli utenti; l'elenco non è esaustivo.

– *Organismi ufficiali*. L'ufficialità dell'organismo è data soltanto dall'estrema professionalità dei curatori dei siti e dalla stima acquisita nel tempo. Esiste, è vero, all'intero della comunità TEX una sorta di governo obbedito e rispettato che cassa eventuali iniziative non conformi allo spirito della comunità, ma nulla

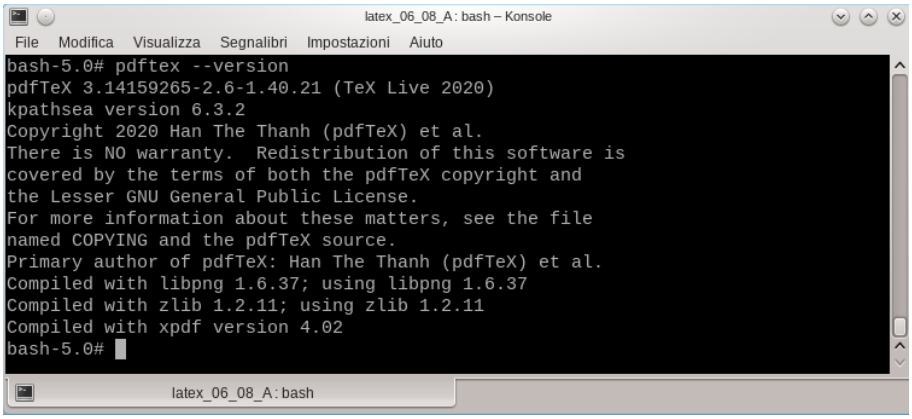


Figura 3.3: Verifica della versione di TEXlive installata

impedirebbe a chiunque di aprire un organismo che si candidi a rappresentante formale: sul piano nazionale, in tempi passati, questo è accaduto addirittura con un mio "primitivo" documento spacciato per il *manuale ufficiale italiano su LATEX*. La valenza di questi gruppi è data dal riconoscimento (sostanziale) che gli utenti tributano al sito per la professionalità mostrata nel tempo; eccone alcuni:

  - CTAN (`ftp.ctan.org`). Acronimo di *Comprehensive TEX Archive Network*; → anche il sub-indirizzo indicato in nota alla pagina successiva; contributi dei vari autori sono accessibili dall'url `www.ctan.org/author`;
  - DANTE (`ftp.dante.de`). Acronimo di *Deutschsprachige Anwendervereinigung TEX* (*Associazione degli utilizzatori di TEX in lingua tedesca*);
  - LATEX project (`latex-project.org`). Sito con informazioni sull'installazione, sulle pubblicazioni più recenti, ...

- *Associazioni*
  - la principale a livello internazionali è il TUG, acronimo di *TEX Users Group* (`tug.org`) che lista le singole associazioni nazionali al sott'indirizzo (`usergroups.html`);
  - il GUIT, acronimo di *Group users Italiani* [di] *TEX*, organismo italiano disponibile all'indirizzo `guitex.org`, il cui forum fornisce quotidianamente spunti d'approfondimento rispondendo i vari membri del GUIT in tempo reale alle domande avanzate. L'organismo pubblica la rivista semestrale ArsTEXnica relativa ai resoconti dei *meeting* annuali;
  - TEXnik, all'indirizzo: `texnik.dante.de`; rilevanti le pagine dedicate alla documentazione;
  - I siti `tug.org/PSTricks` e `tug.org/texshowcase`, con esempi notevoli di cui sono spesso mostrati i sorgenti.
- *Siti web*
  - Il sito citato The TEX showcase, pagina web del *TEX Users Group* (`tug.org`);
  - LORIA (`tex.loria.fr`), acronimo di *Laboratoire de Recherche en Informatique et ses Applications*;
  - TEX - LATEX Stack Echange (`tex.stackexchange.com`), sito in cui i massimi esperti di LATEX rispondono in tempo quasi reale ai quesiti degli utenti;
  - GUIT: *Guide tematiche* di autori vari al sito `guitex.org`;
  - `texnik.dante.de`, sito con documentazione e numerosi sorgenti d'esempio;
  - `latex-project.org`, un sito che comprende sia la documentazione classica

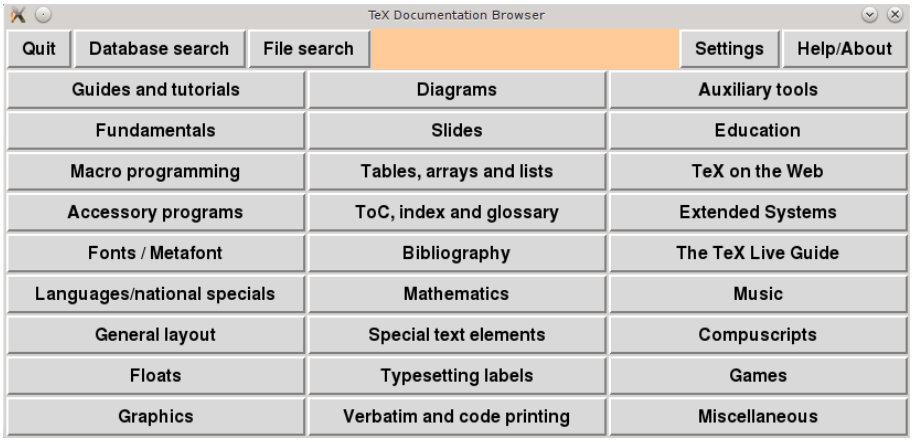


Figura 3.4: Interfaccia grafica di `texdoctk`

che la più avanzata del LaTeX3;
  - `Indian TeX Users Group` (`tug.org.in`), sito con esempi e sorgenti (sottocartella `tutorial`) dedicato ad applicazioni testuali e grafiche con speciale riguardo ai documenti in PDF ed alla grafica con `pstricks`.
  - varia documentazione, prevalentemente in lingua inglese, disponibile sul canale `youtube`.
- *Documentazione in lingua italiana*
  - Claudio Beccari: *Introduzione all'arte della composizione tipografica con LaTeX*, (Beccari 2021a);
  - Claudio Beccari: *Il LaTeX Reference Manual commentato*, Beccari 2019b;
  - Ensenbach-Trettin: *Elenco dei peccati degli utenti in LaTeX 2ε*, un breve essenziale documento per evitare gli errori più comuni da parte di coloro che s'avvicinano al sistema di tipocomposizione (Ensenbach e Trettin 2011);
  - Enrico Gregorio: *Appunti di programmazione in TeX e LaTeX*; (Gregorio 2009);
  - Lorenzo Pantieri e Tommaso Gordini: *L'arte di scrivere con LaTeX* (Pantieri e Gordini 2017);
  - Lorenzo Pantieri: *LaTeXpedia* (Pantieri 2017a);
  - forum del GUIT: Discussioni quotidiane con risposte dei moderatori all'indirizzo `guitex.org/home/en/forum/index`.

Documentazione editoriale Si raccomanda *The LaTeX Companion* (Mittelbach 2004) distribuito in CD con numerosi esempi e relativi sorgenti reperibili anche al sito del CTAN,[6] ma senza il manuale la ricerca è difficoltosa perché i nomi dei file non sono parlanti, tuttavia scorrendoli si trova quanto desiderato.

Documentazione locale Per accedere alla documentazione su package e classi si digita da consolle «`texdoc␣nome-file`» visualizzando il file d'interesse. Il comando possiede numerose opzioni visualizzabili digitando da shell «`texdoc␣texdoc`»; ad esempio digitando «`texdoc␣-s␣babel`» si visualizzano i percorsi d'allocazione dei file con indicazione delle sottodirectory e dei file che recano informazioni sul package: `texdoc`

6. `www.ctan.org/tex-archive/info/examples`.

```
114 results. Display them all? (y/N) y
1 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/latex/babel/babel.pdf
= Package documentation
2 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-albanian/albanian.pdf
= Package documentation
3 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-azerbaijani/azerbaijani.pdf
= Package documentation
4 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-basque/basque.pdf
= Package documentation
5 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-belarusian/belarusian.pdf
= Package documentation
6 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-bosnian/bosnian.pdf
= Package documentation
7 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-breton/breton.pdf
= Package documentation
8 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-bulgarian/bulgarian.pdf
= Package documentation
9 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-catalan/catalan.pdf
= Package documentation
10 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-croatian/croatian.pdf
= Package documentation
11 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-czech/czech.pdf
= Package documentation
12 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-danish/danish.pdf
= Package documentation
13 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-dutch/dutch.pdf
= Package documentation
14 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-english/english.pdf
= Package documentation
15 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-esperanto/esperanto.pdf
= Package documentation
16 /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/generic/babel-estonian/estonian.pdf
ecc. ecc. ecc.
```

Output d'esempio per `babel` secondo `texdoc -s <nome-file>`. Cliccando sul numero indicato per ogni riga si visualizza il singolo file

→ riquadro in questa pagina; lo stesso è per le classi. L'applicazione è disponibile anche secondo l'interfaccia grafica «texdoctk» predisposta da Thomas Ruedas (→ immagine alla pagina precedente) che permette di accedere immediatamente alla documentazione distinta per package, classi, grafica e altre utilità.

`texdoctk`

Gli utenti del sistema operativo Microsoft attivano queste istruzioni dalla finestra che permette di lavorare in modalità DOS, attivandola dal Prompt dei comandi sotto Accessori dal menu Programmi.

Editor per la scrittura dei testi

Per la scrittura del testo si può utilizzare un qualsiasi editor disponibile nei sistemi Unix e Linux, come Kwrite, joe, Emacs, Xemacs, TEXstudio, TEXworks, TEXmaker, ... e diversi altri, e persino editor come OpenOffice, ma è bene servirsi di editor professionali e dedicati quali Kile, TEXmaker, TEXstudio, TEXworks che rendono possibile processare

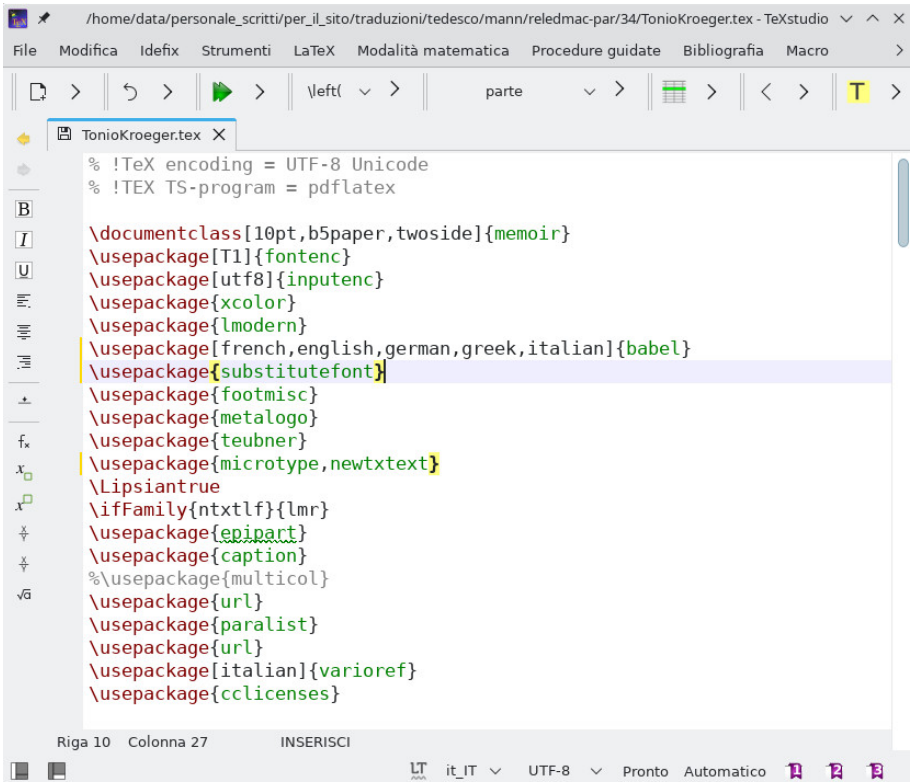


Figura 3.5: Schermata di composizione con l'editor TEXstudio. Per le prime due righe precedute dal carattere-istruzione « % », dette anche righe magiche o fantasma, → a pagina 158

il documento rilevandone errori e permettendo la compilazione del file in un'*anteprima*; per il Mac è disponibile TEXshop, un editor anch'esso con *previewer* in PDF. Editor come TEXstudio e TEXworks, specie se gestiscono (direttamente o con `\inlude` o `\input`: appresso) file di notevole estensione, sono abbastanza lenti nell'avviarsi, specie in OS Microsoft, perché ricordano qualsiasi collegamento presente nell'intero documento evidenziando in colore diverso quelli erroneamente replicati; gli applicativi, d'uso immediato, evidenziano le varie parentesi di apertura e chiusura, comandi e dichiarazioni, . . . Per la configurazione dell'editor → alla pagina 158.

Si consideri che alcuni editor, TEXstudio ad esempio, impegnano molta memoria per la loro capacità di collegare ed immediatamente riconoscere la duplicazione di analoghe etichette di riferimento (le varie «`\label`» inserite): la precisazione vale specie per calcolatori con poca RAM, e può essere utile in questi casi ricorrere ad editor di minori potenzialità, come `kwrite` o `kate` disponibili nelle distribuzioni Linux.

Il testo, con le istruzioni dipendenti dal preambolo (appresso), va scritto senza spaziature, escluse naturalmente quelle richieste fra parole, senza tabulazioni che sarebbero ignorate; il file va salvato con il suffisso «`.tex`» o «`.ltx`»: → a pagina 157.

Come non impostare un documento LATEX

Spesso, specie nel caso della composizione di una tesi di laurea, chi ha fretta di compilare un documento per la cui composizione sia prescritto l'uso di LATEX ricorre

alla rete ed alla moltitudine e varietà di sorgenti disponibili appositamente trascurando che LaTeX è un tipocompositore in continua evoluzione. Questi sorgenti, tutt'altro che di rado, sono stati rilasciati in tempi remoti per distribuzioni TeXlive di diversi anni prima, mentre in altri casi si rifanno a modelli, cosiddetti *template*, che catturano l'attenzione per una bella copertina di cui il sorgente – fra l'altro – non è quasi mai mostrato, addirittura compilando in linea,[7] illudendosi in questo modo di risolvere agevolmente le problematiche pure descritte sui forum dedicati. Per quanto tanti abbiano praticata questa via-scorciatoia ai loro inizi e per quanto ognuno dei tanti abbia sempre ben saputo trattarsi di un approccio ascientifico, è via decisamente sconsigliata.

L'utente deve, piuttosto, per prima cosa individuare il tipo di documento da produrre: se una tesi di laurea, un articolo, un libro, ... generi che conoscono altrettante proprie suddivisioni: un libro che può articolarsi in una raccolta di saggi, in un romanzo, in una traduzione, in un'edizione critica, in un manuale di matematica o meccanica con tabelle, disegni, grafica, ... Per quanto il percorso possa apparire impegnativo, e lo è, la lettura e l'apprendimento di un buon manuale sono la sola via per evitare proprio quelle perdite di tempo che ci si vorrebbe risparmiare. La composizione di minimali test, aumentando gradualmente il grado di complessità, aiuterà assai più che la compilazione di qualche sorgente d'esempio copiato da qualche sito.[8]

Per assurdo, proprio il fatto che LaTeX si dimostri versatile in varie discipline, costituisce per il neofita un primo ostacolo perché deve orientarsi fra una moltitudine di possibilità ed indirizzarsi verso ciò che gli consenta di produrre il testo ottimale; il nuovo utente non deve cioè essere catturato dalla *smania* di modificare proprio quello che non va modificato, come addirittura il layout, interventi questi che si fanno solo dopo un approfondito studio della materia e della tipografia.

Alternative a LaTeX

Concludo il capitolo divagando, proponendo un percorso per chi non intenda dedicare tempo all'apprendimento di questo linguaggio di programmazione; esistono infatti percorsi alternativi che, in poco tempo, permettono di apprendere altre metodologie d'impaginazione tipografica ricorrendo a software proprietari e a liberi.

Fra i software proprietari più noti per l'impaginazione editoriale professionale si ricordano QuarkXPress, PageMaker, AdobeInDesign, CorelVentura, quest'ultimo certamente il più immediato e semplice da usare. Fra i software liberi esistono in pratica due possibili alternative: `Scribus` (`scribus.net`) e `Sile` (`sile-typesetter.org`), quest'ultimo s'ispira a TeX e ad AdobeInDesign; `Scribus` e `Sile` forniscono buoni risultati d'impaginazione. Da ricordare ancora il citato `Lyx` (→ alla pagina 31) presente nelle distribuzioni Linux, che può esportare un file in formato LaTeX, PDF, `HTML`, ... che dà però solo una temporanea illusione di avvicinarsi a LaTeX.

Gli applicativi citati scoraggiano spesso in breve chi si ostina a pensare un testo secondo la composizione testuale di Word, OpenOffice e simili perché, pur di categoria WYSIWYG (→ alla pagina 30), esigono che testo ed immagini siano composte e preparate a parte; quindi vanno create sulla pagina delle scatole destinate a raccogliere il testo, altre destinate alle immagini e via dicendo, mentre con appositi marcatori,

7. Fra i siti più consultati da chi intende sviluppare un documento secondo la formula *tutto e subito*, si ricordano Overleaf (`overleaf.com`), un editore-compilatore in linea, e LaTeX Workshop (`marketplace.visualstudio.com`) che prevede l'installazione di un applicativo. Esistono anche pagine il cui titolo si commenta da solo: *Imparare LaTeX in 30 minuti*, *Comporre in LaTeX senza studiarlo*, *LaTeX facile*, ...

8. Un approccio basilare può essere il *Il LaTeX reference manual commentato*; più avanzato l'*Introduzione all'arte della composizione tipografica con LaTeX*, Beccari 2019b, 2021a.

preimpostati o definiti dall'utente, si compongono titoli, titoletti, sezioni, testatine, ... e quanto necessita ad un'impaginazione grafica.

Software proprietari e *free*, costituiscono insomma applicativi per chi ... ha fretta o vuole comporre in poco tempo la pagina di un quotidiano, di una rivista, una tesi di laurea magistrale. Con LaTeX si ottengono gli stessi risultati, senz'altro migliori, ma pochi sono davvero gli esperti a disposizione di una redazione in grado di assolvere in pochi minuti alla composizione di una pagina di un quotidiano secondo questo linguaggio di programmazione,[9] come egualmente altrettanto pochi sono i docenti-relatori disposti a visionare un documento composto secondo la filosofia del linguaggio LaTeX, o i vari "critici" demandati a verificare l'attendibilità scientifica di un lavoro predisposto secondo i sorgenti proprî di questo linguaggio.

9. Gianluca Pignalberi ha recentemente composto un'ottima classe per la composizione di riviste (*Prospettiva Persona*) ancora purtroppo non disponibile sul CTAN: → parte V, pagina 517.

CAPITOLO 4

STRUTTURA ED ORGANIZZAZIONE DI UN DOCUMENTO LaTeX

Un documento LaTeX si articola in due parti essenziali: il preambolo ed un file di testo destinato alla composizione del documento in forma di articolo, libro, report, ... completo di eventuali oggetti grafici, tabellari, bibliografia, indice. Il testo è posto immediatamente dopo il termine delle varie istruzioni, ossia dopo `\begin{document}`, oppure, opzione sempre preferibile, essere articolato in uno o più file che, suddivisi per parti o capitoli, confluiscono nel preambolo tramite `\include` o `\input`; al termine del testo segue `\end{document}`; quanto posto eventualmente dopo è ignorato.

Il preambolo

Il preambolo, detto talvolta anche frontespizio, è il file, processato ma non stampato, ove sono dichiarate le istruzioni fondamentali che forniscono al linguaggio di programmazione le informazioni relative al documento da produrre; costituisce la parte più rilevante del documento anche se delle istruzioni lì impartite non ne apparirà neanche una a stampa, si vedranno soltanto gli effetti da quelle prodotte. Alla redazione di questa parte occorre porre la massima cura. Nel preambolo sono presenti le informazioni fondamentali sulla classe del documento, sull'impostazione della pagina con eventuali relativi margini, sull'impostazione su una o due colonne, sul formato della carta, sul corpo del carattere, ... e sono invocati i package necessari per le esigenze tipografiche richieste, nonché i comandi vari da declinare.

La classe come tipo di documento

Un documento LaTeX inizia nel preambolo con la dichiarazione di classe espressa nella forma «`\documentclass[<opzione-1,opzione-2>]{<classe>}`» che precede qualsiasi altra dichiarazione e comando. Le opzioni (spesso più necessarie che eventuali) rappresentano elementi aggiuntivi specifici della classe. `\documentclass`

Una dichiarazione del tipo «`\documentclass[a4paper,twocolumn,10pt]{book}`» fornisce indicazioni per la produzione di un documento con un corpo carattere di 10 punti su due colonne per un formato di carta A4 secondo la classe `book.cls`. Le classi sono di due specie: a) *standard* originarie del sistema TeX-LaTeX; b) *non standard*, composte da autori che presentano funzioni e disponibilità aggiuntive.

Classi standard

Sono le classi basi, create originariamente per TeX, che assolvono alle esigenze secondo la tipologia espressa dal nome: altre classi, non sottoclassi, ideate per specifiche esigenze come la compilazione di sorgenti-test minimali, sono:

book	article	report	slides	letter

Tabella 4.1: Classi standard in LaTeX

`proc`, classe per i *proceedings* basata su `article`;
`ltxdoc`, classe per documentazione su programmi LaTeX basata su `article`;
`ltxguide`, classe per autori (documentazione di LaTeX 2_ε e package) basata su `article`;
`ltnews`, classe per le *news* di LaTeX basata su `article`;
`proc`, simile ad `article`, produce articoli secondo lo stile dei *proceedings*;
`minimal`, classe per il *debugging* di sorgenti minimali;
`lettre`, (diversa da `letter`), relativa alla composizione di lettere nello stile francese;
`refman`, composizione di un manuale nello stile `man` dei manuali per Unix;
`refman-s`, simile alla precedente ma con minori opzioni: `refman` e `refman-s` hanno comandi sia comuni sia propri.

`\chapter` `\opening`

Alcune istruzioni sono tipiche di ciascuna classe: `\chapter` ed `\opening`, ad esempio, sono proprie, rispettivamente, delle classi `book` e `letter`; l'utilizzo di istruzioni non appropriate genera in fase di compilazione un messaggio di errore specificando la linea in cui è presente l'errore: per linea s'intende la riga su cui si sta scrivendo che coincide concettualmente col paragrafo, per cui `l.30` indica che l'errore è all'interno del paragrafo 30; è mostrato il percorso dove si trova il file che ha generato il messaggio d'errore, ad esempio, «`usr/share/texmf/tex/latex/base/t1cmtt.fd`».

L'utilizzo di una classe è in ovvia funzione del tipo di documento che si sta scrivendo. La classe `article` è usata per documenti, generalmente, di poche pagine ed è finalizzata a comporre articoli per riviste; la classe `report` è usata per documenti corposi da suddividere in capitoli, parimenti la classe `book` che rispetto alla classe `report` può gestire il fronte-retro; la classe `letter` consente di comporre lettere; la classe `slides` consente di produrre quelli una volta chiamati lucidi per proiezioni, attualmente videate per proiettori collegati ad un PC. Limiti di una classe rispetto ad un'altra attengono alla sua particolare configurazione: `letter`, ad esempio, può includere tabelle, equazioni, grafici, figure, ma non gestisce il fronte-retro.

Nel tempo il numero delle classi è notevolmente aumentato, perdendo – a volte – un poco in flessibilità, in quanto spesso ideate per specifiche esigenze, come le varie classi basate su `article` per comporre articoli di riviste scientifiche (appresso); in altri casi si tratta di classi come `memoir` o `scrbook` che hanno emulato nel sorgente numerose routine che altrimenti avrebbero richiesto il richiamo dei package relativi.

Classe `book` È usata per documenti di notevole estensione; ammette la suddivisione in parti, capitoli, sezioni, sottosezioni, sotto-sottosezioni, paragrafi, sottoparagrafi.

`\part` `\chapter`

La parte, comando «`\part{<titolo-parte>}`», è relativa a più capitoli (istruzione «`\chapter{<titolo-capitolo>}`») e non influenza la numerazione di questi; il titolo della parte è stampato al centro di una pagina di destra cui segue, prossima pagina di destra, il titolo del capitolo. Le altre sezionature ammesse sono a) `\section`, b) `\subsection`, c) `\subsubsection`, d) `\paragraph`, e) `\subparagraph`; → alla pagina 200. I comandi ammettono tutti la versione asteriscata, ad esempio `\section*`, che non fa comparire il titolo nell'indice generale; → però alla pagina 202 per far comparire nell'indice generale un titolo (anche) diverso da quello presente nel corpo del documento.

Dopo «`\begin{document}`» fra le istruzioni fondamentali rientrano:

- `\frontmatter`: si allocano qui le pagine con il titolo dell'opera, copyright, prefazioni, dediche, ... L'istruzione fa iniziare la numerazione delle pagine in numeri romani; se `\frontmatter` è attivo l'inserimento di un capitolo non ne produce la numerazione, generando però un'apposita riga nel sommario.
- `\mainmatter`: dopo il comando inizia il testo vero e proprio: parti, capitoli, sezioni, sottosezioni, ... la numerazione delle pagine è in cifre arabe.

– `\backmatter`: dopo il comando segue la postfazione, la bibliografi, gli indici analitici, . . . la numerazione segue in cifre arabe.

Classe `report` È sostanzialmente analoga alla classe `book` salvo che non gestisce il fronte-retro; le sezionature ammesse sono quelle della classe `book`.

Classe `article` È una delle classi più usate per la pubblicazioni di articoli scientifici;[1] titolo dell'articolo, nome dell'autore, sommario, unitamente al nome della pubblicazione, all'anno, al numero, . . . stampate nella testatina, sulla stessa pagina in cui inizia l'articolo, non su una pagina a parte come per la classe `book`. Caratteristiche della classe, che permette l'articolazione del documento in sezioni e sottosezioni sono l'ambiente `abstract`, «`\title`», «`\author`», «`\date`». Le sezionature ammesse sono quelle della classe `book`; sono ovviamente ammesse istruzioni e ambienti (`\tableofcontents` `table`, `equation`, . . .) comuni ad altre classi. Il numero di pagina compare di norma in alto a sinistra; gli articoli, essendo in sequenza, possono anche iniziare sulla pagina di sinistra; sono ancora presenti elementi caratteristici quali le chiavi di ricerca, le cosiddette *key-words*, la bibliografia e brevi profili biografici degli autori.

`\title`
`\author`
`\date`
`\abstract`

Classe `letter` Usata per documenti brevi come una lettera, la classe non accetta l'opzione `twoside` e presenta queste particolarità: i comandi «`\address`», «`\opening`», «`\signature`» e «`\date`» vanno posti prima di «`\begin{document}`», seguono «`\begin{letter}`», l'istruzione di saluto «`\opening{<...>}`» ed il testo della lettera che termina con «`\closing{<...>}`», la parte riservata ai saluti finali; si termina con «`\end{letter}`» ed «`\end{document}`». Un esempio di lettera redatta secondo la classe è alla pagina seguente; il sorgente è disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

`\address`
`\date`
`\opening`
`\signature`
`\closing`

C - 598

Come si nota dal file d'output, la classe permette un'impostazione documentale davvero spartana, quasi al limite della presentabilità: gli spazi introdotti di default fra i saluti e la firma sono davvero eccessivi; esempi di maggiore raffinata eleganza si possono ottenere ricorrendo alle `minipage` e alla grafica ed in rete esiste una moltitudine di sorgenti in materia assai migliori di quello presentato.

Classe `slides` La classe consente di generare videate per presentazioni nel corso di conferenze e seminari sostituendo i vecchi lucidi; nell'impostazione della classe grafica e colori giocano un ruolo rilevante. Ogni «diapositiva» è racchiusa nell'apposito ambiente, fra «`\begin{slide}`» e «`\end{slide}`», mentre le restanti impostazioni del documento seguono le classiche istruzioni d'impostazione di pagina (della *slide*), di lingua, di grafica, . . .

Fra le classi standard è una delle meno frequentate per la rudimentalità d'impostazione iniziale che non consentiva grandi cose, ma è fra quelle più implementate dagli autori che hanno composto sofisticate applicazioni specifiche: → parte V, alla pagina 549.

Classi non standard

Sono le classi composte da vari autori per varie esigenze: alcune di queste hanno acquisito tanta diffusione da essere considerate, *de facto*, del tutto assimilabili alle

1. Le riviste posseggono proprî stili cui gli autori debbono adeguarsi, come ad esempio *Nature*: fra le classi vanno ricordate quelle delle `IEEE␣transactions` (→ parte V, alla pagina 517) che ridisegnano `article` per specifiche esigenze editoriali.

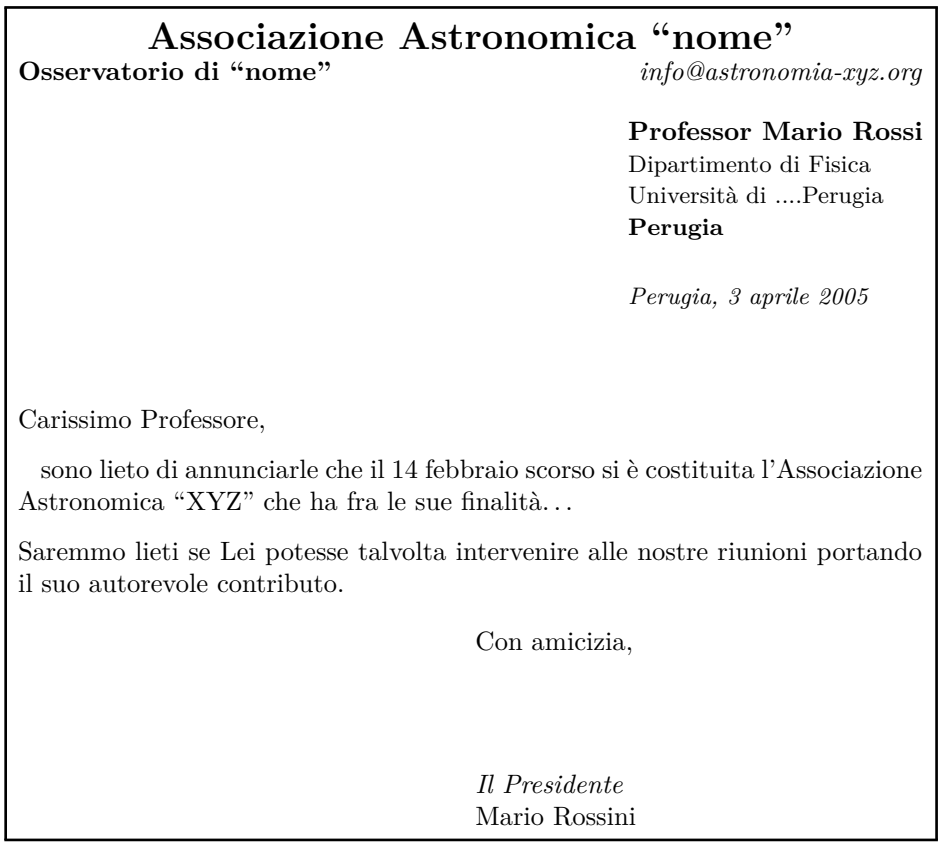


Figura 4.1: Esempio di lettera secondo la classe `letter`

standard. L’elencazione che segue è limitata a quelle più più note ed usate, ma altrettante ne sono state tralasciate; per un approfondimento della tematica, si veda l’*Introduzione all’arte della composizione tipografica* (Beccari 2021a, pagina 156 e seguenti).

memoir Ideata da Peter Wilson nel 2001 e mantenuta attualmente da Lars Madsen, è (2023) alla versione 3.8.1. Classe estremamente versatile corredata da un manuale di oltre 600 pagine e da documenti ausiliari come il fondamentale `memdesign` (Wilson 2018), è una classe che attrae l’utente in maniera quasi irreversibile, nel senso che è difficile staccarsene perché consente numerose personalizzazioni e di utilizzare i numerosi ambienti creati dall’autore senza operare richiamo a specifici package.

La classe presenta ancora il vantaggio di emulare molti package,[2] ignora cioè qualsiasi comando di «`\usepackage{<...>}` (appresso) relativo al package emulato; se si desidera caricare il package originario perché, ad esempio, più aggiornato, è sufficiente impartire queste istruzioni relative (nell’esempio) ad `imakeidx`:

```
\DisemulatePackage{imakeidx} ‖ \usepackage[splitindex]{imakeidx}
```

2. I package emulati sono: `abstract`, `appendix`, `booktabs`, `ccaption`, `chngcntr`, `chngpage`, `enumerate`, `epigraph`, `framed`, `ifmtarg`, `index`, `makeidx`, `moreverb`, `needspace`, `newfile`, `nextpage`, `parskip`, `patchcmd`, `setspace`, `shortvrb`, `showidx`, `titleref`, `titling`, `tocbibind`, `tocloft`, `verbatim`, `verse`.

volendo attivare nel caso l'opzione «splintindex» in riferimento all'ultima versione del package. La classe dispone anche di funzioni similari a quelle dei package crop, fancyhdr, geometry, sidecap, subfigure, titlesec, carica automaticamente i package array, dcolumn, delarray e tabularx e prevede numerose altre possibilità per cui si rinvia alla documentazione (Wilson 2020, *The Memoir Class*, pagine XXIX-XXX).

scrbook e derivate Markus Kohm ha posto a disposizione una serie di classi (scrbook, scrreprt, scrarttcl, scrlttr2) illustrate nella guida koma-script, un corposo manuale alla versione 3.37. Rilevanti in queste classi sono le istruzioni ricomprese in typearea, richiamabile anche da altre classi, che permettono di disegnare la pagina a proprio piacimento; la classe scrlttr2 imposta il layout secondo lo stile europeo. Le classi Komascript sono anche alla base di altre classi e package, fra cui classicthesis (appresso), per l'agevole configurazione del layout e degli stili compositivi: sezionamento, didascalie, testatine, . . .

classicthesis La classe, sviluppata da André Miede e Ivo Pletikosić, è ispirata agli *Elements of Typographic Style* di Robert Bringhurst (→ alla pagina 100); su questa classe Lorenzo Pantieri ha costruito arsclassica (Pantieri 2008, 2017b).

layaureo Ideato da Fabiano Busdraghi, non esprime una classe bensì un package che imposta la pagina secondo il rapporto aureo (→ alla pagina 93). In particolare, se il documento è predisposto per il fronte-retro, il package si occupa di sistemare il blocco di testo in modo che i margini siano fra loro in rapporto come la sezione aurea; questo comporta un limite: non possono essere usate le note a margine.

Classi per la composizione di tesi di laurea Numerose classi sono state ideate per comporre tesi di laurea; fra queste si citano TesiClassica, TesiModerna che si fonda su classicthesis, toptesi e diverse altre la cui documentazione è reperibile in rete; da segnalare in proposito il package frontespizio (→a pagina 477) di Enrico Gregorio che sovrintende alla creazione del frontespizio della tesi corredandolo degli elementi essenziali in relazione al corso di laurea (nome dell'Università e logo, relatore, correlatore, . . .) ampiamente configurabile.

suftesi La classe, di Ivan Valbusa, ispirata anch'essa agli *Elements of Typographic Style* di Robert Bringhurst, fu ideata in origine per la scrittura dei testi umanistici e concepita per tesi di laurea; nel tempo la classe si è arricchita di opzioni per costruire diversi *layout* e permette di produrre articoli e libri in formati diversi; è molto personalizzabile e versatile, adatta alla composizione di molti documenti, assai più che una classe confinata alla produzione di tesi di laurea.

pittetd La classe, di Federico Garcia, anche se datata (2004), è in grado di soddisfare le esigenze di questo tipo di composizioni; fu una delle prime idonea a produrre documenti ipertestuali (hyperref); per la datazione, può presentare qualche incompatibilità con alcuni package.

Classi per la composizione di un *curriculum vitae* Per la composizione di un *curriculum vitae* esistono diverse classi: curVe, currvita, ESIEEcv, europecv, ecv, moderncv quest'ultima una delle migliori soluzioni. Essendo operazione abbastanza delicata in

formato	misure	formato	misure
`letterpaper`	11 x 8.5 inch	`␣␣␣legalpaper`	14 x 8.5 inch
`executivepaper`	10.5 x 7.25 inch	`␣␣␣a3paper`	420 x 297 mm
`a4paper`	210 x 148 mm	`␣␣␣a5paper`	210 x 148 mm
`a6paper`	148 x 105 mm	`␣␣␣b3paper`	500 x 353 mm
`b4paper`	353 x 250 mm	`␣␣␣b5paper`	250 x 176 mm
`b7paper`	176 x 125 mm		

Tabella 4.2: Formati standard di carta: le dimensioni in pollici si riferiscono allo standard americano, quelle in centimetri allo standard europeo; → anche tabella 17.1 a pagina 462

quanto impegna ed espone lo scrivente, è buona regola affidarsi prima alla bibliografia in materia: si segnala il contributo di Lapo Mori e Maurizio Himmelmann (Mori e Himmelmann 2007); → alla pagina 545.

Installazione delle classi non standard

Se s'intende ricorrere a classi non standard, è probabile che queste, nel caso d'installazione minimale di distribuzione TEXlive, non siano disponibili e vadano quindi appositamente installate. L'installazione di classi non standard, data l'amplissima diffusione di alcune di queste, segue la medesima procedura dell'installazione dei package eventualmente anch'essi non presenti.

I file di una classe, presenti col suffisso `.cls` o `.clo`, vanno esplosi partendo dai relativi file con suffisso `.ins` o `.dtx`) secondo «`pdflatex␣classe.dtx`» o «`latex␣classe.ins`» con automatica creazione in una subdirectory dei file collegati: sono necessarie due compilazioni. Segue il posizionamento del file nella directory di lavoro o di sistema creando una sotto-cartella col nome della nuova classe ed i file d'esempio; segue
`texhash` ancora (da `root`) il comando «`texhash`» che forza il sistema a riconoscere la classe, sempre se non si è eseguita un'installazione completa di TEXlive. In alcune distribuzioni Linux, classi non standard come `memoir` o `scrbook`, si trovano mischiate ai package, ma accettare distribuzioni preinstallate, s'è detto, è pratica deprecabile.

Opzioni di classe: formato carta, punti, facciate, . . .

S'era detto che le opzioni di classe si specificano, come per i package, fra parentesi quadre; un'istruzione del tipo: «`\documentclass[a4paper,twoside,10pt]{book}`» produce un libro per la classe `book` in formato `a4`, predisposto il fronte-retro (`twoside`), con caratteri da 10 punti; egualmente «`\documentclass[b5paper,12pt]{article}`» produce un articolo (classe `article`) con caratteri da 12 punti in formato `b5` predisposto per la stampa su una sola facciata. Queste le principali opzioni di classe:

corpo: il dimensionamento di default del corpo del carattere è di 10pt; altri corpi (11pt, 12pt, . . .) vanno specificati;

`letterpaper` carta: i formati ammessi sono quelli di cui alla tabella 4.2; il default, se non indicato altrimenti, è `letterpaper`;

`oneside` `twoside` facciate: l'opzione attiene alla predisposizione del documento su una sola facciata o su entrambe (*recto* e *verso*) dello stesso foglio: `oneside` e `twoside`; `oneside` forza LATEX alla stampa su una facciata; la differenza fra le due opzioni è visibile solo in fase di produzione documentale in quanto i numeri delle pagine possono essere (anche) stampati all'estrema destra e sinistra delle pagine ed i margini interno

ed esterno sono diversi. Il default è «oneside» per article, report e letter; «twoside» per book: con l'opzione oneside tutte le pagine sono considerate di destra. Nella classe book un capitolo inizia sempre su una pagina di destra lasciando una pagina bianca a sinistra qualora il capitolo termini sulla precedente pagina di destra;

landscape: scambia fra di loro le misure di altezza e larghezza di una pagina non influendo sull'impostazione dei margini. L'opzione «landscape» non va confusa con l'ambiente landscape del package lscape che ridisegna localmente un ambiente nella pagina: → a pagina 410;

draft: specifica al compilatore che il documento è *in fieri*, in fase di test, per cui non provvede all'inclusione delle immagini (sono mostrati riquadri col nome del file), ma sono incluse le tabelle;

final: il contrario dell'opzione precedente; è assunta per default.

fleqn: le equazioni, anziché centrate, sono al margine sinistro della pagina;

leqno: la numerazione delle equazioni matematiche è a sinistra anziché a destra come per default: le opzioni sono legate al package amsmath;

openbib: compone la bibliografia, per le classi che l'ammettono, con uno stile aperto, ossia i riferimenti bibliografici sono trattati come capoversi non indentati ma le righe successive sono indentate rispetto al margine sinistro;

onecolumn: imposta la pagina su una colonna, è l'opzione di default; l'opzione su due colonne («twocolumn») va specificata; nessuna delle due impostazioni vincola per l'intero documento; per testo su più colonne → alla pagina 515; twocolumn

open: nelle forme «openany» e «openright»: «openany» specifica che ogni capitolo inizia su una nuova pagina (è il default per la classe report); «openright» specifica che il capitolo inizia sulla pagina di destra, una nuova pagina, (default per la classe book).

Opzioni linguistiche: babel

Le opzioni di lingua attengono al package babel (compilazione pdflatex) o al package polyglossia (compilazione XeLaTeX o LuaLaTeX) e rilevano per l'impostazione della lingua: l'argomento sarà meglio visto alla parte V, pagina 479. babel, composto in origine da Johannes Braams, è attualmente (versione 3.94) curato da Javier Bezos. babel polyglossia

Le opzioni di babel, sono indicate in tabella 4.3 (→ alla pagina seguente) per le principali lingue europee e per alcune orientali: nella prima colonna è indicata la lingua, nella seconda la relativa opzione di babel. La lingua inglese è naturalmente il default, ma le opzioni austrian e german, d'identica resa, mostrano come gli utenti di LaTeX siano improntati a forte identità nazionale, non si spiegherebbero altrimenti le due opzioni di medesimo risultato; lo stesso vale anche per alcune regioni italiane: Claudio Beccari ha creato una versione babel per il piemontese («piedmontese»).

La gestione delle lingue presiede ad alcune esigenze:

- traduzione di termini come «\listoffigures», «\tableofcontents», «\part», \chapter ... che sono resi "Elenco delle figure", "Indice", "Parte", "Capitolo";
- il comando relativo alla data («\today») è stampato secondo l'uso italiano (giorno mese anno) e non secondo l'uso inglese (mese giorno anno); in tabella 4.4 sono mostrate le traduzioni dei termini inglesi operate da babel; \today
- sono rese fedelmente le esigenze e le norme tipografiche in uso per ciascun paese di cui all'opzione specificata;

Lingua	Opzione	Lingua	Opzione
Austriaco	austrian	Inglese (GB)	english
Basco	basque	Italiano	italian
Brasiliano	brazil	Latino	latin
Bretone	breton	Norvegese	norsk
Bulgaro	bulgarian	Olandese	dutsh
Catalano	catalan	Polacco	polish
Ceco	czech	Portoghese	portuges
Croato	croatian	Rumeno	romanian
Danese	danish	Russo	russianb
Ebreo	hebrew	Scozzese	scottish
Esperanto	esperanto	Serbo	serbian
Estone	estonian	Slovacco	slovak
Finlandese	finnish	Sloveno	slovene
Francese	francais o frenchb	Spagnolo	spanish
Ghelico	galician	Svedese	swedish
Greco	greek	Tedesco	german o germanb
Irlandese	irish	Turco	turkish
Islandese	icelandic	Ucraino	ukrainienb
USA (inglese)	american	Ungherese	hungarian o magyar

Tabella 4.3: Opzioni di `babel` per varie lingue

– gestione della cesura: per la lingua italiana è ben configurata; a volte può rendersi necessario un intervento per un'ottimale sillabazione;
– sovrintende alle lettere accentate, alla punteggiatura, . . .
– per quanto riguarda le lingue straniere mi riferirò a quelle da me più usate: francese e tedesca. Rinviando a quanto detto alle pagine 117 e 121, si osserva che per il francese non sorgono particolari problemi con l'opzione `french`: accentazioni e spaziature sono corrette; → anche alla pagina 108 per l'uso della punteggiatura in alcune lingue. Problemi residui esistono per il tedesco relativamente alla cesura delle parole che segue regole del tutto particolari: → alle pagine 178 e 482. In questo caso non resta che operare la cesura secondo la grammatica della lingua, intervenendo sovente caso per caso, attivandola tramite l'istruzione «`\-`». Va tenuto presente che una parola tedesca in cesura può modificarsi profondamente: una parola che contenga le consonanti «ck» si trasforma in cesura «k-k». Lo stile tedesco può essere caricato tramite l'opzione `german` o `ngerman`: `german` è riferito a quella comunemente detta *Alte Rechtschreibung* (antica ortografia), `ngerman` alla *Neue Rechtschreibung* (nuova ortografia) con mutamenti significativi nella cesura: la tematica è approfondita a pagina 178;

`french`

`german`
`ngerman`

– documenti che usano, alternativamente e di continuo, due lingue, sono discussi alla parte V alle pagine 492 e 535. La scelta di una lingua non vincola per tutto il documento; apposite istruzioni consentono di passare da una lingua all'altra; è necessario soltanto che ogni lingua evocata sia presente fra le opzioni di `babel`; quella indicata per ultima sovrintende alla scrittura. Il comando: «`\begin{otherlanguage*}{<lingua>}testo\end{otherlanguage*}`» consente di passare alla lingua indicata (`german`, `french`, `greek`, `serbian`, . . .) applicando la sillabazione corretta. Naturalmente (→ alla pagina 490) va op-

Comando	Francese	Tedesco	Italiano
\abstractname	Résumé	Zusammenfassung	Sommario
\alsoname	voir aussi	siehe auch	vedi anche
\appendixname	Annexe	Anhang	Appendice
\bibname	Bibliographie	Literatur	Bibliografia
\ccname	Copie à	Verteiler	e p. c.
\chaptername	Chapitre	Kapitel	Capitolo
\contentsname	Table des matières	Inhaltsverzeichnis	Indice
\enclname	P. J.	Anlage(n)	Allegati
\figurename	Figure	Abbildung	Figura
\glossaryname	Glossaire	Glossar	Glossario
\headtoname		An	Per
\indexname	Index	Index	Indice analitico
\listfigurename	Table des figures	Abbildungsverzeichnis	Elenco delle figure
\listtablename	Liste des tableaux	Tabellenverzeichnis	Elenco delle tabelle
\pagename	page	Seite	Pag.
\partname	Deuxième partie	Teil	Parte
\prefacename	Préface	Vorwort	Prefazione
\proofname	Démonstration	Beweis	Dimostrazione
\refname	Références	Literatur	Riferimenti bibliografici
\seename	voir	siehe	vedi
\tablename	Table	Tabelle	Tabella

Tabella 4.4: Traduzione dei termini inglesi (babel) per il francese, il tedesco, l'italiano

portunamente modificato il preambolo in modo che sia compatibile anche con la nuova lingua localmente in uso. Simile all'istruzione sopra detta è «\selectlanguage{<lingua>}», che imposta una nuova lingua per il documento: se si desidera che la nuova lingua non abbia influenza locale ma sia estesa anche ai titoli dei capitoli, alla data, ... L'opzione è da preferire rispetto a «\begin{otherlanguage*}{lingua} testo \end{otherlanguage*}»; un'istruzione simile è «\foreignlanguage{lingua}» secondo cui un sorgente: \selectlanguage \foreignlanguage

```
\foreignlanguage{german}{Tonio␣Kr\"{o}ger␣sa\ss\␣im␣␣Norden...
```

rende: «Tonio Kröger saß im Norden . . . »
L'istruzione «\iflanguage» serve ad enfatizzare termini in maniera diversa dall'usuale secondo quest'esempio tratto da Gregorio 2007: \iflanguage

```
\newcommand{\Emph}{\iflanguage{italian}{\textbf}{\emph}}
\iflanguage{italian}{pone␣parola␣in␣\Emph{evidenza}}
```

che rende: «pone parola in **evidenza**». L'impostazione rileva per la lingua in cui si sta scrivendo: in caso di numerazione decimale (stile italiano), per indicare i decimali LaTeX porrà la virgola; se la lingua in uso è l'inglese porrà invece il punto:→ *Breve guida ai pacchetti di uso più comune* (Gregorio 2010a) per le opzioni di babel.

– T1 Quando TeX fu scritto, Donald Knuth utilizzò i font Computer Modern. Col diffondersi di TeX e LaTeX in lingue che usano caratteri accentati, bisognò porre T1 OT1

mano al problema. TEX infatti sa operare cesure soltanto nelle parole, laddove per TEX una parola non è altro che una sequenza di caratteri. Usando caratteri accentati nei font Computer Modern, TEX non fa altro che porre un accento su una lettera, ma tale costruzione la considera come l'insieme di due operazioni, non come la creazione di un nuovo distinto carattere e quindi è incapace di operare la cesura. Quanto sopra vale per la codifica «OT1», mentre per la codifica «T1» i caratteri sono ottenuti con lettere già accentate; utilizzando font in cui le lettere accentate sono disponibili in partenza il problema è risolto.

T1

I package

I package, detti anche «pacchetti» o «fogli di stile», presenti nella forma «package.sty» sono istruzioni complesse finalizzate ad assolvere determinate impostazioni all'interno del documento rendendo disponibili nuove istruzioni e nuovi ambienti (→ alla pagina 154) la cui estensione dipende dal tipo di package e di istruzioni fornite: se modificano la struttura della pagina, estendono l'influenza all'intero documento; per fare due esempi «fancyhdr» e «lettrine» caricano le macro modificative del layout e del capolettera. A volte insorgono problemi di compatibilità con package, specie se si richiamano package sviluppati per versioni obsolete di LATEX.[3]

\usepackage

Come le classi, i package sono disponibili sul sito del CTAN ed installati automaticamente tutti in una distribuzione completa di TEXlive; alcuni siti contengono i package depositati sul CTAN con in aggiunta altri.[4]

All'indirizzo usr/local/texlive/2022/doc.html è presente un documento in HTML che elenca classi e package disponibili; cliccando su ognuno si visualizza il file PDF delle istruzioni .

Installazione dei package

LATEX è spesso sensibile all'ordine d'inserimento dei package, alla sequenza con cui sono letti; di conseguenza l'inserimento di un nuovo package può, a volte, generare messaggi d'errore. Nell'inserire un nuovo package, specie se è la prima volta che lo si usa, è bene compilare subito il documento per verificare la sua influenza. Nel preambolo di questi *Appunti* si trovano, fra gli altri i seguenti package:

```
%****PACKAGES VARI****
\usepackage{fancybox}
\usepackage{moreverb}
%****PACKAGES PER I BOX****
\usepackage{boxedminipage}
\usepackage{fancyvrb}  % <---
```

Spostando fancyvrb, segnato con una freccia posta dopo il segno di commento (« % »)
fra i package vari, si ha un messaggio d'errore: il diagnostico è generato dal fatto che i due package, contengono comandi complementari ed integrantesi fra di loro, che nel caso di istruzioni sequenziali vanno a confliggere in quanto anche fancybox si occupa di testo non processato: → alla pagina 235 e alla pagina 440; il discorso vale anche per altre istruzioni fornite nel preambolo;

3. Gregorio 2010a, *breve guida ai pacchetti di uso più comune*.

4. Il sito dell'INRIA, all'indirizzo www-sop.inria.fr/miaou/latex/styles-eng.html, accanto al nome pone una sintetica descrizione della funzione del package, utile perché non sempre il nome è significativo della funzione assolta. Anche se derivato, talvolta, dal nome di qualche istruzione presente nel sorgente, il nome sembra spesso concepito per non far comprendere di cosa si tratti. Accanto a nomi di comprensione immediata come parallel, rotating, octavo, pdfscreen, molti package hanno nomi fuorvianti, come photo, che tratta gli oggetti flottanti (→ parte IV), ed altri hanno nomi criptici: è difficile comprendere immediatamente a quale funzione assolvano ogonek, noitcrul, qc, la classe ppr-prv, . . .

«\graphicspath{{immagini/}}» inserito in testa al preambolo dopo la dichiarazione di classe, genera questo messaggio d'errore:

```
! Undefined control sequence.     <recently read> \graphicspath
l.7 \graphicspath    {{immagini/}}\usepackage{graphicx}
```

e le immagini non vengono trovate: l'espressione va posta dopo `graphicx`.

Opzioni dei package

L'istruzione da fornire nel preambolo per caricare un package, si presenta nella forma: «\usepackage[opzione]{nome-package}»: le opzioni influiscono sul risultato finale. `\usepackage`
Esempio di package con opzioni è «\usepackage[italian]{varioref}»: sostituendo `[italian]` con altra lingua, gli output saranno in quella; se le opzioni sono più d'una, vanno separate dalla virgola: «\usepackage[english,german,italian]{babel}» . La pluralità di opzioni si esprime con «\usepackage[opzione1|opzione2]{package}» ; la barra verticale fra opzioni indica al sistema che sono specificate opzioni che si escludono a vicenda. Talvolta è necessario specificare la data del package nella forma «\usepackage[2005/05/07]{xkeyval}» che indica al sistema di caricare una versione che contiene istruzioni non previste in altre o in contrasto.

Installazione dei package non presenti nella distribuzione

Package eventualmente non presenti, in caso di distribuzione minimale, vanno installati secondo apposita procedura e possono essere posti nella directory di lavoro, se ne è previsto un uso limitato, o nella subdirectory di LaTeX assieme ad altri se ne è previsto un uso intenso, ossia per più documenti.

I package sono presenti con il proprio suffisso caratteristico `.sty`, ma più spesso fanno parte di un applicativo caratterizzato dal suffisso `.ins` o `.dtx` comprensivo del foglio di stile, di un file PDF d'istruzione e, spesso, di esempi. Nel primo caso si posiziona il file nella directory ove si trovano tutte le sottocartelle che contengono i fogli di stile; nel secondo il file va prima compilato, come detto, con «`latex␣package.ins`» ovvero «`pdflatex␣package.dtx`» . Si otterranno così un file con suffisso `.sty` ed un file di documentazione in PDF o, raramente, PostScript.

La collocazione dei fogli di stile, ed eventualmente di altre dipendenze da questi di font dedicati, non è univoca. Ad esempio, per il package `teubner` (greco classico) il foglio di stile (`teubner.sty`) è nella subdirectory «`/2021/texmf-dist/tex/latex/teubner`», ma in altra, «`/2021/texmf-dist/tex/latex/cbfonts-fd`», sono presenti gli essenziali file collegati. Se si pongono i fogli di stile nella directory dove LaTeX li va a cercare, è bene creare una cartella dedicata a quel particolare stile e non posizionarlo nella cartella `misc` dove si trovano un'infinità di stili diversissimi fra loro, e porre nella cartella accanto al foglio di stile eventuali esempi, i sorgenti e quanto d'utilità futura.

Compiute le operazioni, occorre aggiornare il database posizionandosi sulla directory «`/usr/local/texlive/2020/texmf-dist/source/latex/`» e da lì digitare: «`texhash`» ; `texhash`
senza questa operazione non viene effettuato l'aggiornamento del database dei pacchetti e LaTeX non sarà in grado di leggere il nuovo foglio di stile anche se posizionato dove lo cerca. Tutte le operazioni vanno ovviamente effettuate come super-utente e valgono, si ripete, nel caso sia presente una distribuzione LaTeX minimale.

Identica procedura si segue se il package è col suffisso di un file di testo, ad esempio `letterspacing.tex`.

```
%Istruzione per Box Dinamici
\makeatletter
\newenvironment{Annotation}[1]{%
\def\AnnotBoxName{Annotation#1}%
% un nuovo box
\@ifundefined{\AnnotBoxName}{%
\expandafter\newsavebox\csname\AnnotBoxName\endcsname}{}%
\expandafter\let\expandafter\AnnotBox%
\csname\AnnotBoxName\endcsname
\begin{lrbox}{\AnnotBox}%
\begin{minipage}{\linewidth}}{%
\end{minipage}%
\end{lrbox}%
\global\setbox\AnnotBox=\copy\AnnotBox}
\makeatother
```

Esempio di un minimo codice sorgente salvato come foglio di stile

Raggruppamento delle istruzioni in package Al fine di rendere il preambolo più snello, alcuni pacchetti possono essere raggruppati in un foglio di stile appositamente composto raggruppando le istruzioni in un nuovo pacchetto il cui nome potrà essere uno qualsiasi; l'essenziale è che termini con il suffisso `.sty`. Anche un pacchetto così creato dovrà essere collocato nella consueta directory secondo passi ormai noti.

In riquadro in questa pagina un sorgente di questo tipo, usato nella prima edizione di questi *Appunti*, salvato come foglio di stile e richiamato nel preambolo.

Inalterabilità della classe e dei package installati

A norma della *LaTeX Project Public License*, classi e package utilizzati nel preambolo, non possono essere modificati, neanche se la modifica dovesse investire un solo termine. La pratica, spesso seguita dai nuovi utenti (io stesso vi sono incorso più d'una volta al principio del mio esercizio con LaTeX), oltre ad essere esplicitamente vietata dalla licenza, è eticamente riprovevole e può generare conflitti.

Se il foglio di stile non risponde alle esigenze, o s'invia una mail all'autore chiedendogli d'intervenire o, salvato il file con un nuovo nome e riportando in intestazione le modifiche effettuate s'interviene mutando le istruzioni, aggiungendone altre, intervenendo sulla traduzione dei termini in italiano se la versione proposta non soddisfa: è stato il caso di `varioref` (→ alla pagina 253), in cui, su un foglio di stile rinominato, ho operato le modifiche ritenute necessarie. Comunque, se si modifica il file originario, il sistema si accorge degli interventi inviando in fase di compilazione un diagnostico del tipo:

```
Package␣varioref␣Warning:␣Sorry,␣there␣is␣no␣proper␣translation␣for␣the
string␣(varioref)␣produced␣by␣\reftextpagerange␣on␣input␣line␣957.
(varioref)␣␣English␣string␣used␣instead.
(varioref)␣␣If␣you␣can␣suggest␣translations␣for␣the␣current
(varioref)␣␣language,␣please␣mail␣them␣to␣the␣author␣of␣this␣package.
```

In ogni caso è ottima regola non modificare mai sorgenti che abbiano all'interno il

```
LaTeX2e␣<2021-06-01>␣patch␣level␣1
L3␣programming␣layer␣<2021-08-27>
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/latex/memoir/memoir.cls
Document␣Class:␣memoir␣2021/06/16␣v3.7p␣configurable␣book,
report,␣article␣document␣class
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/generic/iftex/iftex.sty)
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/latex/memoir/mem10.clo)
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/latex/tools/array.sty)
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/latex/tools/dcolumn.sty)
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/latex/tools/delarray.sty)
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/latex/tools/tabularx.sty)
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/latex/textcase/textcase.sty))
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/latex/base/fontenc.sty)
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/latex/base/inputenc.sty)
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/generic/babel/babel.sty
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/generic/babel/babel.def
(c:/texlive/2021/texmf-dist/tex/generic/babel/txtbabel.def))
ecc.␣ecc.␣ecc.
```

Esempio di listato generato da `\listfiles`

simbolo `@`, perché si modificherebbe un'istruzione. Meglio agire allora con le procedure `\newcommand` o `\renewcommand` che saranno esaminate alla parte V.

Listato dei file della compilazione

`\listfiles`

L'inserimento di «`\listfiles`» nel preambolo, prima di «`\begin{document}`», fa scorrere nella shell, in fase di compilazione, l'elenco dei package e dei file di immagini richiamati con descrizione sintetica sulla funzione. A titolo d'esempio si riporta un ridotto listato delle prime linee d'output ottenute durante la compilazione del file principale del presente lavoro: → riquadro in questa pagina.

Il documento finalizzato alla pubblicazione

S'era detto che il testo da pubblicare va ricompreso fra «`\begin{document}`» e «`\end{document}`», e che quanto eventualmente scritto prima di `\begin{document}`, ad ovvia eccezione delle istruzione del preambolo, è restituito in fase di processo come errore; s'era ancora ricordato che dopo «`\end{document}`» non vanno poste ulteriori istruzioni anche perché non verrebbero comunque processate.

Articolazione del documento

Secondo le considerazioni esposte nella parte I, un documento si articola in via prioritaria secondo passi logici, il primo momento dell'impostazione afferisce cioè alla logica compositiva e deduttiva, non all'informatica; questo si traduce anzitutto nel riflettere al tipo di documento che si sta componendo: la distinzione fra un articolo, un libro,

una lettera comporta conseguenze rilevanti: i primi sono sezionabili, la lettera no. Una scrittura articolata comporta diversi parametri: indici, note, citazioni, bibliografia, . . .

Il passo successivo è il sezionamento del documento (→ alla pagina 200). Ogni sezione, sottosezione e paragrafo, pur fondandosi sulle premesse sin lì svolte, deve possedere vita autonoma e costituire al tempo stesso un preludio ai successivi argomenti trattati (ed ancora una volta il passo è di tipo logico): in ogni sezione e paragrafo sono poste le istruzioni di sistema che l'utente ha fornito per accedere a determinate convenzioni tipografiche, quelle relative allo stile (corsivo, neretto, sottolineato, . . .), quelle relative a determinate funzioni (matematica, grafica, . . .), all'articolazione del documento, quelle di utilità come la creazione degli indici e della bibliografia.

Istruzioni impartite e relativa scrittura

Le sezioni a seguire sono relative ad impostazioni fondamentali per la stesura di un primo semplice documento, altre saranno esaminate in seguito in vari capitoli.

Comandi fragili e robusti

In LaTeX i comandi si distinguono in *robusti* e *fragili*: i primi sono quelli che conservano valenza anche quando inseriti in altro ambiente; i secondi quelli che possono non rispondere completamente alle istruzioni impartite quando inseriti in un ambiente che non è il loro naturale. Alcuni comandi *robusti*, in particolari ambienti che non rappresentano il loro naturale e che è impossibile definire a priori, possono divenire fragili; tali ambienti sono per lo più, la regola non è assoluta, quelli del LaTeX2.09. Comandi fragili possono essere irrobustiti con un comando dedicato: ad esempio, l'istruzione matematica «`\(ab=c\)`» che rende «$ab = c$» è composta dai comandi fragili «`\(`» e «`\)`» che possono essere irrobustiti con i comandi «`\protect\(`» e «`\protect\)`». Comunque attualmente il problema rileva molto meno che in passato, perché quasi tutti i comandi fragili sono stati resi robusti.

Un documento molto datato (1999), che lista i principali comandi LaTeX, è disponibile all'indirizzo `www.bu.edu/math/files/2013/08/LongTeX1.pdf`.

L'ambiente

L'ambiente (*environment* in inglese) è una parte di testo delimitata da istruzioni che consentono un'impaginazione stilistica locale confinata da: «`\begin{ambiente}` `<testo␣processato>` `\end{ambiente}`» che non influenza le restanti parti del documento. In un lavoro dedicato alla poesia, l'ambiente `verse` ad esempio supplirà alla necessità; nell'articolo di una rivista riassumendo in principio l'oggetto della trattazione, cosiddetto in inglese *abstract* (che LaTeX rende con *sommario*), l'ambiente `abstract` andrà collocato subito dopo il titolo.

LaTeX sfrutta cioè ambienti finalizzati adeguandosi alle istruzioni ricevute, e questo avviene, se necessario, richiamando package appositi nel preambolo. Il numero degli ambienti è molteplice in relazione alle funzioni assolte, da quelli che consentono modificazioni di lingua ed alfabeto, come quelli generati dal package `teubner` che consente di scrivere in greco «`Lipsiakos`» e «`Didot`», a quelli come `landscape`, `poster`, `paralist` e tanti altri secondo specifiche esigenze.

Ambienti in ambienti: bilanciamento La collocazione dell'ambiente nel documento è secondo la gerarchia strutturale di questo, nel senso che gli ambienti possono essere

annidati l'uno nell'altro, ma vanno sempre bilanciati, debbono cioè aprirsi e chiudersi secondo la logica consequenziale delle istruzioni fornite.

```
<<Corretto>>                    <<Errato>>
\begin{small}                   \begin{small}
\begin{sffamily}                \begin{sffamily}
<testo in ambiente>             <testo in ambiente>
\end{sffamily}                  \end{small}
\end{small}                     \end{sffamily}
```

Nell'esempio riprodotto qui sopra, nella colonna di sinistra il sorgente è corretto in quanto gli ambienti risultano bilanciati; nella colonna di destra s'avrà invece un messaggio d'errore perché l'ambiente aperto con «`sffamily`» si chiude erroneamente con l'ambiente «`small`».

Scrittura dei comandi

Le istruzioni si possono distinguere in:
– istruzioni da fornire esclusivamente nel preambolo: tali sono, oltre la dichiarazione basilare «`\documentclass{<classe>}`», i package richiamati, le istruzioni per un layout personalizzato, package per vari font, . . .
– istruzioni che possono essere impartite in qualsiasi parte del documento, in funzione di istruzioni basilari di LaTeX, della classe, dei package presenti nel preambolo, dei comandi definiti dall'utente.

Le istruzioni saranno esaminate man mano che ci si occuperà di esse; è necessario però, in via prioritaria, occuparsi della regole basilari di scrittura:
– Premesso che con "istruzione" s'intende qui tanto una dichiarazione di classe (ad esempio «`\documentclass{<classe>}`») quanto un comando (esempio: «`\newcommand`»), un'istruzione inizia sempre con la barra inversa (il segno «\» detto `backslash`), e può terminare a) con uno spazio bianco, b) con la medesima barra, c) con un segno d'interpunzione secondo gli esempi: «`\TeX␣live`», «`\TeX\`» e «`\TeX.`»; può anche essere scritto «`\TeX{}`» . `TEX{}`
  Se alla barra inversa segue una grafia o un codice fra parentesi graffe (ad esempio: `\textit{testo␣in␣corsivo}`), questa è l'azione sottoposta ad esecuzione; eventuali parametri aggiuntivi precedono il comando fra parentesi quadre; la discussione sarà ripresa e approfondita al capitolo *Tipografia LaTeX*, alla pagina 176. Le scritture «`\textsc{dante}`» e «`\textbf{Dante␣poeta␣in␣volgare}`» processano il testo fra parentesi graffe in maiuscoletto e neretto. `\textit` `\textsc` `\textbf`
– Per i package la scrittura è «`\usepackage{<nome>}`»; se le istruzioni sono omogenee, si possono raggruppare: «`\usepackage{framed,boxedminipage}`»; se con opzioni «`\usepackage[<opzione>]{<package>}`»; se le opzioni sono più d'una: «`\usepackage[<opzione-1,opzione-2>]{<package-1,package-2>}`». `\usepackage`

Ulteriori esempi non occorrono; procedendo s'apprenderanno i comandi e si saprà distinguere per ciascuno il carattere obbligatorio ed opzionale.

I loghi di TeX, LaTeX, ε-TeX, LaTeX 2ε, XeLaTeX e LuaLaTeX si scrivono: «`\TeX`», «`\LaTeX`», «`\LaTeXe`», «`\eTeX`»,[5] «`\XeLaTeX`», «`Lua\LaTeX`»; XeLaTeX richiede il package `metalogo`; il logo del GUIT si scrive «`\guit`», il logo di ArsTeXnica si scrive «`\Ars`» richiamando naturalmente (per questi due ultimi) nel preambolo il relativo package `guit` di Emanuele Vicentini. Il package `hvlogos`, di Herbert Voß, compone loghi di un `hvlogos`

5. Secondo un nuovo comando per questo codice:
`\providecommand\eTeX{} \renewcommand\eTeX{\lower0.5ex\hbox{$\varepsilon$}\TeX}`.

Caratteri attivi							
&	%	~	_	{	}	#	^
Scrittura letterale							
~	\textasciitilde			$	\textdollar		
^	\textasciicircum			_	\textunderscore		
\	\textbackslash			\	\char92		
{	\textbraceleft			}	\textbraceright		

Tabella 4.5: In alto, la sequenza dei caratteri attivi; alle righe seguenti gli stessi caratteri sono riportati con a fianco la relativa scrittura letterale

qualsiasi sistema di tipocomposizione derivato dall'originario TEX ed altri relativi.

I caratteri attivi (caratteri-istruzioni)

Non tutti i caratteri possono essere usati; alcuni rappresentano istruzioni e, se inseriti al di fuori di un ambiente specifico, interrompono il processo generando un diagnostico del tipo «`!␣Misplaced␣alignment␣tab␣character␣&`»; in questo caso l'errore era relativo all'introduzione del carattere « & ». L'uso dei caratteri attivi è tuttavia possibile facendoli precedere dal segno di « \ ») secondo l'esempio « `\%` ». In questo modo il sistema evita di considerare il carattere attivo come comando specifico.

`\char92` I caratteri attivi (→ tabella 4.5) dispongono di una grafia letterale; il carattere « \ » (→ terza riga della tabella) dispone di due scritture: «`\textbackslash`» e «`\char92`»: quest'ultimo può essere attaccato al testo che segue nel generare un comando d'esempio come «`\char92mbox`» per «`\mbox`». «`\char`», accetta valori da 0 a 255 e sostituisce in sostanza alcuni caratteri ottenuti (tastiera italiana e OS Linux) dall'introduzione della sequenza «`AltGr␣+␣carattere`». L'uso dei caratteri vietati è consentito se evocati all'interno di una «`\label`», ad esempio «`\label{ref_1}`» e correlato comando «`\ref{ref_1}`» (→ alla pagina 251), ma non ci sono reali motivi di fare uso di tale libertà.

Funzione dei caratteri istruzioni L'inibizione dei caratteri-istruzioni è connaturata alla filosofia dei comandi che ne contemplano in molti casi l'utilizzo:

- `~` unisce due parole evitando spaziature allargate in termine di riga; in greco e spagnolo, «`\~a`» ed «`\~n`» accenta la lettera che segue: α (greco) e ñ (catalano); in greco il carattere «~» non può essere usato, occorre ricorrere al comando specifico «`\nobreakspace`»: → a pagina 208;
- `\` indica l'inizio di un comando come «`\textit{corsivo}`»;
- `{ }` le parentesi graffe si usano per ricomprendere un'istruzione o una dichiarazione;
- `$` il carattere è usato tipicamente in ambiente matematico;
- `^` è usato anch'esso in matematica, ove indica un apice, e nell'accentazione di alcune parole come «`rinv\^i`» che rende "rinvî";
- `_` è tipico anch'esso dell'ambiente matematico: indica un pedice;
- `%` il carattere è usato per commentare parti di testo da non processare chiarendo la funzione di un comando o un'espressione;[6]

6. L'istruzione vale per piccole parti di testo. Nel caso in cui il testo sia piuttosto lungo, è opportuno ricorrere invece all'ambiente standard di LATEX (`comment`), racchiudendo il testo da non processare fra «`\begin{comment}`» e «`\end{comment}`». Va ricordato in proposito anche il package `comment` di Victor

`&` il carattere, tipico dell'ambiente tabellare in funzione di separatore delle colonne, è anche usato in diverse applicazioni matematiche;
`#` specifica, in un'istruzione, il progressivo nei parametri indicati.

La barra verticale, carattere «|» (grafia letterale «\textbar»), non costituisce carattere vietato ed è usato in ambiente tabellare per comporre una linea verticale di separazione fra colonne e nella scrittura del greco per lo iota sottoscritto: «h|» rende $\gamma_|$. `\textbar`

Definizione personalizzata dei comandi

Se alcuni comandi sono ricorrenti, è opportuno crearsene alcuni che evitino fasi ripetitive. In questi *Appunti*, ad esempio, ricorre innumerevoli volte «LaTeX». Per non digitare ogni volta il comando esteso (\LaTeX\), è sufficiente inserire l'istruzione: «\newcommand{\La}{\LaTeX}» ed ottenere "LaTeX" digitando «\La»: → a pagina 470.

Preparazione del documento

Riepilogando alcuni concetti già espressi, queste le fasi di preparazione del documento:
– Si scrive il documento con un editor inserendo le istruzioni necessarie, senza formattazione; LaTeX è insensibile a tabulazioni e spaziature maggiori di un singolo spazio bianco e più spazi fra una parola e l'altra sono sempre contati come uno;
– si va a capo lasciando una linea vuota fra i paragrafi (per altre possibili modalità di andare a capo → alla pagina 159); si salva il file col suffisso «.tex».[7]
– Compilazione per output in PostScript: la compilazione è decaduta, se ne parla per completezza essendo stato il PostScript per decenni lo standard d'output di documenti TeX e LaTeX. Questi i passi:
  a) prima compilazione con «latex␣file.tex» al termine della quale è generato un file «.dvi»; seconda compilazione con «latex␣file.tex» per leggere i file ausiliari da includere, gli indici, i riferimenti e la bibliografia precedentemente a parte compilata: il file «.dvi» è aggiornato;
  b) trasformazione in PostScript del file «dvi» con «dvips␣-o␣-t␣file.ps␣file.dvi»; il parametro «-t» è necessario se fra le opzioni di classe è presente landscape. Il file dvi può essere visualizzato con «xdvi»: → alla pagina 169. `dvips -o -t` `xdvi`
– Compilazione per output in PDF. Segue le stesse regole della compilazione in PostScript, ma muta l'istruzione che è «pdflatex␣file.tex» e la composizione del preambolo. La conversione di un documento PostScript in PDF e la relativa compilazione diretta di quest'ultimo è discussa a pagina 170 e seguenti. `pdflatex`
– Eventuali immagini saranno presenti (file in PostScript) in formato «.eps» o «.ps» e (file in PDF) in formato «.png», «.jpg», «.pdf»; da tempo il compilatore pdflatex accetta immagini con suffisso «.eps» e «.svg»: → a pagina 389.
– Che si segua la via del file in PostScript o in PDF, si producono i seguenti file:
  – file .aux (tanti quanti sono gli eventuali \include) contiene informazione relative alle varie istruzioni impartite nei file allegati;
  – file .log contiene la cronistoria del documento processato e, in caso di errori, indica anomalie di compilazione;
  – file .toc contiene l'elenco degli indici generati composti in seconda esecuzione;
  – file .lot contiene la lista delle tabelle composte in seconda esecuzione;

Eijkhout (→ alla pagina 230) che in aggiunta al tradizionale ambiente permette numerose opzioni.

7. Il suffisso .tex dovrebbe essere usato solo per i file compilati con TeX; per i file compilati con LaTeX il suffisso è .ltx. Sono comunque convenzioni: il file può essere salvato con qualsiasi suffisso e la compilazione va sempre a buon fine se il documento è correttamente strutturato.

```
1) % !TeX encoding = UTF-8 Unicode %<---Vedi testo
2) % !TEX TS-program = pdflatex
3) % Inizia preambolo
4) \documentclass[10pt,a4paper,twoside]{memoir}
5) \usepackage[T1]{fontenc}
6) \usepackage[utf8]{inputenc} %<---Vedi testo
7)  \usepackage[italian]{babel}
8) % Terminano istruzioni preambolo
9) \begin{document}
10) \begin{center}
11) \textsf{Questo è il mio primo documento scritto con TeXstudio}\\
12) \textbf{predisposto per la compilazione con \texttt{pdflatex}.}
13) \end{center}
14) \end{document}
```

  - file `.lof` contiene la lista delle figure composte in seconda esecuzione;
  - file `.out` elenca e numera parti, capitoli, sezioni;
  - file `.idx` contiene le voci dell'indice analitico non ordinate alfabeticamente, ossia secondo l'ordine di lettura in cui sono state rilevate; è generato il file «`.ilg`» e, in successiva compilazione, il file «`.ind`»; se si utilizzano package dedicati come `imakeidx` vengono generati tanti file «`.idx`», «`.ilg`», «`.ind`» per quante sono le voci d'indice impostate;
  - ulteriori file ausiliari sono generati dall'utilizzo di alcuni package: `reledmac` e `reledpar` ad esempio, generano file ausiliari in relazione alla particolare tipologia di note e riferimenti inseriti;
- si genera la bibliografia secondo compilazioni dedicate e distinte (→ a pagina 263 e 269), previo inserimento di relative istruzioni, generando ulteriori file ausiliari: «`.bbl`» e «`.blg`»; ulteriori file sono prodotti per il glossario e gli acronimi. L'elenco è comunque estremamente sintetico perché c'è la scrittura di tutti i comandi, un numero notevole di varianti, soprattutto il debug.

Configurazione dell'editor

Ogni editor va configurato impostandone la lingua e, soprattutto, la codifica e il motore di composizione: molti editor (TeXmaker, TeXstudio, Kile e TeXworks) permettono di visualizzare il file PDF in una finestra locale anche se, credo, sia sempre preferibile compilare da shell con visualizzatori PDF sempre attivi come `Okular` o `Sumatra` che si aggiornano ad ogni compilazione; si consiglia di leggere la documentazione del proprio editor. Gli editor citati consentono d'interpretare le *righe magiche* configurando l'editor in modo automatico, fissando le impostazioni del documento (Beccari e Gordini 2017). Il sorgente ridotto, presente in riquadro in questa pagina, genera

Questo è il mio primo documento scritto con TeXstudio
predisposto per la compilazione con `pdflatex`.

Le prime due righe, dette anche righe fantasma, contengono i caratteri (detti anche magici) che permettono ad editor avanzati di riconoscere immediatamente la codifica usata ed il motore di composizione: nell'esempio «`UTF-8`» e «`pdflatex`»; se il documento è composto di file evocati con «`\include`» o «`\input`», è necessario che le righe *magiche* siano presenti in ogni file. Leggendo ed interpretando

quei commenti, l'editor si configura in modo automatico, fissando una volta per tutte le impostazioni e risolvendo i problemi connessi all'accentazione delle lettere.[8] Dichiarazioni ed istruzioni precedute dal carattere «%», sono lette ma non processate, come la terza e l'ottava riga precedute dal carattere «%».

La quarta riga imposta la classe `memoir` con le relative opzioni: due facciate (fronte-retro), corpo del carattere in 10 punti, formato del foglio a stampa in `a4paper`.

La quinta riga specifica per l'opzione «`T1`» la codifica dei font (package `fontenc`) `T1` che consente di scrivere in molte lingue occidentali fra cui l'italiana; altre codifiche soccorrono per altre lingue: le lingue slave possono richiedere varie codifiche come «`T2A`», «`T2B`» e «`T2C`». `fontenc`, il cui nome deriva dalla commistione di *font* ed *encoding* (codifica dei font) indica a LaTeX quale caratteri usare per la lingua designata.

La sesta riga richiama il package `inputenc`, il cui nome è la commistione di (*input* ed *encoding*); l'opzione «`UTF-8`» segnala a LaTeX la codifica per scrivere i segni di `UTF-8` numerosi alfabeti senza dover caricare ogni volta la codifica della lingua desiderata. La codifica `UNICODE` ha ormai sostituito la ISO-8859-1, ancora molto diffusa nel primo decennio del secolo corrente.[9] In qualche manuale si trova scritto che `inputenc`, congiunto ad «`UTF-8`», è utilizzato per scrivere da tastiera le lettere accentate; pur essendo l'affermazione conforme al vero, va ricordato che le lettere accentate si possono ottenere anche con altre codifiche. «`UTF-8`» specifica in sostanza che da tastiera giungono caratteri in questa codifica, come ad esempio Σ, ξ, Θ, ᾐ, ᾶ per il greco antico, ma lettere accentate e caratteri di altre lingue sono memorizzati nel file di uscita con le giuste corrispondenze per i caratteri codificati «`T1`»; sulla codifica si tornerà a breve nella sezione seguente.

La settima riga specifica la lingua: l'opzione «`italian`» di `babel` per tradurre (anche) i comandi inseriti in inglese come «`\chapter`», «`\section`», ...

L'ottava riga è di commento; la nona segna l'inizio del documento.

La decima riga avvia l'ambiente `center` processando (riga 11) il testo in «`sanserif`»; al termine è presente il comando d'iniziare una nuova riga («`\\`»); la dodicesima riga processa il testo in neretto e la successiva 13 chiude l'ambiente `center`; la riga 14 chiude il documento.

Supponendo di aver salvato il sorgente minimale col nome «`file.tex`», lo si compila con «`pdflatex␣file.tex`» e l'output sarà «`file.pdf`».

Andare a capo: possibili modi d'iniziare un nuovo paragrafo

Alla riga undecima del sorgente mostrato, dopo «`TeXstudio}`», compaiono due barre (`\\`) che indicano a LaTeX di far iniziare una nuova riga. S'era già visto che il sistema va a capo lasciando una riga bianca fra un paragrafo e l'altro e, pur rinviando ad apposita sezione (riferimenti a seguire), l'occasione è opportuna per anticipare i modi con cui far iniziare un nuovo paragrafo:

– ponendo alle fine del testo le due barre: « \\ »; la spaziatura può essere aumentata `\\` scrivendo ad esempio « \\[3pt] »; il comando conosce la versione asteriscata nella variante «`\\*[3pt]`»: in caso il comando capiti a fine pagina, impedisce il salto `\\*`

8. Beccari e Gordini 2017, *Introduzione alle codifiche in entrata e uscita*.

9. La codifica usa un numero variabile di byte per rappresentare i codici dei caratteri Unicode. Le prime 128 posizioni usano solamente un byte e tale byte è identico alla codifica ASCII. I codici dal 129 al 2047 usano 2 byte, quelli dal 2048 al 65535 usano 3 byte e infine dal 65 536 al 1 114 111 usano 4 byte. Per poter capire se due o più byte vanno raggruppati o meno, per rappresentare quindi un singolo codice, vengono impostati alcuni bit come identificatori di raggruppamento.

```
1)% !TeX encoding = UTF-8 Unicode %<---Vedi testo
2)% !TEX TS-program = pdflatex
3)\documentclass[b5paper,11pt,twocolumn,twoside]{article}
4)\usepackage[T1]{fontenc}
5)%\usepackage[utf8]{inputenc} %<---Vedi testo
6)\usepackage[latin.classic,italian]{babel}
7)\usepackage{lmodern}
8)\usepackage{microtype,newtxtext}
9)\usepackage{indentfirst}
10)\usepackage{graphicx,xcolor}
11)\graphicspath{{immagini/}}
12)\usepackage{imakeidx}
13)\makeindex[title=Indice analitico]
14)\usepackage{lettrine}
15)\newcommand*\Latin{\foreignlanguage{latin}}%Scrittura in latino
16)%---Termina il preambolo---
17)\begin{document}
18)\parindent=1.30em
19)\title{Titolo del documento}
20)\author{Nome dell'autore}
21)\date{8 maggio 2020}
22)\title{Titolo del documento}
23)\maketitle        %Compone il titolo
24)\begin{abstract}
25)Sommario del documento
26)\end{abstract}
27)\section{titolo della seziopne}
28)\lettrine[lines=3,loversize=-0.2,lraise=0.2]{Q}{\hspace{1.5mm}
uantum inter} \Latin philosophiam interest, Lucili uirorum \ldots
29)\printindex  %Stampa l'indice analitico se composto
30)\end{document}%
```

pagina; «\\» non introduce l'indentatura del nuovo paragrafo se attiva; è un comando fragile (→ alla pagina 154) e l'uso va ridotto all'indispensabile;

– lasciando una riga vuota fra un paragrafo e l'altro: le differenze fra questi due modi di andare a capo saranno viste alla pagina 209;

\par – digitando «\par» a fine riga: evita l'indentatura del nuovo paragrafo

\newline – digitando «\newline» a fine riga: evita l'indentatura del nuovo paragrafo.

L'uso di «\par» e di «\newline» è considerato deprecabile; tuttavia in alcuni casi, come per l'ambiente `wrapfigure` (package `wrapfig`), può essere indispensabile nell'armonizzare il testo che contorna un'immagine: → parte IV, pagina 419. Il valore

\parindent= dell'indentatura può essere regolato da «\parindent=10pt» o altro valore scelto.

Per completezza occorre parlare di un altro possibile comando, «\obeylines», un

\obeylines comando nativo di TEX che al termine di un paragrafo consente d'iniziarne uno nuovo.

«\obeylines» in sostanza sostituisce le due barre « \\ » perché come quelle non opera l'indentatura del nuovo capoverso, come tale può risultare utile nella composizione poetica (ambiente `verse`) o in alcuni casi particolari: il testo in riquadro alla pagina 484 è composto applicando questo comando.

Naturales quaestiones, I, 1-4

Lucius Anneus Seneca

Principatum Neronis (postea, I sec. d.C.)

Liber I - Excerpta

QUANTUM INTER philosophiam interest, Lucili uirorum optime, et ceteras artes, tantum interesse existimo in ipsa philosophia, inter illam partem quae ad homines, et hanc quae ad deos, spectat. Altior[1] est haec, et animosior: multum permisit sibi: non fuit oculis contenta. Maius esse quiddam suspicata est, ac pulchrius, quod extra conspectum natura posuisset.

Denique tantum inter duas interest, quantum inter Deum et hominem. Altera docet, quid in terris agendum sit: altera, quid agatur in coelo. Altera errores nostros discutit, et lumen admouet, quo discernantur ambigua uitae: altera multo supra hanc caliginem in qua uolutamur excedit, et e tenebris ereptos illo perducit, unde lucet.

Equidem tunc naturae rerum gratias ago, cum illam non ab hac parte uideo, quae publica est, sed cum secretiora eius intraui: cum disco, quae uniuersi materia sit, quis auctor sit aut custos; quid sit deus; totus in se intendat, an ad nos aliquando respiciat; faciat quotidie aliquid, an sernel fecerit; pars mundi sit an mundus; liceat: illi hodieque decernere, et ex lege fatorum, aliquid derogare, an maiestatis deminutio sit et confessio erroris, mutanda fecisse: necesse est enim ei eadem placere, cui nisi optima placere non possunt; nec ob hoc minus liber et potens est: ipse enim est necessitas sua.

Nisi ad haec admitterer, non fuerat nasci. Quid enim erat, cur in numero uiuentium me positum esse gauderem? An ut cibos et potiones percolarem? Ut hoc corpus causarium ac fluidum, periturumque nisi subinde impleatur, sarcirem, et uiuerem aegri minister? Ut mortem timerem, cui omnes nascimur? Detrahe hoc inaestimabile bonum, non est uita tanti, ut sudem, ut aestuem.

0 quam contempta res est homo, nisi supra humana surrexit! Quamdiu cum affectibus colluctamur, quid magnifici facimus? etiamsi superiores sumus, portenta uincimus? Quid est, cur suspiciamus nosmetipsos, quia dissimiles deterrimis sumus? non uideo quare sibi placeat, qui robustior est ualetudinario.

[1] Introdotte lettere capitali dopo il punto fermo.

Output per il sorgente mostrato a pagina 160

Un documento più elaborato Riprendiamo il precedente documento integrandolo per ottenere un documento (un poco) più professionale esaminando le dichiarazioni e i comandi introdotti: → sorgente in riquadro alla pagina precedente.

– Alle righe 1 e 5 è commentato «`!TeX␣encoding␣=␣UTF-8`» (→ alla pagina 158) l'istruzione-fantasma che specifica al motore di tipocomposizione la codifica usata; la specifica non è più necessaria in quanto da tempo la codifica di default di ogni file «`.tex`». In pratica `inputenc`, con le relative opzioni, serve soltanto per vecchi documenti i cui file sorgenti siano stati scritti in `latin1` con editor che non usavano di default la codifica «`UTF-8`»;
– Alla terza riga si sono introdotte queste istruzioni:
  – si è impostata l'impaginazione nel formato «`b5`», abbastanza simile al formato di un libro commerciale; il corpo del carattere è ora di 11 punti, il documento è impostato su due colonne («`twocolumn`»), si è confermata la stampa fronte-retro (opzione «`twoside`»); `twoside`
  – alla riga 4 si è confermata la codifica di cui al precedente esempio; per `[utf8]{inputenc}` si è appena detto;

– `babel`: per il package (riga 6) sono indicate le opzioni specificando che nel documento saranno usate le lingue «`latin.classic,italian`»;
– `lmodern`: alla riga 7 di è scelto di usare i font `latin␣modern`;
– `newtxtext`: il package (riga 8) rimpiazza in modo esemplare i `txfonts`;
– `indentfirst`: il package (riga 9) inserisce l'indentatura del paragrafo secondo il valore specificato alla riga 18: il package è comunque un residuo, può essere omesso. L'indentatura può essere sospesa con «`\noindent`»; altre unità di misura possono essere usate: si sarebbe potuto specificare il valore in `pica` o in `em` ottenendo valori per la misura dichiarata: → tabella e grafico alla pagina 205;

`\noindent`
`\noindent`

– `graphicx,xcolor`: il richiamo effettuato (riga 10) mostra come possano essere richiamati due diversi package separandoli con una virgola: nella specie quelli relativi alla grafica ed al colore anche se nel caso non ve n'era bisogno; la successiva riga 11 specifica la cartella contenente le immagini;
– `imakeidx`: il package (riga 12) imposta l'indice analitico in congiunzione con la successiva riga 13: la stampa è comandata alla riga 29 con «(`\printindex`)»;
– `lettrine`: il package (riga 14) genera la composizione del capolettera (→ a pagina 501);
– `\foreignlanguage` l'istruzione (riga 15, creata con un «`\newcommand`») attiva il comando `\Latin`, che produce la protusione dei caratteri per questa lingua;
– dopo `\begin{document}` (riga 17) è specificato (righe da 18 a 21) il valore dell'indentatura, il titolo, l'autore, la data: se non è specificata una data, il sistema stampa la data dell'orologio del PC; digitando `\today` stampa la data corrente;

`\title`
`\author`
`\date`

– `\maketitle`: l'istruzione (riga 23) processa «`\title`», «`\author`», «`\date`»;
– `abstract`: (righe 24-26) è l'ambiente omonimo che LaTeX rende in italiano con *Sommario* cui segue una succinta esposizione delle finalità del documento;
– segue (righe da 27 a 28) il testo con un titolo di sezione; alla stessa riga 28 è presente l'istruzione («`\lettrine`») per il capolettera;
– alla riga 29 si predispone la stampa dell'indice analitico;
– il documento termina (linea 34) con «`\end{document}`»; output alla pagina 160.

Nella lettura del file sorgente questo il percorso che segue LaTeX: a) legge anzitutto la classe del documento; b) scorre i package caricati ed effettua la verifica sulla loro disponibilità e sulla scrittura delle eventuali opzioni; c) affronta il documento vero e proprio all'interno del quale troverà le istruzioni che si risolvono nella definizione degli ambienti evocati e dei comandi impartiti verificandone la correttezza sintattica.

Ex pluribus unum: un documento da più file

Se il documento è corposo, come un manuale tecnico in classe `book`, non è bene creare un unico file essendo più pratico suddividerlo in altrettanti secondo le tematiche specifiche e procedere (per test) alla compilazione di ciascuno di questi. L'inserimento di file esterni è governato da «`\include`» (nella sua variante «`\includeonly`»), e da «`\input`».

`\include` L'istruzione va digitata nella forma «`\include{cap-1}`» senza il suffisso «`.tex`» per ottenere l'inserimento del file relativo. Si produce così un documento padre (preambolo) cui si ricollegano vari documenti figli: l'istruzione ha senso ovviamente solo per documenti corposi.

«`\include`» crea file ausiliari per ogni file evocato e, diversamente da «`\input`» (a seguire), fa iniziare il file richiamato sempre su una nuova pagina, quella di destra.

`\includeonly` Un comando complementare di «`\include`» è «`\includeonly`» che, nel caso siano presenti più file da includere, inserisce solo alcuni file per testarli; le istruzioni relative, inserite dopo l'elenco dei package, sono nella forma d'esempio appresso

mostrata dove si nota come dopo «\begin{document}» seguano i vari «\include» (riquadro a destra). Come da esempio, LaTeX include solo il file «parte1»; i file vanno digitati senza il suffisso «.tex» e comunicati prima di altri eventuali «\include».

Quali gli effetti delle istruzioni e la diversità rispetto ad «\include»?

```
\includeonly{%
parte1,%
%parte2,
%parte3,
}
```

```
\begin{document}
```

```
\include{parte1}
\include{parte2}
\include{parte3}
%---------------
\end{document}
```

Se si è precedentemente compilato l'intero documento con tutti i vari «\include», si saranno creati i file ausiliari comprensivi delle indicazioni per i riferimenti incrociati, gli indici, la bibliografia, ... e quindi una compilazione parziale del documento, per testarne parte con «\includeonly{parte1}», compilerà correttamente indici, riferimenti incrociati, ... Qualora in corso di compilazione, in presenza dell'istruzione «\include{parte1}», LaTeX non dovesse trovare il file specificato, non invierà diagnostici e passerà al successivo (eventuale) file da includere. Un file evocato con «\include» può richiamare un altro file tramite il comando «\input».

\input Diversamente agisce «\input» che, potendo essere introdotto in un punto qualsiasi di un file, è assorbito dal file che lo richiama entrando automaticamente a far parte di questo: il testo importato è considerato parte integrante del file che lo evoca. Se il richiamo è effettuato nel preambolo dopo «\begin{document}», inizia sulla prima pagina disponibile. Si evidenzia la diversità fra le istruzioni:

– \input può apparire in una qualsiasi parte del documento ed inserisce il testo immediatamente dopo il richiamo fatto: «\input{file}»;
– \include inserisce il file richiamato su una pagina nuova, sul *recto*, e tiene conto dei numeri di pagina, dei capitoli, delle sezioni, sottosezioni, . . . e, in fase di compilazione parziale, consente di avere un documento correttamente marcato. L'inserimento di \include{cap-1} in una parte qualsiasi di un file di testo genera un diagnostico del tipo: «!␣LaTeX␣Error:␣\include␣cannot␣be␣nested».

\input o \include ? Esistono in proposito due scuole di pensiero: l'una che invoca «\includeonly» e «\include» come la via maestra da seguire, l'altra che propone la tecnica d'inserimento dei file con «\input» come la migliore argomentando che, per sua natura, «\include» genera file ausiliari per ogni file richiamato.

A parte la considerazione che la lettura dei file ausiliari aiuta, assieme al file log, a risolvere i problemi, l'abbondanza di file ausiliari è un falso problema perché altri file ausiliari sono generati da diversi package. Se si ha nel preambolo imakeidx e l'attivazione d'indici molteplici (→ alla pagina 266), si crea una moltitudine di file ausiliari, tre per ogni voce d'indice; file ulteriori sono generati da package come reledpar e reledmac. La diversità sta solo in questo: «input» fa iniziare il documento evocato nel punto in cui è richiamato, «\include» su una nuova pagina di destra; naturalmente anche con «\input» è possibile che il documento inizi su una nuova pagina ponendo in testa al file «\newpage» o «\clearpage» o forzarlo a comparire sul *recto* con «\cleardoublepage»; altre differenze non esistono.

Test del documento con `lipsum`

Quando il documento deve ancora essere scritto e composto, può essere utile testare il preambolo per riscontrare come le istruzioni si comportino in presenza di notevoli porzioni di testo suddivise per test in sezioni, sottosezioni e paragrafi,

In questo caso si può ricorrere ad un file abbastanza corposo presente fra i nostri archivi, ovvero al package `lipsum` di Patrick Happel, attualmente mantenuto da Phelype
`\lipsum` Oleinik, che, tramite una serie di istruzioni dedicate, come «`\lipsum[1][1]`»[10] può essere richiamato come file di testo. Questo package, per i lunghi paragrafi che genera, può però causare output anomali quando usato in congiunzione con `wrapfig` (→ alla pagina 420) disponendo il testo sovrapposto all'immagine generata dal rispettivo ambiente (`wrapfigure`) o comunque scorrettamente disposto. In questi casi conviene ricorrere ad un proprio file con paragrafi di diverse righe e procedere ai test.

I messaggi d'errore e la loro interpretazione

In some ways TEX is not completely divine ... Con queste parole Michael Doob[11] introduceva diversi anni fa il discorso sui diagnostici restituiti in caso di errori. Nell'affrontare la tematica, si producono a titolo esemplificativo alcuni diagnostici relativi ad istruzioni erronee volutamente introdotte e a fattispecie di varia specie.

Gli errori che interrompono la compilazione possono essere banali come, ad esempio, «`\textt{memoir}`» anziché «`\texttt{memoir}`», e quindi facilmente riconoscibili anche per la tipologia di *warning* restituita, ma altri diagnostici, pur rinviando alla riga di testo sotto indagine, non lo sono altrettanto. È impossibile prospettare una casistica esauriente dei diagnostici generati dal sistema, per cui ci si limiterà ad elencarne alcuni per un falso codice sorgente volutamente introdotto; gli esempi saranno quindi estremamente riduttivi, affatto esaustivi. È bene che, nonostante i diagnostici ricevuti, si tenti sempre di forzare la compilazione, perché spesso l'erronea composizione dell'output fornisce immediati suggerimenti sui rimedi da adottare.

In una tabella, impostata su due righe e quattro colonne, alla prima riga si sono inserite due colonne soltanto, dopo aver precisato appunto che la tabella era su quattro colonne; inoltre si è tolto il doppio segno di backslash («\\») che LaTeX esige per conoscere che la riga della tabella è terminata. È stato restituito questo diagnostico:

```
1) [16] [17] [18]
2) ! Misplaced \noalign.
3) \hline ->\noalign
4) {\ifnum 0=‘}\fi \hrule \@height \arrayrulewidth \futurelet...
5) l.312 \hline
```

Alla riga 1) i numeri [16] [17] [18] indicano le pagine processate senza riscontrare errori; le righe da 2) a 4) specificano il tipo di errore riscontrato: un falso allineamento tabellare rispetto alle impostazioni; alla riga 5) è indicato il numero di paragrafo in cui si è riscontrato l'ulteriore errore. A questo punto si hanno a disposizione alcune opzioni:
– digitare `x`, per uscire dalla compilazione;

10. Il package, secondo istruzioni, genera testo più o meno corposo che inizia con le parole *Lorem ipsum*, un testo latino ripreso dal *De finibus* di Cicerone, con termini spesso corrotti molto usato in tipografia come riempitivo nel corso di test; fu utilizzato una prima volta da uno stampatore del Cinquecento. Enrico Gregorio ha reso disponibile il package `kantlipsum` che, nella medesima scia (istruzione `\kant` e derivate), permette ulteriori opzioni per l'inclusione di un testo sempre al fine di testare le impostazioni del preambolo.

11. Doob 1995, *A Gentle Introdution to TEX A manual for Self-study*, pagina 62.

– digitare s, per visualizzare ulteriori eventuali errori;
– digitare h, per ottenere un aiuto;
– digitare q, per continuare la compilazione senza soffermarsi sugli errori incontrati;
– digitare i, per inserire una stringa di testo che corregga l'erronea scrittura;
– digitare e, per uscire dalla compilazione e tornare alla shell dove vengono mostrate le righe dove s'è interrotta la compilazione; nel caso l'help rende: «Proceed␣and␣I'll␣ignore␣this␣case»;
– digitare ?: se si fosse dimenticato il da fare sono mostrate le scelte possibili.

La scrittura «\section{ambiente\textsf{picture}» restituisce il diagnostico:

```
Runaway␣argument?
{ambiente\textsf{picture}
!␣Paragraph␣ended␣before␣\M@sect␣was␣complete.
<to␣be␣read␣again>␣␣\par␣␣␣l.1083␣␣}␣␣␣␣?
```

L'errore segnalato alla riga 1083 non va cercato lì dove una parentesi graffa sembra al sistema che vada a chiudere un comando indietro aperto, ma ad una riga (qui non visualizzata) dove è presente «\section{ambiente\textsf{picture}» ed è pure evidente che si è dimenticata una parentesi graffa di ricomprensione dell'istruzione. I più comuni errori segnalati possono essere:

– Undefined control sequence, quando all'apertura di una parentesi graffa non ne segue una di chiusura o quando ancora il comando è errato;
– Too many 's, reso in luogo del precedente quando il bilanciamento delle parentesi graffe è scorretto;
– Please type a command or say '\end', quando a «\begin{ambiente}» non segue la corrispondente istruzione conclusiva «\end{ambiente}»;
– Runaway argument?, quando un'istruzione od un particolare percorso iniziato con la parentesi graffa aperta non è stato chiuso con il cordentedente segno;
– ! Extra, or forgotten \endgroup, simile al precedente quando ad un'istruzione generale non seguono le righe da processare;
– LaTeX Error: File 'stile.sty' not found... Enter file name, riferimento ad un foglio di stile non a disposizione.

Può accadere che LaTeX non recepisca l'istruzione come errata e si limiti ad un *warning* segnalando che ha adattato alla pagina le istruzioni ricevute. Ad esempio, il messaggio «LaTeX␣Warning:␣'h'␣float␣specifier␣changed␣to␣'t'» specifica che LaTeX non è riuscito a posizionare la figura o la tabella dove gli è stato indicato ma l'ha posta in cima di pagina: «t = top of the page»: per approfondimento sul diagnostico → pagina 395.

In casi particolarmente difficili da risolvere si può ricorrere al package trace, di Frank Mittelbach, che effettua un'analisi profonda dei file: la compilazione è in questo caso lentissima, specie se la parte di codice ricompresa fra i comansi è ampia; il codice da sottoporre ad esame va ricompreso fra «\traceon» e «\traceoff». trace \traceon \traceoff

Può infine anche accadere, è tutt'altro che raro, che LaTeX non mandi alcun messaggio d'errore, ma che il documento che ne esce fuori sia una vera indecenza; questo può accadere in caso di tabelle mal impostate, di minipage (→ parte IV) che sforano i margini, ed in tantissimi altri casi quali solo la distrazione umana è capace di creare.

Se, nonostante un messaggio d'errore, la compilazione andasse a buon fine, LaTeX ha comunque riscontrato un conflitto d'istruzioni e se ci si portano appresso anche solo tre o quattro di questi diagnostici alla fine, in caso di ulteriore diagnostico, non si saprà più ove sia il reale errore non ricordando gli altri: proprio per questo s'invita a prendere in

debita considerazione qualsiasi messaggio d'errore segnalato e a leggere il file «.log» che contiene la cronistoria dei file processati.

Possibili rimedi agli errori

In un documento corposo come un manuale, per quanto esperti si sia, dopo due ore di lavoro la stanchezza induce a compiere errori, anche di semplice digitazione dei caratteri, quali una parentesi graffa aperta e non chiusa e si potrebbe impiegare tempo alla ricerca dell'errore. Di conseguenza il consiglio è di processare periodicamente il file che si sta scrivendo specie se si aggiungono paragrafi con molti comandi: se l'errore prima non compariva, in pochi istanti sarà individuato; questo vale specie se si stanno compilando tabelle, scrivendo voci d'indice, di bibliografia, riferimenti incrociati (→ a pagina 251). Nel caso di manuali composti di più documenti che si debbono in fine fondere in un unico, ossia se si lavora con attivo «\include» (→ alla pagina 162) e quindi con pochi file o addirittura uno solo, si effettui ogni tanto una compilazione globale, perché in qualche istruzione potrebbe esserci un errore che si ripercuote su tutto il documento. Un errore presente al capitolo 1 potrebbe essere indicato come presente al capitolo quarto e non lo si troverebbe se non a prezzo di enorme perdita di tempo. In caso di errore persistente, prima di procedere ad una nuova compilazione si cancelli ogni file ausiliario, anche quelli con suffisso «.idx», «.ilg», «.ind», «.bbl».

Può ancora capitare lavorando in Unix o Linux, che tenendo in memoria una parte di testo selezionata con il mouse, la s'incolli inavvertitamente (è accaduto!) in qualche parte con la pressione casuale dei due tasti del mouse come consentono questi OS.

Di fronte a un file che si blocca in compilazione e che riporta nella finestra della shell l'indicazione «end», esistono vari rimedi.

Si può copiare l'intero file in una directory temporanea salvandolo con altro nome e compilare di nuovo incollando ogni volta piccole parti di testo finché non si trova dove il sistema si blocca e quindi trovare l'errore; si possono cancellare con «Ctrl + Z» le ultime righe inserite e compilare ad ogni cancellazione finché l'errore non scompare; ovvero ancora commentare con il segno % gli ultimi paragrafi scritti e ricompilare: sono soluzioni da adottare solo quando si sono aggiunti pochi paragrafi. La procedura decisamente consigliata è ricomprendere il testo sospetto di errori fra «\iffalse» ed «\fi», due istruzioni che non processano il testo racchiuso fra le espressioni: spostando ogni volta in basso «\iffalse» si troverà il paragrafo con l'errore.

\iffalse
testo non processato
\fi

Infine, non è bene seguire il consiglio spesso dato di compilare l'indice analitico a fine lavoro; questo infatti (→ alla pagina 266) va impostato da principio nelle sue voci chiave e controllato spesso, specie se si sono inserite voci critiche, al fine di non far aumentare quelle non accettate ed erronee che poi a correggerle o cancellarle è dura. Generando l'indice analitico bisogna avere sempre diagnostici del tipo: «1405␣entries␣accepted,␣0␣rejected,␣0␣warnings». L'indice è anch'esso tipica emanazione della filosofia WISIWYM e non può essere improvvisato pena la riscrittura di molte voci non appena ci si accorge della loro incoerenza; va quindi impostato a tavolino, consultando magari prima un manuale ben fatto e studiando come lì è composto: fissate le regole queste vanno poi seguite per tutto il lavoro.

Se s'introduce molto codice sorgente con «\verb», «verbatim» e «Verbatim»,[12] dal momento che le istruzioni leggono senza processare quanto incontrano, visionando il file si può trovare dove viene eventualmente sforato il margine della pagina.

12. Per il testo non processato con il comando e gli ambienti citati → la sezione *Produzione di codice sorgente: testo non processato* a pagina 230.

In conclusione e riepilogo un consiglio pratico: non si esca mai dalla sessione di lavoro, anche se stanchi, prima di aver eseguito una doppia compilazione, perché alla prima alcuni errori possono anche passare inosservati al sistema, meglio, così appare, ma alla seconda, quando vengono letti i file che nel frattempo il sistema ha scritto sui file dedicati, solo allora eventuali errori si evidenziano: si potrebbe aver premuto inavvertitamente qualche tasto critico ed il giorno dopo sarà difficile risalire all'errore. Non ci si deve neanche limitare a constatare che una compilazione sia andata a buon fine, ma è buona norma scorrere velocemente tutte le pagine per vedere se qualcosa è mutato: niente di più facile che da un certo punto in poi ci si trovi con oggetti flottanti mal posizionati.

Se tutto è andato a buon fine, inclusa la compilazione dell'indice analitico, è buona norma impartire istruzioni multiple per cancellare i file ausiliari e lavorare il giorno dopo in una directory pulita. In OS Unix e Linux l'operazione si effettua impartendo da shell «`rm␣-fr␣*.aux␣*.log␣*.toc␣*.lof␣*.lot␣*.out␣*.i*`», volendo, anche i file ausiliari della bibliografia «`*.bbl`», «`*.blg`», «`*.idx`», «`*.ind`», «`*.ilg`»; si presti attenzione di essere nella giusta directory e di digitare esattamente il comando perché «`rm␣-fr`» cancella i dati in maniera irreversibile; l'operazione è possibile anche attivando l'apposita opzione sull'editor.

Adesso si può anche spegnere il PC e, come suol dirsi nell'ambiente, *a questo punto il gioco*, si fa per dire, *inizia* . . .

Compilazioni plurime del preambolo (e dei file collegati)

Preambolo e file collegati hanno bisogno almeno di una duplice compilazione. Per ragioni che attengono alla sua impostazione, LaTeX non memorizza, s'è visto, in un solo file tutto il documento, ma crea una serie di file ausiliari che contengono, ognuno per propria parte, informazioni relative al documento ed ai file richiamati, successivamente utilizzate in fase di ulteriore compilazione. Se questo consente al sistema di avere maggior memoria libera, presenta d'altra parte un inconveniente: il sistema, dopo la prima compilazione, non conosce ancora a quale pagina far iniziare un capitolo.

Per supplire a questa carenza d'informazioni LaTeX utilizza appunto i file ausiliari in cui scrive le istruzioni di cui si dovrà servire e che, durante la prima compilazione, sono scritti ma non ancora letti. Se si edita un file «`.aux`», si nota che dopo la prima compilazione il sistema rettifica ed integra il contenuto delle informazioni e può finalmente conoscere dove far iniziare capitoli, sezioni, sottosezioni, . . . posizionandoli correttamente nell'indice. Se questa è la necessità di una doppia compilazione, va però osservato che in un documento di qualche centinaia di pagine in classe `book` o `report`, due compilazioni non sono affatto sufficienti.

Se l'indice generale occupa quattro, cinque, sei o più pagine, alla prima compilazione LaTeX non sa ancora dove far iniziare il testo del documento, e così pone a pagina 1 la scritta indice, ma l'indice è vuoto, ed appresso colloca il primo capitolo che comincerà quindi alla pagina 3 (un capitolo inizia sempre sulla pagina di destra), scrivendo nei file ausiliari queste annotazioni.

Nel corso della seconda compilazione LaTeX va a leggere i suoi appunti e compone l'indice generale facendo apparire il primo capitolo sempre sulla pagina di destra, ma questa volta al termine dell'indice generale. Se però l'indice generale occupa quattro pagine, questa volta il capitolo primo inizia a pagina 5 e l'indice è quindi sì composto, ma non ancora rispondente ed anche le *cross-references*, eventualmente attivate, non forniscono corretti riferimenti. Ma poiché anche nel corso di questa compilazione,

LaTeX ha annotato l'effettivo reale inizio del primo capitolo, a seguito di un'ulteriore compilazione ogni cosa dovrebbe andare a posto: perché «dovrebbe»?

Si è usato il condizionale per spiegare la necessità di un'ulteriore compilazione. Se il documento ha anche un indice analitico, dopo la terza compilazione è a posto, ma non è coerente nei riferimenti alla pagina per ogni singola voce; una quarta compilazione rimette le cose a posto. Ma va ulteriormente osservato che se nel documento è presente, com'è di norma, la bibliografia che precede sempre l'indice analitico, una volta che questa sia compilata altre due esecuzioni si renderanno necessarie Se, infine, sono presenti anche acronimi e glossari, ulteriori compilazioni saranno necessarie dopo che questi siano stati processati.

Non è comunque possibile definire a priori il numero delle compilazioni necessarie, si può solo affermare che, per un documento di poche pagine tre compilazioni (bibliografia ed indice compresi) sono sufficienti, ma documenti complessi con numerosi riferimenti incrociati possono richiedere cinque o sei compilazioni. Per vedere quando il documento è a posto si osservi ad ogni compilazione il file di output prodotto (PDF o PostScript) e si contino i byte (almeno le ultime quattro cifre) cui questo assomma: quando questi si stabilizzano, si può interrompere la compilazione.

A titolo d'esempio, la compilazione di questo documento, quand'era ancora in corso di scrittura la seconda parte, ha fornito questi risultati: dopo la prima compilazione il documento contava 238 pagine e il testo iniziava a pagina 3; dopo la seconda compilazione il documento contava 246 pagine ed il primo capitolo iniziava a pagina 9; alla terza compilazione il documento contava sempre 246 pagine ma l'indice generale era completamente reimpostato; compilati l'indice analitico e la bibliografia, alla quarta compilazione il documento contava 263 pagine ma l'indice generale non era ancora aggiornato; alla quinta compilazione il documento contava sempre 263 pagine ma l'indice generale era aggiornato; una sesta compilazione non comportava mutamenti.

Le plurime compilazioni non costituiscono tuttavia una reale necessità, sono di fatto un problema marginale. Quando s'inseriscono tabelle e formule, si fanno in corso d'opera tante di quelle compilazioni per testare le scritture, che due compilazioni terminali saranno più che sufficienti, a meno di non riscrivere intere parti del documento. La questione rileva quindi solo per gli ultimi riferimenti incrociati inseriti, che abbisognano sempre di due compilazioni per essere attivati e nel caso sia compilato sporadicamente l'indice analitico e comunque, prima di di chiudere la sessione di lavoro, il documento va sempre processato due volte con tutti i file che gli eventuali «`\include`» evocano.

Scritture da evitare Se si operano numerosi riferimenti a tabelle, a figure, a pagina, a capitolo, a sezione, ... si scelga innanzi tutto uno stile identico, ossia un codice univoco di riferimento annotando su un file apposito le varie voci inserite (le «`label`») per non aggiungerne di duplicate: gli editor avanzati come TeXstudio avvertono tuttavia della duplicità di scrittura colorando diversamente la «`label`».

Non andrebbero mai inserite, a meno che non si tratti di riferimenti generalizzati, frasi del tipo: *come già detto*, *come già ricordato*, perché è possibile che il brano in riferimento, prima o poi, venga spostato in altra parte ed il *già detto* perderebbe ogni valore; meglio allora esprimersi così: *come specificato alla sezione 3.1* oppure *vedi a pagina 44*. Ugualmente nel riferirsi ad una tabella o un'immagine, si eviti di scrivere *come si vede nella tabella* (o *immagine*) *seguente*/*precedente*. Una particolarità di LaTeX è che non si sa mai con precisione dove una tabella o una figura cadrà, e se si hanno tabelle e figure di diverse dimensioni in sequenza, l'ordine di posizionamento potrebbe essere del tutto diverso da quello indicato e quindi occorre procedere sempre con un

riferimento numerico del tipo: *vedi tabella 4.2* e, se si hanno immagini in sequenza, *vedi figura 2.1*: → il capitolo dedicato alla grafica.

Il formato d'output: PostScript e PDF

Per ottenere un documento tipograficamente corretto da un file ASCII dedicato, si danno essenzialmente due vie di compilazione: la prima, a lungo la standard, finalizzata ad ottenere un documento in formato PostScript, l'altra, oggi quasi esclusivamente utilizzata, finalizzata ad ottenere un documento in formato PDF. Entrambi i formati appartengono alla specie detta *a tipo aperto*; la scelta attiene a diversi fattori.

Output in PostScript

Il PostScript, ha rappresentato a lungo l'output di un documento TEX o LATEX offrendo anche protezione dei dati perché il testo a schermo, visualizzabile in origine solo con lettori specifici, non poteva essere copiato; il formato permetteva di accedere direttamente alla stampa.

Attualmente esistono molte ragioni per preferire un output in PDF, soprattutto la maggiore portabilità, ossia la certezza che il documento sia accessibile a tutti gli interessati essendo presente su ogni OS un lettore di documenti PDF, mentre quello per documenti PostScript per OS Microsoft o Mac va prelevato dalla rete e installato: questo non vale per le distribuzioni complete di TEXlive che dispongono sempre di un lettore PostScript; Unix, FreeBsd e le varie distribuzioni Linux che dispongono tutte di `gv`, un visualizzatore di file PostScript. In aggiunta, è rilevante la possibilità offerta dai file PDF di fornire documenti ipertestuali che con link rinviano immediatamente a quanto d'interesse, in locale come in remoto.

Va però tenuto presente che non tutti i package rispondono egualmente nell'uno e nell'altro formato: moltissime applicazioni sono ormai concepite esclusivamente per il formato PDF, ma altre ancora unicamente per il PostScript. La scelta del formato va ovviamente effettuata prima di mettersi al lavoro, perché il preambolo s'imposta in modo diverso non essendo tutti i package compatibili con entrambi i formati, anche se è possibile, con apposite routine (appresso), trasformare il file in PDF.

Elaborazione di un documento PostScript

Il documento, compilato con «`latex␣file.tex`», rende un file in formato `DVI` (acronimo di *DeVice-Indipendent*: indipendente dal dispositivo) visualizzabile con «`xdvi file.dvi`», applicativo con numerose opzioni (appresso). Il formato, per quanto stampabile, non è ancora il prodotto finale in quanto non in grado di rendere tutte le caratteristiche del documento ed occorre un ulteriore passo di conversione in PostScript, un linguaggio di programmazione della pagina che interpreta e traduce le istruzione ricevute dal file `DVI`. Usato all'inizio soltanto su stampanti dedicate, da anni è disponibile per stampanti comuni che tramite filtri di conversione leggono il formato.

Il passo ulteriore consiste nell'impartire l'istruzione già dichiarata alla pagina 157: «`dvips␣-o␣-t␣file.ps␣file.dvi`». `dvips` ha numerose opzioni da richiamare con la consueta istruzione presente negli OS Unix e Linux: «`man␣dvips`». Le istruzioni vanno dalla lettera `a` alla lettera `x` (maiuscole e minuscole), con esclusione della lettera `w`; appresso ne sono presentate alcune; per il parametro «`-t`» → sopra e alla pagina 410.

```
-a Conserve memory by making three passes over the .dvi file instead of
   two and only loading those characters actually used.
```

```
-i Make each section be a separate file;
-o The output will be sent to file name;
-t This sets the paper type to papertype... You should not use any -t
   option when the DVI filealready contains a papersize special, as is
   done by some LaTeX packages, notably hyperref.sty.
```

Da PostScript a PDF tramite ps2pdf

Un documento PostScript si può esportare in PDF tramite i comandi della serie «ps2pdf», «ps2pdf12», «ps2pdf13», «ps2pdf14»: i valori numerici con cui terminano i file specificano le varie versioni di Acrobat PDF: 1.2, 1.3, 1.4. I comandi si basano su ps2pdfwr e sovrintendono alla trasformazione delle figure (da eps a png, lo standard Acrobat), alla conversione delle tabelle, alla generazione degli indici, ... La conversione si effettua impartendo da shell «ps2pdf14 file.ps file.pdf»; è possibile anche modificre l'impostazione della pagina, ad esempio da «A4» a «letter», ma sono opzioni di poca valenza essendo l'adozione di «ps2pdf*» superflua dal momento che il PDF offre una potenzialità espressiva superiore, anche se alcune applicazioni grafiche soffrono nella trasformazione del file in PDF; è bene dunque impostare *ab origine* un file per la visualizzazione con Acrobat. Le istruzioni dedicate alla conversione in PDF sovrintendono anche alla conversione dei file da «DVI» a «PDF»: «dvipdfm␣file.dvi».

ps2pdf14
ps2pdfwr

L'efficacia del comando, peraltro abbastanza datato, sta nel fatto che può recuperare eventuali «bookmarks» persi nella visualizzazione DVI e che risolve l'inclusione di file grafici coi suffissi «.eps» e «.ps» senza prioritaria conversione in formato «.png».

Output in PDF

PDF, acronimo di *Portable Document Format*, è un formato che presenta, rispetto al PostScript, la possibilità di rendere qualsiasi parte del documento linkabile in modo che il lettore possa saltare da un passo all'altro secondo interesse; appositi filtri rendono leggibile alle stampanti questo linguaggio.
Particolari cure si richiedono nella fase di preparazione del documento (preambolo), al fine di evitare soprattutto il cosiddetto sfarfallamento (o la sgranatura) dei caratteri a schermo, anche se dalla versione 7.0 di Acrobat PDF questo problema è stato drasticamente ridotto; il problema non si presenta comunque in fase di stampa.

Il preambolo di un documento ipertestuale

Il preambolo di un documento in PDF è stato mostrato alla pagina 160; per renderlo ipertestuale occorre richiamare il package hyperref, un package che deriva dal progetto HyperTeX (→ arxiv.org/hypertex), in origine una funzionalità di LaTeX per attivare riferimenti dinamici a tabelle, formule, figure, parti di testo, siti web, indirizzi di posta elettronica, ... per creare un documento che, a fronte di una lettura seriale, agevolasse una lettura per rinvî spesso d'innegabile utilità; il foglio di stile originario (hypertex.sty) fu scritto da Tanmoy Bhattacharya e Thorsten Ohl.

L'impostazione di eventuali colori per i link è secondo un codice simile:

```
\usepackage{hyperref}
\hypersetup{%
colorlinks,linkcolor=blue,citecolor=red,urlcolor=green}%
```

potendosi naturalmente definire nuovi colori con «\definecolor»: → parte IV. hyperref imposta i riferimenti ipertestuali e hypersetup definisce singoli colori in relazione ai link, alla bibliografia, agli url. In un documento ipertestuale i titoli dell'indice generale e le voci dell'indice analitico sono linkati generando un effetto che, se a colori vivaci, si risolve nel disturbare la lettura perché, in fondo,... chi tutto linka nulla linka. Occorre anche essere parchi nella gradazione del colore per non generare una pagina a schermo di variegati colori che alla fine distraggono.

\definecolor
hyperref
\hypersetup

Per evitare che i vari link siano circondati da un rettangolo colorato, è sufficiente declinare hypersetup nella forma mostrata nel minimale sorgente riportato.

Il package conosce varie istruzioni:

```
pdftitle, pdfsubject, pdfauthor, pdfkeywords, pdfcreator, pdfproducer
```

Gli output sono attivabili secondo la scrittura:

```
\hypersetup% {pdftitle={Titolo}, pdfauthor={Autore},...
```

Si veda in proposito *PDF information and navigation elements with hyperref, pdfTEX, and thumbpdf*, Oberdiek 1999.

Unione di file PDF

Un documento PDF si può anche comporre unendo due distinti file d'identico formato da far convergere in un documento finale; il package pdfpages, di Andreas Matthias, da utilizzare in congiunzione ad altri quali pdflscape, ifthen, xr, calc, eso-pic, atbegshi e altri secondo le applicazioni richiamate nei distinti file PDF, consente l'unione.

pdfpages

Si supponga di dover lavorare due distinti file PDF che si ricollegano a rispettivi preamboli che incorporano i naturali file dipendenti (di testo ed immagini), e si supponga ancora che il primo file sia relativo alle pagine di copertina e presentazione del lavoro, il secondo al testo del documento vero e proprio; si assegnino quindi ai file i nomi prima-pars.tex ed altera-pars.tex ed abbiano questi un'estensione di 6 pagine (il primo) e di 178 pagine (il secondo). Ovviamente si presuppone che i due file siano stati compilati nella medesima classe di lavoro del file d'unione, e relativamente anche all'indice analitico ed alla bibliografia.

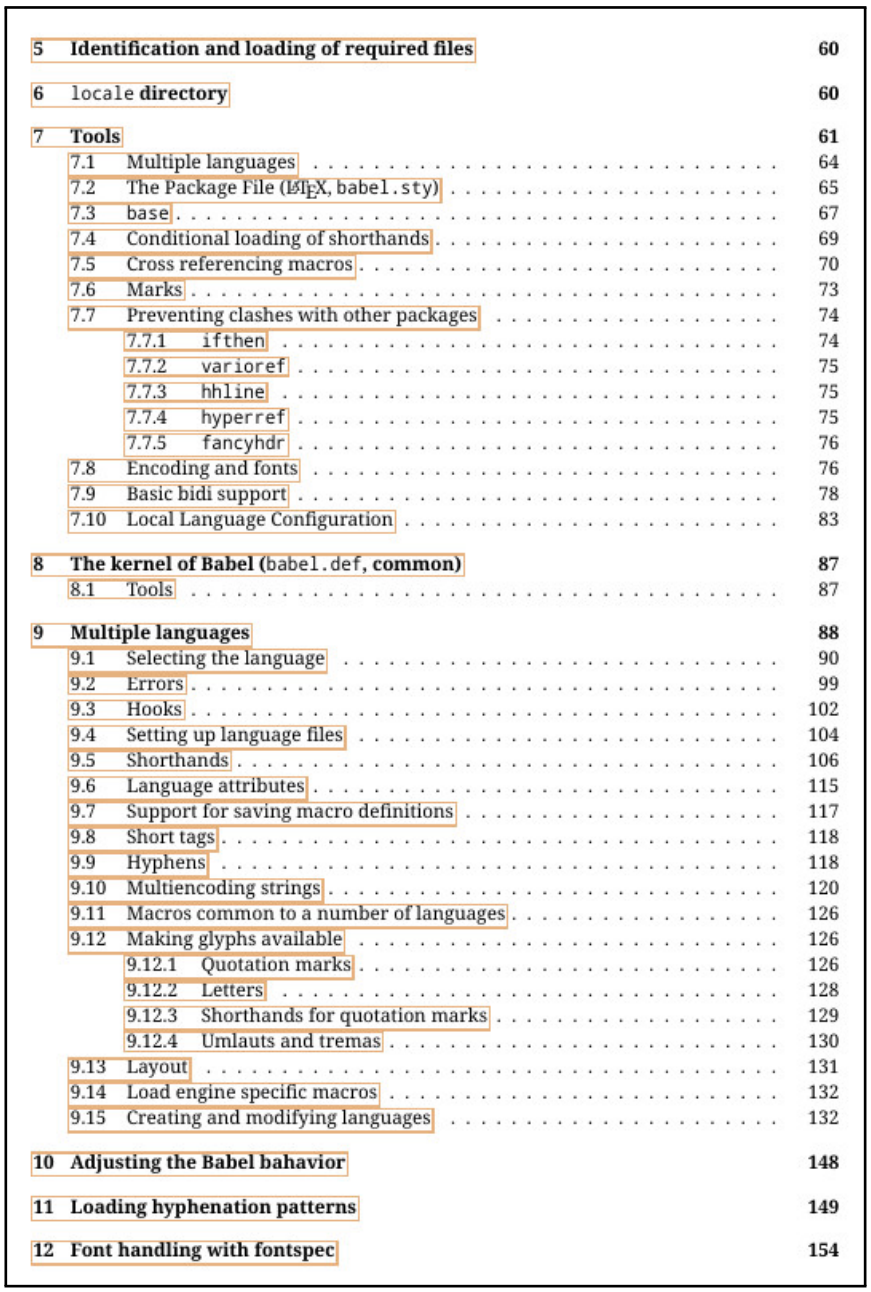
Si crei ora un ulteriore file che chiameremo unione.tex, in cui package evocati saranno in funzione delle applicazioni dei relativi file sorgenti, ed il cui codice può essere simile a quello in riquadro in questa pagina.

```
%␣!TEX␣TS-program␣=␣pdflatex
\documentclass[a4paper,10pt,twoside]{memoir}
\usepackage{xr,graphicx,eso-pic,atbegshi,pdflscape,ifthen,calc}
\usepackage{pdfpages,hyperref}%
\hypersetup{colorlinks,linkcolor=red,citecolor=blue,urlcolor=green}%
%---------------
\includepdfmerge[nup=1x1,linktodoc]{prima-pars,1-6,altera-pars,1-178}
```

\includepdfmerge presiede all'inclusione dei due file secondo le opzioni presenti; il file ottenuto dopo le due consuete compilazioni (unione.pdf) accoglie i due documenti in uno solo con i riferimenti corretti, secondo i numeri relativi, a pagina, figura, tabella. Qualche problema si è riscontrato unicamente nell'attivazione ipertestuale dei link.

\include-pdfmerge

Per l'esportazione di una singola pagina di un documento PDF → alla pagina 241.



5 Identification and loading of required files 60

6 locale directory 60

7 Tools 61
7.1 Multiple languages . . . 64
7.2 The Package File (LaTeX, babel.sty) . . . 65
7.3 base . . . 67
7.4 Conditional loading of shorthands . . . 69
7.5 Cross referencing macros . . . 70
7.6 Marks . . . 73
7.7 Preventing clashes with other packages . . . 74
7.7.1 ifthen . . . 74
7.7.2 varioref . . . 75
7.7.3 hhline . . . 75
7.7.4 hyperref . . . 75
7.7.5 fancyhdr . . . 76
7.8 Encoding and fonts . . . 76
7.9 Basic bidi support . . . 78
7.10 Local Language Configuration . . . 83

8 The kernel of Babel (babel.def, common) 87
8.1 Tools . . . 87

9 Multiple languages 88
9.1 Selecting the language . . . 90
9.2 Errors . . . 99
9.3 Hooks . . . 102
9.4 Setting up language files . . . 104
9.5 Shorthands . . . 106
9.6 Language attributes . . . 115
9.7 Support for saving macro definitions . . . 117
9.8 Short tags . . . 118
9.9 Hyphens . . . 118
9.10 Multiencoding strings . . . 120
9.11 Macros common to a number of languages . . . 126
9.12 Making glyphs available . . . 126
9.12.1 Quotation marks . . . 126
9.12.2 Letters . . . 128
9.12.3 Shorthands for quotation marks . . . 129
9.12.4 Umlauts and tremas . . . 130
9.13 Layout . . . 131
9.14 Load engine specific macros . . . 132
9.15 Creating and modifying languages . . . 132

10 Adjusting the Babel bahavior 148

11 Loading hyphenation patterns 149

12 Font handling with fontspec 154

Figura 4.2: Una “vecchia” pagina di babel con i link ipertestuali attivati

Esportazione in HTML

lwarp, un recente package di Brian Dunn dalla documentazione sterminata (oltre 1300 pagine) consente l’esportazione di documenti LaTeX in HTML (versione 5); non avendolo testato rinvio all’estesa documentazione.

In ambiente Linux sono ancora disponibili vari applicativi intorno ai quali non occorrono ulteriori esplicazioni essendo i nomi degli stessi esaurientemente parlanti:

eccone alcuni «latex2html», «latex2rtf».

Conversione di immagini

La conversione di immagini dal formato eps al formato standard di una compilazione con pdflatex non è più necessaria accettando attualmente i compilatori anche questo formato. In caso si desideri assolutamente la conversione, si può ricorrere a epstopdf («epstopdf␣immagine.eps») per ottenere un file con suffisso pdf; un altro programma di conversione immagini è «ps2eps»: → parte IV.

epstopdf

ps2eps

Per elaborare l'immagine, ritagliarne una parte od esaltarne il contrasto, si può ricorrere ai programmi di elaborazione come ad esempio ImageMagick, più noto come display dal comando che lo manda in esecuzione,[13] o a programmi come Gimp e Krita. La tematica sarà discussa alla parte IV, pagina citata in nota.

ImageMagick

Visualizzazione e stampa dei file

Un file DVI, PostScript o PDF, può essere visualizzato a schermo con opportuni lettori quali Ghostview, in OS Unix e Linux (istruzione gv), XDVI per file in DVI (istruzione xdvi), Xpdf con xpdf, con Okular, PdfStudio, Sumatra ed Adobe per visualizzazione negli OS Unix, Linux e Microsoft. L'invio alla stampante, oltre che da interfaccia grafica, è possibile (OS Unix e Linux) da shell col comando «lpr␣file.pdf».

Xdvi

Ghostview

Xpdf

Okular

13. Per un'applicazione di questo software → alla pagina 390.

CAPITOLO 5

TIPOGRAFIA LaTeX

Per tipografia LaTeX s'intende la tecnica informatica adottata dal linguaggio di programmazione per la produzione di caratteri, simboli, lettere accentate e grafismi vari, presenti o meno sulla tastiera del PC, che LaTeX è in grado di generare. Caratteri e simboli proprî dell'ambiente matematico sono trattati alla parte III.

Diacritici, dittonghi, segni vari

Anche se sviluppato in ambito di lingua inglese, TeX fu concepito sin dall'inizio per disporre dei caratteri tipici dei vari alfabeti (lettere accentate comprese) secondo comandi che consentissero di ottenere qualsiasi segno grafico-letterale necessario; è questo il problema della codifica alfabetica cui si è fatto breve cenno alla parte prima e al precedente capitolo: → alle pagine 81 e 150. Il procedimento seguito quando LaTeX incontra una parola accentata è questo.

Supposta una parola come «familiarità», il sistema sostituisce la lettera accentata con un'istruzione apposita in modo che la scrittura interna sia `familiarit\accent18a`. Per ottenere una lettera accentata vi sono due sistemi: a) digitare la lettera secondo le scritture d'esempio «`\‘{e}`» o «`\’{e}`», che rendono rispettivamente "è" ed "é"; b) ricorrere ai package `fontenc` che, in congiunzione con l'opzione linguistica di `babel` richiamata, permette di digitare direttamente da tastiera il carattere accentato. Come da esempi, il carattere accentato va ricompreso fra parentesi graffe e fatto precedere dall'accento desiderato e dalla barra obliqua: per quanto racchiudere la lettera fra parentesi graffe non sia strettamente necessario, questa è la sintassi corretta.

Se la serie d'istruzioni è più articolata che complessa, dovendosi digitare (almeno) tre caratteri per ottenerne uno accentato (una scrittura ancora più articolata: `\‘{\i}` è richiesta per accentare la lettera «i»), va rilevato però che l'uso di questa composizione è in gran parte decaduto grazie appunto ai package che permettono di digitare direttamente i caratteri accentati; i professionisti continuano tuttavia, e non del tutto a torto, ad usarli, perché nel caso di passaggio da una tastiera italiana ad una priva di caratteri accentati, è senz'altro utile conoscere queste istruzioni.

Segni diacritici

I segni diacritici, dal greco διακριτικός (idoneo a distinguere), sono grafemi aggiunti a lettere idonei a modificare la pronuncia di parole, verbi, avverbi e articoli per distinguerli nel significato, secondo l'intonazione, da altri simili, esprimendone quindi la corretta pronuncia: → la parte I a 110. Secondo le varie norme linguistiche, i segni diacritici, da qui in seguito detti brevemente d'accentazione, possono essere apposti sopra la lettera, sotto la lettera, tagliarla obliquamente o verticalmente soltanto in parte, anche se, in questi ultimi casi, parlare di accenti è piuttosto improprio.

In tabella 5.1 alla pagina successiva è mostrato (in alto) un riepilogo della scrittura per accentazioni e caratteri proprî di alcune lingue, in basso sono rappresentate le sequenze di caratteri da digitare per ottenere vocali e consonanti non presenti sulla tastiera, com'è il caso di molte lingue dell'Est europeo (croato, sloveno, ceco, serbo,

Alfabeto latino							
Scrittura	Output	Scrittura	Output	Scrittura	Output	Scrittura	Output
\'{e}	é	\‘{e}	è	\^{e}	ê	\"{e}	ë
\={e}	ē	\.{e}	ė	\u{e}	ĕ	\v{e}	ě
\H{e}	e̋	\b{e}	e̲	\d{e}	ẹ	\d{ee}	ẹẹ
\t{ee}	e͡e	\‘{i}	ì	\.{e}	ė	\~{n}	ñ
\i	ı	\"i	ï	\j	ȷ	\c{c}	ç
Vari alfabeti europei							
\{aa}	å	\"{o}	ö	\''{u}	ü	\''{a}	ä
␣\l	ł	␣\L	Ł	?‘	¿	␣!‘␣	¡
␣\AA	Å	␣\o	ø	\O	Ø	\ss	ß
␣\SS	ẞ	\dh	ð	\DH	Ð	\DJ	Đ
␣\ng	ŋ	\NG	Ŋ	\th	þ	\TH	Þ

Tabella 5.1: Segni diacritici per alfabeti latini e relativa derivazione; → anche tabella 5.17 alla pagina 187 per i segni diacritici col package `textcomp`

ungherese, . . .) che ammettono accenti e segni anche sulle consonanti; in tabella 5.17 (pagina 187), sono presenti ulteriori sequenze di caratteri a disposizione per comporre lettere accentate secondo il package `textcomp`.

La sequenza di tasti necessari ad ottenere caratteri non presenti nella tastiera e comunque da questa attivabili, è mostrata in tabella 5.2 ove è espressa la combinazione dei tasti secondo «`AltGr␣+␣carattere`»; le sequenze mostrate sono relative ad un tastiera italiana attiva in OS Linux; altri caratteri (sempre OS Linux e tastiera italiana) si ottengono dalla combinazione di «`AltGR␣+␣lettera`»: ad esempio «`AltGR␣+␣Z`» e «`AltGR␣+␣X`» generano le virgolette caporali aperte e chiuse (« »). Per quanto riguarda l'OS Microsoft (sempre tastiera italiana), i caratteri si attivano con la combinazione dei tasti «`Alt␣+␣numero`» del tastierino numerico secondo la tabella ASCII: ad esempio, le parentesi graffe di apertura e chiusura si ottengono con «`Alt␣+␣123`» e «`Alt␣+␣125`».

Segni diacritici per lettere di alfabeti diversi dal latino

L'accentazione di lettere diverse dall'alfabeto latino, presuppone conoscenze ed impostazioni linguistiche che saranno esaminate alla parte V; la conoscenza di queste istruzioni per comporre documenti in lingue diverse dall'italiano è giustificata dalla necessità di scrivere correttamente in lingue che usano determinati caratteri, come la lingua tedesca, alcune lingue nordiche o particolarità di una lingua latina come la spagnola che conosce – tra l'altro – i punti interrogativi ed esclamativi rovesciati.

La grafia dei dittonghi e delle lettere in altre lingue segue le regole già viste a pagina 155. Così, per la grafia della lettera « ß » (→ a pagina 121), occorre distinguere se la lettera si trova nel corpo della parola o al termine di questa e se seguita o meno da un segno di punteggiatura: nel primo caso la scrittura della parola "Außerordentlichkeit" sarà «`Au\ss␣erordentlichkeit`»: si presti attenzione allo spazio, evidenziato appositamente dal carattere (␣), da lasciare dopo la doppia esse, perché altrimenti anche la restante parte della parola sarebbe considerata parte del comando e si genererebbe un messaggio d'errore. Nel caso in cui la ß compaia al termine della parola e non sia seguita da alcun segno di punteggiatura, come nell'espressione "daß ist war", la scrittura sarà «`da\ss\␣ist␣war`», ossia è necessario aggiungere la barra finale altrimenti

AltGr + r	¶	AltGr + a	æ	AltGr + s	ß	AltGr + o	ø	AltGr + <	«
AltGr + >	»	AltGr + d	ð	AltGr + 8	[	AltGr + 9	]	AltGr + 7	{
AltGr + 0	}	AltGr + s	ß	AltGr + o	ø	AltGr + c	¢	AltGr + q	@

Tabella 5.2: Alcuni caratteri attivabili dalla tastiera italiana con un OS Linux

il verbo che segue (ist) risulta attaccato a quanto precede. La regola non vale quando la parola che termina con « ß » è seguita da un segno di punteggiatura; si scrive allora: «`ist␣das␣kein␣Sba\ss.`» che rende "ist das kein Sbaß."

Nel corpo della parola, la scrittura è «`m\"{a}\ss␣ig`»: "mäßig"; al termine di una parola come "Fluß" la scrittura è «`Flu\ss`», ma se alla parola ne segue altra, la scrittura è «`da\ss\␣das␣stille␣M\"{a}dchen`» che rende " daß das stille Mädchen". Vige cioè la medesima modalità di scrittura per i loghi TEX, LATEX, GUIT, ... di cui s'erano mostrate le scritture a pagina 155 e che non esigono spazio aggiuntivo quando seguite da segni di interpunzione. I diversi output delle due scritture:

`\LaTeX non è un word editor`	`\LaTeX\ non è un word editor`
LATEXnon è un word editor	LATEX non è un word editor

mostrano come nell'output di destra (seconda riga) la lettera «X» non sia attaccata alla lettera «n», diversamente dalla riga di sinistra avendo aggiunto il segno di «\» dopo la lettera «X». Lo stesso output si sarebbe potuto ottenere scrivendo «`\LateX{}`» o «`\LaTeX\@`»: → alla pagina 180. La grafia pure disponibile «`\SS`», che rende "ß" e che forse nelle intenzioni doveva esprimere la forma maiuscola di «`\ss`», non ha senso.

I punti rovesciati esclamativi "¡" ed interrogativi "¿" tipici della lingua spagnola, oltreché con le istruzioni di cui alla tabella 5.1, si hanno con i comandi «`\textexclamdown`» e «`\textquestiondown`» usati secondo i medesimi canoni visti.

`\textquestiondown`

`\textexclamdown`

Dittonghi

La scrittura dei dittonghi rileva specie per la scrittura di testi latini per i quali la frase: *Postquam divitiæ honori esse cœpere et eas gloria*, per le legature andrebbe scritta: «`\textit{Postquam␣diviti\ae\␣honori␣esse␣c\oe␣pere et␣eas␣gloria}`».[1]

Le parole *divitiæ*, *cœpere*, ... vanno cioè scritte secondo l'esempio mostrato e le regole viste per altri termini, apponendo una barra prima del dittongo e lasciando uno spazio bianco dopo, sempre considerando se la parola è seguita o meno da segni d'interpunzione. Per le tipologie di legatura consonantiche → parte V, pagina 484.

1. Riporto in proposito parte di una mail ricevuta diversi anni fa da Claudio Beccari che così glossava una mia scrittura dei dittonghi in lingua latina:

> *La scrittura con la legatura* «œ» e «æ» *va considerata un vezzo del periodo barocco quando i dittonghi venivano pronunciati chiusi, e quindi la legatura era il mezzo conveniente per marcare la pronuncia. I latinisti moderni, rifacendosi alle origini, pronunciano questi dittonghi come lettere separate, come venivano pronunciati dai dotti dell'epoca imperiale e, per altro, come venivano scritti fin verso l'anno 1000 prima che si cominciasse a "baroccheggiare". In Italia per altro la pronuncia chiusa veniva marcata con la sola vocale finale, senza usare legature, come si può ben vedere in Dante* [nel] *De vulgari eloquentia; la declinazione di Italia si riduceva a: «Italia», «Italie», «Italiam», «Italia». La legatura era, e in parte è restata, in auge nei paesi mitteleuropei, in Francia e nel Regno Unito, oltre che negli scritti ecclesiastici della Chiesa Cattolica Romana. Oggi, almeno fra i latinisti, tali legature non sono più in uso.*

Cesura

Gli interventi sulla cesura, detti anche di sillabazione, sono da intraprendere solo a lavoro compiuto; finché il testo è in composizione s'inseriscono di continuo parole, si modifica la punteggiatura e gli interventi sono inutili e superflui.

LaTeX, se non riesce a dividere una parola, la lascia com'è ed invia un diagnostico del tipo: «`overfull␣\hbox␣(0.57442pt␣too␣wide)␣in␣paragraph␣at␣lines...`», a significare che in quella riga indicata il sistema ha oltrepassato il margine previsto; se la parola sfora il margine della colonna il sistema produce (se è attiva l'opzione di classe `draft`) un quadratino nero. Visualizzando il documento si sillaba la parola che supera il margine con il comando «`\-`» per sezionarla; esempio: «`spa\-zio`».

`\-`

Gli interventi di sillabazione hanno nome di `hypenation` dalla relativa istruzione che si può effettuare anche in modalità «`\hypenation{Garda-see}`»; si è usato ancora un esempio della lingua tedesca perché sintomatico della tecnica di sillabazione in quella lingua ove la sillabazione incide profondamente sulle parole da modificarne la grafia, come si nota per "`Drucker`" per la cui cesura si è ricorsi all'istruzione: «`\discretionary`» secondo la scrittura «`Dru\discretionary{k-}{k}{ck}er`», sillabata «`Druk-ker`». Sulla cesura in tedesco si tornerà in parte alla parte V, pagina 482.

`\discretionary`

`hypenation` va distinto da `syllabification` che, diversamente dal primo termine relativo alla grammatica per la lingua in uso, è proprio della tipografia: se la cesura è in fine di riga deve rispettare la grammatica; tipograficamente si possono però dare eccezioni. Claudio Beccari riporta in proposito (conversazione «119950» sul forum del GUIT) l'esempio della parola «idea» che pur potendo essere sottoposta a cesura secondo «`i-de-a`» non è però tipograficamente divisibile essendo l'ultima sillaba troppo breve, divenendo però la sillabazione possibile con l'aggiunta dell'articolo: «`l'i-dea`».

`\syllabification`

«`Underfull␣\vbox␣(badness␣10000)␣has␣occurred␣while␣\output␣is␣active`» è il diagnostico restituito quando LaTeX specifica che lo spazio verticale della pagina è stato allargato in modo eccessivo, ossia quando i capoversi non riescono ad occupare lo spazio presente nella pagina e gli spazi verticali sono allargati eccessivamente. Il fenomeno si verifica nel caso di equazioni matematiche e chimiche, per esempi prodotti in ambiente `verbatim` che superano lo spazio standard impostato.

Spaziatura fra paragrafi sulla pagina

Si può fare in modo che LaTeX allenti l'attenzione verso un paragrafo rinchiudendolo fra «`\begin{sloppypar}`» e «`\end{sloppypar}`».

`sloppypar`

Stesso effetto si può ottenere soltanto per poche righe all'interno del paragrafo racchiudendole fra «`\sloppy`» e «`\fussy`». L'istruzione `\sloppy` ha lo stesso effetto dell'istruzione dell'omonimo ambiente `sloppypar` con la differenza che non fa iniziare un nuovo paragrafo; `\sloppy` quando è in esecuzione darà raramente il diagnostico «`overfull␣\hbox`» ma saranno frequenti i messaggi di «`Underfull␣\hbox`».[2]

`sloppy`
`fussy`

Punti di sospensione

Alla macchina da scrivere, per inserire punti di sospensione, era uso battere tre volte il punto fermo. In un documento professionalmente composto questo sarebbe un errore anche perché i punti vanno abbastanza staccati fra loro. L'istruzione da usare è «`␣\ldots`»; si osservi la differenza fra le frasi:

2. Si veda su `tex.stackexchange.com` la conversazione «387881» dove è proposto un preambolo per limitare al minimo i diagnostici `Underfull\vbox`.

Tipi di virgolette			
«	<<	»	␣>>␣
«	\guillemotleft	»	\guillemotright
‹	\guilsinglleft	›	\guilsinglright
‚	\quotesinglbase	„	\quotedblbase
“	\textquotedblleft	”	\textquotedblright

Tabella 5.3: Comandi di attivazione delle virgolette mostrati in \Large per migliore visibilità

Chi lo sa come lo picchierebbe quell'omaccio di Geppetto ... (tre volte il punto fermo)
Chi lo sa come lo picchierebbe quell'omaccio di Geppetto . . . (con ␣␣\ldots) \ldots

L'istruzione, se il periodo continua, va chiusa con «\textbackslash» scrivendo: «mele, arance, \ldots\ ed una gran quantità di frutta». Dopo «␣\ldots» non va mai aggiunto il punto fermo e si ricordi che le regole della topografia italiana impongono uno spazio anche prima dei punti di sospensione; simile è l'istruzione «\dots». Altri comandi di questa famiglia, proprî dell'ambiente matematico, saranno esaminati alla parte III (tabella 11.5 a pagina 319); →anche sezione seguente.

\dots

Punti di omissione

Diversi dai punti di sospensione sono quelli di omissione compresi fra parentesi quadre; questo tipo di punti è spesso presente nelle edizioni filologiche dei testi classici per significare assenza di testo o illeggibilità di una o più parole nella copia pervenuta.

Premesso che package per le edizioni critiche usano comandi in cui il numero dei punti assolve a impostazioni filologiche (→ a pagina 496), punti di omissione si hanno anche definendo un nuovo comando[3]: «\newcommand{\omissis}{[\textellipsis\unkern]}» (→ pagina 206); secondo il codice «testo␣\omissis\␣testo»: “testo [. . .] testo”. La differenza rispetto ad ␣\ldots è nella ricomprensione dei punti fra parentesi quadre. \omissis

Virgolette

Le virgolette si hanno dalla digitazione dei comandi mostrati in tabella 5.3; il comando «\quotesinglbase» rende una virgoletta bassa; le virgolette comuni (queste “ e queste ”) si ottengono (OS Linux) digitando «AltGr + “» e «AltGr + ”» ed anche con «\lq\lq␣parola␣fra␣virgolette\rq\rq\» che rendono “parola fra virgolette”.

Per l'uso delle virgolette nei dialoghi si veda la sezione relativa alla pagina 110; per un ulteriore approfondimento della tematica secondo il trattamento delle virgolette in congiunzione con il package babel: → a pagina 482.

Trattini

Si rinvia anzitutto alla parte I (→ pagina 109) sulla valenza e misura dei trattini in tipografia. Qui si tratta soltanto del trattino che svolge le funzioni di un inciso al pari delle parole comprese fra parentesi tonde o fra due virgole.

Il tipo di trattino va separato, dalla parola che segue e da quella che lo precede, di un piccolo spazio ed è utile ricorrere ad un'apposita routine:

3. Per la definizione di nuovi comandi → parte V, a pagina 470.

Scrittura	Output	Scrittura	Output
`\tiny{Vita␣nova}`	Vita nova	`\large{Vita␣nova}`	Vita nova
`\scriptsize{Vita␣nova}`	Vita nova	`\Large{Vita␣nova}`	Vita nova
`\footnotesize{Vita␣nova}`	Vita nova	`\LARGE{Vita␣nova}`	Vita nova
`\small{Vita␣nova}`	Vita nova	`\huge{Vita␣nova}`	Vita nova
`\normalsize{Vita␣nova}`	Vita nova	`\Huge{Vita␣nova}`	Vita nova
		`\HUGE{Vita␣nova}`	Vita nova

Tabella 5.4: Mutazioni di corpo

```
«\newcommand\insertremark[1]{\textendash#1\textendash»
```

secondo cui «`\insertremark{inciso}`» rende "– inciso –".

Sigle

Per le sigle (→ a pagina 115) l'unica avvertenza in materia è relativa alla modalità di posizionamento del punto fermo che segue la sigla. Una scrittura del tipo "un file PDF. Il documento . . . " va composta: «`un␣file␣PDF\@.␣Il␣documento␣\ldots`», dove si nota che la lettera «F» non è seguita dal punto fermo ma dal carattere-comando `\@`.

Riproducendo l'esempio in «`\Large`» si evidenzia la diversità fra le due scritture: in fatto, la prima rende

un file PDF. Il documento . . . la seconda

un file PDF. Il documento . . .

`\@` Il comando «`\@`» posto dinanzi al punto fermo indica che quest'ultimo chiude una frase anche se si trova collocato dopo una lettera maiuscola.

Mutamenti di carattere e stile

I mutamenti riguardano il corpo del carattere che può essere alterato con istruzioni finalizzate o mutazioni temporanee di stile su una parola o una frase da far risaltare rispetto al restante testo. L'evidenziazione prende il nome di *enfatizzazione* (→ alla pagina 116) e può quindi essere relativa anche ad un mutamento di corpo. Alcune enfatizzazioni non agiscono sul carattere e sono quelle relative alle sopralineature e alle – ormai decadute – sottolineature.

Scrittura	Output	Scrittura	Output
`\textrm{word}`	word	`{\em␣word}`	*word*
`\textbf{word}`	**word**	`\textit{word}`	*word*
`\textsl{word}`	*word*	`\textsf{word}`	word
`\textsc{word}`	WORD	`\texttt{word}`	word

Tabella 5.5: Mutazioni di forma

Scrittura	Output
{\upshape␣Incipit␣vita␣nova}	Incipit vita nova
{\itshape␣Incipit␣vita␣nova}	*Incipit vita nova*
{\slshape␣Incipit␣vita␣nova}	*Incipit vita nova*
{\scshape␣Incipit␣vita␣nova}	Incipit vita nova
{\mdseries␣Incipit␣vita␣nova}	Incipit vita nova
{\bfseries␣Incipit␣vita␣nova}	**Incipit vita nova**

Tabella 5.6: Mutazioni di forma e di corpo

Mutamenti di corpo e di stile

I comandi che incidono sul corpo del carattere, come quelli in terza colonna della tabella 5.4, vanno sempre ricompresi fra parentesi graffe, o in un amiente, per confinarne gli effetti che altrimenti si estenderebbero alle restanti parti di testo, essendo comandi a lunga valenza: → tabella 5.9 alla pagina successiva. I comandi di cui alla tabella 5.5 danno le mutazioni riportate; «\textsf», «\textbf», ... e sostituiscono in LaTeX 2ε i comandi nativi di TeX «\sf», «\bf», ... da considerare obsoleti; alcune classi addirittura non li riconoscono e se introdotti, generano messaggio d'errore.

\textsf
\textbf
\sf
\bf

I comandi in tabella 5.6 generano cambiamenti di stile nella forma e nel peso del carattere, dove per «peso» s'intende il cambiamento fra carattere scritto in tono chiaro e in grassetto; le mutazioni di famiglia sono riportate in tabella 5.7. Sono ancora possibili mutazioni di caratteri e peso ottenute combinando diversi comandi; così, ad esempio, digitando «\textbf{\textit{\LaTeX}}», si otterrà "***LaTeX***".

Il corsivo

I comandi «\em», «\emph», «\textit» e «\textsl» sovrintendono alla scrittura del corsivo (l'italico) e generano effetti diversi.

Per meglio comprendere il comportamento delle istruzioni del corsivo si veda in tabella 5.8 alla pagina seguente il diverso attaccamento della parentesi tonda di chiusura alle lettere capitali. Negli esempi, prodotti in \LARGE per maggiore evidenziazione, si nota il comportamento sostanzialmente corretto delle enfatizzazioni nelle prime tre colonne, mentre nella quarta colonna (scrittura «\em») la parentesi tonda di chiusura risulta attaccata alla lettera «T».

Particolare attenzione va posta nell'uso di «\em» che esprime un comando a lunga

Scrittura	Font	Output
\textsl{Incipit␣vita␣nova}	slanted	*Incipit vita nova*
\textit{Incipit␣vita␣nova}	italic	*Incipit vita nova*
\textbf{Incipit␣vita␣nova}	bold	**Incipit vita nova**
$\overline{Incipit␣vita␣nova}$[a]	sopralineato	$\overline{Incipit\ vita\ nova}$
\underline{Incipit␣vita␣nova}	sottolineato	*Incipit vita nova*
\texttt{Incipit␣vita␣nova}	typewriter	`Incipit vita nova`

[a] Scrittura prodotta unicamente a titolo di esempio.

Tabella 5.7: Mutazioni di famiglia

(\textit{PPQT})	(\textsl{PPQT})	␣(\emph{PPQT})	({\em{PPQT}})
(PPQT)	*(PPQT)*	*(PPQT)*	*(PPQT)*

Tabella 5.8: Enfatizzazioni in corsivo

\em valenza e quindi il testo da porre in corsivo si può ricomprendere fra «\begin{em}» ed «\end{em}» al fine di limitarne gli effetti alla parte di testo da processare in corsivo; in alternativa, il testo processato da «\em» va ricompreso fra parentesi graffe per evitarne appunto l'estensione degli effetti anche al testo che segue. «\em» è quindi utilizzato, in genere, per porre in corsivo una certa quantità di testo, come dal minimo esempio di testo in corsivo riportato in riquadro in questa pagina.

Per una breve frase di poche parole, comunque di lunghezza non superiore alla riga, è più agevole ricorrere a «\textit» che rende in corsivo solo le parole fra parentesi graffe e che può essere usato per un titolo, una frase, un periodo breve. Si può anche ricorrere
\emph ad «\emph{<...>}» ma l'uso è stato soppiantato da «\textit{<...>}». Nella tabella
\textit 5.9 i comandi sono distinti per lunga e breve valenza. I comandi a lunga valenza vanno sempre ricompresi, si ripete, fra parentesi graffe per confinarne l'estensione: l'istruzione \bfseries{parola} pone in neretto il testo che segue a meno di non ripristinare il font in uso con «\normalfont» o «\textnormal».

```
\begin{em}
Triste la terra che ha bisogno d'eroi.\\
Infelice la terra che non ha eroi.
\end{em}
```

Triste la terra che ha bisogno d'eroi.
Infelice la terra che non ha eroi.

Le sottolineature

Premesso che il comando «\overline» (tabella 5.7) è proprio dell'ambiente matematico e che la sottolineatura in tipografia è un tabù (→ parte I), i package che operano tali enfatizzazioni sono presentati, al solito, per completezza ma non vanno mai usati. Questi i principali che permettono di evidenziare, sottolineare, barrare un testo.

A lunga valenza		A breve valenza	
{\rmfamily{Vita␣nova}}	Vita nova	\textrm{Vita␣nova}	Vita nova
{\sffamily{Vita␣nova}}	Vita nova	\textsf{Vita␣nova}	Vita nova
{\ttfamily{Vita␣nova}}	Vita nova	\texttt{Vita␣nova}	Vita nova
{\bfseries{Vita␣nova}}	**Vita nova**	\textbf{Vita␣nova}	**Vita nova**
{\mdseries{Vita␣nova}}	Vita nova	\textmd{Vita␣nova}	Vita nova
{\slshape{Vita␣nova}}	*Vita nova*	\textit{Vita␣nova}	*Vita nova*
{\scshape{Vita␣nova}}	Vita nova	\itshape{Vita␣nova}	*Vita nova*
{\upshape{Vita␣nova}}	Vita nova	\textsl{Vita␣nova}	*Vita nova*
{\em{Vita␣nova}}	*Vita nova*	\textsc{Vita␣nova}	Vita nova
{\ttfamily{Vita␣nova}}	Vita nova	\textup{Vita␣nova}	Vita nova
Restituisce il font in uso		\textnormal{Vita␣nova}	Vita nova
Restituisce il font in uso		\normalfont{Vita␣nova}	Vita nova

Tabella 5.9: Comandi a valenza lunga e breve

Scrittura	Output	Scrittura	Output
`\textrm{Vita␣nova}`	Vita nova	`\textbf{Vita␣nova}`	**Vita nova**
`\textit{Vita␣nova}`	*Vita nova*	`\textsc{Vita␣nova}`	VITA NOVA
`\textsf{Vita␣nova}`	Vita nova	`\textsl{Vita␣nova}`	*Vita nova*
`\texttt{Vita␣nova}`	`Vita nova`	`\textmd{Vita␣nova}`	Vita nova
`\textup{Vita␣nova}`	Vita nova	`\textnormal{Vita␣nova}`	Vita nova

Tabella 5.10: Ulteriori mutazioni di stile e peso

– `ulem`, di Donald Arsenau, una sopravvivenza del LaTeX 2.09 modificato per il LaTeX 2_ε, rende possibili sottolineature di vario tipo: continua, ondulata, barrata, ... per marcare porzioni di testo. `ulem` non può essere richiamato nel preambolo senza ulteriori istruzioni, perché trasforma tutto il testo che incontra da corsivo a sottolineato. Per evitare l'incidenza occorre richiamare il package con un comando aggiuntivo: «`\usepackage{ulem}\normalem`» che paralizza alcuni effetti di `\ulem`; in alcuni casi l'istruzione incide anche sui comandi «`bfseries`»; per evitarlo è sufficiente aggiungere l'istruzione: «`\ULforem`» dopo «`\normalem`». I comandi della famiglia sono: `\normalem` `\ULforem`
  – `\dashuline`: testo sottolineato in tratteggio
  – `\dotuline`: testo sottilineato punteggiato
  – `\sout`: ~~tipi di barratura del testo~~
  – `\uline`: sottolineatura del testo
  – `\uuline`: doppia sottolineatura del testo
  – `\uwave`: sottolineatura ondulata del testo
  – `\xout`: ~~tipi di cancellazione del testo~~ (cancellazione del testo)
– `soul`, di Franz Melchior, presenta varie opzioni e modalità d'istruzioni:
  – `\ul{`prova di sottolineatura`}` rende: prova di sottolineatura;
  – `\setul{2pt}{1pt} \ul{prova di sottolineatura}` rende prova di sottolineatura: invertendo (ad esempio) i parametri numerici si aumenta lo spessore della linea e la distanza dal testo;
  – `\setulcolor{red}\textcolor{blue}\ul{prova di sottolineatura}` rende prova di sottolineatura; per l'uso dei colori → la sezione *Cenni sul trattamento del colore*, alla pagina 427;
  – `\st{prova di taglio test}` taglia il testo come l'istruzione `\sout` e rende ~~prova di taglio testo~~;
  – `\hl{prova di evidenziazione}` rende: prova di evidenziazione;
  – il package conosce anche un'istruzione simile a «`\textsc`»: l'istruzione «`\caps{testo␣in␣maiuscoletto}`» rende "TESTO IN MAIUSCOLETTO";
  – Due comandi del package «`\setuloverlap`» e «`\setuldepth`», funzionanti con la ISO di TeXlive 2021, a seguito di aggiornamento del sistema hanno smesso di funzionare bloccando la compilazione. Considerata la datazione del package, il lavoro del *team* di LaTeX3 e la classe in uso (`memoir`), la problematica emersa è abbastanza normalie

Ulteriore mutazione di font

In tabella 5.10 sono riportati i comandi che influiscono sul cambiamento dei font standard alterandone lo stile e, in un caso («`\textbf`»), il peso. Mutazioni di font in grandezza scalare si ottengono ancora con ulteriori istruzioni che appartengono

propriamente alla famiglia dei box e che quindi saranno esaminate al capitolo 15.

\resizebox Alcune istruzioni possono ridimensionare un font con riferimento alle sue dimensioni: «\resizebox{!}{0.5cm}{Corpo␣testo␣di␣0.5cm}» rende:

Corpo testo di 0.5cm

Si comprende che l'istruzione non ha a vedere, se non indirettamente, con le mutazioni di font; quanto presentato è stato, ancora una volta, per fornire informazioni aggiuntive sulla possibile modificabilità scalare dei font: → anche alla pagina 434.

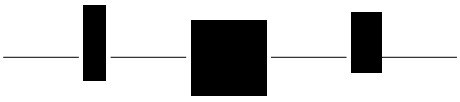
Righe e simboli

Le righe I comandi che governano l'inserimento grafico di righe sono i seguenti:

– \hrule: genera una riga orizzontale che occupa l'intera colonna della gabbia:

In ambiente tabellare si può ottenere la lunghezza della riga, secondo la larghezza della colonna col sorgente: «\begin{tabular}{p{50mm}}␣\hrule␣\end{tabular}» che rende: ——————————— un esempio da considerare in ambiente tabellare per separare il testo da un'ulteriore specificazione;

– \vrule, introduce una barra verticale «|> > simile a \textbar;
– \rule, istruzione composita che ammette parametri che governano profondità, larghezza ed altezza della riga. Per la profondità, valore che può essere positivo e negativo, s'intende il rapporto con il livello ideale su cui è stampata la riga:



```
\rule{10mm}{.1mm}
\rule[-3mm]{3mm}{10mm}
\rule{10mm}{.1mm}
\rule[-5mm]{10mm}{10mm}
\rule{10mm}{.1mm}
\rule[-2mm]{4mm}{8mm}%
\rule{10mm}{.1mm}
```

Il segno «%» posto nel sorgente elimina lo spazio fra la riga ed il rettangolo nero che precede. Altre istruzioni («\toprule», «\midrule», «\bottomrule», «\hline») sono proprie dell'ambiente tabellare e si vedranno a proposito delle tabelle: → alla pagina 279.

\dag	†	\S	§	\copyright	©	\ddag	‡	\P	¶	\pounds	£

Tabella 5.11: Simboli d'uso comune

I simboli Ci si limiterà a trattare quelli d'uso più comune e più rilevanti; per l'approfondimento si fa rinvio alle apposite documentazioni esistenti, quasi tutte assai esaurienti, in specie al lavoro di Scott Pakin che lista oltre 10 000 simboli (Pakin 2017).

Simboli comuni di largo uso e simboli generali Simboli d'uso comune sono quelli utilizzati per esigenze grafiche ovvero standardizzati per esprimere parole o concetti

\Join	$\bowtie$	\Box	$\Box$	\Diamond	$\Diamond$	\leadsto	$\rightsquigarrow$
\sqsupset	$\sqsupset$	\lhd	$\lhd$	\unlhd	$\trianglelefteq$	\LHD	$\blacktriangleleft$
\rhd	$\rhd$	\unrhd	$\trianglerighteq$	\RHD	$\blacktriangleright$	\apprle	$\lesssim$
\apprge	$\gtrsim$	\waysypropto	$\propto$	\invneg	$\neg$	\ocircle	$\bigcirc$
\logof	$\circledast$	\varint	$\int$	\iint	$\iint$	\varoint	$\oint$

Tabella 5.12: Simboli d'ordine matematico

com'è, ad esempio, il caso di copyright («©»); il simbolo opposto (copyleft) è espresso da «\textcopyleft» (🄯) ed è reso dal package textcomp. In tabella 5.11 alcuni di questi; altri simboli accessibili con package dedicati si vedranno appresso; in tabella 5.18 alcuni simboli d'ordine generale.

\copyright
\textcopyleft

Simboli speciali I simboli speciali, almeno quelli di maggiore rilevanza, appartengono in gran parte alla matematica e saranno trattati alla parte III. In tabella 5.12 sono elencati alcuni simboli speciali usati in matematica che possono essere utili anche per altre esigenze. L'inserimento dei simboli matematici richiede la ricomprensione n in apposito ambiente o fra istruzioni dedicate, come – ad esempio – «$\Join$».

fontawesome5 Fra i simboli speciali un caso a sé è rappresentato dal package fontawesome5 di Marcel Krüger che non genera propriamente simboli bensì icone, molte delle quali assai prossime ai cosiddetti *emoticon*, stampate però unicamente in bianco e nero. Richiamato il package nel preambolo, un successivo comando, ad esempio «\faAddressBook», inserisce il simbolo-icona desiderato.

Ulteriori simboli Ulteriori simboli, che non esauriscono le possibilità offerte in materia, sono presenti in tabella 5.18, con riferimento ad alcuni del package wasysym.

Simboli d'uso astronomico In tabella 5.14 sono presenti alcuni simboli d'astronomia, compresi quelli che in molti manuali sono definiti simboli di astrologia. Data l'irrilevanza

\mancube		\manimpossiblecube		\manquadrifolium			
\manrotatedquadrifolium		\lhdbend		\manstar			
\dbend		\manerrarrow		\reversedvideodbend			
\textdbend		\textlhdbend		\manvpennib			
\manhpennib		\mantiltpennib		\textreversedvideodbend			
\mankidney		\manboldkidney		\manpenkidney			
\manlhpenkidney		\manquartercircle		\manfilledquartercircle			
\manrotatedquartercircle		\mancone		\manconcentriccircles			
\manconcentricdiamond		\mantriangleright		\mantriangleup			

Tabella 5.13: Simboli del package manfnt

\vernal	♈	\ascnode	☊	\descnode	☋	\astrosun	☉
\fullmoon	○	\newmoon	●	\rightmoon	☽	\leftmoon	☾
\mercury	☿	\venus	♀	\earth	♁	\mars	♂
\jupiter	♃	\saturn	♄	\uranus	♅	\neptune	♆
\pluto	♇	\aries	♈	\taurus	♉	\gemini	♊
\cancer	♋	\leo	♌	\virgo	♍	\libra	♎
\scorpio	♏	\sagittarius	♐	\capricornus	♑	\aquarius	♒
\pisces	♓	\conjunction	☌	\opposition	☍		

Tabella 5.14: Simboli di astronomia

textcomp							
textbaht	฿	textdollar	$	textguarani	₲	textwon	₩
textcent	¢	textdollaroldstyle	$	textlira	£	textyen	¥
textcentoldstyle	¢	textdong	₫	textnaira	₦	textcolonmonetary	₡
texteuro	€	textpeso	₱	textcurrency	¤	textflorin	f
textsterling	£						

marvosym					
Denarius	ℛ	Shilling	ß	Pfund	℔
Ecommerce	℮	EyesDollar	$		

Tabella 5.15: Simboli monetari dei package `textcomp` e `marvosym`

scientifica dell'astrologia, e poiché i simboli sono d'uso comune e diffuso in astronomia, sono stati ricompresi in questa tabella. Ad eccezione dei segni di congiunzione ed opposizione, questi simboli richiedono l'ambiente matematico.

manfnt Il package, di Axel Kielhorn, (→ tabella 5.13) comprende simboli che, pur essendo di scarsa utilità, sono tenuti in gran considerazione dagli utenti di LaTeX perché usati da Donald Knuth nel TeXbook e in METAFONTbook. Il simbolo prodotto a margine («\textdbend») è spesso adoperato nei manuali per segnalare parti di una complessità da affrontare in rilettura d'approfondimento; in questo documento il simbolo è stato invece usato per richiamare l'attenzione su alcune istruzioni.

Simbolo per l'euro Il segno dell'euro richiedeva in passato richiamare nel preambolo il package `eurosym` di Henrik Theiling; quanto alla scrittura, si ricordi che «euro» al plurale resta invariato, non si trasforma cioè in «euri» e che la scrittura corretta è, ad esempio, «100 €» e non «€ 100»: → tabella 5.16 in questa pagina.

eurosym	marvosym	marvosym	marvosym	marvosym	textcomp
€	€	€	€	€	€
\EUR	\EURtm	\EURdig	\EURcr	\EURhv	\texteuro

Tabella 5.16: Simboli dell'euro secondo vari package

Simboli			
\textleftarrow	←	\textborn	⋆
\textrightarrow	→	\textdied	†
\textuparrow	↑	\textmarried	⚭
\textdownarrow	↓	\textdivorced	○|○
\textuparrow	↑	\textdagger	†
\textlbrackdbl	⟦	\textdaggerdbl	‡
\textrbrackdbl	⟧	\textperthousand	‰
\textbigcircle	◯	\textpertenthousand	‱
\textohm	Ω	\textbardbl	‖
\textmu	μ	\textbrokenbar	¦
\textpm	±	\textdegree	°
\textonequarter	¼	\textcelsius	℃
\textonehalf	½	\textbullet	•
\textthreequarters	¾	\textopenbullet	○
\textsurd	√	\textsection	§
\textzerooldstyle	0	\textcopyright	©
\textoneoldstyle	1	\textordmasculine	º
\texttwooldstyle	2	\textordfeminine	ª
\textthreeoldstyle	3	\texttrademark	™
\textfouroldstyle	4	\textnumero	№
\textfiveoldstyle	5	\textestimated	℮
\textsixoldstyle	6	\textregistered	®
\textsevenoldstyle	7	\textdollaroldstyle	$
\texteightoldstyle	8	\textdollar	$
\textnineoldstyle	9	\textcentoldstyle	¢
\textflorin	f	\textcent	¢
\textyen	¥	\textsterling	£
\textwon	₩	\textlira	£
\textnaira	₦	\textguarani	₲
\textpeso	₱	\texteuro	€

Lettere			
\newtie{a}	a͡	\capitalnewtie{A}	A͡
\capitalacute{A}	Á	\capitalgrave{A}	À
\capitaldieresis{A}	Ä	\capitaldotaccent{A}	Ȧ
\capitalbreve{A}	Ă	\capitalcedilla{A}	Ą
\newtie{a}	a͡	\t{aa}	a͡a
\capitaltie{II}	I͡I		

Tabella 5.17: Simboli e lettere del package `textcomp`

Disponendo di una vecchia tastiera in cui il simbolo non compare si può ottenere lo stesso risultato digitando «\EUR{100}» o «\euro{100}» che però non rendono una scrittura corretta ponendo il simbolo prima della cifra: "€100" e "€100". Il package `euro`, di Franz Melchior, sovrintende alla trasformazione monetaria da euro ad altre distinte valutarie.

In tabella 5.16 rappresentazioni del simbolo dell'euro ottenute con package secondo

\male	♂	\female	♀	\currency	¤	\phone	☎
\recorder	⌕	\clock	◷	\lightning	ϟ	\pointer	➪
\RIGHTarrow	▶	\LEFTarrow	◀	\UParrow	▲	\DOWNarrow	▼
\diameter	⌀	\invdiameter	⦸	\varangle	⦜	\wasylozengen	⌑
\kreuz	✠	\smiley	☺	\frownie	☹	\blacksmiley	☻
\sun	☼	\checked	✓	\bell	🔔	\ataribox	❖
\cent	¢	\permil	‰	\brokenvert	¦	\wasytherefore	∴
\Bowtie	⋈	\agem0	♈				

Tabella 5.18: Simboli del package wasysym

le relative istruzioni; per ulteriori simboli monetari → tabelle 5.15 e 5.18.

Altri simboli monetari Con i package textcomp e marvosym di si possono ottenere ulteriori simboli monetari come quelli mostrati in tabella 5.15. In tabella 5.17 è mostrato un riepilogo della varietà e tipologia di simboli e lettere ottenuti con il package con cui è possibile ottenere anche i numeri nello stile antico, in modo simile a quelli ottenuti con il package oldstyle: → alla pagina 499.

Questi simboli sono stati mostrati, si ripete ancora, soltanto per completezza d'esposizione e sono rari i casi di cui si avrà necessità d'effettiva utilizzazione, anzi, è bene siano usati il meno possibile.

CAPITOLO 6

STRUTTURA DELLA PAGINA E PARTICOLARI COMPOSIZIONI

Gli elementi della pagina

L'IMPOSTAZIONE della pagina (in inglese *layout*, i francesi la chiamano più propriamente *mise en page*), è la tecnica grafica–compositiva che imposta struttura e dimensioni della gabbia sovrintendendo agli elementi che la compongono per il documento in scrittura. La personalizzazione della pagina è operazione delicata che richiede conoscenze basilari, ed adeguate, di LaTeX e delle regole e consuetudini tipografiche, la consapevolezza di quanto si vuole ottenere; tuttavia, con la dovuta accortezza, è operazione che può essere condotta anche dal nuovo utente del linguaggio: → per approfondimenti la parte V. L'operazione va effettuata ovviamente ad inizio lavoro, poiché un'eventuale modifica in corso d'opera, o addirittura a fine lavoro, comporterebbe lo sforamento dei nuovi margini da parte di tabelle ed immagini che potrebbero anche cadere a fine capitolo.

Il layout

Ogni pagina, oltre il corpo centrale (la gabbia) in cui posizionare il testo comprensivo di eventuali tabelle, figure, grafici, ... si compone di ulteriori elementi quali le testatine, i piè di pagina, i margini (destro e sinistro, superiore ed inferiore), lo spazio destinato alle note, le vedove, le orfane[1] ed altri elementi accessori, come reperibili nei manuali di tipografia, che nella composizione digitale rappresentano il surrogato dell'operazione del tipografo con righello e squadra quando cercava il giusto rapporto fra dimensioni della pagina e caratteri all'interno della *gabbia* (→ pagina 94 e seguenti), individuando lo spazio ottimale per posizionare il testo, gli spazi per le note, le intestazioni, ... LaTeX procede similarmente. Quando il file è inviato in compilazione, il sistema scorre la quantità di testo accumulata, ma, a differenza del tipografo, non conta le linee di piombo bensì i paragrafi, e quando considera raggiunto un numero di paragrafi sufficiente a riempire la pagina, li posiziona curandosi di legarli, cioè di posizionare, ad esempio, in stretta prossimità titolo della sezione ed inizio del paragrafo corrispondente, operazione delicata se viene a cadere in fondo pagina: → nota nella pagina.

Richiamando ancora i concetti generali d'esposizione documentale espressi nella parte I (→ alla pagina 99), si torna a sottolineare come la migliore impostazione tipografica sia quella che non disturba il lettore con tecniche grafiche appariscenti per

1. Le vedove sono le righe isolate ad inizio della pagina ed il cui relativo capoverso è alla pagina precedente; le orfane sono le righe isolate in fondo alla pagina quando il capoverso prosegue alla pagina successiva; in tipografia si usa dire che le righe vedove *hanno un passato ma non un futuro* mentre le righe orfane *non hanno né passato né futuro*. Dal momento che LaTeX non ammette impostazioni di pagina come quelle comuni a programmi di filosofia WYSIWYG (→ alla pagina 30) secondo cui il titolo di una sezione o di un paragrafo può cadere isolato a fondo pagina mentre il testo correlato procede su una nuova, il sistema evita la pessima resa imponendo al testo o di essere compreso per alcune righe in fondo alla pagina dopo il titolo, o di andare a nuova pagina assieme al titolo. La giusta impostazione può a volte comportare che i paragrafi di una pagina siano eccessivamente distanziati fra di loro, ed a questo si supplisce o intervenendo sul testo aumentano le dimensioni dei singoli capoversi, ovvero con `\vfill`, prima del titolo, che compatta i paragrafi, ovvero con `sloppypar` (→ a pagina 178), interventi da praticare sempre a termine lavoro.

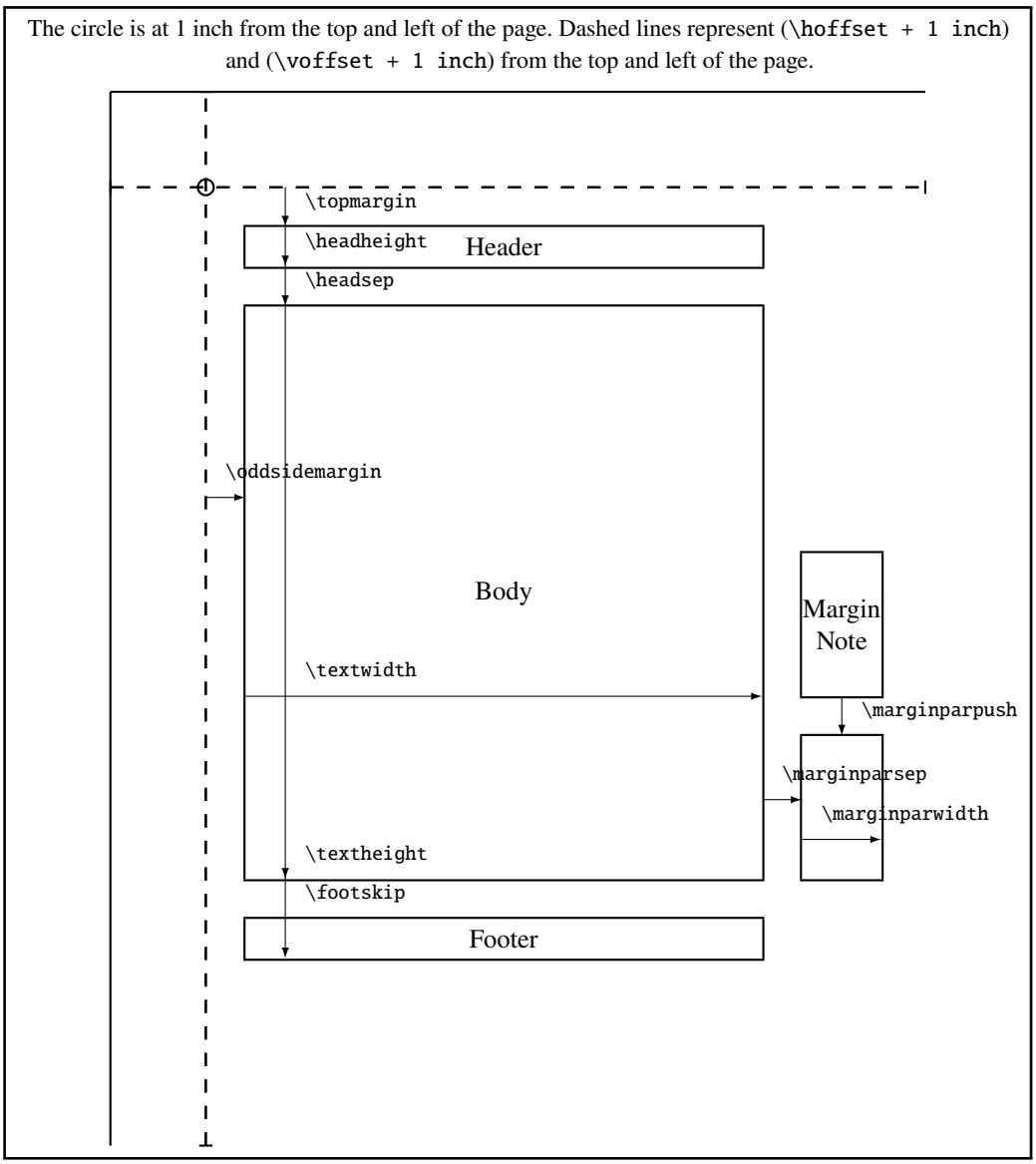


Figura 6.1: Layout di LaTeX (pagina destra: *recto*)

catturarne (distrarne) l'attenzione lasciandolo concentrarsi sul testo; come al solito vale la non scritta regola che l'eleganza, al pari della bellezza, deve essere misurata, non deve cioè mutarsi in appariscenza. È naturale allora che il layout tenga conto in primo luogo dell'impatto visivo che l'impaginazione suscita, che si modelli su questo, cercando di soddisfare, secondo il formato di carta su cui sarà stampato il documento, l'ottimale disposizione del testo in tutti i suoi elementi complementari.

L'impostazione di un un layout si traduce, in sostanza, nell'ideare la struttura ottimale della pagina impostandola graficamente nel modo più possibile corretto affinché i vari elementi che compongono la pagina si possano accordare con il resto del documento. Gli elementi si possono distinguere in due famiglie: dimensioni della pagina

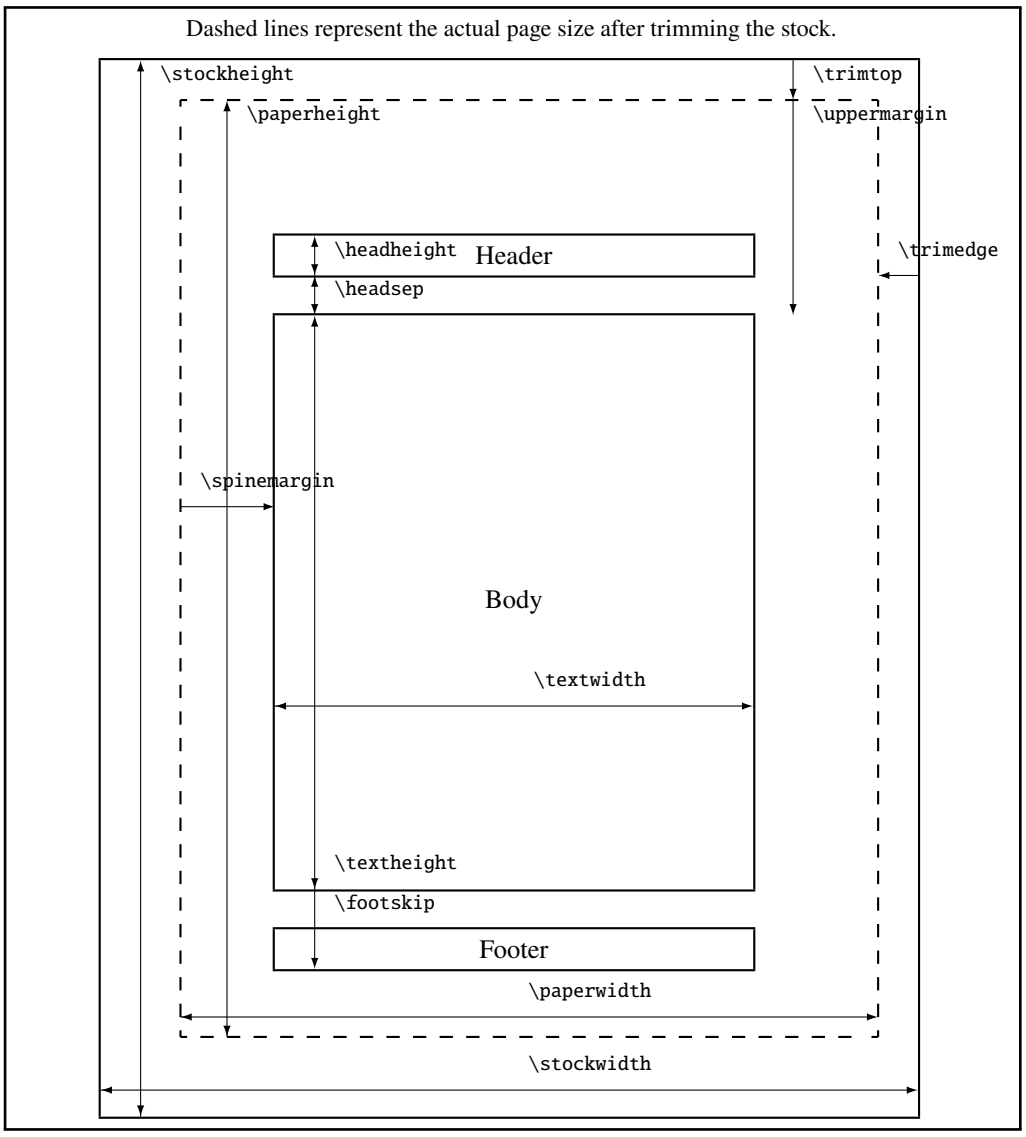


Figura 6.2: *recto* del layout per la classe `memoir` con il package `layouts` di Peter Wilson

e disposizione degli elementi (note, testatine, . . .) sulla pagina; l'ingombro di ognuno di questi è mostrato alla pagina successiva. I tipi di layout sono innumerabili. Una prima impostazione può riguardare la composizione su una o due colonne: l'impostazione su una colonna riguarda, in genere, i manuali tecnico-scientifici che accolgono figure, tabelle, formule, . . . al contrario un dizionario, un'enciclopedia, un testo tradotto con la lingua originale a fianco, sono spesso impostati su due colonne, e su tre o più colonne sono composti notiziari e giornali secondo le norme tipiche della redazione editoriale.

Si osservino le rappresentazioni dei layout a fronte e in questa pagina: nella prima è riportato il layout standard di LaTeX, nella seconda quello per la classe in uso (`memoir`); in entrambi i casi l'impostazione ha considerato uno spazio vuoto da lasciare nella nella parte inferiore e superiore e a destra e sinistra della pagina, uno spazio per le

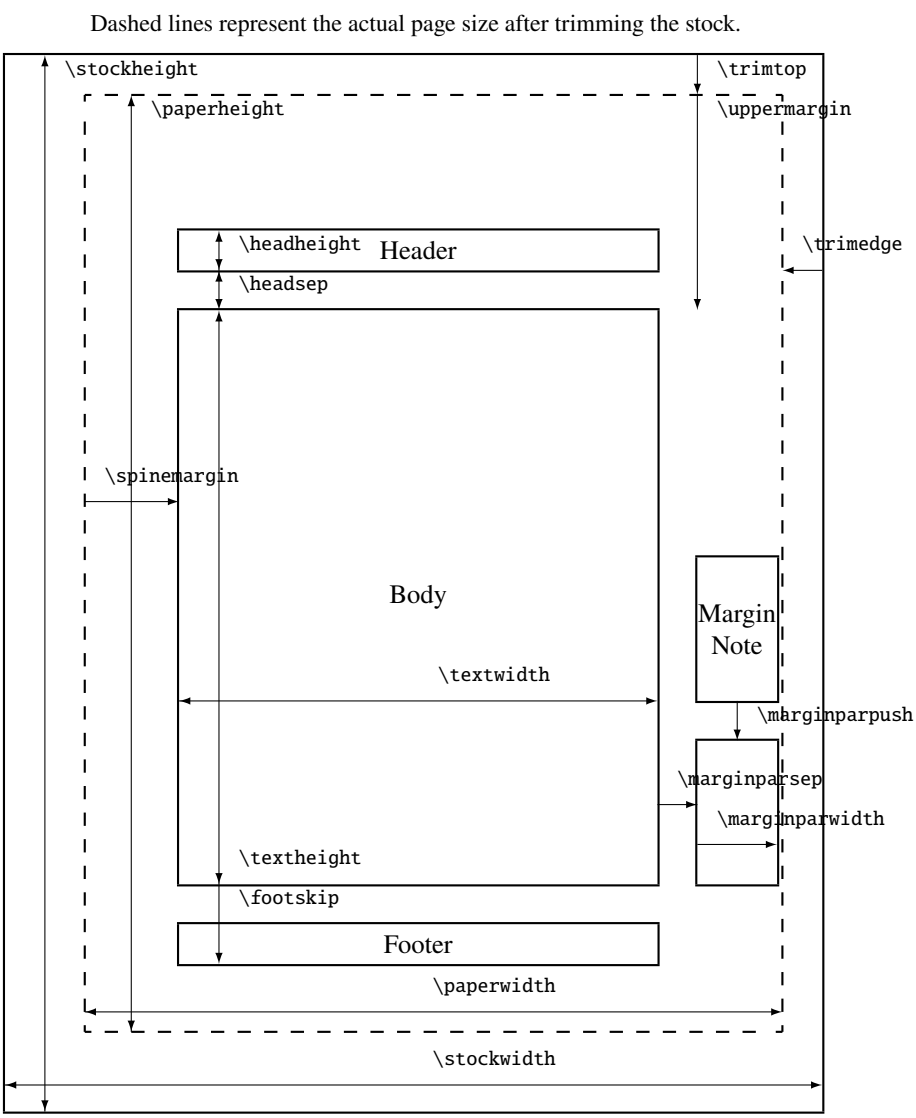


Figura 6.3: Layout con `stockdiagram`

testatine («`\headline`» e «`\footline`»); il comportamento per default consiste nel porre il numero della pagina al centro della riga.

Un primo modo d'impostare il layout consiste nel declinare le diverse opzioni nella prima istruzione che LaTeX incontra: «`documentclass[opzione]{classe}`». In tabella 4.2, alla pagina 146, s'erano visti i formati di carta accettati per default. Secondo il formato specificato, ad esempio «`\documentclass[letterpaper]{article}`» o «`\documentclass[a4paper]{book}`» ecc., si darà esito a diversi tipi layout. Se il layout sovrintende allo stile della pagina, è chiaro che quello che lo disciplina è lo stile di pagina, il cosiddetto «`pagestyle`», i cui argomenti sono quelli della tabella 6.1 alla pagina 194. Questa l'esemplificazione delle istruzioni:

`plain` è lo stile della pagina impostato di default se l'opzione «`pagestyle`» non è specificata nel preambolo; l'intestazione è vuota e il piè di pagina contiene il

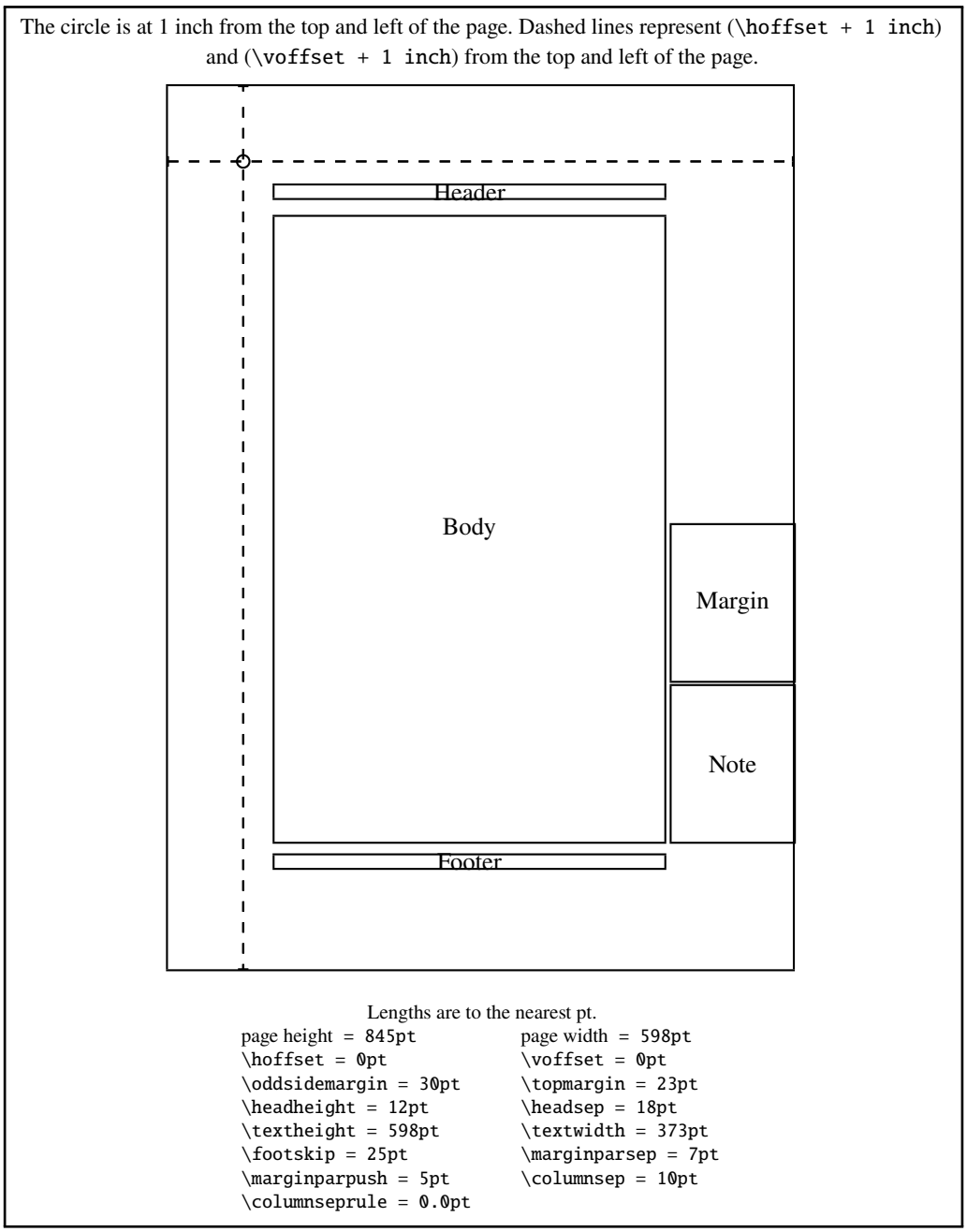


Figura 6.4: Layout con `\pagedesign` per la pagina corrente

numero della pagina centrato;

`empty` testatine, piè di pagina, numerazione delle pagine non compaiono; è lo stile in uso di default per la classe `letter`. Si presti attenzione al punto del file in cui è posto eventualmente «`\pagestyle{empty}`». Se inserito prima di «`\tableofconternts`» il comando di fatto impone al sistema di comporre pagine senza numero al piede,

plain	empty	headings	myheadings

Tabella 6.1: Parametri di \pagestyle

e quindi può accadere che l'indice generale sia composto con alcune pagine numerate (quelle che contengono il comando «\chapter» ed altre no, e restano senza numero solo le pagine generate con «\cleardoublepage».

`headings` le testatine contengono numero di pagina, titolo del capitolo, titolo della sezione (o sottosezione secondo le impostazioni del documento e delle opzioni). Le pagine di destra hanno (in alto) la numerazione dispari, quelle di sinistra la numerazione pari; l'impostazione è il default per la classe `book`.

`myheadings` simile alla precedente con la differenza che le informazioni relative alle sezioni non sono predeterminate e debbono essere fornite appositamente.

Visualizzazione del layout

Come al solito qualche disegno vale più di mille parole. Alle figure 6.1 e 6.2 sono mostrate visualizzazioni ottenute col package `layouts` di Peter Wilson (Wilson 2020) che mostra sullo sfondo la struttura della pagina evidenziando in rettangoli le parti riservate al testo, alle note a piè di pagina, . . . specificando ancora le relative distanze che le parti si portano fra loro. Il package adotta comandi che si articolano in sub-istruzioni:
`Drawing`, sovrintende al disegno della struttura della pagina;
`Current layout`, mostra i valori dei parametri del layout per il documento in uso;
`Layout values`, mostra i valori utilizzati;
`Used-specified parameter value`, permette di cambiare alcuni parametri;
`Control`, permette di intervenire sul comportamento del package.

\setuplayouts
\setuplayoutscale
\drawspread

Due istruzioni fondamentali sovrintendono all'impostazione ed alla visualizzazione del layout: «\setuplayouts» e «\setlayoutscale{<valore>}». La prima rileva automaticamente le impostazioni generali del documento, la seconda scala, le dimensioni della grafica del layout, ad esempio `0.85`, `0.90`, . . . Il package conosce ancora l'istruzione «\drawaspread» che permette, tramite otto istruzioni di cui la prima è opzionale, di disegnare una doppia pagina. Appresso le istruzioni fornite, ed in figura 6.5 alla pagina a fronte lo schema di layout:

```
\drawaspread[2.121]{70mm}{1.414}{1.414}{.2}{1.414}{1.5}{0}
\drawaspread[2.121]{70mm}{1.414}{1.414}{.2}{1.414}{1.5}{.2}
```

Layout dei paragrafi

\paragraphdiagram
\paragraphdesign

`layouts` presenta istruzioni per visualizzare il paragrafo in uso secondo l'impostazione della pagina. che consentono la visualizzazione del paragrafo come mostrato in figura

\paperheight	\paperwidth	\textheight	\textwidth
\columnsep	\columnseprule	\oddsidemargin	\evensidemargin
\topmargin	\headheight	\headsep	\footskip
\marginparsep	\marginparwidth	\marginparpush	

Tabella 6.2: Parametri del layout per classi LaTeX

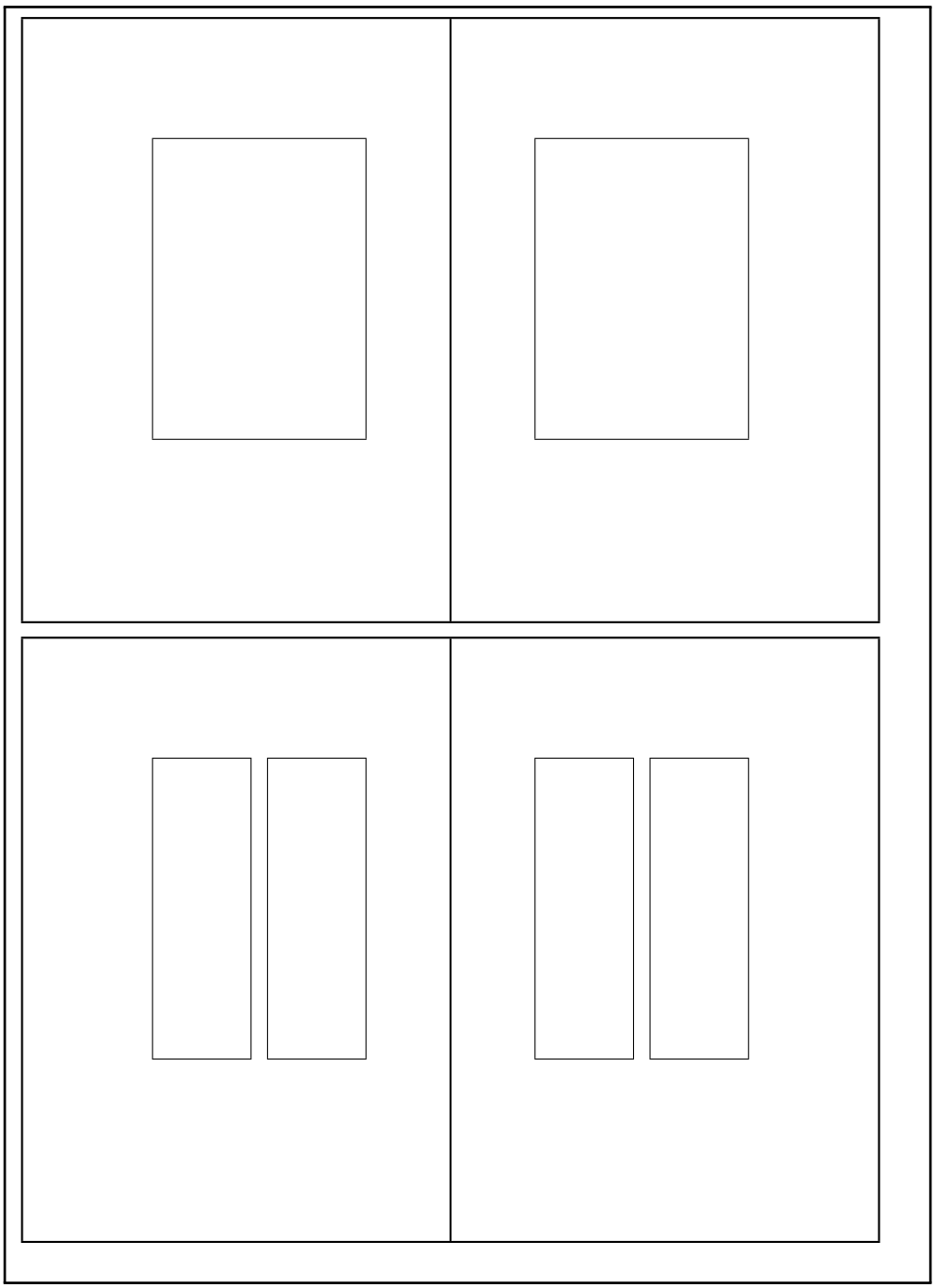


Figura 6.5: Layout con `\drawspread`

6.6, dove è visibile l'applicazione dell'istruzione «`\paragraphdiagram`»; per altra modalità di visualizzazione della struttura dei paragrafi, → figura 6.6 per questo codice: «`\currentparagraph\tryparindent{-1cm}\setlayoutscale{.5}\paragraphdesign`».

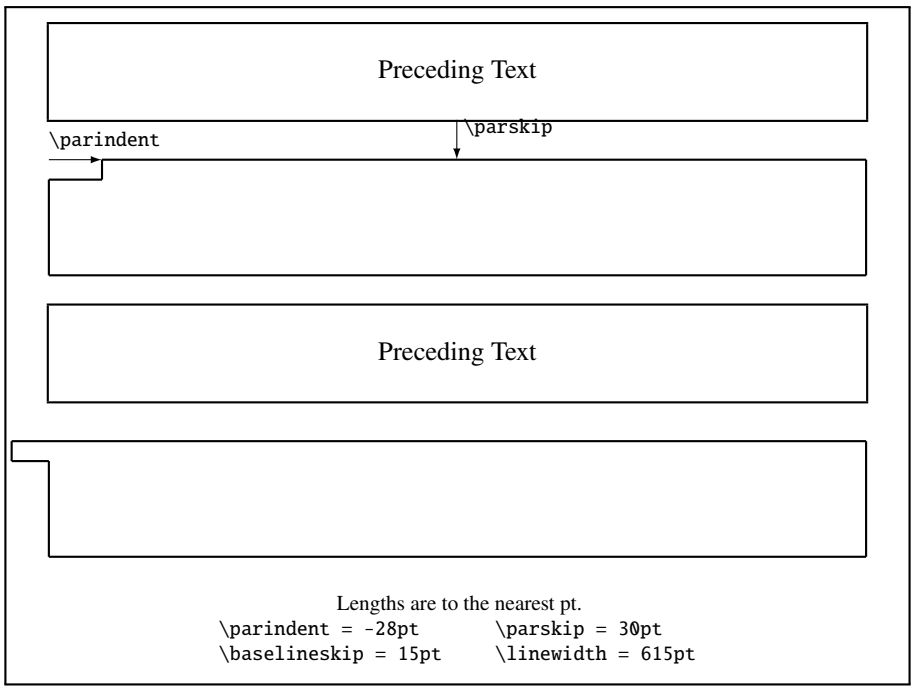


Figura 6.6: Layout dei paragrafi con indentazione negativa e positiva

Layout dei capitoli e delle sezioni

`\headingdiagram` `\headingdesign` Il layout delle sezioni è visualizzabile con «`\headingdiagram`» e «`\headingdesign`»; in figura 6.7 è mostrato l'output delle istruzioni.

`\tocdiagram` «`\tocdiagram`» visualizza la struttura dell'indice generale («`\tableofcontents`») → figura 9.1. Il nucleo è l'istruzione «`\currenttoc`», che setta i parametri dell'indice

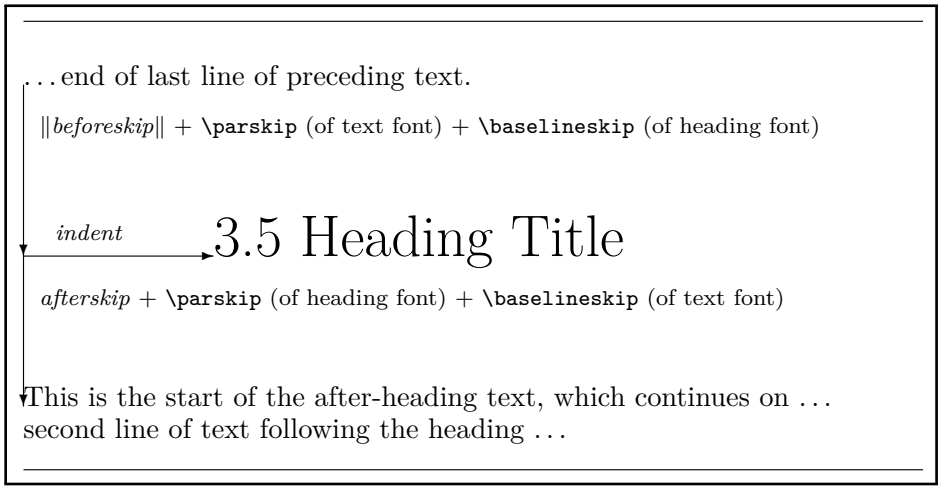


Figura 6.7: Layout delle sezioni

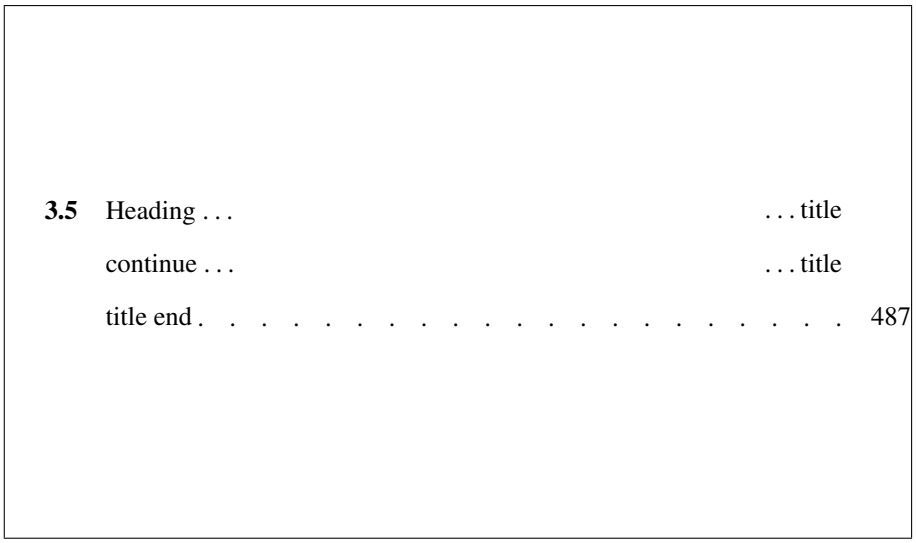


Figura 6.8: Struttura dell'indice per il corrente documento

basandosi sul documento in elaborazione secondo l'output presente in figura 6.8. «\currenttoc» comprende un'ampia famiglia di comandi con il suffisso «\trytoc», cui seguono le varianti «\indent», «\linewidth», «\@pnumwidth», «\dotsep», il cui uso è spiegato sommariamente nella tabella 6.3, in questa pagina. Per altre istruzioni particolareggiate si rinvia al testo di Wilson citato ed al manuale di `layouts`. `\currenttoc`

Layout delle liste

Il layout delle liste (→a pagina 219) si articola in due istruzioni che soprintendono alla visualizzazione: «\currentlist» e «\listdesign». . In figura 7.2 è mostrato un esempio della lista `enumerate` utilizzando «currentlist» e «listdesign». Approfondimenti del layout e package dedicati alla modifica di questo alla parte V. `\listdesign` `\currentlist`

\trytocindent	Indentazione del numero delle sezioni per il margine sinistro
\trytocnumwidth	Spazio riservato al numero della sezione
\trytoclinewidth	Larghezza della linea
\trytocmarg	Spazio riservato alla fine del titolo per il margine sinistro
\trytocpnumwidth	Spazio riservato al numero della pagina
\trytocdotsep	Spazio fra punti nel punteggiato titolo-numero di pagina

Tabella 6.3: Istruzioni della famiglia \currenttoc

Argomento di \pagenumbering	Effetto
arabic	numerazione arabica
roman	numerazione romana (caratteri minuscoli)
Roman	numerazione romana (caratteri maiuscoli)
alph	lettere latine (caratteri minuscoli)
Alph	lettere latine (caratteri maiuscoli)

Tabella 6.4: Tipi di numerazione in LaTeX

Le numerazioni

Per numerazione s'intende l'attivazione di appositi contatori, in via automatica o con istruzioni dedicate. La numerazione riguarda molteplici oggetti: capitoli, sezioni, sottosezioni, ... sino al limite di profondità (desiderato e ammesso) per pagine, note, figure, tabelle, equazioni, nonché eventuali altri oggetti impostati dall'utente.

La numerazione è automatica per parti, capitoli e relative suddivisioni con inclusione nell'indice generale previa apposizione delle debite istruzioni («\tableofcontents», «\listoffigures», «\listoftables») e, salve particolari istruzioni introdotte dall'utente (→ alla pagina 202), è in cifre arabe. La numerazione delle pagine avviene con l'istruzione «\pagenumbering{<valore>}», dove per <valore> s'intende la numerazione evocata (romana, arabica, letterale); gli argomenti ammessi sono quelli di cui alla tabella 6.4; il default è la numerazione arabica. L'istruzione
\setcounter «\setcounter{footnote}{0}» fa iniziare il contatore dal punto desiderato azzerando la numerazione in uso: → a pagina 200.

La numerazione delle tabelle e delle figure nell'indice generale è in funzione del capitolo in cui tabelle e figure sono inserite: «tabella 2.3» indica la terza tabella del capitolo secondo. La creazione delle note a piè di pagina o alla fine del documento attiene allo stile della pagina: la tematica è trattata alla pagina 243. Un mutamento temporaneo della numerazione (da arabica a romana a letterale) si attua, ad esempio, con «\renewcommand\thepage{Alph{section}-\arabic{page}}».

Numerazione romana e arabica

In molti testi è ancora adottata una doppia numerazione: romana per l'indice generale, arabica per le pagine del documento; nei testi di lingua inglese la numerazione romana è adottata in minuscolo, in quelli europei continentali in maiuscolo. Si tratta, come già ricordato: → a pagina 98, di un'impostazione tipografica arcaica che va vivamente sconsigliata in un testo professionale, risalendo ai tempi della tipografia meccanica quando, solo dopo aver effettuata una prima stampa, era possibile conoscere dove operare il riferimento ad un capitolo, ad una voce d'indice o ad un qualsiasi altro elemento, operazioni oggi eseguite in via automatica dal sistema TeX-LaTeX.

Numerazione delle pagine per capitoli

chappg Il package chappg consente la numerazione delle pagine per capitoli nella forma 1.1 (pagina 1 del capitolo 1) fornendo nel preambolo apposite istruzioni:

```
\makeatletter␣\@addtoreset{page}{section}␣\makeatother
\pagenumbering[\thesection]{bychapter}\renewcommand\chappgsep{␣}
```

Contatore	Descrizione	Contatore	Descrizione
\part	Contatore parti	\chapter	Contatore capitoli
\section	Contatore sezioni	\subsection	Contatore subsezioni
\subsubsection	Contatore subsubsezioni	\paragraph	Contatore paragrafi
\subparagraph	Contatore subparagrafi	\page	Contatore pagine
\equation	Contatore equazioni	\figure	Contatore figure
\table	Contatore tabelle	\footnote	Contatore note
\enumi	Contatore elenchi	\enumii	Contatore elenchi
\enumiii	Contatore elenchi	\enumiv	Contatore elenchi

Tabella 6.5: Elenco dei contatori standard in LaTeX

Se chappg è presente nel preambolo senza ulteriori parametri od istruzioni, rinumera le pagine di ogni capitolo partendo da 1; se si desidera che l'impostazione abbia effetto da un determinato capitolo occorre posizionarla su quel capitolo. Le impostazioni dei contatori possono essere personalizzate effettuando su di essi le quattro operazioni e fornendo le istruzioni di procedere per incrementi o decrementi, come in tabella 6.7.

I contatori

Per numerare capitoli, sezioni, sottosezioni, ... LaTeX disponeva sino a pochi anni fa di 257 contatori e, per superare tale valore, era necessario ricorrere al package etex, funzionalità che, dalla versione TeXlive del 2018, è parte integrante del nucleo di LaTeX.

Istruzione e funzione
\newcounter{nome-cont.}[cont.-esistente]: crea un nuovo contatore: il valore si azzera quando s'incrementa il valore opzionale
\setcounter{nome-cont.}[valore]: assegna al contatore il valore indicato (positivo o negativo)
\stepcounter{nome-cont.}[cont.-esistente]: incrementa il contatore di una unità e azzera i contatori dipendenti
\refstepcounter{nome-cont.}: come il precedente, attiva le *cross-references* legate alla «\label» (→ alla pagina 251)
\addtocounter{nome-cont.}{valore}: aggiunge al contatore il valore indicato (positivo o negativo)
\arabic{nome-cont.}: esprime il valore del contatore in numeri arabi
\alph{nome-cont.}: associa il valore ad una lettera minuscola (da 1 a 26)
\Alph{nome-cont.}: associa il valore ad una lettera maiuscola (da 1 a 26)
\roman{nome-cont.}: associa il valore alla numerazione romana minuscola: solo valori positivi
\Roman{nome-cont.}: associa il valore alla numerazione romana maiuscola: solo valori positivi
\fnsymbol{nome-cont.}: rappresenta il contatore come un simbolo (valori da 1 a 9)
\value{nome-cont.}: esprime il valore del contatore all'interno dell'espressione

Tabella 6.6: Parametri dei contatori

Somme e sottrazioni	Moltiplicazioni e divisioni
\advance\count3␣by␣1	\multiply\count3␣by␣2
\advance\count4␣by␣2	\divide\count3␣by␣2
\advance\count4␣by␣-2	

Tabella 6.7: Modifica dei contatori

I 257 contatori andavano da count␣0 a count␣256: count␣0 conservava il numero della pagina corrente e, se possedeva valore negativo, il numero della pagina era riportato in lettere romane. I contatori definiti in via automatica sono quelli relativi alle istruzioni specifiche di cui alla tabella 6.5, in cui accanto al nome del contatore è descritta la funzione cui adempie per la serie di istruzioni mostrate in tabella 6.6.

Azzeramento dei contatori L'azzeramento di un contatore, ovvero una nuova numerazione dello stesso nel caso s'intenda farne iniziare una nuova, si effettua con «\setcounter{<nome-contatore>}{<num>}» dove per nome␣contatore si specifica uno dei nomi di cui alla tabella 6.5 e per num il valore numerico che sarà eguale a {0} se si vuole azzerare un contatore per sostituirlo con altro da introdurre, generalmente 1. L'istruzione può risultare utile nel caso di un lavoro corposo diviso in più parti con la numerazione che si desidera far iniziare *ex novo* per ogni parte: è comunque istruzione estremamente sconsigliata. L'istruzione ha effetto ovviamente anche sulla numerazione delle sezioni, delle sottosezioni, delle sotto-sottosezioni, . . .

\setcounter

Le sezionature ammesse

Poiché un documento (classi book, report, article, slides) si articola secondo suddivisioni in livelli discendenti nella presentazione degli argomenti, qualche parola in materia anche se le sezionature riepilogate in tabella 6.8, sono intuitive e non richiedono note aggiuntive. I comandi sono validi per le classi sopra ricordate tranne che per letter e article. che non ammettono «\chapter» e «\part» ad esempio.

L'ovvia avvertenza è di porre in relazione l'intestazione col testo che segue, il sezionamento dovrà cioè presentare le caratteristiche delle sottoradici di una directory, ossia «\part», «\chapter», «\section», . . . Per i titoli di capitoli e sezioni troppo lunghi → a pagina 202; per i problemi d'indicizzazione che si possono generare per una voce d'indice inserita in un'epigrafe in «\part», → alla pagina 251.

\prechapterprecis
\book

Opzioni della classe memoir La classe memoir prevede ulteriori sezionamenti. È ammesso anzitutto il sezionamento in libri (comando «\book») ed ulteriori sezionamenti sono previsti per riportare in testa al capitolo un'introduzione di abbastanza estensione tramite il comando «\prechapterprecis» per il quale si rinvia alla pagina 218.

\book	Ammesso solo per la classe memoir		
\part	\chapter	\section	\subsection
\subsubsection	\paragraph	\subparagraph	\appendix

Tabella 6.8: Tipologie di sezionamento del documento in LaTeX

Appendici

L'appendice, ammessa nelle classi `book`, `article` e `report`, fa sì che le parti del documento che seguono l'istruzione siano considerate appendici al documento vero e proprio e contrassegnate dalle lettere A, B, C, ... L'attivazione si effettua apponendo «`\appendix{Titolo␣appendice}`» in testa alla parte di documento da trattare come appendice; da quel punto a seguire capitoli e sezioni non verranno più elencati numericamente ma con simbologia letterale. `\appendix`

Opzioni della classe memoir In aggiunta alle istruzioni standard, la classe `memoir` prevede comandi aggiuntivi:

– `\appendixpage`[2] fa iniziare l'appendice, come fosse una parte, stampando «Appendici» al centro sulla prima pagina di destra disponibile prima dell'inizio dell'appendice stessa, generando nell'indice generale una voce distinta da una sigla alfabetica: «A». Le successive appendici (e relative sezionature: «`\chapter{titolo}`», «`\section{titolo}`», ...) saranno denominate «Appendice A» per «`\chapter`», «A1» per «`\section`», ... Eventuali capitoli che seguono dopo «`\end{appendices}`» sono di nuovo nominati «Capitolo» continuando la numerazione sospesa dalle appendici. Se su parti del documento è presente un'epigrafe (→ alla pagina 251), questa è posizionata sull'appendice: per evitarlo occorre ricorrere all'istruzione indicata alla pagina 251. La versione asteriscata del comando «`\appendixpage*`» non genera la relativa voce nell'indice generale.

– Le istruzioni sono stampate in dicitura inglese. Per ottenere la dizione italiana occorre posizionare l'istruzione: «`\renewcommand*\appendixpagename{Appendici}`»; «`\appendixpagename`» pone la scritta "Appendici" all'inizio della pagina.

A titolo d'esempio, queste le istruzioni nel documento per le appendici introdotte:

```
\renewcommand*\appendixpagename{Appendici}
\renewcommand*\appendixtocname{Appendici}
\epigraphhead{␣}␣<---␣Vedi␣testo␣
\appendixpage␣␣␣␣<---␣Stampa␣''Appendici''␣su␣pagina␣singola
\begin{appendices}
\chapter{Titolo-capitolo-appendice}
\section{Titolo-sezione}
\subsection{Titolo-subsezione}
```

La classe conosce ancora l'ambiente `subappendices` da usare al termine di un capitolo:

```
\begin{subappendices}
\chapter{Titolo-capitolo}
\namedsubappendices{Titolo-specifico}␣␣<---Vedi␣testo
\section{Titolo-sezione}
```

Le istruzioni possono essere inserite nell'ambiente `appendices` venendo numerate, sempre con una lettera, dopo le altre appendici; ovvero, ed è il loro ambito naturale, possono prescindere dall'ambiente ed essere inserite al termine di un capitolo. In questo caso il capitolo dell'appendice segue la numerazione progressiva dei capitoli, mentre un'eventuale sezione è denominata «5.A» supponendo che vi siano quattro precedenti capitoli. Il comando «`\namedsubappendices`» stampa, dopo il capitolo e prima del nome della sezione, una qualsiasi ulteriore indicazione si desideri porre in testa.

2. `\appendixpage`, in origine del package `appendix` di Peter Wilson, è emulato dalla classe `memoir`.

Varianti asterisco per capitoli, sezioni e sottosezioni

I comandi di sezionamento conoscono la variante asterisco. Se «\chapter», ad esempio, è inserito secondo la scrittura «\chapter*{Introduzione}», processando il documento, il titolo del capitolo non viene incluso nell'indice generale e non è numerato, non si altera quindi la numerazione dei capitoli; analogo discorso vale per le varianti asterisco di sezioni, sottosezioni, ... Tuttavia, se si desidera che la voce del capitolo o della sezione, non numerata compaia nell'indice generale, è possibile con queste istruzioni:

```
\chapter*{Introduzione}
\addcontentsline{toc}{chapter}{Introduzione}
\markboth{Introduzione}{Introduzione}  (se sono attive testatine).
```

Se anziché di un capitolo si tratta di una sezione, la seconda riga del sorgente dovrà essere ovviamente modificata in: «\addcontentsline{toc}{section}{Introduzione}». In questo modo il titolo della sezione, già segnato dalla variante asterisco, verrà aggiunto nell'indice al livello desiderato; → anche alla pagina 263.

Numerazione di \subsubsection, \paragraph, \subparagraph

LaTeX scala il corpo del carattere dei titoli da capitolo a sezione, a sottosezione, a sottosottosezione, a paragrafo, a sottoparagrafo ed effettua in via automatica la numerazione per i principali tipi di sezionamento del documento. Tuttavia la numerazione per default avviene solo per «\part», «\chapter», «\section», «\subsection» e «\appendix»: quest'ultima (sopra) con espressione letterale: A, B, C, ... Restano appunto escluse sottosezioni, paragrafi, sottoparagrafi.

Si può comunque forzare LaTeX ad effettuare la numerare anche per questi titoli con il comando «\setcounter{secnumdepth}{<valore>}», sostituendo «<valore>» col livello di "profondità" che s'intende ottenere; indicando una profondità pari a «6» si avrà la numerazione sino a «\subparagraph». In questo modo avviene però soltanto la numerazione delle sottosezioni e dei paragrafi, non l'inclusione numerica nell'indice generale; per ottenerla va inserito il comando «\setcounter{tocdepth}{<...>}», dopo «\begin{document}».

tocvsec2 Non è bene tuttavia usare queste istruzioni perché l'indice generale, nel frastagliamento numerico del tipo 2.10.5.2.5.6, tende ad assomigliare ad un elenco telefonico. Un package utile in proposito è tocvsec2 di Peter Wilson, già presente nella classe memoir.

Evitare che nell'indice generale compaiono titoli dei capitoli e delle sezioni con intestazioni troppo estese disposte su due righe

Impartito con «\tableofcontents» il comando di compilare l'indice, i titoli dei capitoli, delle sezioni, sottosezioni, ... questi compaiono nell'indice generale.

Se un capitolo, una sezione o una sottosezione presenta titoli troppo lunghi, come volutamente s'è fatto per la presente sezione, e se non si vuole che nell'indice compaia l'intera l'intestazione che occuperebbe due righe (i titoli debbono sempre essere sintetici), s'impartisce il comando «\section[Titolo␣breve]{Titolo␣esteso}». Nell'indice generale comparirà quindi la parte di testo fra parentesi quadre; identico procedimento è valido per le «\caption» di tabelle e figure con didascalie lunghe; → parte IV.

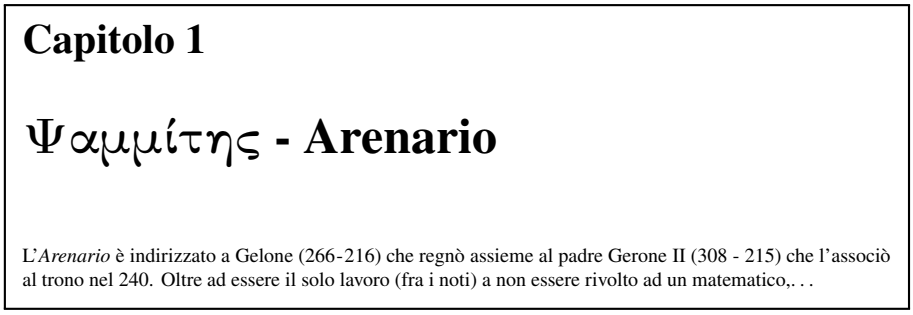


Figura 6.9: Intestazione di capitolo con titolo bilingue e righe di testo

Evitare titoli troppo estesi nelle testatine

Alcune classi, come ad esempio `memoir` e `toptesi`. risolvono anche il problema di titoli troppo lunghi nelle testatine accettando una scrittura del genere: «`\chapter[Titolo␣in␣indice][Titolo␣testatina]{Titolo␣capitolo}`».

Titoli bilingue

Un problema residuo si pone se il titolo del capitolo o della sezione deve accogliere espressioni in alfabeti diversi dal latino, come il greco ad esempio. In questo caso, a parte le istruzioni che si vedranno alla parte V, va introdotto il comando («`\ensuregreek`») componendo preambolo (e testo relativo) secondo questo sorgente:

```
\usepackage[greek,italian]{babel}
\usepackage{newtxtext}
\usepackage{lmodern,teubner}   \Lipsiantrue   \ifFamily{ntxtlf}{lmr}
%---------------
\chapter[\ensuregreek{Yamm'iths} - Arenario]%
{\ensuregreek{Yamm'iths} - Arenario}
L'\textit{Arenario} \'e indirizzato a Gelone (266-216) ...
```

A parte l'utilizzo di `teubner` e di comandi a questo finalizzati come «`\Lipsiantrue`» e «`\ifFamily{ntxtlf}{lmr}`» che generano ulteriore codice, si nota dopo «`\chapter`» il comando «`\ensuregreek`» riprodotto due volte, la prima fra parentesi quadre, la seconda fra parentesi graffe: la prima espressione scrive il titolo in «`\tableofcontents`», la seconda nel corpo del documento; l'output è mostrato in riquadro in questa pagina, figura 6.9. Talvolta può rendersi necessaria l'apposizione di un ulteriore comando («`\phantomsection`»[3]) prima di «`\chapter`».

Pagine vuote con testatine

Per giustificare l'inizio di un capitolo sulla pagina di destra, su cui ogni capitolo inizia, LaTeX conduce con sé una pagina vuota (a sinistra) con la testatina dell'ultimo capitolo, il che è davvero antiestetico; «`\clearpage{\pagestyle{empty}\cleardoublepage}`» lo evita generando una pagina bianca a sinistra senza testatine. Se si desidera una

3. `\phantom` crea un box, uno spazio orizzontale e verticale uguale a quello del suo argomento, anche se questo non è visibile. Comandi della serie saranno visti a pagina 207 e alla parte III.

pagina completamente bianca dopo la corrente, si può impartire il comando articolato
\null «\afterpage{\null\thispagestyle{empty}\clearpage}».

Un'utile alternativa a queste procedure può essere l'utilizzo del package `emptypage`
emptypage rilasciato da Karl Wette nel 2010 e da allora non più aggiornato; il package non dispone di alcun comando, deve solo essere presente nel preambolo. L'effetto prodotto dal suo inserimento è di rendere completamente bianche le pagine che non contengono testo e far iniziare una parte o un capitolo sulla pagina di destra.

Posizionamento del testo sulla pagina

Alcuni ambienti fondamentali presiedono al posizionamento del testo, alla spaziatura, all'interlinea, ... Il termine "ambiente" è usato in senso lato, ossia non solo in riferimento all'ambiente propriamente detto *environment* (→ alla pagina 154) quanto, piuttosto, ad evidenziazioni idonee a far risaltare una parte del testo sulla pagina. L'elenco non esaurisce le possibilità offerte da LaTeX, ma contempla quelle di maggior uso.

Allineamento dei paragrafi destra, sinistra, centra

Per posizionare parole, frasi o parti di testo, al centro, a destra o a sinistra secondo il sistema detto *a bandiera*, si ricorre a tre ambienti, ricomprendendo il testo fra le istruzioni «`\begin{ambiente}`» ed «`\end{ambiente}`»; questi sono:
– `center`: centra il testo ricompreso fra «`\begin{center}`» e «`\end{center}`»;
– `flushleft`: sposta a sinistra il testo fra «`\begin{flushleft}`» e «`\end{flushleft}`»; L'istruzione può anche essere utilizzata nella scrittura «`\flushleft{testo}`»;
– `flushright`: sposta a destra il testo fra «`\begin{flushright}`» e «`\end{flushright}`»; anche quest'istruzione può essere utilizzata nella scrittura «`\flushright{testo}`»; un esempio di testo in `flushright` è in riquadro in questa pagina.

```
\begin{flushright}\begin{em}
che temprando lo scettro ai regnator\\
gli allor ne sfronda ed alle genti svela\\
di che lagrime grondi e di che sangue\end{em}\\[2pt]
U. Foscolo, I Sepolcri
\end{flushright}
```

che temprando lo scettro ai regnator
gli allor ne sfronda ed alle genti svela
di che lagrime grondi e di che sangue
U. Foscolo, I Sepolcri

Altre istruzioni permettono medesimi risultati:
– `centering`: centra il testo, è usato di norma negli ambient `figure` e `table`;
– `raggedright`: allinea il testo a sinistra;
– `raggedleft`: allinea il testo a destra.

per «`raggedright`» e «`raggedleft`», se usati fuori degli ambienti di figure e tabelle che ne contengono gli effetti, occorre racchiudere fra parentesi graffe il testo sottoposto ad azione («`\raggedleft{testo}`») perché può accadere (→ anche alla pagina 248) che l'effetto del comando sia quello di spostare il testo a sinistra anziché a destra se si sta lavorando in classe `book` con l'opzione `twoside` attiva, perché LaTeX prima legge il numero della pagina (pari o dispari) in cui cade l'istruzione, e poi decide se eseguire il comando alla lettera o fare esattamente il contrario per soddisfare la volontà dell'autore. Anche «`\centering`», essendo a lunga valenza, va attivato o all'interno di un ambiente

Unità di misura	Valore	Lunghezza sulla riga
millimetri	1 mm	
centimetri	1 cm	
pollici (in)	2,54 cm	
punto	$^{1}/_{72}$ di pollice	
pica	12 punti	
em	∼ larghezza della lettera M	
ex	∼ altezza della lettera x	
big	72bp di pollice	
dd (Didôt)	1157dd = 1238pt	
cc (Cîcero)	`12␣punti␣Didot`	
sp (scaled point)	`65536sp/pt`	

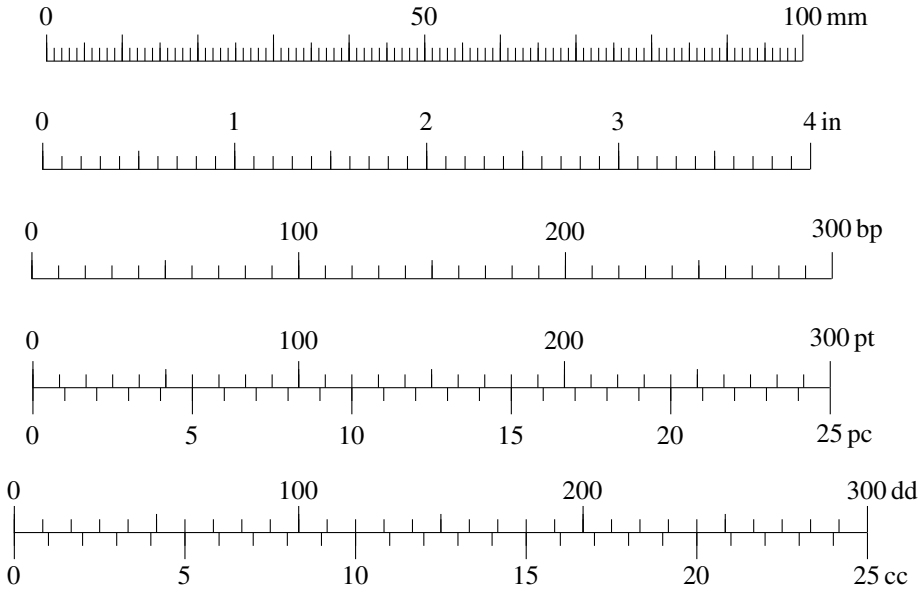


Figura 6.10: In alto, tabella delle unità di misure tipografiche: ogni unità di valore corrisponde a 1.5pt ed è relativa alla larghezza della lettera «M» ed all'altezza della lettera «x» con riferimento al font in uso. In basso, scale metriche (ingrandite) di alcune unità di misura; le scale sono tratte da Beccari 2021a per gentile concessione dell'autore

che ne confini gli effetti come `figure`, ovvero racchiuso fra parentesi graffe. Per diverse collocazioni di parti del testo → a 210 e seguenti.

Unità di misura tipografiche

Le unità di misura tipografiche, che si riconducono alla più generale categoria della metrica tipografica detta anche *tipometria*, esprimono l'insieme delle grandezze che permettono la misura dimensionale del singolo carattere.

Le unità si sono da sempre sottratte ad un sistema di adeguamento e sono rimaste arbitrarie sino a tutto il XVIII secolo, quando ogni tipografo, fabbricando da sé i proprî

caratteri, ne fissava le misure secondo il gusto e le proprie esigenze di stampatore; non esistendo ancora il sistema metrico decimale come introdotto da Napoleone nel 1799 (→ a pagina 91), l'unità di misura tipografica fu impostata sul punto, una misura ideata nel 1737 da Pierre Fournier, che fissò per esso una lunghezza pari a 0,349 mm. Nel corso dello stesso secolo, François-Ambroise Didot introdusse per il punto la misura di $^{1}/_{72}$ di pollice reale francese individuandolo come la 864-esima parte di una misura legale all'epoca largamente diffusa in Francia, il *pied du roi*.

Non essendo ancora vigente il sistema metrico decimale, le misure proposte erano appunto sottomultipli di misure locali; in seguito, con il sistema decimale, il punto Didot acquisì il valore di $^{125}/_{332472}$ del metro, pari a 0,3759715104 mm, e ancora oggi nell'Europa continentale il punto è considerato la misura di base della tipometria. Si consideri ancora che in tipografia i multipli avanzano in misura duodecimale: il pica, ad esempio, esprime i 12 punti del sistema anglosassone. Le unità di misura esprimono i valori riportati nella tabella (in alto) della figura 6.10.

Sempre in Europa continentale sono prevalentemente usati il *didot* e il *cicero*; nei paesi di lingua inglese è invece in uso il punto angloamericano pari a 0,3514598 mm, poco più di un terzo di 1 mm, unità che deriva dal punto PostScript, leggermente più grande in quanto vale 0,35277778 mm: è la misura usata da LaTeX per trasmettere informazioni al sistema secondo questa misura. La dimensione fu in seguito portata dall'*American Type Founders Association* a 0,013837 del pollice, misura cui si adeguarono gli inglesi nel 1898; → tabella e figura alla pagina precedente.

Nell'uso delle unità di misura è buona norma ricorrere con parsimonia ad unità del sistema decimale ed opportuno usare piuttosto unità proprie della tipografia, quali pica, em, punti, in quanto unità strettamente connesse al font in uso; altre unità (millimetri e centimetri) possiedono valore assoluto e possono esser usate, ma anche queste con parsimonia, nel caso di spaziature verticale («`\vspace`»), mai per quella orizzontale.

Tipologie di spaziatura

I tipi di spaziatura cui ci si riferisce sono quelli che permettono di distanziare, in senso orizzontale e verticale, parole o paragrafi; diversa è la *spazieggiatura* di cui si è pure già parlato alla pagina 104. Qui di seguito le spaziature secondo le due dette categorie:

– *orizzontale*: s'era già detto che LaTeX ammette per default un solo spazio fra le parole, per cui scrivendo «`nel␣␣mezzo␣del␣␣cammin␣␣␣di␣nostra␣␣␣vita`», apparirà sempre a stampa "nel mezzo del cammin di nostra vita". La spaziatura orizzontale è governata dai seguenti comandi:
  — `\dotfill`: consente la spaziatura orizzontale estrema fra parole, posizionando fra queste una serie di punti e ponendo le parole ai margini della pagina.; così la scrittura «`da␣questo\dotfill\␣a␣quello`» rende: "da questo . . . a quello". Per l'uso nella composizione personalizzata dell'indice analitico → alla pagina 266;
  — `\hfill`: produce effetti simili a `\stretch`;
  — `\hphantom`: introduce uno spazio pari ai caratteri compresi fra le parentesi graffe; «`a\hphantom{xyz}b`» rende "a b";
  — `\hspace`: nella scrittura «`\hspace{<valore>}`» genera uno spazio orizzontale per la misura introdotta, l'entità numerica della spaziatura nell'unità scelta (mm, cm, em, pica, . . .). La variante asterisco («`\hspace*`») forza la spaziatura se l'istruzione è ad inizio paragrafo;
  — `\kern`: nella scrittura «`\hbox{\kern␣3em{testo}}`» sposta lateralmente il testo fra parentesi graffe della misura introdotta (nell'esempio 3em), e produce:

“ testo spostato di 2em”; l’istruzione conosce la variante asterisco; (per «\hbox» → il capitolo dedicata ai box);
— \quad: introduce la spaziatura di un quadrato fra un carattere e l’altro; «a\quad␣b» rende “a b”. L’istruzione, assieme a «\qquad» (appresso) è molto usata in ambiente matematico e grafico;
— \qquad: introduce la spaziatura di un quadrato più grande di quad fra un carattere e l’altro; «a\qquad␣b» rende “a b”;
— \space: introduce lo spazio orizzontale di un carattere; «a\space␣b» rende “a b”;
— \stretch: in congiunzione con \hspace secondo la scrittura «a\hspace{\stretch{1}}␣b» rende “a b”. Può essere usata anche in combinazione con \vspace (appresso); «a\hspace{\stretch{1}}b\hspace{\stretch{2}}c», rende “a b c”;
— \thinspace: introduce una minima spaziatura fra due parole o caratteri; «a\thinspace␣b» rende “a b”;

– *verticale*: espressa da una serie di istruzioni utilizzabili secondo esigenze:
— \phantom: il comando precedentemente visto può essere utilizzato anche in modalità verticale, nell’ambiente matematico, secondo una scrittura del tipo «Γ^{b}_{ce}» che rende “$\Gamma_c{}^b{}_e$” dove, si nota, il carattere fantasma non è stampato;
— \vphantom: l’espressione «$\sqrt{\vphantom{a^3}a}\cdot\sqrt{a^3}$» rende “$\sqrt{a}\cdot\sqrt{a^3}$». «\vphantom» è talvolta usato in congiunzione a «\smash»; «$\sqrt{\vphantom{\sum}\smash{\sum_{0\leq a<b}}␣c(k)}$» rende “$\sqrt{\sum_{0\leq a<b} c(k)}$”;
— \vspace{<valore>}: dove «valore» è l’entità numerica della spaziatura secondo l’unità scelta (mm, cm, em, pica, . . .) per lo spazio verticale da introdurre: «\vspace{7mm}» introduce uno spazio verticale di 7 mm fra i paragrafi; sono ammessi anche valori negativi; la forma asteriscata «\vspace*» forza la spaziatura se necessario;
— \vfill: agisce in modo similare a \vspace con la differenza però che occupa tutto lo spazio della pagina disponibile fra un paragrafo e l’altro. È spesso usato in termine di sezione quando il titolo di una nuova sezione non riesce ad entrare, assieme al capoverso nella nuova pagina e LaTeX dispone il testo sulla pagina lasciando troppo spazio fra i paragrafi e in fondo alla pagina: → pagina 189;
— altri comandi: «\bigskip», «\medskip», «\smallskip{<valore><misura>}»: introducono, verticalmente e rispettivamente, un grande, medio e piccolo spazio, secondo il corpo del font usato; anche quest’istruzione può essere usata in combinazione con «stretch{1}» per produrre spazi verticali *elastici*: «\vspace{\stretch{1}}»;
— setspace: un package di Geoffrey Tobin, definisce due nuovi ambienti: «spacing» e «doublespace»; il package è emulato da memoir;

– *insecabile*: a volte è indispensabile non separare alcune parole o sillabe perché l’effetto ottenuto sarebbe tipograficamente brutto. In questa frase: ~
L’Associazione Astronomica Ettore Majorana aveva sede a Pian di Porto di Todi al n. 11
è antiestetico vedere il numero 11 stare a capo da solo. Si può forzare LaTeX all’unione scrivendo: «Porto,~al~n.~11%»: l’inserimento delle tre tilde («~») costringe LaTeX a comprimere il testo su un solo rigo; se non fosse stato possibile, LaTeX si sarebbe portato a capo qualche lettera o sillabazione della parola con cui la tilde è legata. L’effetto è:
L’Associazione Astronomica Ettore Majorana aveva sede a Pian di Porto di Todi al n. 11

anche se in questo caso si sfora il margine della colonna. Si presti attenzione al simbolo «%» posto dopo il punto per eliminare ulteriori spazi. La tilde è utile anche nella scrittura delle note per evitare che il numero di nota vada a capo in un periodo che termini a fine margine; questo genera uno spazio aggiuntivo non sempre gradevole, ma l'alternativa è peggiore.

\mbox

Per costringere sulla riga i caratteri da non mandare a capo si può anche ricorrere ad un artificio che racchiuda i caratteri in un'istruzione finalizzata come «\mbox», in questo modo: «\mbox{Porto,~n.~11}» secondo l'esempio precedente.

scrittura in greco

Diversa è la procedura per la scrittura in greco. In questo caso, per evitare che una o due lettere vadano a capo da sole, è necessario ricorrere all'istruzione «\nobreakspace» secondo la scrittura d'esempio «βάρει \nobreakspace ποτὶ».

\,

– *spaziatura numerica*: per i numeri con molte cifre, è spesso adottata la scrittura 3.999.154; si consiglia di evitare il punto fermo e di porre un minimo spazio fra gruppi di cifre con «\,»: «3\,999\,154» rende "3 999 154". È assolutamente da evitare la separazione delle cifre decimali con la virgola com'è nella pratica inglese.

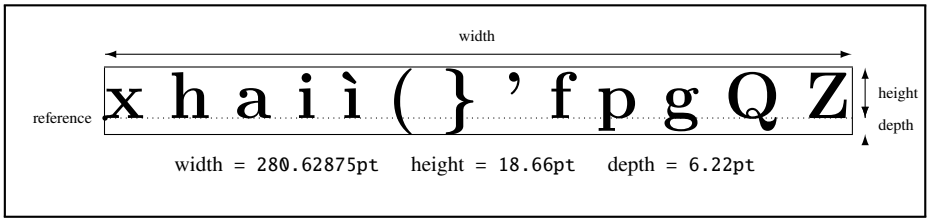
L'interlinea

Un tipo del tutto particolare di spaziatura verticale, al limite dell'accezione del termine, è rappresentato dall'interlinea; è chiaro che la spaziatura fra una riga di testo e l'altra è introdotta automaticamente dal sistema di tipocomposizione ed è strettamente connessa al corpo del carattere in uso, con riferimento all'altezza ideale del rettangolo che racchiude il segno visibile con le sue spalle (→ immagine alla pagina 75); in sostanza la distanza tra due linee estreme fra le quali sono iscritte le lettere più lo spazio detto anche spalla; in origine l'interlinea era la striscia metallica inserita fra due righe successive, attualmente il termine individua lo spazio fra due righe di base consecutive, detto in italiano *scartamento*. Lo spazio necessario ad evitare il contatto tra le ascendenti e le discendenti in due linee consecutive è detto *sterlineatura*.

In questo documento si utilizza un carattere di 10 punti e l'interlinea è, di conseguenza, automaticamente impostata secondo le regole generali della tipografia (tradizionale meccanica od elettronica): considerare per un corpo 10 un'interlinea di 12 punti. Il problema è allora definire l'interlinea per il font in uso, perché non esiste purtroppo un criterio univoco di misura. Si produce di nuovo l'esempio mostrato a pagina 79, visualizzato con le istruzioni del package `layouts` di Peter Wilson:

```
\printparameterstrue\drawfontframelabel{\usefont{T1}{lmr}{bx}{n}
\HUGE␣x␣h␣a␣i␣ì␣(␣\}␣'␣f␣p␣g␣Q␣Z}␣
```

che generano:



Si evidenzia come i caratteri non abbiano altezza univoca dal momento che alcuni, le lettere «p», «g», «Q», le parentesi tonde e le graffe si spingono sotto la linea (cosiddetti caratteri discendenti) e sopravanzano il carattere delle lettere «i» ed «x»; altri, come

l'apostrofo, occupano uno spazio minimo rispetto ad una qualsiasi lettera; altre ancora, lettere «f», «M», «Q», «Z» «È» sopravanzano in altezza le misure della lettera «x» (cosiddetti caratteri ascendenti).

Il problema rileva specie quando si ricorre a mutamenti di font: mutando il font, se a seguito delle istruzioni introdotte questo non tornasse alle dimensioni richieste, «`\fontsize{10}{12}`» rimette le cose a posto: il primo valore specifica il corpo del carattere, il secondo il valore dell'interlinea, il tutto espresso in punti. Il valore corrisponde a quello di «`\baselineskip`» e LaTeX calibra la distanza fra due linee successive in base alle dimensioni del carattere in uso: se sono contenute formule matematiche che sforano la riga, ricalibra la distanza fra le righe. Il valore dell'interlinea non si applica alla prima riga di una pagina, dove LaTeX, tramite «`\topskip`», opera un procedimento inverso a quello adottato per «`\baselineskip`». `\baselineskip` `\topskip`

Prima di chiudere la sezione, si ricorda un'ultima istruzione: «`\maxdepth`» che indica il valore massimo di profondità dell'ultima linea di una pagina e si prende cura d'innalzare la linea se questa è più profonda del valore indicato. `\maxdepth`

Interruzione di linea

Si riepiloga infine quanto detto a pagina 159 circa l'interruzione di linea che, come quella di un paragrafo, può essere interrotta in vari modi:

– lasciando una riga bianca fra un paragrafo e l'altro come nell'esempio a seguire dove le due righe sono spaziate da una vuota

  I sistemi operativi Unix sono i più affidabili in assoluto.

  Linux conosce distribuzioni altrettante valide che un OS Unix.

  Lasciando più di una riga non succede nulla, LaTeX interpreta più righe vuote come una sola interruzione di paragrafo;
– con il comando «`\par`» usato per l'interruzione di un paragrafo e nelle tabelle per indicare il termine di una riga. Il comando può essere usato con opzioni nella forma «`\par[20pt]`» che separa la riga dell'entità indicata, nel caso 20 punti; `\par`
– con l'istruzione «`\newline`» usato anch'esso per interrompere un paragrafo ma che non ammette valori opzionali; `\newline`
– «`\\`», «`\par`», «`\newline`» andando a capo non generano l'indentatura qualora attivata con «`\parindent=<valore>`»; di queste istruzioni è bene non abusarne; `\parindent`
– con l'istruzione «`\linebreak[<valore>]`»; il cui inverso è «`\nolinebreak`»: specificando fra parentesi quadre il parametro di `<valore>`; `\linebreak` `\nolinebreak`
– far iniziare un paragrafo diversamente dal lasciare una riga bianca è considerato uso deprecabile; ma il ricorso a «`\\`», «`\par`» e «`\newline`» può rivelarsi indispensabile nella gestione di figure contornate da notevoli porzioni di testo ed incluse ricorrendo al package `wrapfig`: → parte IV.

Interruzione di pagina

L'interruzione di pagina si ottiene con comandi che producono effetti analoghi ma di diversa valenza:

– `\newpage` forza il sistema ad iniziare una nuova pagina dopo il comando; se il testo è su due colonne, «`\newpage`» fa iniziare il testo su una nuova colonna;
– `\pagebreak` fa iniziare il testo su una nuova pagina, ma se i paragrafi non sono sufficienti a riempire la pagina questi vengono spaziati sulla stessa, al contrario di «`\newpage`» che li compatta; l'istruzione inversa è «`\nopagebreak`»; `\nopagebreak`

– `\clearpage` interrompe anch'esso la pagina, ma se il testo è su due colonne non prosegue, com'è per «`\newpage`», sulla colonna successiva della stessa pagina bensì su nuova pagina. «`\clearpage`» forza inoltre LaTeX a stampare tabelle e figure operando un «`clear`» dei processi flottanti: → alla pagina 423.

Modifiche temporanee all'impostazione del testo sulla pagina

`\enlargethispage` Modifiche temporanee per costringere parti di testo in una sola pagina, si ottengono con «`\enlargethispage{....}`» ed «`\enlargethispage*{....}`». Le istruzioni risolvono problemi sia aggiungendo una nuova linea di testo, sia sottraendone una; la variante asterisco ordina di ridurre allo stretto necessario le correzioni adottate; sono istruzioni da usare con cura ed anche queste solo a fine lavoro.

`\looseness` Si può ancora ricorrere ad una tecnica poco usata che, senza modificare il testo, gestisce il dimensionamento del capoverso, allungandolo o accorciandolo, senza modificarlo, facendo ricorso a comandi primitivi di TeX. «`\looseness`», posto alla fine del capoverso con assegnato un valore positivo o negativo, ad esempio nella scrittura «`\looseness1`», allunga il capoverso di una riga. La tecnica è efficace se: a) il capoverso è sufficientemente lungo; b) se il capoverso è da allungare e il suo ultimo rigo è sufficientemente lungo; c) se il capoverso è da accorciare e il suo ultimo rigo è sufficientemente corto. Se le condizioni non si verificano il comando è inefficace e non muta nulla (Beccari 2021a, pagina 522).

`\afterpage`

Una forzatura temporanea alla struttura della pagina, spostando una parte di testo, una tabella, una figura in altra pagina, si ha col package `afterpage` di David Carlisle, che posiziona quanto desiderato alla pagina successiva: l'output alla pagina successiva ha, ovviamente, il codice sorgente in questa pagina. Queste le istruzioni:

```
\afterpage{\begin{center}\fbox{\colorbox{yellow}%
{\LARGE{{\textcolor{red}{Testo a colori posizionato con
\texttt{\afterpage}}}}}}  \end{center}  }
```

Il package, e con esso le istruzioni derivate, può dar luogo a problemi nelle opzioni `twocolumn` e ha contrasti con il package `multicols` (→ alla pagina 515); in sostanza marcia bene solo con i documenti su una colonna, lo standard delle classi `book` e `report`; quando è attivo, è bene compilare tutti i documenti collegati (eventuali «`\include`»).

Evidenziazioni del paragrafo e del testo

Si vedranno ora alcune particolari costruzioni che rendono possibile evidenziare un testo più o meno lungo racchiudendolo in un particolare riquadro, dando allo stesso strutture particolari, o addirittura volutamente celando parti di testo.

`\leftskip` e `\rightskip`

Un paragrafo distanziato dai margini della gabbia di un'entità voluta si ottiene con le seguenti istruzioni

```
{\hsize=5in␣\parindent=0pt␣\leftskip=0.5in␣\rightskip=1.5in
Tonio␣era␣il␣figlio␣del␣console␣Kr\"oger,␣i␣cui␣sacchi␣di␣grano␣...
```

che rende:

Tonio era il figlio del console Kröger, i cui sacchi di grano . . .

Il posizionamento è governato da «\hsize», «\parindent», «\leftskip», «\rightskip» per la larghezza del paragrafo e i margini di destra e sinistra.

\hsize
\parindent
\leftskip
\rightskip

Si presti attenzione alla ricomprensione delle istruzioni fra parentesi graffe, necessarie se non si desidera, com'è di norma, che i vari comandi di rientro del testo a destra e sinistra e d'indentatura s'estendano alle restanti parti del documento.

Posizionamento del testo con `textpos`

Un particolare posizionamento del testo si ha con `textpos` di Norman Gray, ideato sostanzialmente in funzione dei poster, ma che assolve bene a collocare blocchi di testo sulla pagina: → esempio alla pagina seguente.

Il package scompone la pagina in una griglia la cui altezza e larghezza sono governate dai due moduli: «\TPHorizModule», e «\TPVertModule»; i valori s'impostano con «\TPGrid[valore1,valore2]{valore}{valore}», che permette di posizionare i blocchi di testo sulla griglia voluta. Secondo il sorgente «\TPGrid» indica di posizionare il blocco di testo in una griglia di 10 moduli di larghezza ed altrettanti di altezza, riservandosi un margine di un centimetro a destra e sinistra, ed un margine di un centimetro in alto.

\TPHorizModule
\TPGrid
\TPVertModule

Ogni blocco di testo va ricompreso fra «\begin{textblock}» ed «\end{textblock}»; i valori opzionali fra parentesi quadre e tonde servono a spostare il testo: (0,0) posiziona il testo in alto a sinistra, [1,0] posiziona il testo in alto a destra. La variante asterisco è utile se si scelgono valori assoluti;
«\begin{textblock*}{50mm}[0.5,0.5](21cm/2,29.7cm/2) \end{textblock*}» è l'istruzione per posizionare un testo al centro della pagina; segue il sorgente per la composizione presente alla pagina successiva.

\textblock*

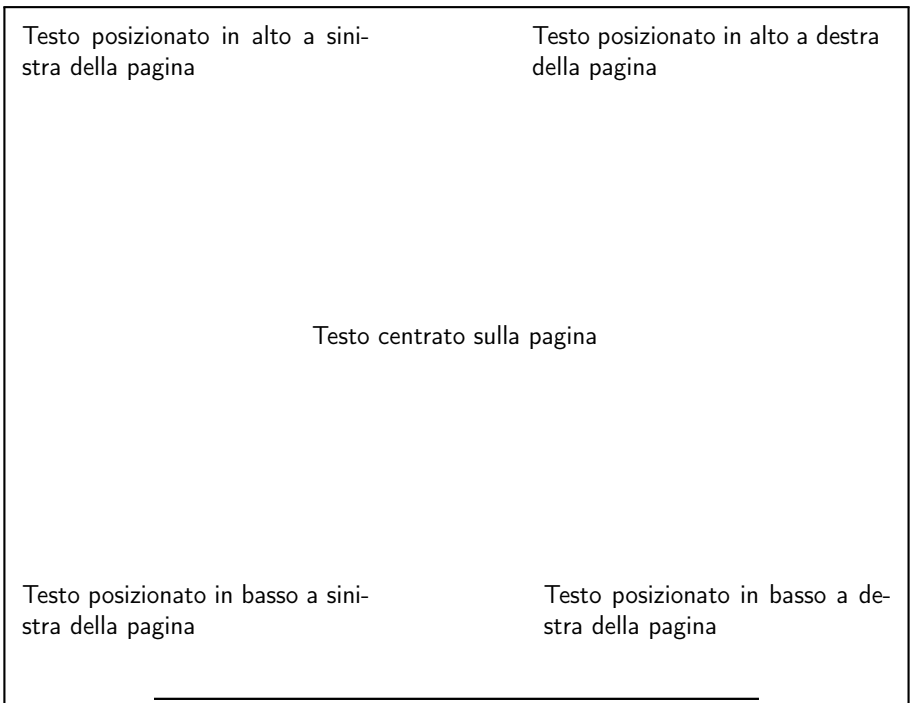
`shapepar`

Il package, di Donald Arsenau, dispone il testo in vari formati: romboidale, a forma di cuore, a doppio triangolo, . . . Le istruzioni (per l'esempio prodotto a pagina 213) si limitano a «\diamondpar», «\nutshape», «\heartpar». Dopo ognuna il testo va racchiuso fra parentesi graffe secondo il sorgente in sintesi mostrato per ognuna delle tre istruzioni: → sempre a pagina 213.

```
\usepackage{shapepar}
%--------------------
\diamondpar{Gli sorrisi felice. Non so se.... }
\heartpar{Gli sorrisi felice. Non so se.... }
\shapepar \nutshape{Gli sorrisi felice. Non so se.... }
```

Altre istruzioni, per ulteriori costruzioni grafiche di testo, sono:

- \shapepar\faceshape{testo} e \shapepar\bassshape{testo}, dispongono il testo a forma del volto umano creando spazi bianchi per occhi e bocca;
- \starpar{testo}, dispone il testo a forma di stella;
- \CDlabel{testo}, dispone il testo per comporre l'etichetta di un CdRom;




```
\usepackage[absolute]{textpos}
%-----------------------------
\TPGrid[1cm,1cm]{7}{7}
\begin{textblock}{3}(0,0)
\textsf{Testo posizionato in alto a sinistra della pagina}
\end{textblock}
\begin{textblock}{3}[1,0](7.4,0)
\textsf{Testo posizionato in alto a destra della pagina}
\end{textblock}
\begin{textblock}{3}[0,1](0,4.5)
\textsf{Testo posizionato in basso a sinistra della pagina}
\end{textblock}
\begin{textblock}{3}[1,1](7.5,4.5)
\textsf{Testo posizionato in basso a destra della pagina}
\end{textblock}
\begin{textblock}{3}[0.5,0.5](4,2.3)
\textsf{Testo centrato sulla pagina}
\end{textblock}
```

Figura 6.11: Posizionamento del testo con `textpos` e relativo sorgente

- `\squarepar{testo}`, dispone il testo in forma quadrata;
- `\hexagonpar{testo}`, dispone il testo ad esagono:
- `\nutpar{testo}` che dispone il testo ad esagono lasciando uno spazio circolare interno: «`\shapepar\nutshape{testo}`».

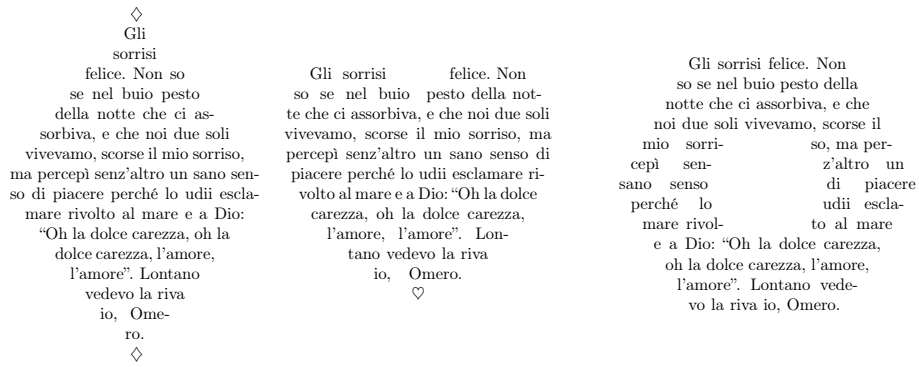


Figura 6.12: Alcune applicazioni di `shapepar`

Medaglioni

Con il termine s'intendono riquadri di testo, con o senza figure, per riportare una citazione, un esempio, evidenziare un approfondimento dei temi trattati; un medaglione del primo tipo è quello in riquadro alla pagina 61. Il codice, di Claudio Beccari, si articola nell'ambiente omonimo (`medaglione`) secondo questo codice:

```
\newenvironment{medaglione}%
{\par\medskip\fboxrule=0.8pt\fboxsep6pt\relax%
\begin{lrbox}{\SWsynt}\minipage{\dimexpr%
\linewidth-2\fboxsep-2\fboxrule}}%
{\endminipage\end{lrbox}\noindent%
\fbox{\box\SWsynt}\par\medskip}
```

L'autore ha previsto anche l'ambiente `sintassi` secondo quest'ulteriore codice: `sintassi`

```
\newenvironment{sintassi}
{\medaglione\raggedright\ttfamily\obeylines}
{\endmedaglione}
```

che rende il testo in `typewriter`, senza necessità di dover introdurre il rinvio a capo ad ogni inizio di nuova riga, ricomprendendo le linee nell'ambiente:
«`\begin{sintassi}␣prima␣linea seconda␣linea␣\end{sintassi}`»:

```
prima linea di codice
seconda linea di codice
```

Se s'intende invece comporre un diverso tipo di medaglione disponendolo su parte della pagina ovvero anche su tutta, com'è il caso di quello disposto su colonne alla pagina 95, si può ricorrere ad una composizione col package `multicol` (→ alla pagina 515) ed all'ambiente `figure` implementandolo secondo le istruzioni riportate in riquadro alla pagina successiva che presiedono anche a colorare lo sfondo.

Anche questo tipo di composizione può accogliere una notevole quantità di oggetti: testo, codice sorgente, tabelle, immagini, grafica, . . .

```
\usepackage{multicol}
\definecolor{shadecolor}{rgb}{.95,.90,.60}
\definecolor{StrongGray}{rgb}{.10,.20,.30}
%----------------------------------------
\begin{figure}[p] %[t] se il medaglione non occupa l'intera pagina
\def\FrameCommand{\fboxsep=\FrameSep \colorbox{shadecolor}}
\begin{MakeFramed}{\advance\hsize-\width\FrameRestore}
\begin{center}
\textcolor{StrongGray}{\textsf{\large Titolo medaglione}}
\end{center}    \vspace*{-\smallskipamount}%
\begin{small}   \color{black}
\begin{multicols}{2}
Testo disposto su colonne
\end{multicols}
\end{small}
\end{MakeFramed}
\end{figure}%
```

Ambiente `minipage`: rinvio

Le `minipage` sono degli ambienti che, come da nome, disegnano una pagina ridotta all'interno della gabbia per la produzione di esempi, immagini, tabelle, espressioni matematiche, o altri oggetti necessari per il testo che si va esponendo. L'ambiente è trattato alla parte IV, alla pagina 396.

Posizionamento del testo in riquadro sulla colonna

Sfruttando il package `wrapfig` (→ parte IV a pagina 420), si può ridefinire un nuovo ambiente secondo una routine proposta da Gonzalo Medina su `tex.stackexchange.com` (conversazione 99809), facendo risaltare del testo incorniciato a fianco di quello del documento, ricorrendo anche al package `tcolorbox` ed all'omologo comando «`\tcolorbox`», secondo queste istruzioni:

```
\usepackage{tcolorbox,wrapfig}
\newenvironment{WrapText}[1][l]
{\wrapfigure{#1}{0.50\textwidth}\tcolorbox}
{\endtcolorbox\endwrapfigure}
\newenvironment{WrapText}[1][r]
{\wrapfigure{#1}{\tcolorbox} {\endtcolorbox\endwrapfigure}
%---------------
\begin{WrapText}
testo␣in␣riquadro␣di␣una␣certa␣estensione
\end{WrapText}
```

La routine lavora discretamente bene ma espande troppo il testo incorniciato senza riuscire a regolarne l'estensione e presenta limiti: occorre evitare rinvî a capo con «`\\`», «`\par`» o «`\newline`», il testo non deve cadere in prossimità del termine della pagina, non va collocato nelle liste, non può essere posto dopo titoli di sezioni, sottosezioni o paragrafi che devono essere abbastanza distanziati. In conclusione, un codice da usare solo per reale necessità.

Claudio Beccari, a seguito di richieste formulate in intercorse conversazioni, è dapprima intervenuto sul sorgente rendendo l'output più rispondente, quindi inserendo opzioni che permettono di calibrare, oltre l'allocazione a destra o a sinistra della pagina, anche la lunghezza del testo in riquadro in relazione a quello a fianco, gli spazi da lasciare liberi sopra e sotto il riquadro.

Successivamente lo stesso ha rivisitato il package `wrapfig` rilasciandone una nuova versione (`wrapfig2`: → a pagina 421) per applicazioni tabellari e modalità d'inserimento d'immagini, assicurando piena retrocompatibilità per immagini o tabelle incorniciate da testo e già composte secondo la precedente versione di Donald Arsenau. Il nuovo package `wrapfig2` adotta per la produzione di testo in riquadro nuovi parametri per la definizione della larghezza e della lunghezza della colonna di testo, ricorrendo ancora a `tcolorbox` ed al relativo comando per impostare un colore di sfondo su cui far risaltare il testo. Questo il codice per introdurre testo in riquadro:

wrapfig2

```
\definecolor{shadecolor}{rgb}{.95,.90,.60}
\SetWFfrm{red} \SetWFbgd{shadecolor} \SetWFtxt{black}
\begin{wraptext}{l}[15pt]{0.50\textwidth}
\includeframedtext{Alcuni anni fa,....}
\end{wraptext}
```

Come da sorgente, lo spazio occupato in larghezza sulla colonna di testo è espresso da «`{0.50\linewidth}`», mentre ai parametri «`[r]`» o «`[l]`» è affidato il posizionamento (a destra o sinistra) sulla pagina; il parametro «`[15pt]`» procede all'estrazione del riquadro di testo per l'entità espressa fuori dalla colonna. L'eventuale eccessiva distanza verticale cui `wrapfig2` colloca il riquadro rispetto al paragrafo che precede, si risolve impostando prima dell'ambiente un `\vspace*{<valore>}` per la giusta entità.

Secondo l'impostazione d'ambiente, il codice prima salva il testo incorniciato, con il suo sfondo, in un `box`, poi calcola con «`\fpeval`» il numero di righe complessivo come rapporto fra l'altezza della scatola e l'avanzamento di riga ed il valore arrotondato all'intero più vicino tramite la funzione «`round`» aumentato con il valore 5 fisso cui si aggiunge la correzione delle righe; se non si sfrutta l'argomento facoltativo, il valore di default è zero; in sintesi il nuovo package sostituisce egregiamente `wrapfig` dove questo erra sistematicamente nel calcolo del numero di righe di testo da far rientrare per lasciare posto al suo argomento. L'inserimento di una «`\caption`» è, in questo caso, fuor di luogo più che superflua.

> Alcuni anni fa, non ricordo quanti precisamente, disponendo di poco o quasi niente denaro, non avendo alcun particolare interesse per le cose di questo mondo, mi risolsi a navigare per vedere la parte della terra ricoperta dalle acque: è questo un modo che ho per riprendere il controllo su me stesso, cacciare il malumore, ristabilire l'equilibrio.

In sostanza per immagini e tabelle contemplate dal package (→ in proposito a pagina 421), il primo argomento facoltativo, supponiamo [15], rappresenta due cose distinte a seconda che la dichiarazione d'ambiente sia seguita da un asterisco facoltativo: se non c'è l'asterisco quel numero rappresenta l'altezza complessiva del rientro del testo circostante; se l'asterisco è presente, quel numero (positivo o negativo) rappresenta la correzione del numero di righe da aggiungere o da togliere al numero calcolato dal programma; la funzione asteriscata non è ammessa per `wraptext`.

Una rilevante novità consiste nel fatto che la larghezza dell'oggetto, benché sia fra parentesi graffe, è per tutti e tre gli ambienti facoltativa. Per `wrapfigure` e `wraptable`

Le formule di struttura destinate a generare il composto chiamato [redacted] sono disponibili al sito [redacted] riservate ai soli membri iscritti all'ente di ricerca.

Figura 6.13: Esempio di testo mascherato con il package `censor`

il valore di default è nullo ed il software calcola il valore da usare misurando la larghezza effettiva di ciò che si è incluso; invece per `wraptext` il valore di default è «`0.5\textwidth`» (o meglio «`0.5\columnwidth`», che componendo ad una sola colonna è la stessa cosa, quindi non c'è bisogno di specificarlo.

Ulteriori modalità: rinvio Un'ulteriore modalità di evidenziare il testo, utile per la produzione di ridotte porzioni di codice sorgente da far risaltare rispetto al testo, sarà vista a pagina 238; un'altra modalità di rappresentazione grafica e testuale, gli *stemma codicum* fondati sul package `tikz`, sarà esaminata alla parte IV, a pagina 427.

Testo nascosto in un documento riservato

Il package `censor`, di Steven B. Segletes, di scarso utilizzo in un documento divulgativo o tecnico-scientifico, presenta una qualche utilità soltanto per enti di ricerca ed industrie che, comunicando gli esiti di una ricerca, vogliano oscurare alcune parti del documento. L'istruzione fondamentale è «`\censor`» che produce un rettangolo nero per i termini compresi fra parentesi graffe dopo il comando, secondo la scrittura d'esempio «`\censor{termine␣da␣oscurare}`», come mostrato in riquadro in figura 6.13.

`\censorbox` Un particolare comando («`\censorbox`») estende il mascheramento ad un'intera tabella inserito il comando dopo «`\begin{table}`» secondo questo sorgente:

```
\begin{table}[ht]
\censorbox{%
\begin{tabular}{ccc}
%␣Tabella␣su␣tre␣colonne
\end{tabular}     ␣}␣chiude␣\censorbox
\end{table}␣
```

`\blackout` Un ulteriore comando disponibile («`\blackout`») oscura tutto il testo che segue il comando ricompreso fra parentesi graffe.

Protezione del documento da violazioni

`drafwatermark` La protezione di un documento evitandone usi illegittimi da parte di terzi può avvenire applicando la cosiddetta filigrana, ossia una qualsiasi scritta (bozza, copyright, . . .); si effettua ricorrendo a package specifici come `drafwatermark`.

`drafwatermark`, di Sergio Callegari, richiede che sia richiamato il package `mathptmx` oltreché, volendo, `xcolor` per definire liberamente l'eventuale intensità cromatica della dicitura da apporre in filigrana. La scritta presente sul documento riprodotto in immagine alla pagina successiva è stata apposta secondo questo codice inserito nel preambolo:

```
\usepackage{graphicx,xcolor}
\usepackage[firstpageonly,color={strongred},%
text=Riservato]{draftwatermark}
\definecolor{strongred}{rgb}{0.7,0.2,0.2}
```

Il meteoroide del Trasimeno (6 - 7 Settembre 1997)

Report di osservazioni in visuale e in radio

Heinrich F. Fleck Flavio Falcinelli

***Sommario*—Si presentano gli esiti di un'indagine condotta su un meteoroide che attraversò i cieli dell'Italia centrale nella note fra il 6 ed il 7 settembre 1997, avanzando un'ipotesi si ricostruzione del fenomeno secondo le testimonianze raccolte.**
Si avanzano altresì considerazioni circa la presenza di una probabile ionizzazione quale effetto da porre in relazione diretta con il passaggio del meteoroide, secondo analisi condotte in radio (VLF-ELF) da una stazione non professionistica.

***Chiavi d'indicizzazione e ricerca.* Bolide, meteoroide, radioastronomia, VLF, ULF, onde lunghe.**

I. Introduzione

Durante la notte fra il sei ed il sette settembre 1997, un meteoroide di inusuali dimensioni ha attraversato il centro Italia. Il corpo, di qui in poi identificato come *il meteoroide del Trasimeno* avendo in questa zona manifestato i massimi effetti di luminescenza, è stato avvistato da numerose persone per il bagliore e lo splendore inconsueto che ha originato in cielo L'Associazione[1] si occupò, sin dal giorno seguente l'avvistamento, di raccogliere testimonianze e documentazioni al fine di fornire la maggiore quantità d'informazioni possibili. Il fenomeno è stato osservato anche da membri dell'Associazione, scremando così le varie testimonianze e riconducendole entro filoni di sufficiente provata scientificità.

Altre testimonianze, raccolte in un ampio lasso di tempo successivamente all'evento da inesperti di questioni astronomiche, hanno mostrato descrizioni che mostravano sin dalla prime parole del racconto notevole aderenza alla realtà: a più di quindici giorni dall'evento, lo stesso era ancora vivo nella memoria degli intervistati che rendevano dichiarazioni conformi alle prime testimonianze raccolte, non consentendo alla fantasia di sopravanzare sulla realtà. I testimoni, sui posti maggiormente interessati, sono stati ascoltati singolarmente per evitare che i racconti si influenzassero: quindi le versioni sono state poste a confronto anche alla presenza di più testimoni per dare alle singole dichiarazioni un significato univoco.

Le domande poste erano in ordine ai seguenti punti: a) direzione (traiettoria) del corpo; b) luminosità del fenomeno; c) colore e bagliori; d) scia o scie; e) rumori o sibili nel corso del fenomeno o successivi alla scia; f) direzione di caduta dei frammenti; g) altre particolarità rilevate.

Quanto sopra perché la presentazione delle testimonianze, se non obiettiva e limata di immancabili impurità rischia di falsare la cronaca scientifica di un fenomeno che presenta caratteristiche di rarità, straordinarietà ed eccezionalità.

Figura 1. *
La traiettoria del meteoroide secondo le testimonianze

[1]Quest'articolo fu scritto per essere pubblicato sul n. 35 della rivista *PEGASO* edita allora dall'Associazione Astronomica Umbra: la rivista terminò le pubblicazioni con il precedente numero. Il documento fu pubblicato in rete l'anno seguente su un sito internet attualmente anch'esso decaduto. In occasione di questa pubblicazione sono state operate alcune modifiche, esclusivamente di ordine stilistico.

Riservato

Figura 6.14: Pagina con filigrana (testo sovrascritto): package `drafwatermark`

collocando la scritta sulla prima pagina del documento. Il package prevede numerose opzioni circa la collocazione della scritta sulla pagina, tutte opzioni molto bene illustrate nel manuale che accompagna il package che presenta anche numerosi sorgenti d'esempio che in questa sede è inutile replicare. Anche un altro package, `xwatermark` di Ahmed Musa, consente simili realizzazioni. `xwatermark`

L'ambiente `abstract`

L'ambiente permette di scrivere un resoconto esplicativo del documento. «`abstract`», non ammesso in classe `book` e di default nelle classi `article` e `report`, è caratterizzato dalle consuete istruzioni «`\begin{abstract}`» ed «`\end{abstract}`», fra cui porre il testo. L'ambiente posiziona la scritta "Sommario" al centro della pagina, riservandosi dello spazio sopra e sotto l'ambiente.

Opzioni della classe `memoir`

Supplendo ad una limitazione della classe `book`, `memoir` permette di inserire un `abstract` all'interno del documento emulando l'omonimo package scritto dall'autore della classe. Se il testo è su due colonne, si può posizionare l'`abstract` su una sola colonna ricorrendo
`onecolabstract` all'ambiente `onecolabstract` secondo le consuete istruzioni `\begin{onecolabstract}` (testo in abstract) `\end{onecolabstract}`. Un esempio di `abstract` per la classe qui in uso è riportato al capitolo seguente, alla pagina a fronte.

`\prechapterprecis` La classe contempla un ulteriore ambiente, compreso fra «`\prechpaterprecis`» e «`\postchapterprecis`», consentendo d'inserire una premessa, come quella al capitolo 1 a pagina 35, secondo questo codice:

```
\prechapterprecis{%
{\precistoctext{Premessa}}
\chapterprecistoc{Premessa}%
Testo␣in␣premessa␣di␣una␣certa␣lunghezza}
\postchapterprecis%
```

dove `{\precistoctext{Premessa}}` e `\chapterprecistoctext{Premessa}` scrivono la voce: nell'esempio: «Premessa»; in corsivo nell'indice generale.

Altre particolari composizioni di testi: rinvio

Altre impostazioni dei documenti, come ad esempio le edizioni critiche, la composizione di un *curriculum vitae*, ... saranno viste alla parte V: → alle pagine 524 e 545.

CAPITOLO 7

LE LISTE E LA PRODUZIONE DEGLI ESEMPI

Sommario

Si esaminano ora alcuni ambienti destinati alla produzione di liste e di codice sorgente con necessità che non debba essere processato in fase di compilazione.[1]

Le liste

LE LISTE SONO ELENCHI nei quali il testo è posizionato in una serie di capoversi caratterizzati (di norma) da un'indentatura e listati secondo impostazioni definite dall'utente; si risolvono in sostanza in una sequenza di brevi paragrafi in cui ogni singolo elemento della lista è individuato da un carattere grafico-simbolico, alfabetico, numerico o alfanumerico. Un elenco si presenta dunque, oltreché rientrante rispetto al testo che precede e segue, verticalmente spaziato dal paragrafo precedente e seguente di una misura determinata e determinabile. Una lista può presentare le voci descrittive anche in linea con il testo individuate, generalmente, da un carattere alfabetico o numerico, utile per proporre una serie di elementi con breve ulteriore specificazione per ciascuno. All'interno della lista sono ammesse sotto-liste anche di ambiente diverso, pratica questa che andrebbe però confinata a pochi esempi poiché muta lo stile della lista.

Quanto agli oggetti posti in lista, questi devono essere realmente funzionali all'elenco degli elementi dichiarati in successione, non bisogna cioè cadere nelle possibilità offerte da LaTeX e dai vari package scegliendo per omogeneità tipografica un unico tipo di lista per il documento, al massimo due: in questi *Appunti*, ad eccezione degli esempi prodotti per i package, si sono adoperati solo due ambienti del package `paralist`: «`compactitem`» ed «`inparaenum`».

Inizio e fine d'ambiente sono delimitati da «`\begin{<lista>}`» e «`\end{<lista>}`»; ogni oggetto inizia con il comando «`\item`» cui può seguire un argomento opzionale fra parentesi quadre. Dalla pagina 223 a seguire, sono presentate le principali liste possibili nel LaTeX standard e con l'adozione di package; le sezioni non esauriscono la materia, poiché fra le liste vanno ricomprese, oltre altri package, la bibliografia, l'indice generale e analitico discussi in appositi capitoli e sezioni. Per il layout di una lista → alla pagina seguente; un aspetto particolare delle liste è discusso alla pagina 479.

Per quanto riguarda l'uso della punteggiatura, si ritiene che essa vada applicata se il listato è prodotto sulla linea di testo, ma non se al termine di un elenco in verticale.

Riduzione della spaziatura verticale fra gli elementi della lista

Lo spazio posto in default fra gli elementi di una lista, anche ricorrendo a `paralist` che sovrintende a compattare gli elementi, è spesso abbastanza ampio generando problemi se una lunga lista cade in fondo alla pagina comportandone lo spezzettamento su due pagine. In casi di liste estese, a meno di non collocare l'intera lista su una nuova pagina, si può ricorrere a «`\firmlist`», posto immediatamente avanti il primo elemento della `\firmlist`

1. Sommario posizionato a titolo d'esempio per visualizzare le istruzioni riportate alla pagina precedente.

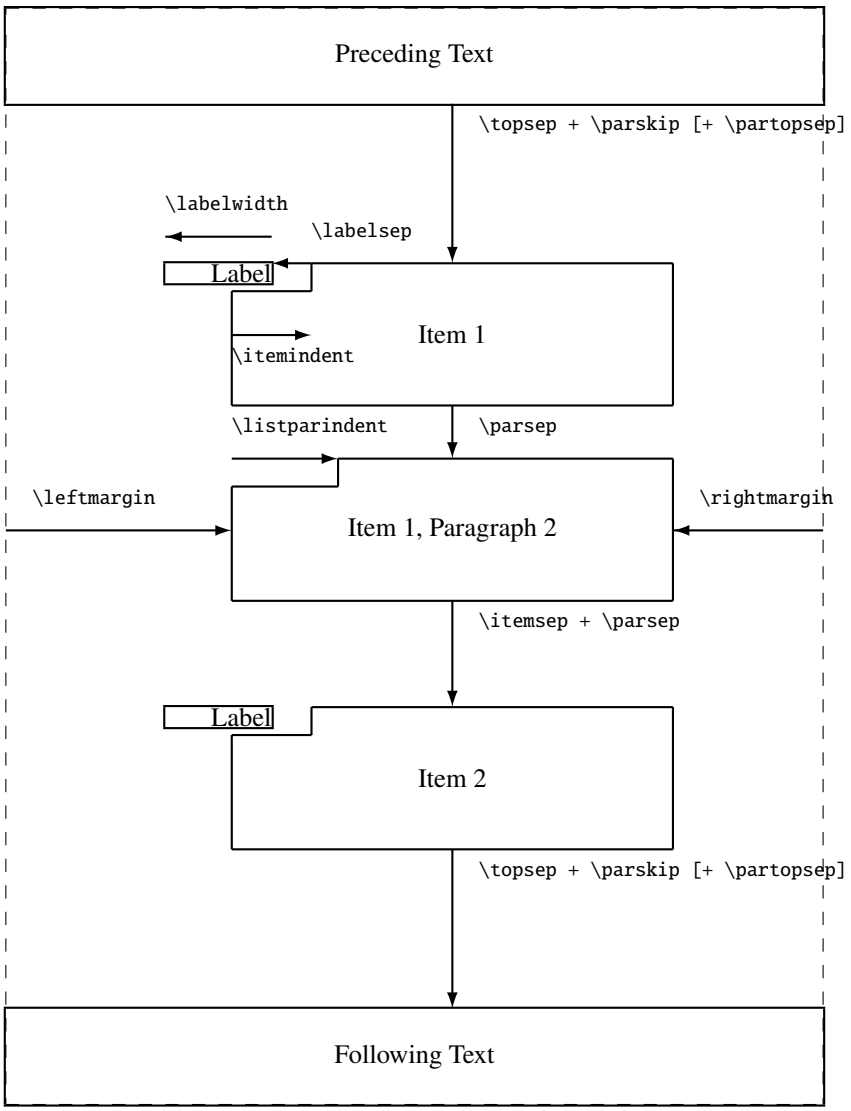


Figura 7.1: Layout delle liste

`\tightlist` lista, ovvero al comando «`\tightlist`» che diminuisce ulteriormente lo spazio fra i singoli elementi della lista. Per l'esempio riportato, la colonna di elementi a sinistra mostra il default, le altre due le spaziature con le diverse istruzioni:

```
\begin{itemize}
```

`default`	`\firmlist`	`\tightlist`
1° elemento	1° elemento	1° elemento
2° elemento	2° elemento	2° elemento
3° elemento	3° elemento	3° elemento

```
\end{itemize}
```

Liste non spezzate su più pagine

Se a ragione della loro lunghezza alcune liste, se cadono in fondo alla pagina, possono trovarsi spezzate generando una presentazione antiestetica specie quando si ha necessità di visualizzare il testo assieme gli oggetti listati, si può evitare l'inconveniente ricorrendo a «\nopagebreak», anche se è meglio fornire al sistema istruzioni che consentano di ovviare all'inconveniente. Le istruzioni, si precisa, hanno senso quasi esclusivamente in ambiente matematico, quando spezzare una serie verticale comporta problemi di lettura ed interpretazione.

\nopagebreak

La continuità si ottiene operando in ambiente «split» che al suo interno ne definisce un altro: «spl». Il ricorso ad un ambiente tipico della scrittura matematica rende abbastanza improprio, si conviene, parlare di una lista non essendo questa caratterizzata dai consueti «\item»; l'esempio è riportato solo per mostrare la possibilità dell'ambiente. Nel corpo del documento vanno preliminarmente fornite queste istruzioni:

```
\makeatletter%
\newcommand*\split [1]%
{%
\[%
\begin{spl@}%
#1
\end{spl@}%
\]%
}\makeatother
```

cui segue

```
\[\begin{split}\\
a & = b \\   b & = c \\   c & = d
\end{split} \]
\begin{spl}
z & = y \\   h & = x \\   l & = w
\end{spl}
```

che generano quanto appresso in riquadro:

$$\begin{aligned} a &= b \\ b &= c \\ c &= d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z &= y \\ h &= x \\ l &= w \end{aligned}$$

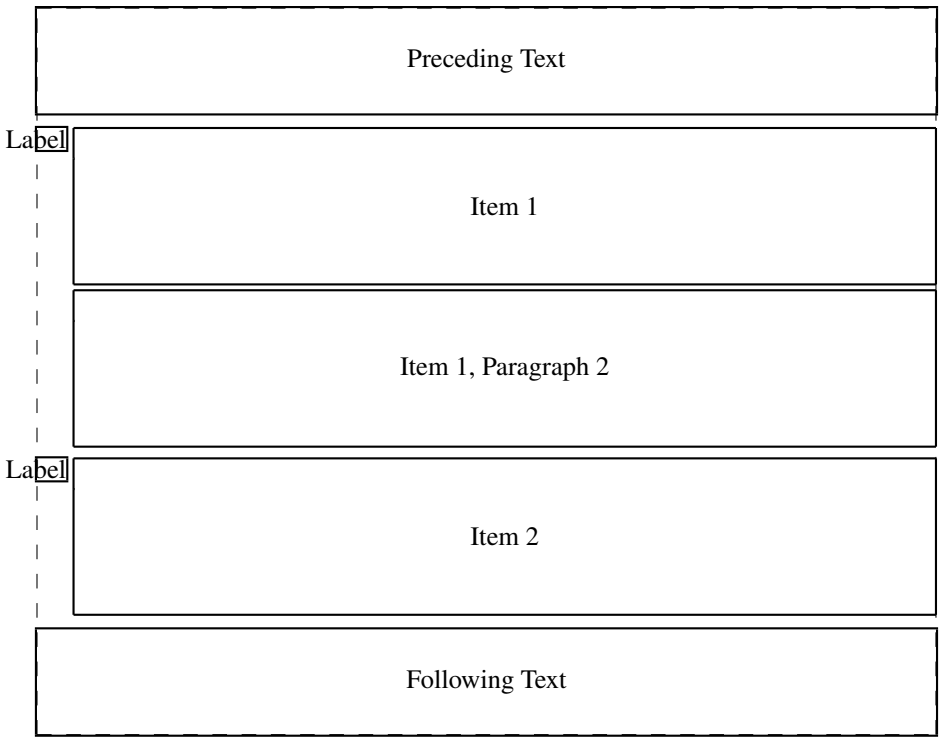
Spazi spuri Confrontando il codice sopra (a sinistra del riquadro in alto) con il medesimo riportato a pagina 24 in forma volutamente non canonica ed *exempli causa*, si comprende il senso degli spazi spuri di cui è cenno in molti manuali su LaTeX, particolarmente rilevanti nella composizione delle liste ma anche nella composizione (elencazione) di una serie di file come per il codice riportato a pagina 163. Non sempre gli spazi spuri sono visibili (determinanti) nell'output, nel senso che un comando come «\include{capitolo-2}» produce lo stesso effetto di «\include{␣capitolo-2␣}»; egualmente «\textcolor␣{red}␣{testo␣a␣colori}» produce stesso effetto che «\textcolor{red}{testo␣a␣colori}»: rendono entrambi «testo a colori».

Liste numerate

Sono liste che ordinano una serie di oggetti; la numerazione può essere alfabetica o numerica. Nei sorgenti ed output riportati in alto alla pagina 223 sono presenti liste ottenute ricorrendo ad ambienti standard di LaTeX e ad un package dedicato. Per quanto sia possibile anche in questo caso contraddistinguere ulteriormente i vari «\item» della lista con oggetti simbolici, è via sconsigliata per il particolare tipo di liste rappresentato.

enumerate

Il package, di David Carlisle, produce liste, con elementi numerati in ordine crescente. L'elencazione degli oggetti avviene sempre con «\item», dove per ogni «\item» incontrato è aggiunto un numero sequenziale di lista.



Lengths are to the nearest pt.

`\leftmargin = 25pt`	`\rightmargin = 0pt`
`\itemindent = 0pt`	`\labelwidth = 20pt`
`\labelsep = 5pt`	`\listparindent = 0pt`
`\topsep = 8pt`	`\parskip = 0pt`
`\partopsep = 2pt`	`\parsep = 4pt`
`\itemsep = 4pt`	

Figura 7.2: Layout delle liste `enumerate`

La lista prodotta in riquadro alla pagina successiva a fianco del sorgente, dopo i primi tre oggetti, annida una sublista ordinata anch'essa ovviamente in ordine crescente.

L'ambiente permette liste con contatori personalizzati come quelli di cui all'esempio alla pagina 223: `[A]` indica ai puntatori del singolo elemento della lista di essere marcato in sequenza dalla lettera A; `[1]` specifica la numerazione araba; `[I]` ed `[i]` ordinano la numerazione romana in maiuscolo o minuscolo. Gli altri indicatori sono quelli appresi; fa eccezione la terza colonna in cui, dopo la seconda dichiarazione di «`\begin{enumerate}`», «`[I]`» fa iniziare la numerazione in lettere romane. L'ordine di numerazione di una lista può naturalmente essere effettuato avvalendosi di lettere, anziché di numeri, secondo un esempio come quello in riquadro in alto alla pagina 224.

Liste descrittive nel LaTeX standard

Le liste descrittive, come da nome, elencano in sequenza oggetti e sono riconducibili, principalmente, a tre ambienti standard di LaTeX: `description`, `quote`, `quotation`.

```
\begin{itemize}
\item 1° elemento
\item 2° elemento
\item 3° elemento
\end{itemize}
```

```
\begin{enumerate}
\item 1° elemento
\item 2° elemento
\item 3° elemento
\end{enumerate}
```

```
\begin{description}
\item [I tit.] 1° elemento
\item [II tit.] 2° elemento
\item [III tit.] 3° elemento
\end{description}
```

sorgenti che rendono

- 1° elemento
- 2° elemento
- 3° elemento

1. 1° elemento
2. 2° elemento
3. 3° elemento

I tit. 1° elemento

II tit. 2° elemento

III tit. 3° elemento

Liste con `itemize`, `enumerate`, `description`

```
\begin{enumerate}
\item primo \item secondo
\item terzo
\begin{enumerate}
\item primo sub terzo \item
secondo sub terzo
\begin{enumerate}
\item primo sub secondo sub
terzo
\item secondo sub secondo sub
terzo
\end{enumerate}
\end{enumerate}
\item quarto \end{enumerate}
```

1. primo
2. secondo
3. terzo
   a) primo sub terzo
   b) secondo sub terzo
      i. primo sub secondo sub terzo
      ii. secondo sub secondo sub terzo
4. quarto

```
\begin{enumerate}[(A1)]
(11) primo
(22) secondo
(33) terzo
(44) quarto
(55) quinto
(66) sesto
\end{enumerate}
```

```
\begin{enumerate}[({A}1)]
(A1) primo
(A2) secondo
(A3) terzo
(A4) quarto
(A5) quinto
(A6) sesto
\end{enumerate}
```

```
\begin{enumerate}[Step 1.]
Step 1. primo
Step 2. secondo
    I uno sub 2
    II due sub 2
Step 3. terzo
Step 4. quarto
\end{enumerate}
```

```
\begin{enumerate}
\renewcommand{\labelenumi}
{\Alph{enumi}}
\renewcommand{\labelenumii}
{\roman{enumii}} \item primo  \item
secondo \item terzo  \item quarto
\begin{enumerate} \item primo sub
quarto  \item secondo sub quarto
\end{enumerate} \item quinto
\end{enumerate}
```

A primo
B secondo
C terzo
D quarto
    i primo sub quarto
    ii secondo sub quarto
E quinto

Il singolo oggetto, ricompreso nell'ambiente, può essere posto in elenco come («\item␣1°␣oggetto») ovvero con un'etichetta («\item[label]␣1°␣oggetto»). Appresso i diversi output per gli ambienti citati prodotti secondo la consueta sequenza: «\begin{ambiente}\item␣\item␣\item␣\end{ambiente}».

1° elemento	1° elemento	1° elemento
2° elemento	2° elemento	2° elemento
3° elemento	3° elemento	3° elemento

Le liste presentate sono, da sinistra, description, quote, quotation e producono output sostanzialmente analoghi, con la sola differenza di una diversa spaziatura fra gli elementi della lista; l'ambiente quotation è abbastanza simile nella resa ad una lista descrittiva e, come da esempio, l'ambiente è caratterizzato da una spaziatura normale fra paragrafi, mentre quote separa maggiormente i sub-paragrafi.

Gli ambienti, specialmente «quote», sono spesso utilizzati senza «\item» per operare una citazione abbastanza lunga come quella mostrata a pagina 102; in questi casi è però preferibile ricorrere all'ambiente «quoting» dell'omonimo package di Thomas Titz, inserendolo nel preambolo secondo «\usepackage[font=small]{quoting}»; per le numerose opzioni che presenta è una valida alternativa a «quote» e «quotation».

\renewcommand

Ovviamente, gli ambienti delle liste possono essere personalizzati ridefinendoli con un «\renewcommand» secondo il sorgente appresso mostrato con il relativo output:

```
\renewcommand{\descriptionlabel}[1]%
{\textbf{\emph{\textsf{#1}}}}
\begin␣{description}
\item␣[primo]␣primo␣elemento
\item␣[secondo]␣secondo␣elemento
\end{description}
```

primo primo elemento
secondo secondo elemento

\adjustwidth

L'ambiente «adjustwidth» consente di regolare i margini (destro e sinistro) delle liste quotation e quote come dal sorgente sotto riportato. L'ambiente conosce la versione asterisco da usare nel caso i margini di destra e di sinistra richiedano aggiustamenti diversi. Dopo «\begin{adjustwidth}» vanno indicate fra parentesi graffe le misure della variazione; il codice è secondo la scrittura:

```
\begin{quotation}
\begin{adjustwidth}{<valore-1>}{<valore-2>}
\item␣...␣\item␣...␣\item␣...
\end{adjustwidth}
\end{quotation}
```

dove <valore-1> e <valore-2> vanno sostituiti con la grandezza numerica espressa dalle unità di misura accettate da LaTeX secondo il codice e l'output d'esempio appresso in riquadro riportato:

```
\begin{quotation}
\begin{adjustwidth}{2em}{4em}

\item Primo elemento della lista

\item Secondo elemento della lista

\item Terzo elemento della lista

\end{adjustwidth}\end{quotation}
```

Primo elemento della lista

Secondo elemento della lista

Terzo elemento della lista

Liste puntate

Sono liste in cui ogni oggetto, per ogni «\item», è evidenziato da un simbolo grafico (•: «\textbullet») o altro scelto dall'utente come nell'esempio a seguire.

```
\begin{itemize}
\item primo elemento
\item secondo elemento
\item terzo elemento
\end{itemize}
```

- primo elemento
- secondo elemento
- terzo elemento

Modifiche ai simboli dei puntatori

Il simbolo posto di default accanto a ciascun elemento della lista è un pallino, il cosiddetto «\textbullet», che può essere sostituito con un qualsiasi altro elemento, come ad esempio «\textasteriskcentered» o «\textperiodcentered», ovvero secondo le specifiche mostrate appresso. Ulteriori modifiche si ottengono con package dedicati. La sostituzione dei simboli di default si può operare secondo l'esempio seguente:

```
\begin{itemize} \item[*]
modifica lista con asterisco
\item[-] modifica lista con
lineetta \item[α] modifica
lista con lettera alfabeto greco
\end{itemize}
```

* modifica lista con asterisco
- modifica lista con lineetta
- [α] modifica lista con lettera alfabeto greco

A proposito delle lineette (semplici e doppie) si ricorda che possono essere ottenute anche tramite «textemdash» e «textendash».

pifont

Il package, di Scott Pakin, usa, per ulteriori simboli i caratteri «dingbat».

```
\begin{dinglist}{73}
\item primo
\item secondo
\item terzo
\end{dinglist}
```

☆ primo
☆ secondo
☆ terzo

```
\begin{dingautolist}{192}
\item primo
\item secondo
\item terzo
\end{dingautolist}
```

① primo
② secondo
③ terzo

Nell'esempio sopra prodotto, richiamando un determinato carattere (il n. 73 della lista) e l'istruzione «\dinglist» si è generato un simbolo personalizzato comune a ciascun elemento della prima lista. Nella colonna successiva, ricorrendo a «\dingautolist», si è generato un altro carattere (n. 192 della lista) ottenendo la numerazione progressiva di simboli numerici.

\dinglist

\dingautolist

Altri caratteri numerici s'ottengono dalla digitazione di ulteriori numeri 172, 182, 192, 202, . . . inserendo caratteri non numerici, come ad esempio il n. 223 si ottengono delle frecce che aumentano d'intensità di colore: lo stesso avviene per altri simboli. Sempre con gli stessi caratteri del package pifont è possibile ottenere liste graficamente puntate ad elementi multipli come quella appresso rappresentata:

```
{\renewcommand{\labelitemi}{\ding{42}}
\renewcommand{\labelitemii}{\ding{43}}
\renewcommand{\labelitemiii}{\ding{44}}
\begin{itemize} \item primo
\item secondo \begin{itemize}
\item primo sub secondo
\item secondo sub secondo
\begin{itemize} \item primo
sub secondo \item secondo sub
secondo
\end{itemize}
\end{itemize}
\end{itemize}}
```

☛ primo
☛ secondo
☞ primo sub secondo
☞ secondo sub secondo
✌ primo sub secondo
✌ secondo sub secondo

Ulteriori simboli con pifont per le liste

I simboli, riportati per offrire un quadro delle potenzialità delle liste, sono di scarsa utilità e da impiegare solo in casi particolari: come sempre, è necessario non mischiare diversi tipi di lista e ricorrere a questi simboli se veramente necessario.

Liste puntate con raggruppamento

All'interno di una lista può essere necessario raggruppare oggetti non in una sottolista bensì ricorrendo ad una diversa evidenziazione. Un effetto graficamente corretto si può ottenere ricorrendo alle specifiche istruzioni dei box, in congiunzione con espressioni dell'ambiente matematico, secondo sorgente ed output mostrati; l'esempio che segue è tratto da un sorgente prelevato anni fa da www.texnik.dante.de.

Se il testo da porre a destra della parentesi graffa è particolarmente lungo, si può ricorrere a questo sorgente (output a seguire) in cui gli «\item[]» hanno la funzione, in questo caso, di riempimento della parte a sinistra della parentesi graffa, mentre a destra andrà posta la frase lunga.

```
\newsavebox{\tbox}\begin{lrbox}{\tbox}
\begin{minipage}[c]{.65\textwidth}\raggedright
\begin{itemize} \item Idea
dell'opera \item Struttura
\item Piano di lavoro \item
Ricerca bibliografica \item
Ricerca in internet \item
Articolazione parti \item I
bozza \item Revisione \item
Revisione \end{itemize}
\end{minipage}\end{lrbox}
\parbox{.65\textwidth}{\usebox
{\tbox} }%
\parbox{.3\textwidth}{%
$\left.\rule{0pt}{.56\ht\tbox}
\right}$ Piano lavoro
$\left.\rule{0pt}{.44\ht\tbox}\right}$
Fasi lavoro%
```

- Idea dell'opera
- Struttura
- Piano di lavoro
- Ricerca bibliografica
- Ricerca in internet

} Piano lavoro

- Articolazione parti
- I bozza
- Revisione
- Revisione

} Fasi lavoro

Liste puntate con raggruppamento

```
\normalsize{\newsavebox{\tbox}
\begin{lrbox}{\tbox}
\begin{minipage}[c]{.65\textwidth}\raggedright
\begin{itemize}
\item[] \item[] \item[] \item[] \item[] \item[] \item[] \item[] \item
\end{itemize} \end{minipage} \end{lrbox}
\parbox{.25\textwidth}{ \usebox{\tbox} }%
\parbox{2.7\textwidth}{%
$\left.\rule{0pt}{0.66\ht\tbox}\right\}$%
\parbox{7cm}{frase lunga}}}
```

Alcuni package dedicati

Qui di seguito si espongono solo alcuni dei numerosi package dedicati alla composizione delle liste.

`paralist`

Il package, di Bernd Schandl, elenca liste a colonna ed in modalità lineare con varie possibilità di numerazione; presenta inoltre il vantaggio di non espandere eccessivamente lo spazio verticale fra gli elementi della lista.

`paralist` gestisce vari ambienti; qui se ne esaminano solo alcuni: a) `inparaenum`; b) `compactenum`; c) `asparaenum`; d) `compactitem`; e) `compactdesc`; per gli altri ambienti, quali `asparablank`, `inparablank`, `asparaitem` si rinvia ancora alla documentazione del package.

– `inparaenum`: l'elenco descrittivo in linea presente alle ultime righe del paragrafo precedente è stato redatto secondo quest'ambiente; i vari `\item` della lista sono

ricompresi fra `\begin{inparaenum}[a)]` ed `\end{inparaenum}`. L'indicazione letterale può essere sostituita con una numerica, cambiando il parametro `[a)]` con `[1)]` o con altro simbolo grafico di gradimento.

– `compactenum`: gestisce le liste in maniera più compatta rispetto ad altri ambienti.

```
\begin{compactenum}[i)]
 \item I elemento \item II elemento
\item II elemento
\end{compactenum}
```

i) I elemento
ii) II elemento
iii) III elemento

– `asparaenum`: ogni elemento della lista è formattato come paragrafo a se stante, e la prima riga di testo è indentata.

```
\begin{asparaenum}[1)]
\item I elemento \item II elemento
della lista \item III elemento
\end{asparaenum}
```

1) I elemento
2) II elemento
3) III elemento

– `compactdesc`: l'ambiente è il corrispettivo di `description` ma presenta rispetto a questo maggiore compattezza; gli elementi della lista, in cui si è introdotto anche l'ambiente `inparadesc` (stesso package), sono, come da esempio:

```
\begin{compactdesc}
\item[Primo elemento]L'istruzione
permette liste \begin{inparadesc}
\item[descrittive] sulla riga,
\item[compatte] e \item[formattate]
secondo parametri utili.
\end{inparadesc}
\item[Secondo elemento] È tutto.
\end{compactdesc}
```

Primo elemento L'istruzione permette liste **descrittive** sulla riga, **compatte** e **formattate** secondo parametri utili.
Secondo elemento È tutto.

– `compactitem`: l'istruzione «`\setdefaultitem`» permette la personalizzazione della lista scegliendo il simbolo.

```
\setdefaultitem{}{\textbullet}{$\star$}{}
\begin{compactitem} \item Primo livello
\begin{compactitem} \item Altro livello
\begin{compactitem} \item Ancora un
livello
\end{compactitem}
\end{compactitem}
\end{compactitem}
```

- Primo livello
  - ⋆ Altro livello
    - · Ancora un livello

enumitem

Il package, di Javier Bezos, è forse uno degli strumenti più sofisticati in materia per le numerose personalizzazioni che consente, dagli stili che possono essere adottati, alla spaziatura verticale, a quella orizzontale, . . .

Per le possibilità che possiede il package richiederebbe una trattazione a parte; mi limito a produrre, con piccole modifiche, un esempio presente su `tex.stackexchange.com` (conversazione 509218) ove è disponibile il sorgente: → figura 7.3.

[1] $A^\dagger$ è un operatore lineare;
[2] $(A^\dagger)^\dagger = A$;
[3] Se A e B sono due operatori allora: $(A+B)^\dagger = A^\dagger + B^\dagger$;
[4] Se $a \in \mathbb{C}$ ed A è un operatore allora $(aA)^\dagger = a^* A^\dagger$ (con a^* complesso coniugato di a);
[5] $(AB)^\dagger = B^\dagger A^\dagger$: l'aggiunto di un prodotto si ottiene prendendo il prodotto degli aggiunti in ordine inverso;
[6] $\hat{0}^\dagger = \hat{0}$ ed $\hat{I}^\dagger = \hat{I}$;
[7] $(A^{-1})^\dagger = (A^\dagger)^{-1}$.

(I) Il commutatore soddisfa una versione della regola di Leibniz:
$[A, BC] = [A, B]C + B[A, C]$;
(II) $[A, c] = [c, A] = 0$, se $c \in \mathbb{C}$. Se ad esempio fosse $A = \partial_x$ dovremmo provare che per qualsiasi funzione $\zeta = \zeta(x)$ si ha: $[\partial_x, c] \cdot \zeta(x) = 0$.
Infatti $[\partial_x, c] \cdot \zeta(x) = \partial_x(c\zeta(x)) - c\partial_x\zeta(x) = c\partial_x\zeta(x) - c\partial_x\zeta(x) = 0$;
(III) *commutatore di un prodotto*: $[A, BC] = B[A, C] + [A, B]C$, $\quad [AB, C] = A[B, C] + [A, C]B$. Il fattore a sinistra si porta fuori a sinistra e quello a destra fuori a destra.

(i) $(u, v) = (v, u)^*$;

(ii) $(u + v, w) = (u, w) + (v, w)$;

(iii) $(au, v) = (u, v)$ e $(u, av) = a^*(u, v)$, $\quad a \in \mathbb{C}$;

(iv) $(u, v) \geq 0$. Se $(u, u) = 0$ allora $u = 0$.

Figura 7.3: Esempio con `enumitem`; per il sorgente vedi testo

`mdwlist` e `bigdelim`: rinvio

I package che compongono tabelle nello stile delle liste sono discussi in un capitolo dedicato: → alla pagina 294.

Liste bibliografiche: rinvio

La bibliografia è un elenco articolato di nomi generato anch'esso secondo le caratteristiche di una lista; attesa la particolarità della struttura e dell'ambiente, la stessa è trattata, assieme all'indice, in un'apposita sezione alla pagina 269.

Citazioni e versi

Per evidenziare porzioni di testo LaTeX pone a disposizione, secondo la loro rispettiva estensione, alcuni ambienti; a parte citazioni brevi evidenziate ponendo il testo fra un qualsiasi tipo di virgolette (→ a pagina 110) ovvero in corsivo ricorrendo a specifici comandi o ambienti («`\textit`» o «`\emph`»: → alla pagina 114), citazioni di maggiore estensione si hanno ricorrendo agli ambienti: `quote`, `quoting` e `verse`.

Per speciali citazioni, ossia per la riproduzione di parti di codice sorgente, in LaTeX o in altri linguaggi, senza che questo sia processato in fasi di compilazione, si rinvia alla sezione *Produzione di codice sorgente: testo non processato* alla pagina seguente.

Ambienti `quote` e `quoting`

Di questi ambienti ci s'era già occupati (→ a pagina 224), mostrando la preferenza da attribuire a «`quoting`» rispetto a «`quote`», sottolineandone l'utilità per riportare citazioni di una certa estensione, che si estendano cioè almeno per due righe; «`quote`» infatti occupa troppo spazio in verticale. Si rinvia alla documentazione del

package opera di Thomas Titz, declinato (preferibilmente) nel preambolo secondo la scrittura «`\usepackage[font=small]{quoting}`»; il package ha numerose opzioni dettagliatamente illustrate nel file di documentazione.

Ambiente `verse`: rinvio

Le composizioni poetiche, per la sequenza di versi su righe di breve estensione, si trovano spesso assimilate per trattamento tanto alle liste quanto alle citazioni; di fatto, in una composizione poetica possono riscontrarsi entrambi gli elementi, in quanto i singoli versi sono trattati come paragrafi di breve estensione ed elencati ricorrendo all'istruzione basilare «`\\`» che, con il rinvio a capo, sostituisce sostanzialmente gli «`\item`» di una lista; se di breve estensione, la composizione poetica può anche essere assimilata nella filosofia di composizone ad una citazione.

Nel LaTeX di base le composizioni poetiche sono governate dall'ambiente «`verse`», abbastanza rudimentale perché consente soltanto di gestire gli elementi fondamentali della composizione: inizio di un nuovo verso, spaziatura e titolo ricorrendo ad istruzioni non finalizzate ad una composizione poetica ed adattate all'occorrenza.

Di fatto `verse` sfrutta i margini dell'ambiente `quote`, in alternativa è infatti spesso utilizzato anche l'ambiente `quotation`, ma è pratica deprecabile esistendo package dedicati: → parte V, sezione alla pagina 508. Secondo le possibilità offerte da LaTeX, le istruzioni essenziali si riducono ad una sola: ogni singolo verso termina con «`\\`». I versi del Foscolo, già presentati in ambiente «`flushright`» alla pagina 204, in ambiente «`\verse`» sono scritti secondo il sorgente a fianco mostrato per il relativo output:

```
\begin{small}  \begin{verse}  \em
che temprando lo scettro ai regnator\\
gli allor ne sfronda ed alle genti svela\\
di che lagrime grondi e di che sangue}
\end{verse}\end{small}
```

che temprando lo scettro ai regnator
gli allor ne sfronda ed alle genti svela
di che lagrime grondi e di che sangue

7.1 Produzione di codice sorgente: testo non processato

Nei documenti destinati alla composizione di manuali tecnici, specie d'informatica, è necessario produrre di continuo codice sorgente per fornire esempi esplicitando le istruzioni esposte. Essendo LaTeX un linguaggio destinato alla composizione di testi, gli esempi di codice, se inseriti fuori di ambienti che ne paralizzano le istruzioni, produrranno errori bloccando la compilazione per l'incompatibilità dei comandi usati fuori dell'ambiente naturale. In proposito, s'era visto (→ alla pagina 156) che ponendo
% il segno di `%` prima di una porzione di codice, LaTeX non processa il testo che segue; in nota alla pagina s'era anche ricordato l'ambiente standard di LaTeX («`comment`») che permette di scrivere commenti compresi fra «`\begin{comment}`» e «`\end{comment}`» senza che siano processati; s'era pure ricordato il package `comment` di Victor Eijkhout.

Comandi e ambienti, utili all'utente per commentare parti di testo e ricordargli a distanza di tempo quanto stava progettando, sono però inservibili nel caso si desideri produrre una porzione significativa di codice perché, se il sistema non legge quanto presente dopo il segno di «`%`», neanche lo visualizza giudicandolo un commento all'istruzione. Per mostrare un codice senza che le istruzioni vengano processate, si può ricorrere a scritture del tipo «`\textbackslash␣textit\{corsivo\}`» che visualizzano comando, parentesi graffe e testo sottoposto ad azione, ma si tratta di casi limiti che possono avere valenza solo per piccole espressioni essendo a disposizione comandi,

ambienti e package che consentono agevolmente la produzione di codice sorgente. Alcune di queste istruzioni e di questi ambienti, come «\verb» e verbatim, sono proprî di LaTeX, ma altri package soccorrono alle varie necessità; applicando queste istruzioni e questi ambienti il sistema legge quanto compreso fra l'istruzione iniziale e finale senza processarlo, restituendolo in caratteri typewriter.

\verb

\verb è principalmente usato per non processare piccole porzioni di codice prodotte, in genere, sulla linea di testo senza spezzare i paragrafi con il rinvio a capo come avviene invece con verbatim (a seguire); il codice è ricompreso fra due delimitatori che individuano una micro-zona di testo letto ma non processato secondo questa modalità: «\verb|codice|»; l'istruzione nella scrittura indicata rende "codice". \verb|<codice>|

In sostituzione dei delimitatori di segno «|» se ne possono utilizzare diversi altri quali «+», «=», «^», «!» e persino «\@», ma è bene impostare uno stile univoco. La regola s'impone soprattutto per le voci dell'indice analitico che, se composte «\index{\verb=abstract=}» e «\index{\verb^abstract^}» generano due distinte voci d'indice; si ha addirittura un errore in fase di compilazione, se le voci d'indice sono inserite nella scrittura «\index{\verb|abstract|}»: → relativa sezione a pagina 263.

Il micro-ambiente, così sinteticamente definito, non dovrebbe mai essere usato nella scrittura matematica, specie se i segni usati per i delimitatori sono «+␣-␣=» potendo entrare in evidente contrasto con i corrispondenti segni matematici di un'espressione; è meglio allora ricorrere all'ambiente verbatim se non si vogliono spezzare le istruzioni in micro-cellule di esempi fra delimitatori diversi. A volte però l'utilizzo dell'istruzione è necessario, e l'ambiente può allora essere delimitato dal segno di «|» nella forma «\verb|$a␣b␣=␣c$|» dal momento che «|» sostituisce egregiamente i segni matematici del più, del meno, degli apici. È questa la reale limitazione all'uso di \verb in ambiente matematico, non un'incompatibilità assoluta come capita talvolta di leggere.

Per la tipica caratteristica di comando fragile (→ alla pagina 154), «\verb» non può essere usato, nemmeno nella versione asteriscata, come argomento di alcun altro comando, ad esempio in una «\caption», il corrispettivo italiano di didascalia, in un comando come «\fbox», e in titoli di capitoli o sezioni, ... Se è necessario evidenziare il sorgente in typewriter, si può ricorrere ad una grafia del tipo: «\section{Titolo␣sezione{\ttfamily\char92section}}» ovvero ad una del tipo «\section{Titolo␣sezione\texttt{\char92section}}»; meglio comunque ricorrere ad un altro package come verbdef o fancyvrb. «\verb» non può essere utilizzato neanche nelle note; per analoga funzione si può ricorrere al comando «\VerbatimFootnotes» del package fancyvrb (→ alla pagina 236) o alla classe memoir che prevede l'apposito comando «\verbfootnote»: → alla pagina 248.

\caption
\fbox
verbdef
\Verbatim-Footnotes

Ambiente verbatim

Quando il codice da riportare è più lungo di una riga, si ricorre all'ambiente verbatim ricompreso fra i consueti «\begin{verbatim}» ed «\end{verbatim}»; l'ambiente è predisposto ovviamente per lavorare in modalità verticale.

Dal momento che verbatim, come pure «verb», stampa senza processare il testo contenuto fra la dichiarazione d'inizio e fine ambiente, non è neanche sensibile al ritorno a capo automatico a fine linea, per cui, per esempi particolarmente lunghi, occorre spezzare il codice su più righe: in questo caso ovviamente lasciare una riga vuota o porre il segno della doppia barra è inutile e controproducente perché l'ambiente

interpreterebbe il comando come la volontà d'introdurre proprio quelle istruzioni. Si consiglia di ricomprendere sempre l'ambiente in «\small» per avere maggiore uniformità fra il corpo del carattere in uso e quello mostrato nel codice sorgente.

Si veda anche l'ambiente sintassi a pagina 213.

Varianti asterisco di \verb* e verbatim*

Nell'ambiente verbatim e in «\verb» le varianti asterisco stampano un segno grafico per ogni spazio esistente fra una parola e l'altra. La frase:

\verb* «Il *Nuncius Sidereus* è forse la principale opera di Galileo», inserita fra l'opzione asterisco (\verb* testo \verb*) produce l'output:

```
Il␣\textit{Nuncius␣Sidereus}␣è␣forse␣la␣principale␣opera␣di␣Galileo
```

\verbatim* evidenziando con il carattere «␣» lo spazio fra le parole; similmente agisce verbatim*.

\textcompwordmark e \textvisiblespace

Due ulteriori istruzioni consentono di rendere visibile la spaziatura fra caratteri; sono:

\textcomp-wordmark – \textcompwordmark, usato quando sono soltanto due i caratteri che s'intendono separare, per non evidenziare una legatura, come «ff» nella parola «affare», scrivendo: «af\textcompwordmark␣f\textcompwordmark␣are» che rende: "affare" anziché «affare»: si noti lo stacco fra i trattini della «f».

\textvisi-blespace – \textvisiblespace è usato per separare due parole e rendere visibile lo spazio: «il␣\textvisiblespace␣mio\textvisiblespace␣mondo» rende "il␣mio␣mondo", conformemente a «\verb*». Sono comandi di cui c'è di rado bisogno.

boxedverbatim

L'ambiente assolve alle funzioni precedentemente illustrate evidenziando il testo in un box le cui dimensioni possono essere calibrate ricomprendendo il codice in una minipage di opportune dimensioni:

```
\begin{boxedverbatim}
Alcuni anni fa, non mi ricordo quanti precisamente, disponendo
di poco o quasi niente denaro,...
\end{boxedverbatim}
```

che rende il testo in riquadro come mostrato:

```
Alcuni anni fa, non ricordo quanti precisamente,  disponendo
di poco o quasi niente denaro, non avendo alcun particolare interesse
per le cose di questo mondo, mi risolsi a navigare per vedere la
parte della terra ricoperta dalle acque.
```

shortvrb

Il package, di Frank Mittelbach, evidenzia le sole istruzioni fornite lasciando inalterato il formato del carattere nella restante parte del testo, non operando modifiche ad eccezione di quelle relative alle istruzioni date.

Il sorgente precedentemente mostrato è stato integrato con le istruzioni del package e visibili nell'output appresso prodotto; il comando da evidenziare va compreso fra «\MakeShortVerb{\!}» e «\DeleteShortVerb{\!}», ricomprendendo ancora l'istruzione fra due punti esclamativi.

Per altre opzioni del package si rinvia alla documentazione relativa.

```
\MakeShortVerb{\z}  \DeleteShortVerb{\z}
\MakeShortVerb{\!} Alcuni anni fa, !\textit{non ricordo quanti precisamente}!,
disponendo di poco, o quasi niente, \MakeShortVerb{\!}!\textsf{denaro}!
\DeleteShortVerb{\!}, non avendo alcun particolare interesse \DeleteShortVerb{\!}
per le cose di questo mondo, \MakeShortVerb{\!} mi risolsi !\textbf{a navigare}!
per vedere la parte della terra ricoperta dalle acque. \DeleteShortVerb{\!}
```

che restituisce quanto appresso:
"Alcuni anni fa, \textit{non␣ricordo␣quanti␣precisamente}, disponendo di poco o quasi niente \textsf{denaro} , non avendo particolare interesse per le cose di questo mondo, mi risolsi \textbf{a␣navigare} per vedere la parte della terra ricoperta dalle acque."

alltt

alltt, scritto da Leslie Lamport e rivisto (1997) da Johannes Braams, descrive un ambiente simile a verbatim; il testo è ricompreso fra «\begin{alltt}» e «\end{alltt}» e l'output consiste in una differenziazione a stampa dei caratteri soggetti a mutamenti di stile come mostrato dopo il sorgente; un'applicazione dell'ambiente è a pagina 506.

```
\begin{alltt}L'\emph{Arte della fuga} è l'opera principale
di \textbf{J. Sebastian Bach}.\end{alltt}
```

L'*Arte della fuga* è l'opera principale di **J. Sebastian Bach**.

listings

In materia va ancora ricordato listings scritto da Heinz Carsten nel 1996 ed attualmente mantenuto da Jobst Hoffmann. Come da output alla pagina 235, parte rilevante delle istruzioni è assegnata alla rappresentazione cromatica con definizione dei colori ed assegnazione agli stessi di valori d'evidenza delle istruzioni contenute nel codice.

Il package definisce l'ambiente «lstlisting» che può essere usato in due modalità: per inserire il codice nel corpo del documento e per importare un file esterno settandone la definizione: «\lstset{style=mystyle}». L'ambiente permette di comporre un titolo per il sorgente tramite «\maketitle» e d'inserire una «\caption». I sorgenti prodotti in appendice (dalla pagina 577 alle seguenti) sono stati realizzati con questo package

impostando i singoli file di codice secondo questo codice:

```
\definecolor{mediumgray}{gray}{.952}␣\lstdefinestyle{mystyle}{%
backgroundcolor=\color{mediumgray},commentstyle=\color{verdeguit},
keywordstyle=\color{magenta},numberstyle=\tiny\color{StrongGray},
stringstyle=\color{sufred},basicstyle=\ttfamily\small,
breakatwhitespace=false,breaklines=true,%
keepspaces=true,numbers=left,numbersep=5pt,showspaces=false,%
showstringspaces=false,showtabs=false,tabsize=2}␣\lstset{style=mystyle}
```

cui seguono i comandi finalizzati all'inserimento del singolo file:

```
\subsection{colortbl}\label{nome-file-sorgente}
\lstinputlisting[language=Octave]
{sorgenti/nome-file-sorgente}
```

hvextern e runcode

Una valida alternativa a `listings` è rappresentata da `hvextern` e `runcode`.

hvextern

-shell-escape

Il primo è un recente package di Herbert Voß che contempla sostanzialmente un solo ambiente «`externalDocument`», entro il quale ricomprendere il codice sorgente, e che esige che il documento principale sia compilato facendo precedere il nome del file dalla stringa «`--shell--escape`» secondo l'esempio «`lualatex␣--shell--escape␣file.tex`», come avviene per la compilazione degli indici multipli con il package `imakeidx`: → a pagina 267. Il package, per cui si rinvia alla documentazione, permette la compilazione di sorgenti in forma grafica poggiandosi a `tikz` (→ codice a pagina 7 della documentazione) e la compilazione di semplici *stemma codicum*, i rami a cascata che illustrano fonti documentali cui si fa riferimento, colorando lo sfondo del codice sorgente, incorniciandolo ed allineandolo secondo i *desiderata*; un applicativo da preferire senz'altro per codici sorgenti di notevole estensione.

runcode

`runcode`, un package di Haim Bair ed HaiYing Wan; include come i precedenti codici sorgenti; i comandi di base sono due: «`\runExtCode`» e «`\showCode`» che ammettono entrambi quattro argomenti «`{Arg1}{Arg2}{Arg3}{Arg4}`» per i quali si rinvia, anche in questo caso, al manuale.

documentation

Il package, di Omar Salazar Morales, abbastanza datato (2011), assolve a molte delle funzioni richieste per la pubblicazione di sorgenti ed accoglie codice in C, C++ e java.

Richiamato il package nel preambolo secondo «`\usepackage[c]{documentation}`», il comando «`\inputsourcecode{file.c}`» include il file compreso fra le dichiarazioni d'ambiente «`\begin{sourcecode}`» ed «`\end{sourcecode}`». Un output prodotto con il package è mostrato in riquadro alla pagina 236.

newverbs

Il package, di Martin Scharrer, definisce nuove varianti di «`\verb`» fra cui la più interessante è forse «`\fverb`» che racchiude in un box la parte del codice sorgente ricompreso.

```
// Hello World in C++-FLTK
%
#include <FL/Fl.H>
#include <FL/Fl_Window.H>
#include <FL/Fl_Box.H>
%
int main(int argc, char **argv) {
Fl_Window *ventana = new Fl_Window(300,180);
ventana->begin();
Fl_Box *box = new Fl_Box(20,40,260,100,"Hello World!");
box->labelsize(50);
ventana->end();
ventana->show(argc, argv);
return Fl::run();
}
```

```
%=======================================================
%Codice lstlisting per ‘Hello World’’ in C++
%=======================================================
\documentclass[11pt]{article}\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{geometry}
\geometry{paperwidth=6in,paperheight=2.4in,margin=1mm}
\usepackage[center]{crop}\usepackage{listings,xcolor}
\definecolor{verdeguit}{rgb}{0,0.6,0}
\definecolor{StrongGray}{rgb}{.10,.20,.30}
\definecolor{sufred}{rgb}{0.5,0,0}
\definecolor{mediumgray}{gray}{.952}
\lstdefinestyle{mystyle}{
backgroundcolor=\color{mediumgray},commentstyle=\color{
    verdeguit},%
keywordstyle=\color{magenta},numberstyle=\tiny\color{
    StrongGray},%
stringstyle=\color{sufred},%
basicstyle=\ttfamily\small,%
breakatwhitespace=false,breaklines=true,keepspaces=true,
    numbers=left,%
numbersep=5pt,showspaces=false,showstringspaces=false,
    showtabs=false,tabsize=2}%
%"mystyle" code listing set
\lstset{style=mystyle}
%\title{Code Listing}
%\date{ }
\begin{document}
%\maketitle
\begin{lstlisting}%
%Codice (file importato) come appare nel riquadro in alto
\end{lstlisting}
\end{document}
```

Figura 7.4: Visualizzazione di codice sorgente nel corpo del documento con `listings`

fancyvrb

Il package, di Timothy van Zandt, implementa le possibilità di creare esempi ricorrendo anche al nuovo ambiente `Verbatim` definito dalle istruzioni appresso riportate:

sketch per arduino (parte file) per controllo telescopio

```
void communication(){
  int i=0;
  input[i++] = Serial.read();
  while((input[i++] = Serial.read()) != '#'){
    delay(5);      }
  input[i]='\0';
if(input[1]==':' && input[2]=='G' && input[3]=='R' && input[4]=='#'){
    %// con il comando #:GR#   chiede l'invio della coordinata di AR
    transmitAR();    }
delay(5);
if(input[1]==':' && input[2]=='G' && input[3]=='D' && input[4]=='#'){
    %// con il comando #:GD#   chiede l'invio della coordinata di AR
    transmitDEC();    }
if(input[1]==':' && input[2]=='Q' && input[3]=='#'){
    %// con il comando #:Q#   chiede l'arresto dei motori
    %// inviare l'arresto ai motori  }
if(input[0]==':' && input[1]=='S' && input[2]=='r'){
  % // con il comando :Sr   invia la coordinata di AR
    getAR();    }
if(input[0]==':' && input[1]=='S' && input[2]=='d'){
    %// con il comando :Sd   invia la coordinata di DEC
    getDEC();   }
```

Figura 7.5: Visualizzazione di codice sorgente nel corpo del documento con `documentation`; codice tratto da `epsilonphoto.weebly.com`

```
\begin{Verbatim} Prima linea d'esempio
Seconda linea d'esempio \end{Verbatim}
```

```
Prima linea d'esempio
Seconda linea d'esempio
```

L'ambiente introduce numerose espressioni per le quali si rinvia alla documentazione integrativa proposta: (Girou e Rahtz 1998); di seguito alcune possibilità dell'ambiente.

`\Verbatim-Footnotes`

Esempi in nota Come si ricordava addietro, con «`\VerbatimFootnotes`» cade la limitazione di comporre esempi in nota: la nota presente a piè di pagina è stata creata inserendo il sorgente descritto nella nota stessa;[2] `\VerbatimFootnotes` va posto subito dopo `\begin{document}`.

`gobble` Specifica il numero dei caratteri soppressi all'inizio di ciascuna linea sino ad un massimo di nove: contano anche gli spazi. I sorgenti degli esempi, ripresi dalla documentazione di `fancyvrb`, contrariamente all'uso sin qui seguito, sono presentati a destra per meglio evidenziare il comportamento di `gobble`.

2. `\verb+Esempio␣di␣testo␣in␣nota␣con␣\verb+`. Per medesime esigenze la classe `memoir` ammette il comando «`\verbfootnote`»: → alla pagina 248;

```
Linea di verbatim

[gobble=2]
Linea di verbatim ‘‘gobble=2’’

[gobble=4]
Linea di verbatim ‘‘gobble=4’’
```

```
\begin{verbatim} Linea di verbatim
\end{verbatim}
\begin{verbatim}[gobble=2]
Linea di verbatim con “gobble=2”
\end{verbatim}
\begin{verbatim}[gobble=4] Linea di
verbatim con “gobble=4” \end{verbatim}
```

```
[gobble=0,numbers=left,
numbersep=7pt]
prima linea
seconda linea
```

```
\begin{verbatim}[gobble=0,numbers=left,
numbersep=7pt]
prima linea
seconda linea  \end{verbatim}
```

\FancyVerbFormatLine Definisce la formattazione di ogni singola linea di codice.

```
Prima linea
Seconda linea
```

```
\renewcommand{\FancyVerbFormatLine}[1]{%
\makebox[0cm][1]#1}\begin{verbatim}
Prima linea Seconda linea
\end{verbatim}
```

Linee e box I seguenti esempi evidenziano l’ambiente fra linee o in un box.

```
Linea di Verbatim

Linea di Verbatim
```

```
Linea di Verbatim
```

```
Linea di Verbatim
```

```
linea di Verbatim
```

```
\begin{Verbatim}[frame=topline]
Linea di Verbatim \end{Verbatim}
\begin{Verbatim}[frame=bottomline]
Linea di Verbatim \end{Verbatim}
\begin{Verbatim}[frame=lines] Linea di
Verbatim \end{Verbatim}
\begin{Verbatim}[frame=single]
Verbatim in box  \end{Verbatim}
\begin{Verbatim}[frame=single,framerule=1mm,
framesep=3mm,rulecolor=\color{red},
fillcolor=\color{yellow}]
Verbatim in colorbox \end{Verbatim}
```

\DefineVerbatimEnvironment È possibile creare un ambiente personalizzato secondo un sorgente simile a quello riportato:

```
1 prima linea verbatim
2 seconda linea verbatim
```

```
\DefineVerbatimEnvironment%
{MioVerbatim}{Verbatim}
{numbers=left,numbersep=5pt,
frame=lines,framerule=0.8mm}
\begin{MioVerbatim}
prima linea verbatim
seconda linea verbatim \end{MioVerbatim}
```

verbatim.out Un sorgente di breve estensione con le singole linee progressivamente numerate, si ha anche salvando un file col nome, ad esempio, `verbatim.out` e richiamandolo in un punto qualsiasi secondo questa scrittura:

```
\VerbatimInput[frame=lines,fontshape=sl,numbers=left,
numbersep=3pt,fontsize=\small]␣{verbatim.out}
```

che restituisce

```
1 Alcuni anni fa, non mi ricordo quanti precisamente, e disponendo di
2 poco o quasi niente denaro, non avendo alcun particolare interesse
3 per le cose di questo mondo, mi risolsi a navigare per vedere la
4 parte della terra ricoperta dalle acque.
```

Rinvio Altri ambienti per generare esempi sono prodotti dal package `fancybox`, trattato alla pagina 440, cui si rinvia.

Produzione di esempi in forma grafica

Un'ulteriore modalità di produrre esempi adottando una precomposta figura a forma di una paginetta con il bordo superiore destro ripiegato, è quella proposta anni fa da Antonio Cervone. Il codice, spesso usato da Lorenzo Pantieri nel suo lavoro su LaTeX (Pantieri e Gordini 2017), si basa sull'ambiente `tikzpicture` del package `tikz`; di recente il codice è stato sottoposto a modifiche da Claudio Beccari che ne ha rilasciato una nuova versione nel suo principale lavoro (Beccari 2021a, pagine 232-233).

```
\usepackage{tikz}
%----------------
\newlength\paginettaunit
\newcommand\paginetta[2][.5\textwidth]{{%
\countdef\Y=1000\countdef\YY=1001\relax
\setbox0\vbox{\hsize=#1\relax#2}\relax
\dimen0=#1\relax\dimen0=1.2\dimen0\relax
\paginettaunit=\dimexpr\dimen0/100\relax
\dimen0=\ht0
\Y=\numexpr\dimen0/\paginettaunit\relax
\YY=-\numexpr\Y+40\relax
\Y=-\numexpr\Y/2+27\relax
\begin{tikzpicture}%
[thick,x=\paginettaunit,y=\paginettaunit]
\draw[fill=blue!10]
(0,0) [rounded corners=7.5] -- (80,0) -- (100,-20)
[rounded corners=0] -- (100,\YY) -- (0,\YY) -- cycle;
\draw (75,0) .. controls (80,0) and (80,-5) .. (80,-20) ..
controls (95,-20) and (100,-20) .. (100,-25);
\node at (50,\Y) {\box0};
\end{tikzpicture} } }
```

La successiva introduzione di

```
\paginetta[.85\linewidth]{\raggedright \includegraphics[width=.85%
\textwidth]{figure/parte02/textpos-crop.pdf}}
```

genera la grafica prodotta in questa pagina in cui è possibile riportare porzioni di codice sorgente; si produce come esempio l'output già prodotto a pagina 212. Nel rinviare al codice per le definizioni introdotte, si fa presente che esso può essere prodotto anche in ambiente `wrapfigure` (→ parte IV) secondo questo minimale sorgente:

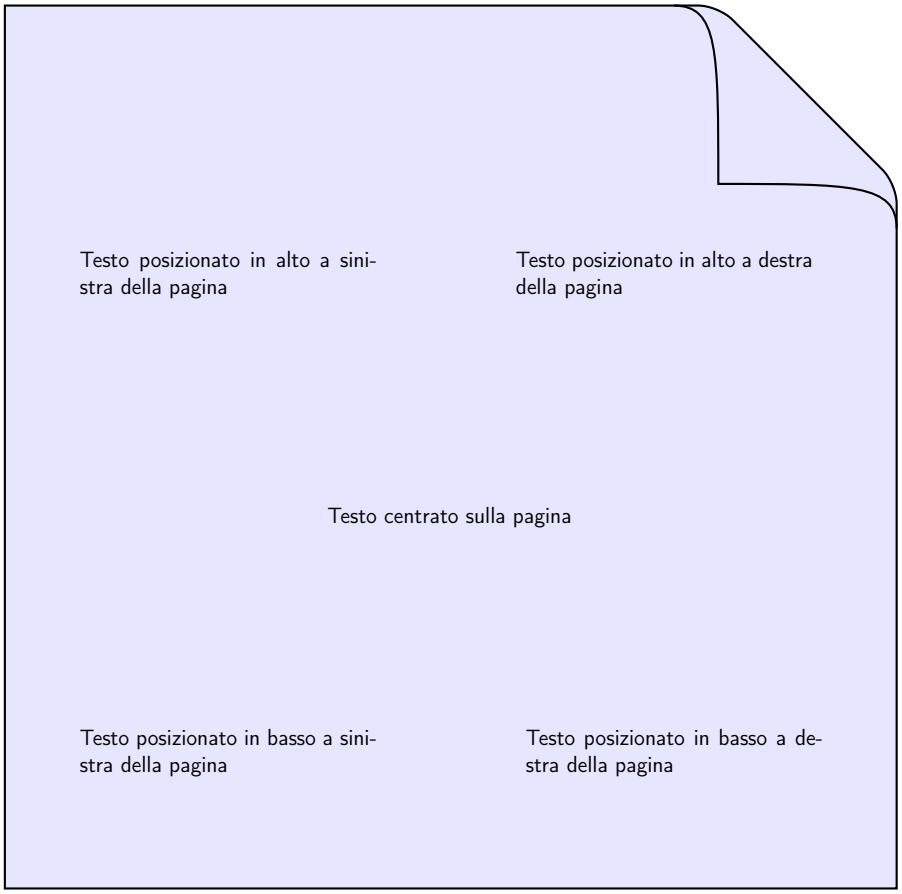


Figura 7.6: Esempio realizzato con il codice di `paginetta`

```
\begin{wrapfigure}[12]{l}[20pt]{0.50\textwidth}
\paginetta[.50\textwidth]{\raggedright file␣␣testo}
\end{wrapfigure}
```

Stemma codicum: rinvio

La particolare rappresentazione testuale-grafica nota come *stemma codicum*, cui s'era già accennato alla pagina 216 e con cui si rappresentano graficamente in un sistema ramificato discendente varie voci come ad esempio fonti o codici cui è riferimento, sarà vista alla parte IV, a pagina 427.

```
\documentclass[10pt]{minimal}
\usepackage{graphicx,geometry}
\geometry{paperwidth=100mm,paperheight=107mm,margin=-1mm}
\usepackage[center]{crop}
%----------------
\pagestyle{empty}
testo o grafica da riportare come esempio
\end{document}
```

Produzione di esempi in PostScript e in PDF

A conclusione della sezione dedicata alla produzione di codice sorgente senza che i comandi interferiscano col documento, si presentano alcune brevi note dedicate alla produzione degli esempi in un manuale dedicato a LaTeX.

Per generare esempi che riproducano il funzionamento di package, esempi che contemplano solo ad alcune righe di codice per un singolo esempio, esistono due vie: o s'include nel preambolo ogni singolo package d'interesse potendo però in tal modo far saltare presto i contatori, o si producono gli esempi in una cartella apposita compilando un file minimale ed includendo l'output come immagine. Quest'ultima è la via seguita in questi *Appunti* ponendo in directory riservate, una per ogni package d'esempio, i vari sorgenti compilati con le consuete istruzioni; in questa pagina è mostrato un fac-simile di minimale sorgente creato per produrre un qualsiasi file d'esempio. Ovviamente come sempre va considerato il tipo di file in output, se postScript o PDF.

Estrazione di pagine da un file PostScript

Se il file è articolato su più pagine, s'agisce nel seguente modo. Visualizzato il file con «`gv`», si marca la pagina d'interesse cliccando sulla terza iconcina rettangolare posta sotto «`Redisplay`» o «`Reload`» secondo le versioni. Quindi si clicca sull'icona «`Save␣Marked`» e seguendo le istruzioni si salva la singola pagina che a questo punto si può includere come file d'immagine: istruzioni relative all'applicativo «`gv`» sono presenti sui sistemi UNIX e Linux. Se l'inserimento come immagine deve avvenire in un file PDF si trasforma il file PostScript in PDE tramite la routine «`ps2pdf14`» precedentemente vista a pagina 170; per l'eventuale scontornamento delle immagini da spazi bianchi intorno all'immagine, si veda appresso.

Estrazione di pagine da un file PDF

Se il file d'output è di grandi dimensioni ed occupa un'intera pagina, s'include come immagine con «`\includegraphics[<opzioni>]{file.pdf}`» riducendone, se il caso, le dimensioni tramite le opzioni di `\includegraphics` (→ capitolo dedicato alla grafica), ricomprendendolo fra «`\begin{figure}`» ed «`\end{figure}`».

L'immagine in PDF si può scontornare degli eventuali spazi bianchi eccessivi utilizzando da shell l'utility `pdfcrop` secondo la procedura descritta alla pagina 391.

È anche possibile agire direttamente dal visualizzatore PDF `Okular` selezionando la parte d'interesse dal menu strumenti; in alternativa, si può ricorrere ai programmi di *screenshot* presenti in ogni OS e catturare come file d'immagine la parte d'interesse: queste opzioni sono sconsigliate in quanto la parte di testo ritagliata, introdotta come

immagine si presenta con i caratteri sfarfallati ed è sempre conveniente produrre isolatamente un file d'esempio in PDF da includere come immagine.

Estrazione di una singola pagina In un documento PDF che si estenda su diverse pagine, per l'estrazione di una singola pagina, come anche di più pagine, si può ricorrere ad un'applicazione disponibile in ambiente Unix-Linux: «`pdfseparate`».

Dato un file esteso di nome «`mio-file.pdf`», per estrarre una singola pagina – ad esempio – la numero 84, si dovrà impartire da shell questa sequenza di istruzioni: `pdfseparate`

```
pdfseparate␣-f␣84␣-l␣84␣mio-file.pdf␣mio-file-derivato.pdf
```

dove «`f`» e «`l`» stanno, rispettivamente, per la prima e l'ultima pagina da estrarre (*first* e *last*); se le lettere sono omesse è estratto l'intero documento. Se sono più d'una le pagine da estrarre, l'istruzione «`pdfseparate`» va declinata in questo modo:

```
pdfseparate␣-f␣84␣-l␣94␣mio-file.pdf␣mio-file-derivato-%d.pdf
```

Naturalmente se nel documento esistono all'inizio pagine non numerate, come la copertina, la dedica, la prefazione, ... o addirittura pagine con numerazione romana, del loro numero bisognerà tener conto per veder estratta la pagina desiderata e non la pagina 84 dall'inizio del documento; un esempio di estrazione secondo questa routine è riprodotto a pagina 521.

Le sintetiche illustrazioni sull'applicativo sono disponibili da shell secondo la consueta procedura Unix: «`man␣pdfseparate`» accedendo ad altre possibili opzioni.

Analogamente lavora «`pdftops`» secondo questa sequenza di istruzioni `pdftops`

```
pdftops␣-f␣1␣-l␣1␣mio-file.pdf␣mio-file-derivato.pdf
```

che estrae in questo caso la pagina 1.

CAPITOLO 8

NOTE, EPIGRAFI, RIFERIMENTI

NOTE, EPIGRAFI E RIFERIMENTI INCROCIATI posseggono, in verità, pochi elementi che li accomunino; se ne tratta in questo capitolo a conclusione degli argomenti, in senso lato del termine, che influiscono nell'impostazione e composizione di una pagina. Se per quanto riguarda le note, si tratta di elementi essenziali che, specie in un testo umanistico, assolvono a funzioni fondamentali, per le epigrafi si tratta di un'ulteriore informazione che il compositore intende offrire al lettore; per i riferimenti incrociati si tratta infine di un rinvio ad una pagina o ad una generica parte del documento dove sono presenti ulteriori informazioni su quanto in rinvio: l'applicazione ha pratica validità specie in un documento ipertestuale.

Note

Articolando in materia quanto in sintesi sopra riportato, nella logica strutturale di un documento la nota rappresenta un approfondimento (ma anche una digressione) del discorso temporaneamente trattato fuori testo, esulando a rigore la discussione dalla tematica. Pur essendo indiscutibilmente legata ad una parte del testo, ad una breve frase o anche ad una parola, la nota affronta cioè l'argomento in discussione su un versante parallelo approfondendolo sinteticamente. L'apposizione di note, specie se numerose e di lunga estensione, è stimata dalla moderna tipografia deprecabile e di tradizione ottocentesca (→ anche a pagina 100), ma, a parte la loro ineludibile necessità nelle edizioni critiche, continuo a credere nella loro valenza, anche se distribuite su decine e decine di righe. Parzialmente diverso è, ovviamente, il caso in cui la nota esprime un riferimento bibliografico (sezione precedente).

Quanto alla collocazione fisica, l'impostazione naturale richiede le note a piè di pagina. L'uso di apporle alla fine del documento è vivamente sconsigliato perché si costringe il lettore a continui salti di pagina di cui si stanca presto archiviando automaticamente nella sua mente il processo di andarle a leggere. A questa tecnica si ricorre talvolta nelle ricordate edizioni critiche di testi classici che, operando riferimenti a varie edizioni e versioni dei testi, occuperebbero altrimenti per estensione intere pagine. È possibile inserire le note alla fine del documento usando appositi package come `pagenote` di Peter Wilson che colloca le note al termine del documento in un apposito capitolo. Richiamato il package seguono queste istruzioni:

`pagenote`

```
\makepagenote
%------------
\pagenote{Prima nota a termine del documento}
\pagenote{Seconda nota a termine del documento}
\chapter{Notes}
\printnotes
```

Un altro package è `postnotes`, di Gustavo Barros. Di questo, come di `pagenote`, non sono mostrati output per ovvi motivi d'incompatibilità con l'impostazione del documento; si rinvia alla documentazione disponibile da terminale.

`postnotes`

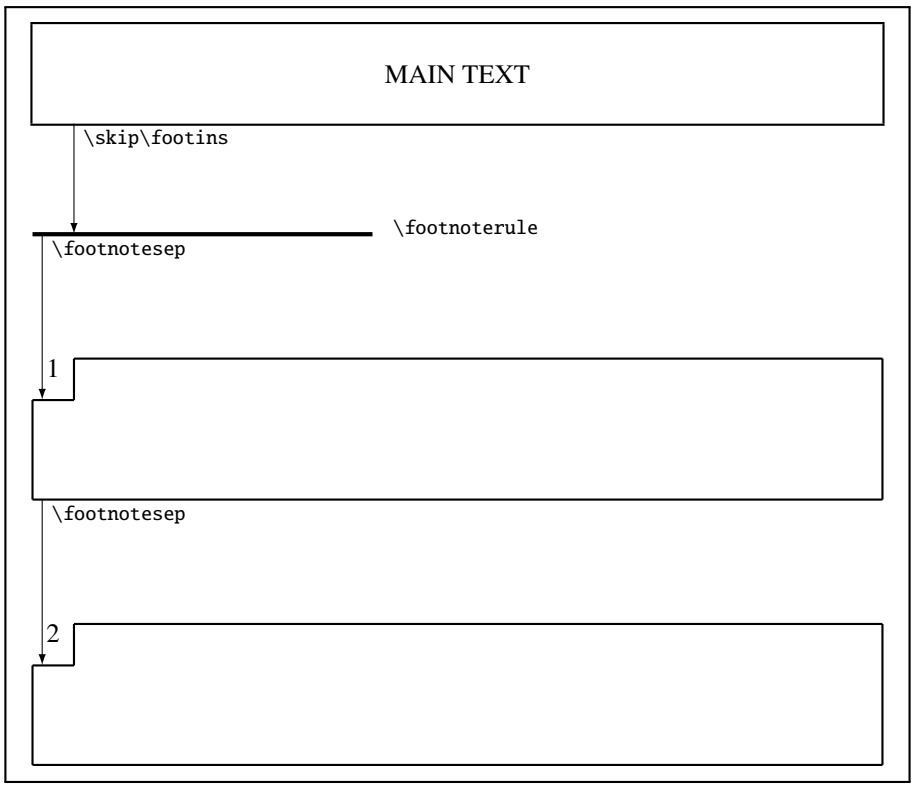


Figura 8.1: Layout della struttura di una nota

L'impostazione delle note è governata in LaTeX da alcuni argomenti (in relazione a diversi comandi) che possono essere modificati dall'utente, ma sempre con le dovute cautele ed in coerenza con impostazioni analoghe vigenti per tutto il documento:

- `\footnotesize`, dimensiona il font della nota usando un carattere di corpo ridotto rispetto al testo;
- `\footnotesep`, governa lo spazio posto sopra la nota;
- `\skip` e `\footins` nella scrittura d'esempio `\setlength{\skip\footins}{24pt␣plus␣3pt␣minus␣3pt}`, definiscono lo spazio fra il testo e l'inizio della nota;
- `\footnoterule`, definisce le dimensioni della linea che separa il testo dalla nota;
- `\addtolenghts`, definisce lo spazio verticale fra la parte inferiore del testo e quella superiore della linea della prima nota (`\addtolength{\skip\footins}{...}`.

Quanto alla posizione del numero di nota rispetto alla presenza di un eventuale segno di punteggiatura, per quanto esistano opinioni diverse, credo che la nota vada attaccata a questi secondo la scrittura: «`testo,\footnote{testo␣in␣nota}`»: → la nota a pagina 108. Se si desidera comunque separare il numero di nota dalla parola o dal segno di punteggiatura di una minima spaziatura, si può usare il comando «`\AddThinSpaceBeforeFootnotes`» attivando per `babel` l'opzione linguistica «`french`».

Note nella pagina Secondo il layout presente in questa pagina, una nota si struttura secondo i seguenti parametri :

– distanza della riga posta sopra la nota dall'ultima riga del testo della pagina;
– indentatura eventuale;
– distanza della prima nota da un'eventuale seconda sulla stessa pagina.

Per posizionare una nota a piè di pagina, dopo la parola da cui s'intende far partire il numero di nota, si pone il comando «`\footnote{testo␣in␣nota}`» predisponendo l'ambiente entro il quale il linguaggio di programmazione posizionerà il testo. La numerazione è automaticamente disposta in fondo alla pagina: per la classe `book` con inizio di nuova numerazione da ogni capitolo; per il posizionamento delle note in un layout a due colonne o più, si veda il package `ftnright` di Frank Mittelbach. `\footnote` `\footnotesize` `ftnright`

Il carattere secondo cui è scritta la nota, s'è detto, è minore del font in uso ed il relativo stile è detto «`footnotesize`»; package ed istruzioni finalizzate consentono significative personalizzazioni delle impostazioni di note a piè di pagina.

Note alla fine del documento Il posizionamento delle note alla fine del documento si ha richiamando nel preambolo il package `endnotes` ed apponendo l'istruzione «`\let\footnote=\endnote`». [1] Nella parte del documento in cui far comparire le note si aggiungono queste linee di codice:

```
\newpage \begingroup          \parindent 0pt    \parskip 2ex
\def\enotesize{\normalsize}  \theendnotes      \endgroup
```

Anche di questa applicazione non sono mostrati esempi per ovvi motivi.

Personalizzazione delle note a piè di pagina

Package ed istruzioni finalizzate consentono personalizzazioni delle impostazioni di note a piè di pagina; appresso ne sono mostrate alcune.

Note con marcatori È possibile inserire richiami a note usando, anziché numeri, marcatori rappresentati da alcuni di questi simboli:

```
*  \dag  \ddag  \S  \P     che rendono     *  †  ‡  §  ¶
```

Questi marcatori si trovano utilizzati di frequente, in classe `article`, specie nelle riviste di lingua inglese per distinguere i vari coautori di un lavoro; nel documento è generata una nota con espressione simbolica il cui diverso valore del simbolo si ottiene ponendo un numero (da 1 a 9) fra parentesi quadre:

```
%Inizio routine per i marcatori
\makeatletter
\def\@fnsymbol#1{\ensuremath{\ifcase#1\or *\or \dagger\or \ddagger\or
\mathsection\or \mathparagraph\or \|\or **\or \dagger\dagger
\or \ddagger\ddagger\or \mathsection\mathsection
\or \mathparagraph\mathparagraph \or \|\|\else\@ctrerr\fi}}
\renewcommand{\thefootnote}{\fnysimbol{footnote}}
\makeatother %Fine routine per i marcatori - Istruzioni per le note
\renewcommand{\thefootnote}{\fnsymbol{footnote}
\footnote[9]{Valore simbolico della nota = 9}% <---inserimento nota
\renewcommand{\thefootnote}{\arabic{footnote}}% <---torna numerazione
```

1. Il package, di John Lavagnino, è stato sviluppato per le edizioni critiche: → parte V, alla pagina 524.

In questo caso, avendo inserito nella penultima riga del sorgente il numero 9, si otterrà il riferimento in nota secondo quanto specificato per la scrittura mostrata in nota.‡‡ La successiva istruzione «\renewcommand{\thefootnote}{\arabic{footnote}}» (ultima riga del sorgente) ritorna alla normale numerazione delle note.

Vi sono ancora due varianti possibili da utilizzare in questo ambiente:

\footnotemark

- \footnotemark\footnotetext{provadinota}: marca la numerazione della nota;
- \footnotetext{provadinota} che non altera la numerazione delle note, il numero delle note è cioè ripetuto.

Note con espressioni letterali Note caratterizzate da un'espressione letterale, anziché da un numero, si possono ottenere ridefinendo \thefootnote{...} comprendendo l'espressione fra parentesi graffe per evitare che la particolare notazione influenzi restanti note del documento, secondo questa scrittura:

```
{\renewcommand{\thefootnote}{leggimi!} ....testo....
\footnote{testo nota}{\normalsize}.}
```

che produce il tipo di nota caratterizzata da un'espressione letterale come quella a piè di pagina. In sostanza, il comando in questione serve soltanto ad enfatizzare in modo particolare una nota rispetto alle altre ponendo il testo nota come qui appare. Dopo queste parole il testo è posto in nota.[leggimi!]

Numerazione arbitraria delle note Se è necessario forzare la numerazione delle note nella maniera qui detta *arbitraria*, questo è possibile ponendo fra parentesi quadre l'argomento numerico, ad esempio «\footnote[10001]{Nota␣a␣numerazione␣arbitraria}», che genera [10001]: la numerazione è quella voluta, limitata ad una sola nota. La numerazione per lettere, è possibile agendo sui contatori; l'esempio è mostrato in riquadro alla pagina successiva secondo il sorgente essenziale appresso riportato:

```
\fbox{\begin{minipage}{118mm}
\newcounter{contatorenote}
\setcounter{contatorenote}{\value{footnote} \setcounter{footnote}{100}
La scuola era terminata. Sul selciato...\footnote{Descrizione temporale}
\addtocounter{footnote}{-30}
Gli scolari più grandi sostenevano...\footnote{Descrizione {scenica}.}
%--------------------
\setcounter{footnote}{\value{contatorenote}
``Insomma Hans, ti decidi...''\footnote{Introduzione del protagonista.}
```

Si è definito il nuovo contatore («\newcounter» e correlato comando «\setcounter») chiamato «contatorenote» assegnandogli il valore («value») «footnote». Quando il sistema incontra la prima istruzione di «\footnote», poiché s'è impostato il valore «\setcounter{footnote}{100}», la numera 101 ed analogamente si comporta con la seconda nota incontrata numerata 102. L'espressione «\addtocounter{footnote}{-30}» impartisce l'istruzione di sottrarre 30 numeri da 100, ma siccome questa è la terza nota in ridefinizione dei contatori, è numerata 73: $100 - 30 + 3 = 73$. Con «\setcounter{footnote}{\value{contatorenote}» si torna alla numerazione ordinaria in uso nel documento. Il file d'esempio, compilato a parte, è stato incluso come

‡‡. Valore simbolico della nota = 9

leggimi!. Nota a piè di pagina con espressione letterale.

10001. Nota a numerazione arbitraria.

Il Sole d'inverno ridotto ad un tenue chiarore s'affacciava latteo ed appannato, dietro gli strati di nuvole, sull'angusta città. Per le viuzze ornate di frontoni soffiava un vento umido, e di quando in quando faceva la sua comparsa una grandine molle. Né ghiaccio, né neve.[101]

La scuola era terminata. Sul selciato e fuori dal cancello sciamavano le schiere dei finalmente liberi, separandosi e sfugggendo a destra e sinistra. [102] Gli scolari più grandi sostenevano con dignità il fascio di libri poggiato sulla spalla sinistra mentre con la destra arrancavano contro vento verso il pranzo; i piccoli scolari procedevano giocosamente al trotto, cosicché tutt'intorno schizzavano fango gelato mentre le briciole della scienza sballottolavano nelle cartelle di pelle di foca.[73]

"Insomma Hans, ti decidi a venire?", disse Tonio Kröger che da tempo attendeva lungo la carreggiata, e così dicendo s'avvicinò ridendo all'amico che chiacchierando con altri compagni usciva dal portone e sembrava in procinto di prendere la via assieme a loro... [1]

[101] Esempi tratti dal primo capitolo del Tonio Kröger di Thomas Mann.
[102] Descrizione temporale
[73] Descrizione scenica.
[1] Introduzione del protagonista.

file d'immagine per evitare conflitti dei contatori dato l'elevato numero di package richiamati e le relative istruzioni.

Più note nella stessa riga Più note a piè di pagina sulla stessa riga si hanno con `footmisc` di Robin Fairbairns: «`\usepackage[flushmargin,para]{footmisc}`». Del sorgente «`testo\footnote{nota1},␣testo\footnote{nota2},␣testo\footnote{nota3}`» che posiziona le note in sequenza sulla stessa riga non sono mostrati esempi.

Il package non solo è di scarsa utilità, ma mostra conflitti con la classe `memoir` se all'interno di questa sono inserite, in nota appunto, delle liste: il package incide infatti su tutte le pagine in cui sono posizionate più note a piè di pagina, ponendole in sequenza sulla stessa riga, il che è chiaramente anche un effetto sgradevole.

Note non spezzate su più pagine In caso di nota molto lunga può essere utile posizionarla su una sola pagina.

`\interfootnotelinepenalty=x`

LaTeX dispone del comando «`\interfootnotelinepenalty=10000`», da declinare nel preambolo, che previene la frammentazione della nota su due pagine; questo compatibilmente non solo con la lunghezza della nota, ma anche con la lunghezza del paragrafo che precede e segue la nota e quindi non sempre può dare gli effetti desiderati.

Note secondo `\FrenchLayout` Un'ulteriore tipicità d'apposizione delle note è data dall'impostazione operata nel documento adoperando l'opzione «`[french]`» di `babel`: l'applicazione sarà vista alla pagina 480.

`footnotehyper` Il package, di Jean-François Burnol, ricomprende in un riquadro (ambiente «`framed`») una porzione di testo delimitata dall'apposito ambiente `savenotes` secondo il sorgente in riquadro alla pagina successiva. Il package conosce diverse possibilità d'impiego fra cui il comando «`\footnotetext`» che inserisce un codice in «`\verb`» in nota; non sono mostrati esempi.

```
\begin{savenotes} \begin{framed}
testo\footnote{\url{web.com}}
\end{framed}\end{savenotes}
```

Opzioni della classe `memoir` La classe `memoir` dispone del comando «\verbfootnote» che pone il testo in nota secondo le istruzioni tipiche di «\verb». L'espressione «\verbfootnote{Codice␣in␣nota␣con␣\verbfootnote}» pone il testo in nota senza ricorrere né a «\footnote» né a «\VerbatimFootnotes», secondo l'esempio prodotto in nota [3] in questa pagina. Per altra opzione (riferimenti a nota) → alla pagina 254.

Note a margine

\marginpar

Le note a margine fuori del paragrafo, le cosiddette *grida*, sono definite da «\marginpar» scrivendo fra le parentesi graffe il testo («\marginpar{Nota␣a␣margine}»), inserite in un box particolare e trattate come oggetti flottanti: → parte IV a pagina 388). Quali elementi flottanti, l'inserimento di oggetti nelle note a margine può a volte generare il diagnostico «! LaTeX Error: Too many unprocessed floats», ma è questo uno dei casi in cui non c'è da preoccuparsi eccessivamente perché il problema si risolve spostando di un rigo la nota a margine, a volte basta cancellare i file ausiliari.

Avvertenza da rispettare nella composizione di tali note è il posizionamento di una breve stringa di testo «\marginpar» per non svilirne il senso; se proprio si desidera un testo di alcune righe, occorre ricorrere ad altri strumenti, come – ad esempio – a `wraptext` visto a pagina 215. Nel caso di una stringa di una certa estensione si può ricorrere ad una scrittura del tipo «\marginpar{Nota␣a␣margine\\con␣\marginpar}» che restituisce quanto a fianco della colonna di testo, ma si tratta di casi limiti.

Nota a margine con \marginpar

«\marginpar» non dispone però in modo ottimale la nota fuori del paragrafo, per cui segnalo una routine fornitami anni fa da Claudio Beccari:

```
\newcommand{\nota}[1]{%
\marginpar[{\raggedleft\small␣#1\\}]{%
{\raggedright\small␣#1\\}}}
```

Si nota il diverso effetto di «\marginpar{nota␣con␣\marginpar}» rispetto a «\nota{Nota␣con␣\nota}»: \marginpar è eccessivamente lontano dalla colonna di testo.

Nota a margine con \nota

Oltre che una stringa di testo, a margine può ovviamente apparire anche un simbolo secondo l'istruzione d'esempio: «\nota{\manerrarrow}» come da output; per questo ed altri simboli usati dagli scrittori di manuali su LaTeX, → la tabella 5.13 alla pagina 185. Si può apporre anche una barra come quella qui a fianco mostrata secondo l'istruzione: «\nota{\rule[-5mm]{1mm}{10mm}}», con parametri mutabili a piacere.

marginfix

Un altro package che posiziona note a margine è `marginfix` di Stephen Hicks; successivamente l'uso di «\marginpar» colloca la nota a margine secondo i parametri definiti dal package; altre istruzioni finalizzate sono possibili, per queste si veda la documentazione relativa disponibile da shell.

Parametri delle note a margine

I parametri di presentazione di una nota a margine si possono modicare applicando le seguenti istruzioni:

3. Codice in nota con \verbfootnote.

– `marginparwidth`, determina la larghezza del box della nota a margine: «`\marginpar{\marginparwidth=5mm{Nota␣a␣margine}}`» rende la nota per una larghezza di 5mm;
– `marginparsep`, determina la distanza fra il box della nota a margine ed il testo;
– `marginparpush`, setta la minima distanza verticale fra due note a margine.

nota con `\sidebar`

Note con `\sidebar` Con «`\sidebar{testo}`» si può definire un ulteriore tipo di nota a margine che posiziona la scritta usando il medesimo font e corpo di carattere in uso per il testo. L'istruzione può originare problemi se il testo della nota a margine è in prossimità del termine della pagina e per di più non è ancorata rigidamente al paragrafo in cui è scritta, flottando fra la testa della pagina e la pagina seguente se posizionata all'ultimo rigo: in questo caso d'esempio compare in testa alla pagina. Per l'uso nella classe `memoir` → Wilson 2020, pagina 247 e appresso.

`\sidepar`

Opzioni della classe `memoir` La classe conosce un'istruzione simile: «`\sidepar`» (Wilson 2020, pagina 245); la differenza rispetto a «`\marginpar`» sta nel fatto che le note posizionate a margine con questa istruzione non costituiscono elementi flottanti ed inoltre la nota si colloca in relazione alla riga di testo su cui è posta. L'istruzione posiziona automaticamente, in maniera assai più stabile di quella classica, il testo sul margine interno destro o sinistro a seconda che la nota cada sul *verso* o sul *recto* della pagina. In caso necessitino aggiustamenti verticali, vi si supplisce con «`\sideparvshift`».

`\sidepar-vshift`

Epigrafi

Le epigrafi, brevemente discusse a pagina 115, sono intestazioni poste ad inizio del lavoro, di una parte o di un capitolo per riassumere sinteticamente in una sentenza il contenuto o l'*animus* di quanto si andrà ad esporre; sono governate dal package `epigraph` di Peter Wilson, e gestiscono l'ambiente «`epigraphs`» con i basilari comandi «`\epigraph`», «`\epigraphhead`», «`\epigraphwidth`» ed altri.

Il sorgente che segue:[4]

```
\begin{epigraphs}
\qitem{Il␣pensiero␣non␣è␣un'attività␣naturale␣dell'uomo,...}
{Bertrand␣Russel}␣\end{epigraphs}
```

rende:

> Il pensiero non è un'attività naturale dell'uomo, è l'effetto della sofferenza, un'altra temperatura della malattia.
>
> Bertrand Russel

in cui «`\qitem`» agisce secondo il principio degli `\item` delle liste. Nell'ulteriore esempio a seguire, «`\epigraphfontsize{tipo-font}`» e «`\epigraphposition{flushleft}`» permettono di scegliere font dell'epigrafe e posizionano il testo secondo le istruzioni della famiglia «`\flush...`» viste alla pagina 204:

4. Le citazioni sono tratte dai capitoli I e VIII di *Storia delle idee del XIX secolo*, di Bertrand Russel.

```
{\epigraphfontsize{\sffamily\small}
{\epigraphposition{flushright}\epigraph{\emph{L'idealismo...}}
{Bertrand␣Russel}}}
```

rende

> L'idealismo è il figlio dell'illusione e della speranza e raggiunge l'apice quando un periodo di sofferenze s'avvicina alla fine.
>
> Bertrand Russel

«`\epigraphfontsize{...}`» e «`\epigraphposition{...}`» vanno racchiuse fra parentesi graffe per evitare che estendano influenza ad altre eventuali epigrafi e parti successive di testo. L'inserimento di un'epigrafe su un capitolo (→ esempio alla pagina 27), è nell'identico modo, fornendo le coordinate di posizionamento secondo il sorgente:

```
\chapter{Introduzione} \epigraphhead[55]{\epigraph{῾Εν␣ἀρχῇ␣ἦν␣ΤεΧ..}}
```

`\epigraphhead` `\dropchapter`

Se le citazioni in testa di capitolo sono abbastanza lunghe, possono configgere con il testo che segue. Il package pone a disposizione l'istruzione «`\epigraphhead[<valore>]`» che si accompagna a due altre («`\dropchapter{<valore>}`» e «`\undodrop`)», dove `<valore>` va come sempre sostituita da un'entità numerica accettata da LaTeX:

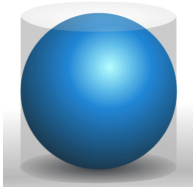
```
\dropchapter{2in}␣\chapter{Titolo␣del␣capitolo}
\epigraphhead{Citazione␣lunga}␣\undodrop
```

Secondo il codice appresso prodotto, i parametri di un'epigrafe sono dunque «`\epigraphhead[<...>]`», che fissa la quota dell'epigrafe rispetto al margine superiore della pagina, ed «`\epigraphwidth=[<...>]`» che presiede alla larghezza dell'epigrafe. L'epigrafe si può dunque presentare nella forma:

```
\epigraphwidth=70mm␣
\epigraphhead[30]{\epigraph{\textit{testo␣in␣epigrafe}}
\textit{Autore␣dell'epigrafe␣citata}
```

Epigrafi con immagini Non esistono ovviamente diversità fra inserimenti di immagini, testo, testo ed immagini assieme; se l'immagine è di dimensioni generose, è ovvio che si sta adoperando l'istruzione per una finalità che non le è propria. A fianco un'immagine in epigrafe col relativo sorgente; i valori soni relativi all'inserimento in questo punto della pagina:

```
\epigraphwidth=30mm \epigraphhead[555]
{\epigraph{\includegraphics
 [width=30mm]{file}}{Eventuale␣didascalia}}
```



Eventuale didascalia

Epigrafi in \part

Per posizionare epigrafi all'inizio di una parte (istruzione «\part»), occorrono precauzioni aggiuntive perché «\part», per propria configurazione, non accetta altro che il titolo della parte e richiede una pagina vuota prima e dopo il titolo della parte: se si posiziona un'epigrafe, la compilazione va a buon fine, ma l'epigrafe non si visualizza; → anche alla pagina 265. In una precedente edizione del manuale per la classe memoir, per ovviare all'inconveniente, Peter Wilson aveva proposto un apposito foglio di stile (epipart.sty), secondo queste istruzioni:

```
\let\@epipart\@endpart
\renewcommand{\@endpart}{\thispagestyle{epigraph}\@epipart}
\endinput
```

Posto il file nella cartella di lavoro o fra i package rendendolo sensibile al sistema (→ a pagina 151), prima di \part si colloca l'epigrafe:

```
\epigraphhead[30]{\epigraph{\textit{Testo␣dell'epigrafe}}
{\textit{Autore␣della␣massima}}}
```

L'operazione produce coerentemente i suoi effetti unicamente se su tutte le singole parti del documento è presente un'epigrafe; in caso contrario LaTeX cattura l'ultima epigrafe trovata e la sposta sulla prima parte che trova disponibile. Ma se una parte non deve comunque contenere un'epigrafe è sufficiente porre immediatamente prima dell'inizio della parte (o dell'appendice) l'istruzione: «\epigraphhead{}». \hepigraphhead{}

Epigrafi in classe memoir La classe memoir (Wilson 2020, pagine 257-262) emula la routine per generare le epigrafi (→ alla pagina 144) e questo è naturale visto che autore della classe e del package coincidono; non occorre quindi richiamare il package. In una precedente versione del suo manuale, Peter Wilson offriva per la classe una routine valida anche per la corrente versione della stessa:

```
\newcommand{\tepi}[2]{\epigraph{#1}{#2}}
\epigraphwidth=40mm
\tepi{Pensare␣è␣più␣interessante␣di␣sapere,␣ma␣non␣di␣intuire}
\textit{Wolfang␣G\"{o}the}
```

che rende

> Pensare è più interessante di sapere, ma non di intuire
>
> *Wolfang Göthe*

Fra i comandi posti a disposizione dalla classe, si segnala «\cleartoevenpage» che agisce similmente a «\cleardoublepage» tranne che la pagina seguente il comando sarà una pagina pari. Per questa ed ulteriori istruzioni della classe si veda il manuale (Wilson 2020, pagine 261-262) e la documentazione del package originario nextpage. \cleartoevenpage

Riferimenti a titoli, pagine, figure, tabelle; rinvio ad indirizzi web

Riferimenti a titoli, pagine, figure, tabelle si effettuano sia attraverso comandi del LaTeX standard, sia attraverso appositi package che ne implementano le possibilità

native. I riferimenti in questione si dicono incrociati, in inglese *cross-references*, ed esprimono il rinvio puntuale, tramite espressione alfabetica, numerica o alfanumerica, a un capitolo, una sezione, una tabella, una figura, una pagina di testo, ... previa apposizione di un'etichetta identificativa (la «`\label`») connessa al termine cui si rinvia o inserita all'interno di una «`\caption`», la didascalia dell'immagine e della figura. I riferimenti incrociati, indirizzando a un titolo, una tabella, una figura, una pagina, si differenziano dai link effettuati con «`\url`» (→ alla pagina 255) che indirizzano ad una pagina web esterna; per i link che rinviano a pagine web esterne → sezione relativa alla pagina 255. Per attivare le *cross-references*, questa la procedura:

`\label`
– si posiziona un contrassegno, la «`\label{nome-etichetta}`», nel titolo o punto del testo, della tabella, della figura, ... per il quale si desidera attivare il riferimento, secondo la scrittura d'esempio «`\section{Note}\label{sez:Note}`»;

`\ref`
– si posiziona il comando «`\ref{nome-etichetta}`» che, in seconda compilazione, visualizza il riferimento al capitolo, alla sezione, alla pagina, alla tabella, alla figura, ... L'inserimento di «`\ref{sez:Note}`» produce "8", ossia il numero della sezione riferito alle Note in questi *Appunti*: nel caso specifico la relativa sezione è senza numero essendosi adottata per ogni sezione la scrittura asteriscata: «`\section*{Note}\addcontentsline{toc}{section}{Note}`»; egualmente l'inserimento di «`\ref{table-opzioni}`» produce "10.1", il numero della tabella presente alla pagina 280.

`\pageref`
– il riferimento alla pagina in cui è presente la «`\label`» è dato da «`\pageref{label}`»; il riferimento alla medesima `\label` sopra citata nella scrittura «`\pageref{sez:Note}`» stampa la pagina di riferimento: "243".

In conclusione, un comando con più riferimenti attivi si digita: «`\ref{sez:Note} \pageref{sez:Note}`» e rende "8 243"; la scrittura è però impresentabile e va integrata secondo quest'esempio: «`sezione␣\ref{sez:Note},␣a␣pagina␣\pageref{sez:Note}`» che rende "sezione 8, a pagina 243".

L'argomento fra parentesi graffe che caratterizza la «`\label`» va scelto, come già detto, secondo una linea comune e coerente del tipo «`\label{cap:01}`» per capitolo, «`\label{cap:01-sez:01}`» per sezione, e via dicendo; l'argomento di «`\ref`» e «`\pageref`» deve ovviamente ripetere la dicitura enunziata nella «`\label`». Se il riferimento è al numero della sezione, la «`label`» va posta immediatamente dopo il titolo della sezione, sottosezione, ...

Nel riferirsi a figure o tabelle è bene porre la «`\label`» all'interno della «`\caption`» (: «`\caption{didascalia\label{fig:01}}`») per attivare il riferimento al numero della tabella o figura. Se il riferimento è errato o inesistente, il sistema presenta sulla pagina due punti interrogativi («??») per indicare che non è stato trovato il riferimento. In caso la stessa etichetta sia erroneamente ripetuta più volte, il sistema considera solo l'ultima etichetta ed effettua per questa il riferimento; sono peraltro ammessi molteplici riferimenti alla medesima etichetta.

Il diagnostico «`There␣were␣undefined␣references`» indica un errore nel riferimento: «`\ref`» invoca il riferimento ad una «`\label`» inesistente; in caso di documento complesso, la ricerca dell'errore è agevolata dalla lettura del file «`.log`», dove l'errore s'evidenzia nell'esempio: «`Reference␣'GNU'␣on␣page␣111␣undefined␣on␣input␣line␣81`».

In caso infine si siano inserite nuove porzioni di testo, è probabile che le «`\label`» siano in posizione diversa da quella presente nell'ultima compilazione ed il sistema avverte che «`Label(s)␣may␣have␣changed.␣Rerun␣to␣get␣cross-references␣right`»; alla seconda compilazione tutto andrà a posto; per i riferimenti multipli → appresso.

varioref

Il package, di Frank Mittelbach, va posto nel preambolo secondo questa scrittura «\usepackage[nospace,italian]{varioref}»: «nospace» è indispensabile solo se si lavorano documenti LaTeX molto datati, «italian» evita la dizione del riferimento in lingua inglese. Il package dispone di diverse istruzioni, qui le fondamentali.

Il comando «\vref{nome-etichetta}» effettua il riferimento simultaneo al numero del capitolo (o della sezione) e della pagina secondo l'output d'esempio "3 alla pagina 129", ma se la «\label» è distanziata dal capitolo o dalla sezione è presente solo il numero del capitolo o della sezione, non anche la pagina. \vref

«\vpageref{nome-etichetta}» scrive il numero della pagina se la «\label» è qualche pagina indietro o avanti; scrive «in questa pagina» se la «\label» è sulla stessa pagina; se il riferimento è sulla pagina a fianco, la precedente o la seguente, rende «pagina a fronte/precedente/seguente». Il package permette l'uso di opzioni per specificare ulteriormente il percorso di riferimento componendolo, ad esempio, così: «\vpageref[␣][come␣riportato␣in␣esempio]{sez:Note}» rende: " come riportato in esempio alla pagina 243".[5] \vpageref

Riferimenti multipli Il comando «\fullref» indica in modo completo l'argomento di riferimento (capitolo, sezione) e pagina, ma non specifica la dizione capitolo o sezione che va inserita. L'istruzione presenta alcune limitazioni perché reagisce bene solo se la «label» cui si fa rinvio è abbastanza lontana; «\fullref{tip-la}» restituisce "5 alla pagina 175", in quanto il riferimento è al capitolo quarto che inizia a pagina 175; l'istruzione «\fullref{ledmac}», che pone un riferimento ad una «label» posizionata a pagina 537, restituisce "19 alla pagina 537", in quanto il riferimento è appunto alla figura 19, alla pagina 537. L'istruzione funziona correttamente solo se il riferimento è molteplice (figura e pagina, capitolo e pagina, . . .), ma se la «<label» cui l'istruzione si riferisce è prossima, «\fullref» non trova il riferimento e stampa i soliti punti interrogativi. \fullref

Il comando «\vrefrange{label_fig_1}{label_fig_2}» effettua un riferimento molteplice ad una serie di figure e di pagine in cui sono comprese le rispettive «\label» rendendo "dalla figura . . . alla figura . . . ", "dalla pagina . . . alla pagina . . . ". «\vrefrange{capolettera}{EdizioniCritiche}» rende: "dalla sezione 19 alla sezione 19 pagine da 501 a 524". NB: nell'esempio riprodotto compaiono gli stessi numeri per due sezioni diverse essendosi adoperata la versione asteriscata di \section; il rinvio al link è comunque corretto. \vrefrange

Se il riferimento deve essere limitato soltanto ad un *range* di pagine, escludendo cioè le figure, l'istruzione «\vpagerefrange{label_1}{label_2}» sovrintende all'occorrenza. «\vpagerefrange{teubner}{METRE}» rende allora "pagine da 492 a 529"; l'istruzione «\Ref{METRE}» esegue un riferimento assoluto alla sezione, o capitolo dove la «\label» è posizionata. Un'analoga istruzione («\Vref{label}») esegue un riferimento al capitolo e alla pagina: «\Vref{scrittura-fasi}» restituisce numero del capitolo, titolo e pagina mostrando però il numero del capitolo troppo attaccato al titolo. Il comando è sconsigliato, almeno con la classe in uso (memoir), avendo reso, a seguito di aggiornamenti di TeXlive, output incoerenti. \vpagerefrange \Ref \Vref

Il foglio di stile di varioref, a parere, non è correttamente tradotto in italiano (opzione «[italian]» di babel). Dopo aver modificato il file salvandolo con altro nome (→ in proposito alla pagina 152), ho riportato nel preambolo le istruzioni in riquadro alla pagina seguente.

5. Gli esempi prodotti per le istruzioni del package varioref si riferiscono tutti a label posizionate in

```
\makeatletter \addto\extrasitalian{%
\def\reftextfaceafter {\reftextvario{alla pagina a fronte}%
{alla pagina successiva}}%
\def\reftextfacebefore{\reftextvario{a fronte}%
{alla pagina precedente}}%
\def\reftextafter {alla pagina \reftextvario{seguente}{successiva}}%
\def\reftextbefore {alla pagina precedente}%
\def\reftextcurrent {in questa pagina}%
\def\reftextfaraway#1{alla pagina~\pageref{#1}}%
\def\reftextpagerange#1#2{\vref@stringwarning\reftextpagerange
 pagine da~\pageref{#1}~a~\pageref{#2}}%
\def\reftextlabelrange#1#2{\vref@stringwarning\reflabelpagerange
 dalla~sezione~\ref{#1} alla~sezione~\ref{#2} } }%
```

Diagnostici d'errore per `varioref` S'era detto che adoperando `varioref` può accadere di vedersi restituito il diagnostico tipico degli oggetti flottanti:

```
Package␣varioref␣Error:␣\vref␣or␣\vpageref␣at␣page␣boundary␣8-9␣(may␣loop)
```

cui segue l'indicazione che ha generato il *warning*; forzando la compilazione, il sistema procede senza errori. Il diagnostico si presenta quando la scrittura d'esempio: «vedi alla pagina 157» cade in fondo pagina ed è spezzata: le ultime parole della pagina sono cioè «vedi a pagina», mentre il numero «157» compare in testa alla nuova pagina.

Il diagnostico si evita aggiungendo una parola o forzando la stringa di riferimento a comparire tutta su una pagina comprendendola fra «`\mbox{...}`». Anche quest'operazione non è da curare in fase di scrittura quando l'aggiunta di paragrafi o frasi farà automaticamente scomparire il diagnostico.

`refstyle`

`refstyle` di Danie Els, è un package per applicazioni avanzate specialmente ideato per la matematica. Il package, che poggia anche a `varioref`, si occupa di operare riferimento ad una serie di equazioni con comandi del tipo «`\Eqref[vref]{eq_1}`», «`eqrangeref[vref]{eq_1}{eq_2}`», ... per i quali si rinvia alla documentazione.

`titleref`

Il package, di Donald Arsenau, è fra quelli emulati da `memoir` (→ alla pagina 144); il relativo comando «`\titleref`» produce nel riferimento l'intero nome del capitolo o della sezione. L'etichetta «`\label{tip-la}`» posta su un capitolo di questa parte degli *Appunti*, secondo il codice «`\titleref{tip-la},␣\vpageref{tip-la}`» e restituisce titolo del capitolo e pagina: "Tipografia LaTeX, alla pagina 175".

Riferimenti a nota

«`\footref`», comando del package `footmisc` di Robin Fairbairns, punta il riferimento al
`\footref` numero di una nota; posizionata la «`label`» nel corpo della nota, si attiva il riferimento.

questi *Appunti* cui il relativo output è coerente.

Nella nota presente in questa pagina[6] è stata impostato il riferimento alla «\label» con «\label{ref-nota}»; la stringa: «vedi␣nota~\footref{ref-nota}~\vpageref{ref-nota}» restituisce "vedi nota [6] in questa pagina". Per le altre possibilità del package si rinvia alla documentazione disponibile in linea.

Opzioni della classe memoir

La classe memoir con l'istruzione «\pref» opera il riferimento ad una pagina. L'istruzione non è tradotta da babel in italiano e compare con la dizione inglese (*page*) per cui, o si usa «\vpageref», o si predispone un «\renewcommand» secondo la scrittura «\renewcommand{\pref}{a␣pagina~}» che rende *a pagina* secondo la specifica «\label». \pref

Altre modalità d'indirizzamento

È ancora possibile introdurre nel testo altre modalità d'indirizzamento ricorrendo a package dedicati o alla definizione di un nuovo comando; appresso se ne vedono due, «\url» e «mailto», ma altre sono possibili come le cross-references con hyperef.

zref Il package, di Heiko Oberdiek, ammette una pluralità complessa di riferimenti di cui l'autore, forse, ha avuto bisogno, ma le sue applicazioni, a parere, sembrano veramente pletoriche per la moltitudine di riferimenti ammessi. Declinato nel preambolo secondo «\usepackage[perpage,user]{zref}» e fornito di file d'esempio; non è compatibile con titleref.

Un altro package zref-check, di Gustavo Barros, prevede riferimenti del tipo: *al precedente capitolo*, *dove discusso*, ... Richiede l'ultima versione di LaTeX. zref-check

\url Il package, di Donald Arsenau, non appartiene propriamente alla categoria dei riferimenti in quanto non opera rinvio a parti del documento ma piuttosto a documenti presenti su siti web: se il documento è ipertestuale, cliccando sulla stringa attivata dal comando «\url» si accede al sito web in indirizzo.

L'istruzione si richiama nella forma «\url{www.miosito.com}» ma ammette variazioni di stile, previa una definizione di questo, come ad esempio «\urlstyle{sf}»; gli stili ammessi sono «tt», «rm», «sf» e «same» dall'ovvia valenza: si riporta un codice ed il relativo output per lo stile «sf»: «\urlstyle{sf}\url{miosito.com}» rende "miosito.com" in caratteri senza grazie. Per altre opzioni si rinvia alla documentazione del package.

mailto È possibile l'indirizzamento ad un nominativo di posta elettronica definendo un nuovo comando: «\newcommand{\email}»; la stringa «\newcommand{\email}» «invia una mail a \email{mio@net.it}», rende: "invia una mail a mio@net.it". Si tratta di un comando fragile da proteggere nella forma «\protect\email», altrimenti si potrebbero avere output incoerenti.

Cross-references con hyperref hyperref[7] (→ alla pagina 170) è concepito soprattutto per estendere le funzionalità delle *cross-references* applicando l'ipertestualità a

6. Esempio di nota con \footref.

7. hyperref è un package originariamente scritto da Sebastian Rahtz e rivisto poi da Heiko Oberdiek; attualmente è parte integrante del sistema LaTeX.

file in formato PDF, il meccanismo dei link come presenti sulle pagine web dei vari siti. A differenza delle *cross-references* dove è necessaria una «\label», l'inserimento di determinate scritture rende possibile risalire alla voci collegate.

hyperref va posto nel preambolo da ultimo, subito prima di «\begin{document}», secondo una scrittura simile:

```
\definecolor{citecolore}{rgb}{0.0,0.0,0.3}
\usepackage{hyperref}␣\hypersetup{%
colorlinks,linkcolor=blue,citecolor=red,urlcolor=green}.
```

È possibile anche operare il riferimento ricorrendo al comando «\href» che, nella scrittura «\href{http://www.heinrichfleck.net/latex}{vai␣a␣link}», rende vai a link; cliccando sul link qui, evidenziato in colore, si apre la pagina web in indirizzo. Altre istruzioni nella documentazione del package.

Il recupero delle `label` introdotte

Se il documento è esteso e le «\label» inserite molteplici, può rendersi necessaria la loro visualizzazione per evitare d'inserire dei duplicati ricorrendo ad alcuni package. La descrizione delle procedure da attivare, in riferimento alle applicazioni esposte, è compiuta come di consueto per completezza d'informazione e, generalmente, non è affatto necessario ricorrere a tali package dal momento che all'atto d'inserimento di una «\label» alcuni editor avanzati, TeXstudio ad esempio, marcano con un appropriato colore in violaceo la duplicazione eventuale della «\label».

showlabels Il package, ancora di Norman Gray, mostra al margine della pagina le «\label» inserite ma, per rendersi conto dei duplicati, occorre scorrere il documento pagina per pagina prendendo nota delle «\label».

showkeys Il package, ancora di Norman Gray, adempie alla stessa funzione ma ha pessima resa perché annota sopra ogni parola la «\label» inserita. In aggiunta, qualora ricorra di continuo l'istruzione «\vref», crea problemi perché genera un documento quasi impossibile da visionare: non si tratta di un *bug* o restrizioni nell'utilizzo, soltanto del fatto che il documento che ne esce fuori è una vera indecenza.

lablst Il package, di Leslie Lamport ed attualmente mantenuto da Charles Karney, è forse, anche se secondo alcune istruzioni articolate, la via migliore da percorrere; è un package datato e marcia solo con le classi standard di LaTeX; questi i passi d'attivazione:

- Dal sito del CTAN si preleva il file «lablst.sty» non compreso nella distribuzione standard di TeXlive, e lo si posiziona nella giusta directory rendendolo sensibile secondo il processo di cui a pagina 151;
- Si punta il file in indagine in caso di documenti con numerosi \include.
- Si digita da shell «latex␣lablst»; il sistema risponde:

```
LABLST version of 10 June 1995
********************************
* Enter input file name without the .tex extension:
********************************
\lablstfile=
```

File **parte4.tex** — lablst output (October 17, 2006)

Using document class: memoir
and packages: pstricks,xcolor,graphicx,subfigure

1

Logical labels within sections

epigraph-head	12.3	Page:	183

IV+.1667emImmagini Box Grafici **183**

13 Inserimento di immagini **185**

Introduzione 185

13.1 Le figure 186

96@xvr		Page:	186
96@vr		Page:	186
includegraphicx-comandi	13.1	Page:	187

13.2 graphicx 187

Opzioni_graphics	13.2	Page:	188
includegraphics	13.3	Page:	188
97@xvr		Page:	189
97@vr		Page:	189
98@xvr		Page:	189
98@vr		Page:	189
includegraphics_1	13.4	Page:	190

13.3 figure e minipage: posizionamento delle immagini 190

ambientefigurescarno	13.3	Page:	190
99@xvr		Page:	190
99@vr		Page:	190
label_Nikao_III	13.1	Page:	191
100@xvr		Page:	191
100@vr		Page:	191
101@xvr		Page:	191
101@vr		Page:	191
M51a	13.2	Page:	192
M51b	13.3	Page:	192
M51 foto HST, (reflectbox)	13.3	Page:	192
immagini_riflesse	13.3	Page:	192
102@xvr		Page:	192
102@vr		Page:	192
testo-riflesso	13.3	Page:	192
figure-estremi-pagina	13.4	Page:	193
103@xvr		Page:	193
103@vr		Page:	193
subfigure_package	13.3	Page:	193
immagini-spazi-proporzionali	13.5	Page:	194
104@xvr		Page:	194
104@vr		Page:	194

Figura 8.2: Pagina di output con `lablst` per un file in classe book usato nella prima edizione (2005) degli *Appunti LaTeX*

– Alla domanda `\lablstfile=` si risponde digitando il nome del file che si vuole processare: se il nome è «`capitolo2.tex`», si digita «`\lablstfile=capitolo2`» senza l'estensione `.tex`;
– Quindi la routine pone la seguente domanda:

```
*****************************************************
* Enter document class used in file capitolo2.tex
* with no options or extension:
*****************************************************
\lablstclass=
```

Nel caso di un libro si risponderà:

```
\lablstclass=book
```

– La successiva domanda posta sarà:

```
************************************************
* Enter packages used in file capitolo2.tex
* with no options or extensions:
************************************************
\lablstpackages=
```

– Per non avere errori ed imprecisioni nell'output, è necessario rispondere indicando tutti i package usati nel file: è questo il punto debole dell'istruzione, per altri versi potente, perché chi non ricorda le label è costretto a ricordare tutti i package sfruttati nel capitolo, numericamente inferiori comunque alle label. La risposta sarà dunque, argomentando in maniera estremamente sintetica:

```
␣\lablstpackages=graphics,xcolor,subfigure,pstricks,rotating,..
```

– A fine processo è generato il file «`lablst.dvi`» che reca nell'intestazione *Logicals labels within sections*; la prima pagina del file ottenuto con questa procedura (per la classe `book`) è mostrata alla pagina precedente.[8]

8. Nell'immagine alla pagina precedente, dopo la numerazione «IV» è presente l'indicazione `+.1667em` che non ha nulla a che vedere con le indicazioni che fornisce `lablst`. Tuttavia in quel caso il software ha segnalato un minimo incremento di spaziatura introdotto in quella edizione.

CAPITOLO 9

INDICI, ACRONIMI, GLOSSARI, BIBLIOGRAFIA

Dopo le liste d'elencazione viste alle sezioni del capitolo *"Le liste e la produzione degli esempi"*, ci si occuperà ora di quelle particolari liste rappresentate dall'indice generale ed analitico, dal glossario e dalla bibliografia. Si tratta di elenchi in cui la chiave d'ordinamento, alfabetica o numerica, esprime il riferimento ad un capitolo o ad una sezione, ovvero, come nel caso della bibliografia, si opera il rinvio ai testi cui accedere per i debiti suggeriti approfondimenti, elementi tutti essenziali soprattutto in un manuale tecnico-scientifico.

Gli indici

Gli indici si distinguono nelle seguenti categorie:

- indice generale si articola sostanzialmente in tre sezioni: a) elenco dei titoli presenti nel documento per l'intestazione di capitoli, sezioni, sottosezioni, ... producendo una lista, i cui singoli elementi sono, di norma, preceduti da un'espressione numerica per il numero del capitolo, della sezione, della sottosezione ... in riferimento, cui segue il numero della pagina in cui si trovano gli elementi citati; b) elenco delle figure; c) elenco delle tabelle;
- indice analitico: elenca in ordine alfabetico voci significative presenti nel documento (persone, luoghi, package, ...) opportunamente marcate coi rispettivi comandi, riportando per ciascuna voce il numero della pagina in cui è presente;
- indice bibliografico, indicato sinteticamente come bibliografia e prodotto anch'esso in forma d'elenco ed ordinato alfabeticamente per autore o per sigla;
- indice del glossario e degli acronimi, nonché di qualsiasi altro genere di oggetti che si vogliano listare.

Nei casi elencati, la creazione degli indici è automatica (appresso) previo richiamo nel preambolo dei dovuti comandi e di eventuali altri finalizzati ad appositi package pure evocati. In sintesi gli indici rispondono a tre basilari esigenze: a) individuazione della voce da indicizzare, b) trattamento della voce nell'indice dedicato secondo descrizione sintetica o estesa, c) edizione della singola voce d'indice.

Indice generale

L'indice generale è riprodotto all'inizio del documento secondo le istruzioni impartite nel preambolo; in tabella 9.1 alla pagina seguente è presente il riepilogo delle principali voci d'indice. Quest'indice è relativo alle tre articolazioni sopraddette: a) elenco delle parti, capitoli, sezioni, sottosezioni, sotto-sottosezioni, appendici, bibliografia, indici analitici; b) elenco delle figure; c) elenco delle tabelle ; agli indici sovrintendono tre distinti comandi: «`\tableofcontents`», «`\listoffigures`», «`\listoftables`».

L'elenco, composto in seconda compilazione (→ alla pagina 167), è generato in via automatica una volta inserite le rispettive istruzioni ed articolato come detto per parti, capitoli, sezioni, sottosezioni, figure e tabelle; l'indice generato per default è quello prodotto alle prime pagine di questi *Appunti* secondo il layout mostrato appresso.

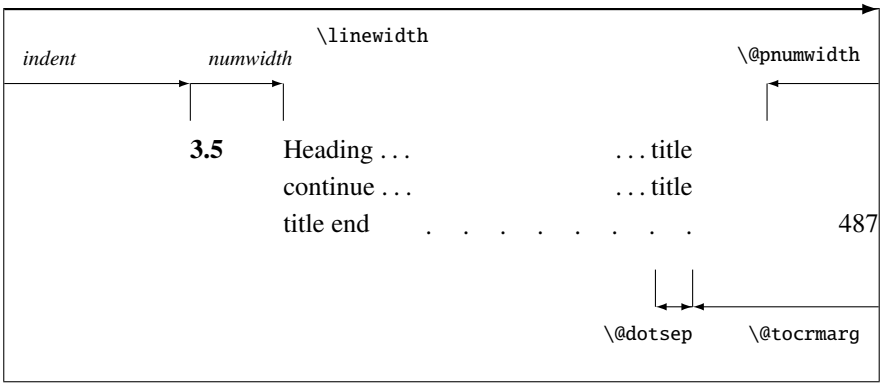


Figura 9.1: Layout dell'indice

Quando le voci d'indice sono numerose, superando l'indicizzazione numerica di 10, le scritture si presentino in questa forma d'esempio: «11.15Grafico con rotating» ossia con il testo del titolo (o della didascalia) attaccato al numero; il problema si presenta soprattutto per le figure e per le tabelle. Per evitare l'inconveniente è sufficiente aggiungere, subito dopo «`\documentclass`», o comunque nelle primissime righe del preambolo, queste stringhe:

```
\setlength{\cftfigurenumwidth}{2.7em}
\setlength{\cfttablenumwidth}{2.7em}
```

istruzioni proprie della classe `memoir`, il valore impostato («`2.7em`») è sufficiente a spaziare la numerazione dalla didascalia delle tabelle e delle figure.

Personalizzazione dell'indice generale

Alcune istruzioni permettono di modificare la struttura dell'indice generale. A lavoro terminato si potrebbero, ad esempio, editare con un qualsiasi software i vari file con suffisso `.toc .lof .lot` creati a seguito della seconda compilazione ed intervenire ma non è certo una via consigliabile. Si può inserire l'istruzione «`\addtocontents{toc}{\protect\vspace{4ex}}`» che permette di modificare la spaziatura verticale nell'indice generale secondo il valore specificato, aggiungendo uno spazio fra le voci: ma anche questa è operazione vivamente sconsigliata.

Voce d'indice prodotta	Comando impartito
Indice di capitoli, sezioni, sottosezioni, . . .	`\tableofcontents`
Indice delle appendici	`\appendixpage`: → alla pagina 201
Indice delle tabelle	`\listoftables`
Indice delle figure	`\listoffigures`
Bibliografia	`\printbibliography`
Glossari	`\printglossaries`
Indice analitico	`\printindex`

Tabella 9.1: Voci degli indici e relativi comandi

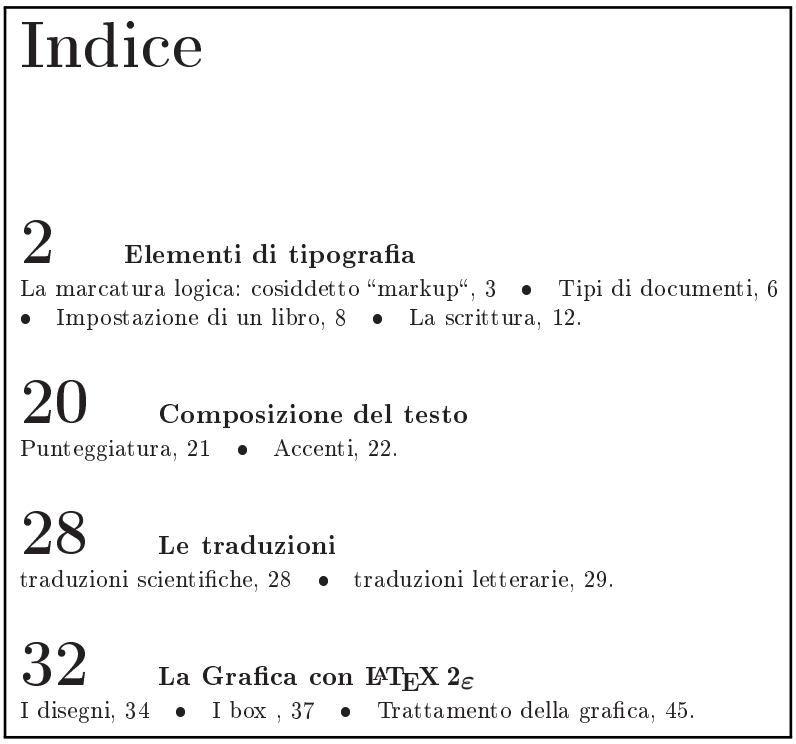


Figura 9.2: Indice con il package `titletoc`

Diverse da quelle citate e spesso usate, sono le serie d'istruzioni che ricorrono alla variante asterisco di «`\chapter`», «`\section`», ... (→ pagina 202) secondo la scrittura: «`\chapter*{Introduzione} \addcontentsline{toc}{chapter}{Introduzione}`» che, quando sia attivata la variante asterisco, generano un capitolo nell'indice generale (e nel documento) senza numerazione.

`titletoc`

Il package, di Javier Bezos, consente di personalizzare l'indice generale secondo l'output d'esempio in figura 9.2 per questo facsimile di sorgente:

```
\contentsmargin{0pt}\titlecontents{chapter}[0pt]%
{\addvspace{1.4pc}\bfseries}
{{\Huge\thecontentspage\quad}}{}{}\newcommand\xquad{\hspace%
{1em plus.4em minus.4em}} \titlecontents*{section}[0pt]
{\filright\small}{}{} {,~\thecontentspage}
[\xquad\textbullet\xquad][.]\setcounter{tocdepth}{3}
```

`minitoc`

Il package, di Nigel Ward e Dan Jurafsky, permette di costruire un indice riepilogativo degli argomenti discussi all'interno di ogni capitolo (o parte) per la classe `book` od all'interno di ogni sezione per la classe `article`.

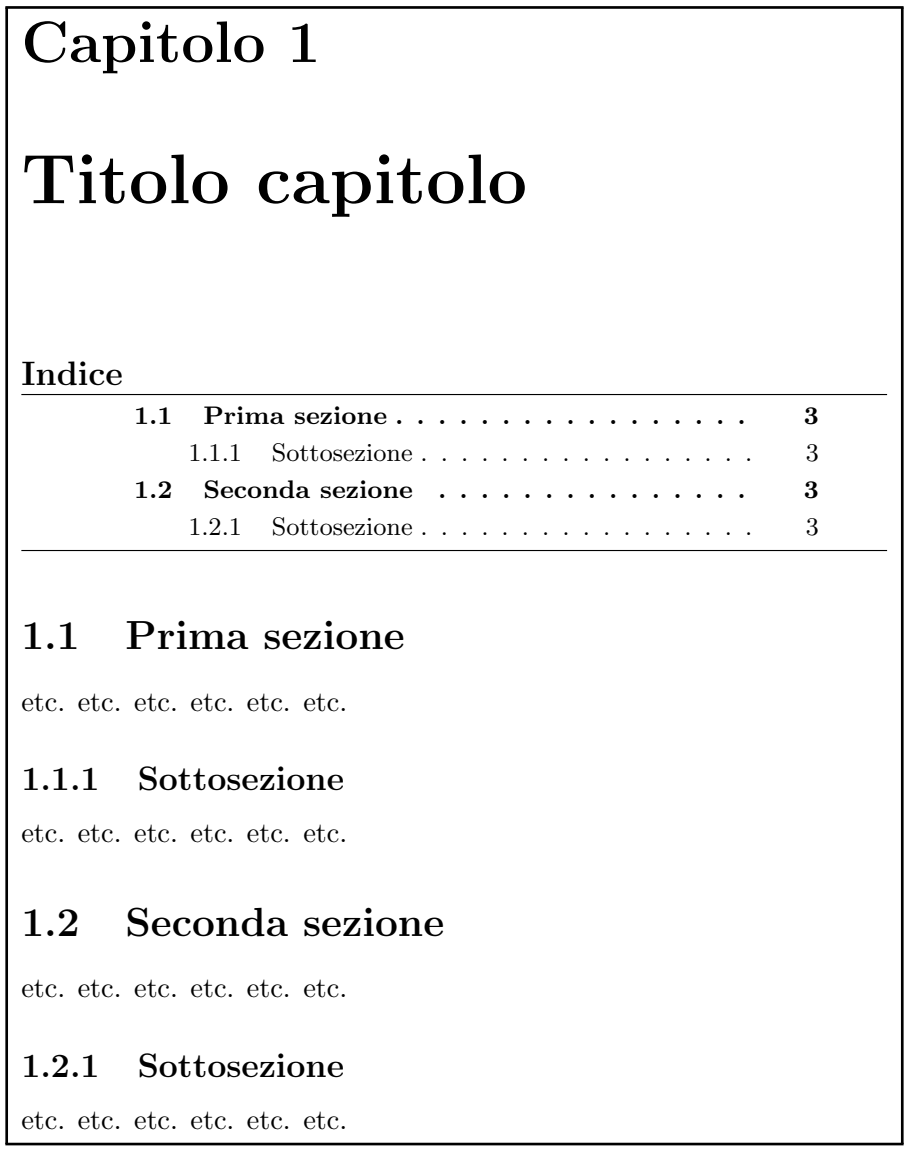


Figura 9.3: Indice con il package `minitoc`

Completamente riscritto da Jean-Pierre F. Drucbert che ne ha fornito un corposo manuale d'uso (Drucbert 2008), il package introduce una serie di comandi che generano file ausiliari (estensione `.mtc`) per quante sono le parti, i capitoli o le sezioni che, in fase di consueta seconda compilazione, vengono posizionati prima dell'inizio del testo di ciascun capitolo: → figura 9.2. Queste le istruzioni da impartire:

- il package va richiamato secondo la scrittura «`\usepackage[italian]{minitoc}`»; opzione è necessaria perché `minitoc` usa per default la lingua inglese;
- nel preambolo debbono essere impartite queste istruzioni mutabili a piacere dall'utente: «`\setcounter{minitocdepth}{2}`» «`\setlength{\mtcindent}{24pt}`»
- dopo «`\begin{document}`», e prima di «`\tableofcontents`», vanno fornite queste istruzioni: «`\dominitoc`» per la creazione dell'indice delle sezioni e sotto-

sezioni, «\dominilof» per la creazione dell'indice delle figure, «\dominilot» per la creazione dell'indice delle tabelle. Operando in classe book, se il documento è suddiviso in parti, le istruzioni vanno implementate dalle seguenti: «\parttoc», «\partlof», «\partlot»; in classe article le istruzioni divengono: «\sectoc», «\sectlof», «\sectlot».

– per ogni capitolo per cui si vuole creare un sommario degli argomenti trattati, occorre aggiungere, dopo «\chapter{Titolo␣capitolo}», il comando «\minitoc». In fase di seconda compilazione il package pone dopo l'intestazione del capitolo il riepilogo degli argomenti trattati.

Se si sono introdotti capitoli in variante asterisco occorre implementare il file con le istruzioni «\adjustmtc» e «\addstarredchapter{Titolo}» per veder stampato il riepilogo degli argomenti trattati; l'inserimento va operato per tutte le parti, capitoli, sezioni, sottosezioni, ... che presentano la variante asterisco. Riepilogando, per un sorgente in classe book, le istruzioni relative alla variante asterisco andranno scritte:

\adjustmtc
\addstar-
redchapter

```
\chapter*{Introduzione}
\addstarredchapter{Introduzione}
\addcontentsline{toc}{chapter}{Introduzione}
\markboth{Introduzione}{Introduzione} \adjustmtc
```

Un esempio di output prodotto è presente alla pagina precedente. Nota conclusiva: a parere, il package si rivela utile solo in caso di capitoli poco articolati in sezioni, altrimenti la presentazione diviene un inutile doppione dell'indice generale.

Indice analitico

La composizione dell'indice analitico si svolge attraverso due fasi: a) fornendo apposite istruzioni nel documento (preambolo e file di testo collegati); b) in fase di seconda compilazione trasformando il file «.idx» in un file «.ind» che contiene le voci d'indice alfabeticamente ordinate; le modalità saranno viste appresso, ora ci si occuperà della composizione delle voci d'indice.

Composizione delle voci d'indice

Prescindendo per ora dai package da richiamare e dalle istruzioni finalizzate alla costruzione degli indici analitici personalizzati, il primo passo è, come sempre, d'ordine logico-compositivo e riguarda l'individuazione della tipologia delle voci che s'intendono inserire, stabilendo un criterio univoco di raggruppamento; l'impostazione va operata ad inizio lavoro secondo il criterio individuato: se, ad esempio, qualsiasi nome di persona, organismo, città, ... ovvero soltanto i più rilevanti fra questi. Scelto un criterio, la voce va indicizzata anche se presente in paragrafi contigui, perché col tempo si potrebbero aggiungere parti non indifferenti di testo e il termine indicizzato cadrebbe su una sola pagina nonostante sia presente su pagine distinte.

Ulteriore avvertenza è quella d'accostare sempre il comando indicizzante alla parola cui è collegato secondo la scrittura d'esempio «\LaTeX\index{\LaTeX}», senza lasciare cioè spazi fra la parola da indicizzare e la correlata istruzione perché la voce d'indice, se dovesse cadere in termine di riga di una pagina, potrebbe anche comparire sulla pagina successiva staccata dal nome e falsando il riferimento.

Medesime voci vanno indicizzate secondo una stessa scrittura, senza errori di digitazione e con la medesima spaziatura: in caso di spaziatura non coerente fra varie omologhe

Scrittura d'indicizzazione	Output
`\index{astronomia}`	astronomia, 5
`\index{telescopio|see{ottica}}`	telescopio, *vedi* ottica, 10
`\index{telescopio|seealso{ottica}}`	telescopio, *vedi anche* ottica, 10
`\index{ottica!riflessione}`	ottica, riflessione, 7
`\index{ottica!riflessione!Cassegrain}`	ottica riflessione Cassegrain, 13
`\index{astronomia@\textit{cosmogonia}}`	astronomia *cosmogonia*, 35
`\index{delta@δ}`	δ, 13
`\index{Schoenheit@Sch\"{o}nheit`	Schönheit, 39

Tabella 9.2: Opzioni d'inserimento delle voci d'indice

voci, il sistema leggerebbe gli spazi come proprî di una diversa indicizzazione falsando l'ordine alfabetico dell'indice: scritture come «`Sch\"{o}pf`» e «`Sch\"opf`», anche se d'identico output documentale, generano due distinte voci d'indice analitico.

Indicizzando voci di comando in «`typewriter`», si eviti il ricorso a «`\verb`» nella scrittura «`\index{\verb+\emph+}`» optando per «`\index{\texttt{\char92emph}}`». Se proprio si vuole utilizzare «`\verb`» si scelgano sempre delimitatori univoci, quali, ad esempio, «`\index{\verb+\emph+}`» evitando di usare come delimitatore «`|`» perché si ha il diagnostico «`\verb␣ended␣by␣end␣of␣line`» ed un errore d'allocazione nell'indice; inoltre, se s'inserisce a volte «`\index{\verb!\emph!}`» e a volte «`\index{\verb=\emph=}`» si avrà un posizionamento alfabetico plurimo per una stessa voce: → anche a pagina 231 circa la scrittura di comandi indicizzati.

A parte queste naturali attenzioni che rientrano nell'ordine delle cose, l'inserimento delle voci d'indice non presenta problemi e sono possibili anche raggruppamenti (→ tabella 9.2) come nel caso di «`\index{ottica!riflessione!Cassegrain}`», ove la voce d'indice primaria "ottica" genera il sotto-raggruppamento "riflessione" che accoglie la voce "Cassegrain" distinte tutte fra loro dai punti esclamativi. Si segnalano ancora le scritture «`\index{telescopio|see{ottica}}`» e «`\index{telescopio|seealso{ottica}}`» che operano un rinvio ad altra voce d'indice scrivendo «*vedi* ottica» e «*vedi* anche ottica»: in questi casi il rinvio è operato con la barra verticale «`|`» dopo la voce d'indice principale. Si noti ancora (tabella citata) la scrittura della voce d'indice *cosmogonia* posizionata sotto la voce principale astronomia.

Raggruppamenti di voci d'indice

Un'articolata scrittura è richiesta per indicizzare alcuni nomi stranieri, come accade in tedesco per «Johann Müller», dove l'umlaut sulla seconda lettera creerebbe problemi d'elencazione alfabetica. In questi casi, come per «Schönheit» (ultimo esempio della tabella citata), occorre scrivere la voce d'indice in questo modo: «`\index{Mueller@M\"uller␣Johann}`» per farla correttamente comparire nell'ordinamento alfabetico. Per quanto riguarda l'inserimento della voce d'indice alla penultima riga della tabella (dove compare la lettera δ dopo il simbolo `@`, si noti come la voce si genera con «`\index{delta@\begin{otherlanguage*}{greek}d\end{otherlanguage*}}`»; per i comandi tipici della lingua greca → anche alla pagina 490.

Nomi stranieri

A proposito del simbolo «@», se si vuole indicizzarlo, occorre scrivere il carattere in modo da poterlo usare come una qualsiasi lettera dell'alfabeto, nella forma «`\index{"@@\texttt{"@}}`», cambiando così i codici interni che descrivono la funzione del segno @ rendendolo usabile come una lettera dell'alfabeto. Infine, se si desidera che

@

il riferimento non sia alla singola pagina, bensì ad una serie di pagine in cui l'argomento è trattato, occorre marcare la voce d'indice con distinti comandi che delimitino inizio e fine della voce d'indice discussa. All'inizio dell'argomento si pone l'istruzione «`\index{nome-voce|(}`», alla fine «`\index{nome-voce|)}`» ottenendo nella produzione dell'indice un risultato come: nome-voce, 88-92.

Rappresento da ultimo un problema riscontrato per una voce d'indice in un'epigrafe (→ 249): se la voce d'indice è inserita nel testo dell'epigrafe si genera una scrittura erronea non segnalata da *warning*; per avere la voce correttamente indicizzata è sufficiente spostarla al termine dell'epigrafe.

Gestione manuale dell'indice

Per gestione manuale non s'intende naturalmente l'inserimento a fine lavoro di un file con le voci d'indice composte scorrendo il documento, annotando in quale pagina appaiono, componendo una lista in un file a parte inserito poi con «`\include`», s'intende piuttosto l'attivazione di una serie di fasi (procedure) che, tramite comandi impartiti nel documento e da shell, generano l'indice.

Fino a poco più di un decennio fa, la creazione dell'indice analitico avveniva infatti attraverso una serie di procedure manuali. Posto nel preambolo «`\makeindex`»,[1] inserite le voci d'indice nella forma d'esempio «`\index{Majorana␣Ettore}`», posta ancora nel preambolo, quale ultima istruzione, «`\printindex`», le voci d'indice erano scritte nel file «`.idx`» e venivano generati il file «`.ilg`», relativo ad eventuali errori di composizione, ed il file «`.idx`» relativo alle voci d'indice secondo l'ordine di lettura, ossia non ancora ordinate alfabeticamente. Successivamente si procedeva alla compilazione del file da shell con «`makeindex␣file.idx`» ottenendo un file «`.ind`» contenente le voci alfabeticamente ordinate, successivamente incluse nel file d'output con «`\printindex`». La compilazione con «`makeindex`» produceva un output del genere:

`\makeindex`

```
This is makeindex, version 2.15 [TeX Live 2021] (kpathsea + Thai support).
Scanning input file latex.idx...done (2381 entries accepted, 0 rejected).
Sorting entries.............done (28630 comparisons).
Generating output file latex.ind...done (1822 lines written, 0 warnings).
Output written in latex.ind.
Transcript written in latex.ilg.
```

in cui rilevava avere un diagnostico del tipo «`2381␣entries␣accepted,␣0␣rejected`»: la diversità numerica fra voci d'indice lette (2381) e scritte (1822) si spiega col fatto che vengono ignorate indicizzazioni plurime sulla medesima pagina o erroneamente composte; in ulteriore compilazione il sistema incorporava l'indice analitico nel documento. Per far comparire, com'è prassi nella tipografia di stile italiano, l'indice analitico alla fine del documento, occorre inserire prima di «`\end{document}`» «`\printindex`»; meglio se l'espressione è articolata in una forma del genere: «`\addcontentsline{toc}{chapter}{Indice␣analitico}`».

`\printindex`

Migliorare la gestione dell'indice analitico L'indice ottenuto con questa procedura è abbastanza spartano. Per renderlo più presentabile si ricorreva in passato ad un file esterno che poteva avere qualsiasi nome e suffisso, ma cui per convenzione si assegnava il nome «`index.ist`». Il file, con le istruzioni per processare l'indice, disponibile sul sito di *LaTeX Companion*, è prodotto appresso:

1. `\makeindex` è un programma in C di Pechong Chen, ispirato ad un programma di Mike Urban.

```
%%% demo-index.ist -- MakeIndex style file for demo.tex
%%% Example from The LaTeX Companion, page 361.
%%% $Id: demo-index.ist,v 1.2 1998/11/29 03:22:37 jessen Exp $
%%% Coloca o número de páginas a direita, colocando pontos entre
%%% a entrada do índice e o número da página, semelhante ao sumário.
%delim_0 "\\dotfill "
%delim_1 "\\dotfill "
%delim_2 "\\dotfill "
%%% Coloca cada letra entre grupos centralizada
%heading_prefix "{\\bfseries\\hfill "     % Insert in front of letter
%heading_suffix "\\hfill}\\nopagebreak\n" % Append after letter
%%% Coloca cada letra entre grupos no início da linha
heading_prefix "{\\bfseries "     % Insert in front of letter
heading_suffix "}\\nopagebreak\n" % Append after letter
headings_flag  1                  % Turn on headings (uppercase)
% Heading for symbols to be inserted if headings_flag is positive.
symhead_positive "Simboli"
% Heading for symbols to be inserted if headings_flag is negative.
symhead_negative "simboli"
% Heading for numbers to be inserted if headings_flag is positive.
numhead_positive "Numeri"
% Heading for numbers to be inserted if headings_flag is negative.
numhead_negative "numeri"
```

Posto «`index.ist`» nella directory di lavoro, queste le fasi della compilazione:

- si compila una prima volta il sorgente «`pdflatex␣file.tex`»;
- si genera l'indice analitico «`makeindex␣file.idx`»: secondo alcuni questo passo non è necessario, il che, in via teorica è vero, però in qualche caso ho notato che l'output finale soffriva per questa mancata precompialzione;
- si compila l'indice con «`makeindex␣-s␣index.ist␣file.idx`»
- si compila di nuovo, almeno due volte, il file originario con «`pdflatex␣file.tex`» e si genera il file PDF comprensivo dell'indice analitico.

Se dovessero sembrare di cattivo gusto i numeri di pagina collocati alla fine di ciascuna colonna, che danno quasi l'idea di voler essere sommati fra loro, è sufficiente commentare con il segno « % » le tre righe dove è presente «`\dotfill`» come sono pure commentate nel sorgente mostrato. Queste le procedure sino a un decennio fa.

xindy Un'alternativa alla compilazione con `makeindex` era considerato in passato `xindy` di Roger Kehr e Joachim Schrod. L'applicativo, non più aggiornato dal 2004, prevedeva un'articolata serie di istruzioni per generare l'indice analitico.

Ampiamente superato dall'introduzione di `imakeidx` (sezione seguente), è tuttora sfruttato dal package `reledmac`.

Gestione automatica dell'indice: `imakeidx`

Attualmente la gestione in via automatica dell'indice analitico avviene ricorrendo al package `imakeidx` scritto in origine da Claudio Beccari ed attualmente mantenuto da Enrico Gregorio che vi ha introdotto modifiche. Il package, per il quale si rinvia alla documentazione, genera molteplici voci d'indice (distinte per categoria) che possono annidare al loro interno sub-voci secondo il tradizionale carattere-comando «!».

Posto nel preambolo «\usepackage[splitindex]{imakeidx}»,[2] queste le istruzioni in funzione degli indici da generare secondo il minimale esempio proposto:

```
\makeindex[name=persone,title={Nomi␣delle␣persone},columns=2]
\makeindex[name=paesi,title={Nomi␣dei␣paesi},columns=2]
\makeindex[name=regioni,title={Nomi␣di␣aree␣geografiche},columns=2]
\makeindex[name=fiumi,title={Nomi␣dei␣fiumi},columns=2]
\makeindex[name=popoli,title={Nomi␣delle␣popolazioni},columns=2]␣ecc.
```

A queste istruzioni da collocare nella parte generale del preambolo, seguono altre da porre dopo «\begin{document}»:

```
\printindex[persone] \printindex[paesi] \printindex[regioni]
\printindex[fiumi] \printindex[popoli]␣ecc.
```

che creeranno altrettante voci d'indice per tutte le voci introdotte. L'ulteriore istruzione «\indexprologue» declinata nella forma d'esempio: \indexprologue

```
\indexprologue{Indice␣dei␣nomi␣di␣persona␣citati}\printindex[persone]
\indexprologue{Indice␣dei␣paesi␣citati}\printindex[paesi]␣ecc.
```

stampa un titolo per ogni indice composto.

Se la compilazione è con «pdflatex», richiamato il package nel preambolo secondo «\usepackage[splitindex]{imakeidx}», è necessario far precedere il comando dalla stringa «-shell-escape», ossia: «pdflatex␣-shell-escape␣file.tex» altrimenti si avrà una serie di *warning* e, soprattutto, non si produrrà alcun indice. -shell-escape

Acronimi e glossari

Gli acronimi sono nomi costituiti, generalmente, da lettere capitali di una sigla che individua un organismo, un ente pubblico, una fabbrica, come ad esempio ONU, FAO, ENEL, . . . anche se la sigla spesso non costituisce un vero e proprio nome.

Un glossario rappresenta invece un elenco di vocaboli (nomi e termini vari) presenti all'interno di un documento e che hanno bisogno di una spiegazione per la comprensione di quanto esposto nel testo.

Acronimi

Un elenco degli acronimi ha senso quando questi siano numerosi e ripetuti di continuo; se le citazioni si riducono a pochi casi, è più utile e pratico spiegare in nota, di volta in volta, il senso della sigla.

Si consideri comunque che una lista di acronimi si può comporre anche ricorrendo ad ambienti come quote che, consentendo di listare oggetti, adempiono bene all'esigenza, e solo in caso di acronimi numerosi, si rende necessario ricorrere ad appositi strumenti come il package acronym, di Tobias Oetiker, che definisce l'omonimo ambiente al cui interno l'istruzione «\acro» individua le singole voci generandone la lista secondo il sorgente d'esempio e l'output a seguire riportato: acronym

2. splitindex è un package di Markus Kohm.

```
1)\usepackage{guit}
2)\usepackage[smaller]{acronym}
%---------------------------
3)\section*{Acronimi}
4)\begin{acronym}
5)\acro{ASCII}[ASCII]{American Standard Code for Information Exchange}
6)\acro{CTAN}[CTAN]{Comprehensive \TeX\ Archive Network}
7)\acro{DANTE}[DANTE]{Deutschsprachige Anwendervereinigung \TeX}
8)\acro{GUIT}[\guit*]{Gruppo Utilizzatori Italiani di \TeX\ e \LaTeX}
9)\acro{SAILL}[SAILL]{Stanford Artificial Intelligence Language}
10)\acro{TUG}[TUG]{\TeX\ Users Group}
11)\end{acronym}
```

che rende quanto appresso:

Acronimi

ASCII American Standard Code for Information Exchange

CTAN Comprehensive TEX Archive Network

DANTE Deutschsprachige Anwendervereinigung TEX

GUIT Gruppo Utilizzatori Italiani di TEX e LATEX

SAILL Stanford Artificial Intelligence Language

TUG TEX Users Group

Si consideri (ottava riga) la scrittura del sorgente che rende quanto mostrato in quarta riga dell'output. Accanto alla voce `\acro{GUIT}` è presente fra parentesi quadre l'elemento opzionale «`[\guit*]`»: un'istruzione del package («`\ac`») permette di richiamare nel documento l'acronimo secondo le modalità descritte.

La prima volta che è richiamato «`\ac{GUIT}`» si avrà nel testo la dicitura: «Gruppo Utilizzatori Italiani di TEX e LATEX (GUIT)»; la seconda volta si avrà invece solo la sigla «GUIT»: si presume nel caso la presenza nel preambolo del package `guit`. Per altre istruzioni si rinvia alla documentazione che presenta un file d'esempio.

Il package può essere richiamato con diverse opzioni; si riportano le principali: a) «`footnote`», stampa l'acronimo per esteso in nota a piè di pagina; b) «`smaller`», stampa l'acronimo in corpo minore di quello in uso nel documento; c) «`printonlyused`», stampa nella lista degli acronimi solo quelli effettivamente utilizzati; d) «`withpage`», stampa accanto ad ogni acronimo il numero della pagina in cui è citato.

Glossario

Dal greco γλῶσσα (lingua), nel tardo mondo latino ed in epoca medievale il termine indicava una nota esplicativa di un vocabolo o di un'espressione; attualmente indica una raccolta di voci proprie di uno specifico ambito di riferimento, generalmente d'ordine tecnico-scientifico; per l'impostazione di un glossario: → Riediger 2018.

Anche per i glossari vale quanto detto per gli acronimi, ossia quanto realizzabile con package specifici si può altrettanto efficacemente ottenere con un ambiente come `quote`; se si desidera un package specifico, si ricorre a `glossaries` (l'uso di `glossary` è deprecabile) da richiamare nel preambolo secondo la scrittura:

```
\usepackage[toc]{glossaries}          ||          \makeglossaries
```

ponendo prima di «\end{document}» «\printglossaries». Supponendo d'introdurre "CET" (*Central European Time*) come voce di glossario, anche se nel caso si tratta di un acronimo, all'interno del documento s'inserirà:

```
\newglossaryentry{cet}{name={CET},description={Central European Time}
```

che, tramite «\gls{cet}», renderà "CET". Per far comparire le voci di glossario (indice e pagina relativa) occorre compilarle queste due serie di comandi:

```
makeindex␣-s␣file.ist␣-o␣file.glsdefs␣file.glo || makeglossaries␣file
```

Per «file» s'intende sempre il nome del file principale che governa ogni altro collegato con «\include» o «\input»; per altre potenzialità del package si rinvia al manuale.

Bibliografia

Anche la bibliografia si risolve in una lista in cui ogni singola voce è individuata da una chiave che consente, con istruzioni dedicate, di operare riferimenti ad un autore ed alla sua opera fornendo le coordinate utili per l'individuazione e la reperibilità del testo tramite il comando «\cite» (→ alla pagina 273) secondo la scrittura «\cite[<nome-esteso>]{<chiave-bibliografica>}». [3]

Esistono due vie per comporre l'indice bibliografico: a) *manuale*, componendo le voci bibliografiche in un file esterno inserito poi nel documento con «\include»; b) *automatica*, componendo le voci bibliografiche, sempre in un file esterno, con suffisso «.bib» e ricorrendo a software come JabRef (appresso) che agevolano nella scrittura delle voci ed a compilatori come bibtex o biber che processano l'elenco bibliografico nel file .bib secondo le istruzioni presenti nei file (principali ed ausiliari).

La composizione manuale della bibliografia, attualmente quasi del tutto trascurata, è da tenere in considerazione specie se le voci bibliografiche sono relativamente poche, ma, anche se numerose, stabiliti come al solito criteri univoci, è una via perseguibile: Peter Wilson ha composto secondo questa procedura la bibliografia, non certo minimale, della sua classe memoir. Va tuttavia evidenziato che la compilazione bibliografica manuale comporta alcuni inconvenienti non indifferenti, in quanto a) l'ordinamento alfabetico dei riferimenti (dei singoli autori) va composto, non è cioè automatico; b) se si muta lo stile bibliografico occorre modificare singolarmente le voci.

Per quanto riguarda le impostazioni, la composizione delle voci bibliografiche varia secondo criteri imposti dalle singole case editrici, ma risponde tuttavia a regole abbastanza condivise secondo cui i titoli dei libri si scrivono in corsivo, quelli degli articoli fra virgolette, il nome dell'autore in maiuscoletto e le altre voci (edizione, anno, curatore, editore, . . .) in tondo, gli indirizzi web, cosiddetta sitografia, in typewriter. Un recente stile, philosophy-modern di Ivan Valbusa, adottato per questo documento, ignora la prassi del maiuscoletto per il nome dell'autore.[4]

Per le voci bibliografiche riportate in nota, è diffusa tendenza scrivere il nome dell'autore in maiuscoletto, pratica in questo lavoro non seguita. È evidente che anche in questo caso si può imporre per tutto il lavoro un proprio stile alla solita unica condizione

3. Il riferimento \cite[\textit{\LaTeX:␣A␣Documentation␣Preparation␣System}]{LMP-94}, restituisce: Lamport 1994, *LaTeX: A Documentation Preparation System*.

4. Vomiero 2020, *Comporre la bibliografia in LaTeX*, Guide GuIT.

della coerenza, perché nulla muta se in nota si trova scritto «ARCHIMEDE, *Arenario*» o «Archimede, *Arenario*»; in proposito, suggerirei anche di evitare le sigle «p.» e «pp.» per pagina e pagine, scrivendo la dicitura per intero: → a pagina 115.

Gli stili bibliografici appresso elencati si riferiscono prevalentemente alla composizione della bibliografia per un libro, ma possono naturalmente essere utilizzati anche per comporre un articolo, anche se in questo caso si consigliano stili finalizzati come `biblatex-nature` che imposta lo stile della nota rivista inglese, ovvero quelli delle classi della serie `IEEE␣transactions` (→ parte V, alla pagina 517) che ridisegnano `article` secondo esigenze editoriali e disciplina: medicina, chimica, biologia, matematica, . . .

Composizione manuale della bibliografia

La composizione manuale si ha sfruttando «`thebibliography`», l'ambiente LaTeX standard, compreso fra «`\begin{thebibliography}`» ed «`\end{thebibliography}`» secondo questo sorgente d'esempio:

```
\begin{thebibliography}{99}
\bibitem[LMP-94]{Lamport},
\newblock\textsc{Lamport␣Leslie},
\newblock\textit{\LaTeX:␣A␣Documentation␣Preparation␣System},
\newblock␣Addison-Wesley,␣1994,␣2,
\newblock\url{users.softlab.ntua.gr}.
\begin{comment} url␣controllato␣a␣luglio␣2020 \end{comment}
\end{thebibliography}
```

che restituisce al termine della compilazione quanto appresso in riquadro:

Bibliografia

[LMP-94] LAMPORT LESLIE, *LaTeX The macro package for TeX*, Addison-Wesley, 1994, 1,1, `users.softlab.ntua.gr`.

Il valore delle istruzioni impartite è il seguente:

- «99» specifica che le voci bibliografiche non superano il numero; in caso fosse necessario inserirne un numero maggiore, si sostituisce «99» con «999»;
- la singola voce bibliografica inizia con «`\bibitem`» ed è seguita da una duplice espressione: una opzionale fra parentesi quadre, che comparirà nell'elenco bibliografico, ed una fra parentesi graffe; entrambe le espressioni possono essere letterali, numeriche o alfanumeriche. Nell'esempio (`\bibitem[LMP-94]{Lamport}`), la prima sigla «`[LMP-94]`» è quella che compare nell'elenco bibliografico, la seconda «`{Lamport}`» è quella cui fare riferimento per una citazione secondo l'esempio riportato in nota alla pagina precedente per la stessa voce d'esempio;
- ogni voce è contraddistinta dal comando «`\newblock`» relativo all'autore, al titolo, alla casa editrice, all'anno di pubblicazione, all'url;
- Alle ultime righe l'ambiente `comment` (package omonimo) predispone per l'utente informazioni non processate utili per ricordargli quando il sito è stato consultato.

Il file, salvato con il suffisso «`.tex`» e richiamato con «`\include`» prima dell'indice analitico, al termine della compilazione rende quanto in riquadro in questa pagina.

Composizione automatica della bibliografia

La composizione della bibliografia, detta automatica, si svolge attraverso processi che sfruttano motori di composizione dedicati richiamando nel preambolo appositi package ed inserendo istruzioni finalizzate; anche in questo caso si possono seguire due vie:

- affidarsi ad un applicativo dedicato per la composizione della bibliografia;
- scrivere in un file le istruzioni finalizzate in modo che i motori di tipocomposizione siano in grado di leggerle e compilarle.

Per la prima metodologia, si può ricorre ad un applicativo come `JabRef` disponibile in qualsiasi OS ,[5] ma si consiglia di comporla in un file apposito perché le voci che `JabRef` presenta (→ pannello d'acquisizione nell'immagine a fianco) non sono esaustive delle molte permesse dal software; in appendice «B» sono mostrate possibilità e modalità d'inserimento di record e campi per `biblatex`. `JabRef` non necessita di approfondimenti; è sufficiente avere `java` attivo per poterne usufruire; l'applicativo è intuitivo e l'interfaccia agevola nell'introduzione delle voci. Editor avanzati come TEXstudio, TEXmaker, . . . consentono l'inserimento di voci bibliografiche mostrando i campi possibili per tipi di record.

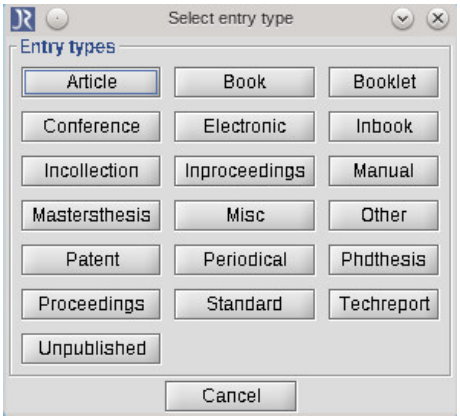


Figura 9.4: Campi di catalogazione di `JabReF`

Le operazioni di seguito descritte, con riferimento a `bibtex` e `biblatex`, gli applicativi con cui i file composti (anche quelli con `JabRef`) vanno successivamente compilati, s'intendono tutte operate da shell.

`bibtex`

Con `bibtex`, molto usato in passato, muta grammatica e sintassi di scrittura: non si ricorre più a «`\newblock`» e si compone il database in un file in cui ogni record è individuato da una chiave che lo distingue per tipologia (`book`, `article`, . . .); il sorgente appresso riportato presenta gli stessi campi di quello mostrato alla pagina precedente:

```
@Book{LMP-94,
author␣␣␣␣=␣␣{Lamport,␣Leslie},
title␣␣␣␣␣=␣␣{\LaTeX:␣A␣Documentation␣Preparation␣System
edition␣␣␣=␣␣{2},
year␣␣␣␣␣␣=␣␣{1994},
publisher␣=␣␣{Addison-Wesley},
address␣␣␣=␣␣{Reading},
note␣␣␣␣␣␣=␣␣{\url{users.softlab.ntua.gr}},    }␣␣␣
```

l'output relativo è riportato in riquadro alla pagina seguente.

Si evidenzia la diversità di scrittura rispetto all'esempio precedente. La stringa che individua il record «`@Book`» è «`LMP-94`» che cataloga tutti i campi (fra parentesi graffe) che individuano il record come libro; i campi nella fattispecie sono: «`author`», «`title`», «`edition`», «`year`», «`publisher`», «`address`», «`note`»; si noti che la parentesi graffa di apertura che precede la sigla «`LMP-94`» si chiude dopo la virgola del campo `note`.

5. L'applicativo è disponibile all'url `www.jabref.org`.

Riferimenti bibliografici

[1] LESLIE LAMPORT. *LaTeX The macro package for TeX*. Addison-Wesley, Reading, 1.1 ed., 1994. URL users.softlab.ntua.gr

I campi si distinguono in *obbligatori*, necessari per il riferimento alla chiave bibliografica e per i principali campi; *facoltativi*, utili per elementi aggiuntivi sulla reperibilità del lavoro listato. Tanto campi obbligatori quanto facoltativi sono parlanti: occorre solo precisare i diversi campi del record proprî della tipologia del documento citato, come «@Article», «@Misc», «@Inbook», ... tutti reperibili dal manuale d'istruzione di bibtex e in gran parte compatibili con biblatex: → alla pagina 573. L'url compare nel campo note perché un campo dedicato non è previsto in bibtex.

scrittura dei nomi

Per la scrittura del campo author, se i nomi sono particolarmente articolati come ad esempio: Ceno Pietro Magnaghi e André Koch Torres Assis, si ricomprende il doppio nome fra parentesi graffe ovvero lo si unisce con la tilde come per il coautore secondo il codice: «Magnaghi,␣{Ceno␣Pietro}␣and␣André,␣{Koch~Torres~Assis}». Nomi come Otto von Bismarck si compongono «author={Bismark,␣Otto~von}»; ma diverse regole valgono per l'italiano: Maria de' Medici si compone secondo «author={Medici,␣Maria~de'}»; Mario De Rossi, «author={De␣Rossi,␣Mario}». Il caricamento di biblatex (appresso) secondo l'opzione «useprefix» per Otto von Bismarck indicizza secondo "von Bismarck".

Per una bibliografia secondo lo stile italiano, in passato si ricorreva ad un foglio di stile (plain_ital.bst) posto nella cartella di lavoro o in un percorso che bibitex poteva leggere. Composto il file «biblio.bib» ed eseguitane la compilazione con «bibtex␣file» (si ricorda ancora che per «<file>» s'intende sempre il nome-file declinato senza punto e suffisso nella detta forma «bibtex␣file»), compilato il preambolo che contiene, tramite i file evocati con «\include» o «\input» i riferimenti alle voci bibliografiche inserite con «\cite[<titolo>]{<chiave-record>}», l'output prodotto al termine della nuova compilazione con «pdflatex␣file.tex» mostra che in bibliografia accanto al nome dell'autore non compare più la stringa «LMP-94» bensì il numero «1» ricompreso fra parentesi quadre.

In passato l'uso di bibtex avveniva spesso in congiunzione con opcite, un package di Federico Garcia, idoneo a scrivere in nota i riferimenti bibliografici.

natbib

Un altro package usato in passato era natbib di Patrick W. Daly, un package non più aggiornato dal 2010 e abbastanza trascurato dalla maggioranza degli utenti; per esso si rinvia alla documentazione disponibile da terminale e a quella in rete.[6].

biblatex

Stili bibliografici

L'applicativo, di Philipp Lehman, poggia sul compilatore biber e richiede il package etoolbox che, però, è generalmente automaticamente evocato; richiede ancora che nel preambolo siano richiamate istruzioni dedicate ed ammette molteplici campi per i quali si rinvia alla documentazione ed all'elenco prodotto a pagina 574. L'applicativo contempla numerosi stili, fra cui i più diffusi sono: «alphabetic», «authortitle», «numeric»,

6. Roberto Bagnara e Giancarlo Macchi Jánica, LaTeX e natbib], www.academia.edu

«authoryear», ma ne esistono altri come: «verbose», «reading», «draft», ... e per tutti si rinvia alla documentazione dell'applicativo; alle pagine seguenti sono mostrati, per un medesimo sorgente, gli output ottenuti secondo le diverse impostazioni degli stili evocati. In riquadro in questa pagina sono riportate alcune righe di codice secondo un modello d'impostazione per lo stile philosophy-modern di Ivan Valbusa adottato in questo documento: nell'esempio la stringa «style=<...>» può contenere vari stili.

```
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage{xcolor}
\usepackage[autostyle]{csquotes}
\usepackage[backend=biber,style=philosophy-modern,hyperref]{biblatex}
\addbibresource{biblio.bib}
\begin{filecontents}[noheader]  {biblio.bib}  \end{filecontents}
\usepackage{hyperref}  \hypersetup{colorlinks,linkcolor=blue,%
citecolor=green,urlcolor=red}%
%--------------
\include{cap-1}
\nocite{*} \printbibliography[heading=bibintoc]
```

Data la pluralità di chiavi record a disposizione un problema può consistere nella corretta individuazione della chiave che identifica la tipologia del documento citato in bibliografia. Ammesso che ormai la maggioranza dei rilevanti documenti è accessibile in rete, sorge il problema di come classificare un certo documento, se come «@Article», «@Electronic», «@Online» ovvero se secondo «@Manual» o «@Book». Anche in questo caso, come detto, la regola è sempre la stessa: seguire un'univoca norma di condotta, essendo chiaro che un documento, ad esempio gli articoli della rivista ArsTEXnica disponibili al sito del GUIT, possono essere classificati tanto come «@Article» (da preferire), quanto come «@Electronic» o «@Online». Similmente, un titolo esteso come *Introduzione all'arte della composizione tipografica con LaTeX* (Beccari 2021a) può essere – a parere – indifferentemente catalogato come «@Manual» o «@Book», per quanto, credo, la prima espressione sia da preferire.

Una caratteristica fa preferire biblatex a bibtex ed a natbib: mentre bibtex suppone la bibliografia composta in inglese, biblatex, grazie all'opzione [italian] di babel, si adatta all'impostazione linguistica dichiarata: ad esempio, la stringa «translator={Mario␣Rossi}» è resa "trad. da Mario Rossi"; successivamente il comando «\printbibliography[heading=bibintoc]» farà iniziare la bibliografia su una nuova pagina di destra producendo nell'indice generale la voce «Bibliografia».

Si ricorda ancora che per la chiave @Inbook occorre compilare, oltre il campo author il campo bookauthor, e che mentre «date» accetta valori numerici, «year» accetta anche testo, ad esempio "II sec. d.C." .

\cite L'istruzione punta una voce bibliografica. Posto nel preambolo \nocite{*}, in congiunzione a «\printbibliography[heading=bibintoc]», «\cite» opera il riferimento alla voce: «\nocite{*}» attiva cioè i riferimenti ad ogni singola voce della bibliografia, mentre «\nocite{<key>}» permette di selezionare il titolo in rinvio. «\cite» può essere inserito con o senza opzioni: «\cite{LMP-94}» rende "Lamport 1994", «\cite[\textit{\LaTeX\␣The␣macro␣package␣for␣\TeX}]{LMP-94}» rende "Lamport 1994, *LaTeX The macro package for TeX*".

\nocite

La variante asterisco del comando («\cite*{LMP-94}») fornisce per la voce citata soltanto l'anno di pubblicazione: "1994"; «\citeauthor» e «\citeyear» rendono rispettivamente "Lamport" e "1994"; assegnando a biblatex l'opzione «square»

\cite*

\citeauthor

\citeyear

```
@ARTICLE{Beccari,
author    = {Beccari, Claudio},
title     = {Tipocomporre in italiano},
year      = {2017},
note      = {Guida \guit},%\guit presuppone package relativo
url       = {guitex.org/home/en/pagina-guide-tematiche}, }
@BOOK{Bringhurst,
title     = {The Elements of Typographic Style},
publisher = {Hartley \& Marks},
year      = {2004},
author    = {Bringhurst, Robert},
address   = {Vancouver},
edition   = {3}, }
@WWW{Drucbert,
author    =  {Drucbert, {Jean-Pierre~F.} and \textit{alii}},
title     =  {The \textsf{minitoc} package},
year      =  {2008},
url       =  {ctan.org}, }
@PERIODICAL{Fleck,
title     = {Quaderni di Scienze Umane e Filosofia Naturale},
subtitle  = {Archimede, Arenario}
year      = {2016},
editor    = {Fleck, Heinrich},
volume    = {2},
number    = {1},
note      = {versione italiana commentata},
url       = {heinrichfleck.net/quaderni}, }
@Book{Lamport,
author    =  {Lamport, Leslie},
title     =  {\LaTeX: A Documentation Preparation System},
edition   =  {2},
year      = {1994},
publisher = {Addison-Wesley},
address   = {Reading},
url       =  {users.softlab.ntua.gr}, }
@Misc{Loizos,
author    = {Loizos, Demetris~I.},
title     = {Digital humanities: Diophant Ancient Measures Converter},
year      = {2010},
note      = {conversione a sistema metrico d'unit\`a di misura greche},
url       = {anistor.gr/history/diophant.html},  }
```

Esempio di sorgente (file `biblio.bib`) per `biblatex`

si accoglie la citazione fra parentesi quadre anziché tonde. Si può operare un richiamo plurimo a record bibliografici separando le singole chiavi con una virgola secondo la scrittura: «`\cite{record-1,record-2,record-3}`». Altre varianti di `\cite` sono:

– `\textcite{Lamport-01}`: "Lamport (1994)", ponendo fra parentesi l'anno;
– `\parencite{Lamport-01}`: "(Lamport 1994)", ponendo fra parentesi il nome dell'autore e l'anno di pubblicazione;

Riferimenti bibliografici

[Bec17] Claudio Beccari. «Tipocomporre in italiano». In: (2017). Guida GUIT. URL: guitex.org/home/en/pagina-guide-tematiche.

[Bri04] Robert Bringhurst. *The Elements of Typographic Style*. 3ª ed. Vancouver: Hartley & Marks, 2004.

[Da08] Jean-Pierre F. Drucbert e *alii*. *The minitoc package*. 2008. URL: ctan.org.

[Fle16] Heinrich Fleck, cur. *Quaderni di Scienze Umane e Filosofia Naturale. Archimede, Arenario* 2.1 (2016). versione italiana commentata. URL: heinrichfleck.net/quaderni.

[Lam94] Leslie Lamport. *LaTeX: A Documentation Preparation System*. 2ª ed. Reading: Addison-Wesley, 1994. URL: users.softlab.ntua.gr.

[Loi10] Demetris I. Loizos. *Digital humanities: Diophant Ancient Measures Converter*. software di conversione in sistema metrico di unità di misura greche. 2010. URL: anistor.gr/history/diophant.html.

(*a*)

Riferimenti bibliografici

Beccari, Claudio. «Tipocomporre in italiano». In: (2017). Guida GUIT. URL: guitex.org/home/en/pagina-guide-tematiche.

Bringhurst, Robert. *The Elements of Typographic Style*. 3ª ed. Vancouver: Hartley & Marks, 2004.

Drucbert, Jean-Pierre F. e *alii*. *The minitoc package*. 2008. URL: ctan.org.

Fleck, Heinrich, cur. *Quaderni di Scienze Umane e Filosofia Naturale. Archimede, Arenario* 2.1 (2016). versione italiana commentata. URL: heinrichfleck.net/quaderni.

Lamport, Leslie. *LaTeX The macro package for TeX*. 1.1. Reading: Addison-Wesley, 1994. URL: users.softlab.ntua.gr.

Loizos, Demetris I. *Digital humanities: Diophant Ancient Measures Converter*. software di conversione in sistema metrico di unità di misura greche. 2010. URL: anistor.gr/history/diophant.html.

(*b*)

Riferimenti bibliografici

Beccari, Claudio (2017). «Tipocomporre in italiano». In: Guida GUIT. URL: guitex.org/home/en/pagina-guide-tematiche.

Bringhurst, Robert (2004). *The Elements of Typographic Style*. 3ª ed. Vancouver: Hartley & Marks.

Drucbert, Jean-Pierre F. e *alii* (2008). *The minitoc package*. URL: ctan.org.

Fleck, Heinrich, cur. (2016). *Quaderni di Scienze Umane e Filosofia Naturale. Archimede, Arenario* 2.1. versione italiana commentata. URL: heinrichfleck.net/quaderni.

Lamport, Leslie (1994). *LaTeX The macro package for TeX*. 1.1. Reading: Addison-Wesley. URL: users.softlab.ntua.gr.

Loizos, Demetris I. (2010). *Digital humanities: Diophant Ancient Measures Converter*. software di conversione in sistema metrico di unità di misura greche. URL: anistor.gr/history/diophant.html.

(*c*)

Stili di `biblatex`: (*a*) `alphabetic` (*b*) `authortitle`, (*c*) `authoryear`

Riferimenti bibliografici

[1] Claudio Beccari. «Tipocomporre in italiano». In: (2017). Guida GUIT. URL: guitex.org/home/en/pagina-guide-tematiche.

[2] Robert Bringhurst. *The Elements of Typographic Style*. 3ª ed. Vancouver: Hartley & Marks, 2004.

[3] Jean-Pierre F. Drucbert e *alii*. *The minitoc package*. 2008. URL: ctan.org.

[4] Heinrich Fleck, cur. *Quaderni di Scienze Umane e Filosofia Naturale. Archimede, Arenario* 2.1 (2016). versione italiana commentata. URL: heinrichfleck.net/quaderni.

[5] Leslie Lamport. *LaTeX The macro package for TeX*. 1.1. Reading: Addison-Wesley, 1994. URL: users.softlab.ntua.gr.

[6] Demetris I. Loizos. *Digital humanities: Diophant Ancient Measures Converter*. software di conversione in sistema metrico di unità di misura greche. 2010. URL: anistor.gr/history/diophant.html.

(*a*)

Riferimenti bibliografici

Beccari, Claudio
2017 «Tipocomporre in italiano», Guida GUIT, guitex.org/home/en/pagina-guide-tematiche.

Bringhurst, Robert
2004 *The Elements of Typographic Style*, 3ª ed., Hartley & Marks, Vancouver.

Drucbert, Jean-Pierre F. e *alii*
2008 *The minitoc package*, ctan.org.

Fleck, Heinrich
2016 (a cura di), *Quaderni di Scienze Umane e Filosofia Naturale. Archimede, Arenario* 2, 1, versione italiana commentata, heinrichfleck.net/quaderni.

Lamport, Leslie
1994 *LaTeX The macro package for TeX*, 1.1, Addison-Wesley, Reading, users.softlab.ntua.gr.

Loizos, Demetris I.
2010 *Digital humanities: Diophant Ancient Measures Converter*, software di conversione in sistema metrico di unità di misura greche, anistor.gr/history/diophant.html.

(*b*)

Stili di `biblatex`: (*a*) `numeric`, (*b*) `philosophy-modern` di `Ivan Valbusa`

– `\supercite{Lamport-01}`: "Lamport 1994", nome dell'autore ed anno;
– `\fullcite{Lamport-01}`: "Leslie Lamport (1994), *LaTeX: A Documentation Preparation System. User's Guide and Reference Manuale*, 2ª ed., Addison-Wesley, Reading, users.softlab.ntua.gr", ossia l'intera voce bibliografica;
– `\footcite{Lamport-01}` rende la voce bibliografica come presente in nota[7]: il punto fermo non va introdotto, è aggiunto dal comando.

7. Lamport 1994.

Riferimenti bibliografici

Bibliografia essenziale

Beccari, Claudio

2009 *Il LaTeX reference manual commentato*, Guida GUIT, `guitex.org`.

2020a *Introduzione all'arte della composizione tipografica con LaTeX*, Guida GUIT, `guitex.org`.

Gregorio, Enrico

2009 «Appunti di programmazione in TeX e LaTeX», `profs.scienze.univr.it/~gregorio/introtex.pdf`.

Knuth, Donald Ervin

1991 *The TeXbook*, Computers & typesetting, Addison-Wesley Publyshing Company.

Lamport, Leslie

1994 *LaTeX The macro package for TeX*, 1.1, Addison-Wesley, Reading, `users.softlab.ntua.gr`.

Mittelbach, Frank e Michel *et alii* Goossens

2004 *The LaTeX Companion*, 2ª ed., Addison-Wesley, Boston.

Letture d'approfondimento

Bringhurst, Robert

2004 *The Elements of Typographic Style*, 3ª ed., Hartley & Marks, Vancouver.

Ensenbach, Marc e Marc Trettin

2011 «Elenco dei peccati degli utenti in LaTeX 2_ε», trad. da Mauro Sacchetto, `tug.ctan.org/info/italian/l2tabu/l2tabuit.pdf`.

Figura 9.5: Esempio di gerarchia di database bibliografici, stile `philosophy-modern`

Gerarchia di database bibliografici

Se la bibliografia è estesa e se le tematiche trattate si differenziano notevolmente fra loro, può essere utile suddividerla ponendo singoli elenchi bibliografici al termine di una parte o capitolo; la procedura può cioè essere utilizzata per distinguere le fonti, ad esempio, fra principali e letture consigliate, realizzando una gerarchia delle stesse; `biblatex` consente, nel caso, di comporre database bibliografici.

Si consideri ancora il file «`blio.bib`» (→ a pagina 273) e, dopo «`\addbibresource`», integriamolo con istruzioni che individuino due parti della bibliografia supponendo di volerla distinguere in una dedicata a testi fondamentali, un'altra a quelli d'approfondimento. Si compone un sorgente come quello mostrato in riquadro alla pagina successiva dove «`\DeclareBibliographyCategory{gen}`» e «`\DeclareBibliographyCategory{app}`» impostano due distinti database bibliografici le cui sigle «`gen`» ed «`app`» stanno per «generali» ed «approfondimenti». Successivamente si sono collegate alle dichiarazioni altrettante categorie: «`\addtocategory{gen}{record-1,record-2,record-3,..}`» e «`\addtocategory{app}{record-7,record-8}`», assegnando distinti record ad ogni categoria. Da ultimo «`\defbibheading`» imposta il titolo delle due bibliografie, "Bibliografia essenziale" e "Bibliografia d'approfondimento" come due sottoparagrafi se si sta scrivendo un articolo; se si sta scrivendo un libro «`\subsection*`» e «`\section*`» vanno sostituiti con «`\section`» e «`\chapter{\bibname}*`».

```
\documentclass[10pt,a4paper,twoside]{article}%Per book vedi testo
\usepackage[babel]{csquotes}
\usepackage[backend=biber,style=philosophy-modern,hyperref]{biblatex}
\addbibresource{biblio.bib}    <--- Da qui nuove integrazioni
\DeclareBibliographyCategory{gen}
\DeclareBibliographyCategory{app}
\addtocategory{gen}{record-1,record-2,record-3,record-4,record-5}
\addtocategory{app}{record-6,record-7}
\defbibheading{gen}{\section*{Bibliografia essenziale}}
\defbibheading{app}{\section*{Letture d'approfondimento}}
\begin{filecontents*} [noheader]{biblio.bib} \end{filecontents*}%
\usepackage{hyperref}\hypersetup{%
colorlinks,linkcolor=red, citecolor=citecolore, urlcolor=blue}%
%--------------------
%Include i vari file
\nocite{*}   \section*{\refname}
\printbibliography[heading=bibintoc,heading=gen,category=gen]
\printbibliography[heading=bibintoc,heading=app,category=app]
```

Un esempio minimale di due database bibliografici, redatti per un medesimo lavoro e secondo le impostazioni riportate, è mostrato alla pagina precedente.

biblatex-ext

Il packake, di Moritz Wemheuer, è come da nome un'estensione di `biblatex` provvedendo a nuovi stili, meglio, ad una sostituzione dello stile originario tramite un'interfaccia semplice per mutare impostazioni stilistiche che altrimenti necessiterebbero di ridefinizioni. Il package richiede che sia presente l'ultima versione di `biblatex` e va richiamato nel preambolo dichiarando fra le opzioni lo stile desiderato per la composizione della bibliografia secondo alcuni tipi di sorgenti di seguito riportati ripresi dalle prime pagine del manuale:

```
\usepackage[style=ext-numeric-verb]{biblatex}
\usepackage[style=ext-alphabetic]{biblatex}
\usepackage[style=ext-authoryear]{biblatex}
\usepackage[style=ext-authortitle]{biblatex}
ecc.
```

ammettendo opzioni come «`\usepackage[style=ext-authoryear-ecomp]{biblatex}`» che rappresentano, più che un'estensione, un'implementazione degli stili standard. Per altre modalità d'impiego di `biblatex-ext` si rinvia come di consueto al manuale.

CAPITOLO 10

TABELLE

Introduzione

LE TABELLE SONO OGGETTI in cui gli elementi enunciati esprimono dati significativi nei raggruppamenti per righe e per colonne i cui elementi sono rappresentati da espressioni letterali, numeriche, simboliche, grafiche, ... in cui la lettura dei dati, all'incrocio delle righe con le colonne o al termine delle stesse, è idoneo ad esprimere una somma, una media, una percentuale o un dato comunque significativo che rappresenta una sintesi esplicativa di quanto nel testo si va esponendo. Elementi caratterizzanti di una tabella sono: a) l'intestazione, b) le espressioni e i dati contenuti nelle celle, c) le eventuali note, d) la didascalia.

L'ambiente tabellare è, assieme a quello grafico e matematico, uno dei più potenti di LaTeX, e qualsiasi tabella si voglia realizzare è possibile grazie anche ai package prodotti dai vari autori, e quasi non esistono limiti alla creazione se non quelli proprî dell'utente e della sua fantasia. L'approccio è, al solito, ruvido per chi proviene da programmi di videoscrittura WYSIWYG (→ alla pagina 30) dove basta cliccare su un'icona, selezionare il numero delle colonne e delle righe ed intervenire con il mouse per modificare le loro dimensioni. In LaTeX qualsiasi impostazione va ovviamente declinata, dalla centratura dell'intestazione alle linee fra le colonne e fra le righe (entrambe da evitare: appresso), alla larghezza delle singole celle e alla relativa spaziatura fra esse. Anche in questo caso, il primo passo è sempre (preferibilmente) una preventiva ideazione della tabella: uno schema su carta aiuterà a comporre il codice.

I problemi delle tabelle sono connessi soprattutto alle dimensioni, all'estensione in altezza e in larghezza; la tavola periodica degli elementi (→ tabella 13.1 alla pagina 367), ad esempio, non può essere costretta in una sola pagina del formato A4 senza essere ruotata, ed il ricorso a caratteri minuscoli è sconsigliato, perché presentare tabelle composte, a volte in `small`, a volte in `footnotesize`, a volte addirittura in `scriptsize` o `tiny`, rende una pessima resa grafica sia per le tabelle prodotte come per l'intero documento. Le problematiche si risolvono ricorrendo alle possibilità basilari offerte dal sistema, ruotando la tabella di 90° ovvero, se questo non è sufficiente, ricorrendo a package idonei a spalmare la tabella su più pagine.

L'impostazione segue uno stile standardizzato: i filetti verticali fra colonne (istruzione «`|`») e quelli orizzontali separatori di righe (istruzione «`\hline`») non debbono mai essere usati (→ appresso); due filetti orizzontali in cima alla tabella accolgono l'intestazione ed un filetto orizzontale in basso la chiude; i filetti sono governati dalle apposite istruzioni che si vedranno in seguito.

didascalie
rinvio

Discorso a parte richiede la didascalia, governata da una «`\caption`» come per l'ambiente `figure`, che scrive il titolo della tabella numerandola progressivamente secondo il capitolo: "Tabella 8.3" indica la terza tabella del capitolo ottavo; è ammessa solo in ambiente `table`. La consuetudine tipografica italiana impone la didascalia in testa alla tabella; qui ho seguito invece la via di posizionarla sotto la tabella per omogeneità di trattamento con le figure; per l'inserimento della didascalia, dato l'identicità di trattamento con l'ambiente `figure`, → a pagina 424.

Parametri di posizionamento per `table`	
`[!t]`	l'esclamativo e la lettera `t` (per `top`) pone la tabella in cima alla pagina, se possibile
`[!h]`	l'esclamativo e la lettera `h` (per `here`) pone la tabella in quel punto della pagina, se possibile
`[!b]`	l'esclamativo e la lettera `b` (per `bottom`) pone la tabella in fondo alla pagina, se possibile
`[!p]`	l'esclamativo e la lettera `p` (per `page`) costringe la tabella ad occupare l'intera pagina

Tabella 10.1: Caratteri-istruzioni per il posizionamento verticale di un ambiente tabellare; per il punto esclamativo → a pagina 395

Si fa presente da ultimo che alcuni esempi, prodotti come sempre per fornire un quadro il più possibile completo delle possibilità offerte da vari package, saranno (letteralmente) indegni di una qualsiasi impostazione tipografica, ma, giunto a questo punto, l'utente è certamente in grado di distinguere il bene . . . dal male; tabelle correttamente impostate sono, ad esempio, la tabella 10.1 in questa pagina o quella a pagina 284.

Ambienti tabellari di base

Gli ambienti tabellari sono gestiti da `tabbing`, `tabular`, `table`, `array`, `tabularx`, `widetabular` ed altri ricompresi sempre fra «`\begin{<ambiente>}`» e «`\end{<ambiente>}`» secondo i parametri proprî di ciascun ambiente. Ad eccezione di `array`, usato quasi esclusivamente in matematica e per il quale si rinvia alla parte III, gli ambienti saranno esaminati in sequenza d'esposizione secondo quelli citati.

`tabbing`

`tabbing` è un ambiente residuale derivato dell'uso del tabulatore presente sulle macchine da scrivere consentendo di operare come se si fosse dinanzi ad una di queste ed assomiglia (un poco) all'ambiente `tabular`, anche se non ne possiede le potenzialità; fu introdotto da Leslie Lamport nel 1984 quando LaTeX aveva da poco visto la luce.

Queste le impostazioni dell'ambiente di cui è mostrato un elementare esempio (sorgente ed output) in tabella 10.2:

`\=` : definisce le tabulazioni (ed i relativi spazi) alla prima riga;

`\>` : definisce le separazioni di colonna per la riga successiva;

```
\begin{tabbing}
Machiavelli \= Guicciardini \\
Dante       \> Beatrice     \\
Petrarca    \> Laura \kill \> \\
Boccaccio   \> Fiammetta    \\
Ariosto     \> Alessandra   \\
\end{tabbing}
```

Machiavelli Guicciardini
Dante Beatrice
(`\kill` non produce output)
Boccaccio Fiammetta
Ariosto Alessandra

Tabella 10.2: Tabella in ambiente `tabbing`

\\: ogni riga, tranne l'ultima, termina con questo comando;
\+ incrementa dell'unità il valore iniziale del contatore di tabulazione: le righe seno rientranti e incolonnate sotto l'arresto sella riga precedente;
\- annulla l'effetto del comando precedente;
\< torna indietro per l'rresto di tabulazione: può essere usato solo ad inizio riga;
\kill non produce la stampa della riga: → terza riga dell'output prodotto e sorgente;
– le larghezze delle colonne della prima riga calibrano le righe seguenti: se la prima colonna della seconda riga contiene termini più lunghi di quelli presenti nella prima riga della prima colonna, si accavalla e sovrappone al termine successivo. per altri comandi come «\pushtabs», «\poptabs», ... si rinvia al manuale di Lamport.

L'ambiente non ammette la \caption, possibile tuttavia ricomprendendolo in table come è stato fatto, per causa d'esempio, nella tabella 10.2.

tabular

Nelle tabelle in quest'ambiente saranno gradualmente inserite istruzioni d'implemento. La tabella 10.3, generata con tabular e «\hline», presenta soltanto i segni di allineamento delle colonne (testo centrato: {c}), il separatore fra colonne («&»), le linee orizzontali («\hline») e verticali («|»).

Nell'esempio di cui alla tabella 10.4 si è introdotto l'ambiente table ed alcuni descrittori di cui alla tabella 10.8: le due colonne sono allineate a sinistra («l»), separate da «&» e distinte dal filetto verticale «|»; dopo ogni riga «\hline» traccia un filetto orizzontale.

```
\begin{tabular} {c | c}
a & b \\
\hline
c & d \\
\end{tabular}
```

a	b
c	d

Tabella 10.3: Tabella con tabular e \hline

La tabella, a parte gli antiestetici filetti orizzontali e verticali, non è tipograficamente presentabile perché manca ancora una linea di cornice a sinistra, il segno «|». La tabella 10.5 alla pagina 283 utilizza in forma più articolata le stesse istruzioni; la presenza di \hline nell'intestazione evidenzia come il titolo non sia uniformemente distanziato dal filetto superiore ed inferiore: si noti per «Anni» «Miei PC» e «Clock» la diversa entità di distanza dal filetto superiore ed inferiore; sono ancora presenti antiestetici doppi filetti verticali. Questa la descrizione dei comandi:
– i caratteri «||» segnano una doppia riga verticale;
– p{10mm} indica la larghezze della prima colonna per il valore indicato specificando quante volte questo va ripetuto; secondo il parametro successivo
– «r», è allineato a destra per la seconda e la terza colonna, ed infatti
– l'asterisco (*) seguito dal numero 2 fra parentesi graffe indica le *n* volte per cui la giustificazione va ripetuta.

Una tabella in tabular si compone anche secondo il sorgente in riquadro (tabella 10.6); su «\tabcolsep», (spaziatura fra colonne) si tornerà a breve.

table

Con table le tabelle sono trattate come oggetti flottanti (→ parte IV, pagina 388): la tabella scivola lungo il testo che precede e segue per collocarsi secondo i parametri indicati: è quanto s'intende con "far galleggiare", come ci s'esprime in gergo, le tabelle, ed è il motivo per cui tabular s'inserisce in ambiente table essendo quest'ultimo più

elastico: → ad esempio il sorgente per la tabella 10.7. `table` non solo rende possibile l'inserimento di una «`\caption`», ma permette anche d'inserire un'immagine secondo questo sorgente (→ alla pagina 302):

```
\begin{table}[t]
\centering%
\includegraphics[width=0.999\linewidth]{file}
\caption{Didascalia}\label{label}
\end{table}
```

ovvero tabelle composte fuori dal documento: è il caso – ad esempio – della tabella 10.16; è possibile anche inserire oggetti in `verbatim`. È inteso che tabelle tipograficamente corrette si possono comporre anche senza ricorrere a `table`.

Posizionamento della tabella ed elementi descrittori I codici di posizionamento sono quelli caratteristici di un oggetto flottante, gli stessi caratteri-istruzioni
[htpb] «`htpb`» proprî anche dell'ambiente `figure`, che seguono la dichiarazione d'ambiente «`\begin{table}`»; le singole valenze (→ tabella 10.1) esprimono il posizionamento verticale. I codici dovrebbero essere sempre espressi singolarmente «`[t]`» oppure «`[b]`», ovvero in coppia («`[ht]`» o «`[hb]`»); il parametro «`[h]`» non andrebbe mai usato da solo perché, come per le figure, non si sa mai dove una tabella andrà a cadere; i parametri «`[t]`» e «`[b]`» sono da preferire per far comparire la tabella in alto o in basso sulla pagina; a «`[p]`» si ricorre quando la tabella è di tale lunghezza da occupare l'intera pagina.

Il punto esclamativo « `!` » accanto alla lettera forza la tabella ad apparire nel punto
! della pagina cui il descrittore si riferisce: « `[!t]` », `[!b]`», «`[!h]`», «`[!p]`»; sulle conseguenze dell'eccessivo uso del punto esclamativo → alla pagina 396.

In fase d'impostazione del lavoro è utile stabilire, ad esempio, che ogni tabella compaia ad inizio di pagina; una volta individuato un criterio, lo si attiva per tutto il documento verificando a fine lavoro che tutto sia secondo il criterio impostato. In caso d'impostazione del documento su due colonne, si è constatata talvolta la necessità dell'apposizione del segno «!» per costringere la tabella ad apparire nella pagina e non a fine capitolo.

I descrittori delle colonne ed i segni separatori sono riportati in tabella 10.8; tutti d'immediata intuizione, ad eccezione di «`@{Cella}`» che può a volte presentare difficoltà. Un descrittore del tipo «`\begin{tabular}{*5l␣rr}`» produce una tabella di 7 colonne: le prime cinque allineate a sinistra, le ultime due a destra.

Comandi per personalizzazioni tabellari sono indicati in tabella 10.9; per gli spazi verticali è disponibile il comando «`\arraystretch`» che può essere ridefinito

```
\begin{table}\begin{tabular}{l|l|} \hline
1999 & 1\unit{\giga\hertz}\\ \hline
2000 & 1.2\unit{\giga\hertz}\\ \hline
2001 & 1.7\unit{\giga\hertz}\\ \hline
2002 & 2.2\unit{\giga\hertz}\\ \hline
\end{tabular}\end{table}
```

1999	1 GHz
2000	1.2 GHz
2001	1.7 GHz
2002	2.2 GHz

Tabella 10.4: Tabella con cornice incompleta

```
\begin{tabular}{||p{10mm}||*{2}{r|}|}
\hline    Anni & Miei PC & Clock\\
\hline \hline
1989 &   1 & 8MHz\\     \hline
1992 &   2 & 33Mhz\\    \hline
1996 &   3 & 200MHz\\   \hline
1998 &   4 & 450MHz\\   \hline
2001 &   5 & 1200MHz}\\ \hline
2004 &   6 & 2800MHz\\  \hline
\end{tabular}
```

Anni	Miei PC	Clock
1989	1	8 MHz
1992	2	33 MHz
1996	3	200 MHz
1998	4	450 MHz
2001	5	1200 MHz
2004	6	2800 MHz

Tabella 10.5: Tabella in `tabular` con `\hline` e `|`

```
\setlength{\tabcolsep}{3pt}
\begin{tabular}{ccccccccccccccccccccccccc}
$a$␣&␣$b$␣&␣$c$&␣$d$␣&$e$␣&␣$f$␣&␣$g$␣&␣$h$␣&␣$i$␣&␣$j$␣&␣$k$␣&␣$l$
&␣$m$␣&␣$n$␣&␣$o$␣&␣$p$␣&␣$q$␣&␣$r$␣&␣$s$␣&␣$t$␣&␣$u$␣&␣$v$␣&␣$w$
&␣$x$␣&␣$y$␣&␣$z$\\
```

$a\ b\ c\ d\ e\ f\ g\ h\ i\ j\ k\ l\ m\ n\ o\ p\ q\ r\ s\ t\ u\ v\ w\ x\ y\ z$

Tabella 10.6: Altra tabella con `tabular`

con «`\renewcommand{\arraystretch}{1.5}`», ponendo fra graffe il valore numerica desiderato. Per ulteriori descrittori possibili con `array` → sempre tabella 10.9.

I filetti orizzontali: `booktabs` S'era detto che i filetti orizzontali e verticali («`\hline`» e «`|`»), non vanno mai usati perché apponendoli la tabella scade di leggibilità traducendosi questi in ostacoli alla lettura perché i segni grafici isolano istintivamente l'occhio all'incrocio di ogni cella, al suo contenuto, inducendolo a sospendere la lettura. Tuttavia, proprio per confinare la lettura alla singola colonna o cella, il ricorso ai filetti,

```
\usepackage{booktabs}
%--------------------
\begin{table}[t]\begin{tabular}{ll}\toprule
\multicolumn{2}{c}{Vendita miniportatili}\\
\midrule Tipo & Percentuale \\
tablet     & 47.7\%\\
palmari    & 26.7\%\\
organizer  & 17.2\%\\
smartphone & 6.4\%\\
altri dispositivi   & 2\%\\
\bottomrule \end{tabular}
\caption{Didascalia} \end{table}
```

Vendita miniportatili	
Tipo	Percentuale
tablet	47.7%
palmari	26.7%
organizer	17.2%
smartphone	6.4%
altri dispositivi	2%

Tabella 10.7: Tabella in ambiente `table` con `booktabs`

Principali descrittori della tabella	
`l`	la lettera (`left`) giustifica nella colonna il testo a sinistra;
`r`	la lettera (`right`) giustifica nella colonna il testo a destra;
`c`	la lettera (`center`) giustifica in colonna il testo al centro: è il default; `l`, `r`, `c` vanno ripetuti per quante sono le colonne e possono essere usati disomogeneamente;
`p`	la lettera `p`, seguita da espressione numerica fra parentesi graffe, nella forma `{p{90mm}}`, specifica la larghezza della colonna per la misura espressa; è usato quando è necessario allargare la colonna in funzione di un testo di notevole lunghezza;
`|`	la barra verticale introduce un filetto verticale di separazione fra colonne e disegna le cornici esterne della tabella;
`\\`	specifica il termine della riga, va posto al fine di ognuna; in determinati casi può essere necessario sostituirlo con `\newline`;
`\hline`	traccia una filetto orizzontale fra le righe della tabella;
`\vline`	disegna un tratto verticale esterno;
`\cline{1-1}`	disegna un tratto orizzontale sotto le colonne secondo la misura specificata come nell'esempio in tabella 10.10;
`\cmidrule`	assolve alla stessa funzione di `\cline`: appresso alla pagina a fronte
`\fill`	inserisce uno spazio elastico in congiunzione ad `\extracolsep`;
`\tabcolsep`	→ tabella 10.9;
`\extracolsep`	nelle espressioni `@-espressione` specifica che dal separatore successivo al comando occorre aggiungere lo spazio indicato;
`@`	nella forma `@{<Descrizione␣cella>}` introduce una cella aggiuntiva alla sinistra della tabella;
`\multicolumn`	`\multicolumn{8}{c}` riassorbe in una, centrandole (`c`) otto colonne di una tabella; è usato per l'intestazione di tutte le colonne o solo per un gruppo di queste;
`*{8}{c␣l␣r}`	secondo la scrittura indica 8 colonne centrate o allineate a sinistra o destra: l'opzione da scegliere è solo una.
Descrittori di `array`	
`m{...}`	sovrintende alla larghezza della cella come il descrittore `p` ma le celle adiacenti sono allineate in modo matematico;
`b{...}`	simile al precedente, ma la linea di base è allineata con quella delle celle adiacenti;
`!{...}`	agisce come `|` con la differenza che al posto di una verticale inserisce quanto specificato fra parentesi graffe;
`w{...}{...}`	compone le celle come se presentassero tutte il comando `\makebox`; il primo argomento s'occupa dell'allineamento, il secondo della larghezza della cella;
`W`	si comporta come il precedente ma, se il contenuto della cella è maggiore della larghezza, invia un diagnostico d'errore
altri	per altri descrittori si rinvia alla documentazione del package.

Tabella 10.8: Comandi degli ambienti tabellari per i descrittori delle colonne

Personalizzazione delle tabelle	
`\tabcolsep`	posto dopo `\begin{table}`, nella scrittura d'esempio `\tabcolsep=2.5pt`, sovrintende alla spaziatura fra colonne; può essere opportunamente settato con `\setlength{\tabcolsep}{<...>pt}`
`\doubleroulesep`	reimposta lo spazio verticale che separa due filetti `\hline`;
`\arraystretch`	varia l'altezza minima delle righe della tabella; il default è 1;
`\arraycolsep`	un valore impostato `\arraycolsep=1.5mm` ricalibra così lo spazio fra colonne;
`arrayrulewidth`	nella scrittura `\arrayrulewidth=1pt` ricalibra lo spessore dei filetti

Tabella 10.9: Comandi degli ambienti tabellari per la personalizzazione delle tabelle

specie a quelli verticali, si può talvolta rendere necessario, come ad esempio per i dati riportati in tabella 18.5: → a pagina 488.

Il package `booktabs`, di Simon Fear, provvede alla necessità introducendo tre comandi di base: «`\toprule`», «`\midrule`» e «`\bottomrule`» che, come da nome, appongono un filetto superiore, uno intermedio sotto il titolo, uno in basso a chiusura della tabella; il package pone a disposizione altri comandi: «`\addlinespace`», «`\specialrule`» e «`\cmidrule`»; quest'ultimo con maggiore versatilità assolve alla medesima funzione di «`\cline`»: per esempi → conversazione 156219 sul sito `tex.stackexchange.com`.

In tabella 10.7 si nota che i filetti superiore ed inferiore (`\toprule` e `\bottomrule`), presentano uno spessore superiore a `\midrule`; per filetti d'identico spessore, si può ricorrere ad una linea di codice proposta nell'*Arte di scrivere con LaTeX* (Pantieri e Gordini 2017, pagina 65): «`\newcommand{\otoprule}{\midrule[\heavyrulewidth]}`», sostituendo «`\midrule`» con «`\otoprule`»; l'output non è riportato.

Colonne: allineamenti, raggruppamenti, larghezza

Si vedranno ora configurazioni per allineare, raggruppare e modificare la larghezza delle colonne. L'allineamento orizzontale è gestito come sempre dalle lettere «`c`», «`l`», «`r`» (*center*, *left*, *right*): «`\begin{tabular}{clr}`» allinea al centro, a sinistra, a destra per una tabella di tre colonne.

`\multicolumn`

`\multicolumn` permettere il raggruppamento di più colonne in una ed è frequentemente usato nelle intestazioni. Data una tabella di 6 colonne, `\multicolumn{6}{c}{Titolo}` è

```
\begin{tabular}{|c|c|c|} \cline{2-2}
\multicolumn{3}{|c|}{utenti \LaTeX}\\
\multicolumn{3}{|c|}{valori fittizi}\\ \hline
2000 & 2001 & 2002\\[0.2em] \hline
1000 & 2000 & 3000\\[0.2em] \hline \end{tabular}
```

utenti LaTeX		
valori fittizi		
2000	2001	2002
1000	2000	3000

Tabella 10.10: Tabella con `\multicolumn`

l'intestazione comune a tutte le colonne; per un'intestazione su quattro e due colonne, le istruzioni sono: «`\multicolumn{4}{c}{Titolo}␣&␣\multicolumn{2}{c}{Titolo}\\`» facendo cioè sempre seguire la dichiarazione dalla doppia barra: il numero fra parentesi graffe specifica per quante colonne deve estendersi il titolo: nel primo raggruppamento le colonne sono 4 nel secondo 2; «`{c}`» specifica che l'intestazione va centrata; `\cline` centra un filetto orizzontale (istruzione è sconsigliata); un'applicazione di `\multicolumn` è in tabella 10.10. Dopo il fine riga, «`\\[0.2em]`» (quarta e quinta riga del sorgente) opera in maniera analoga a quanto visto alla pagina 209 per («`\\[20pt]`») e fa iniziare la nuova riga aggiungendo lo spazio verticale della misura indicata per evitare che un dato vada a configgere con un eventuale filetto orizzontale o un dato superiore/inferiore. Per l'unità di misura è bene orientarsi su «`em`» o su «`pt`».

Tabelle con numerose colonne: `sidewaystable`

Per ruotare sulla pagina di 90° una tabella con numerose colonne si ricorre all'ambiente `sidewaystable` del package `rotating`, → parte IV, pagina 408. Il package, di Robin Fairbairns *et alii*, attualmente mantenuto dal team del LaTeX3 project, oltre che con l'ambiente omonimo «`sidewaystable`» lavora bene appoggiandosi anche all'ambiente «`tabularx`» (omonimo package) di Davide Carlisle, come da esempio a pagina 287 e posiziona la tabella, secondo che compaia sulla pagina pari o dispari, ruotandola di 90° ponendo l'intestazione delle colonne rivolta (in seconda compilazione) all'interno.

L'altezza della tabella sulla pagina è data da «`\textheight`»; «`\tabcolsep=4.7pt`» (appresso) crea uno spazio elastico fra le colonne in relazione al contenuto delle celle; «`\rotatebox{<valore>}{<testo>}`», inserito a titolo d'esempio, ruota il testo nella cella per il valore espresso in gradi. La «`\caption`» va posta dopo «`\end{tabularx}`» e prima di «`\end{sidewaystable}`»; altra tabella costruita con il package è a pagina 367.

Modifiche alla larghezza delle colonne

La larghezza delle colonne s'imposta con istruzioni finalizzate ovvero, per tabelle di larghe dimensioni, con comandi che rendono elastico lo spazio fra colonne.

`\newlenght` e `\settowidth`

Modifiche alla larghezza delle colonne in funzione dei parametri, sono possibili ricorrendo alle istruzioni combinate di «`\newlength`» e «`\settowidth`». In tabella 10.12 l'ambiente tabellare è sfruttato in modo insolito, per mostrarne l'uso per testi o citazioni di breve valenza, definendo tre comandi in funzione della larghezza delle colonne nominate, impostandone i parametri, con le iniziali delle singole intestazioni: `Au`, `Tl`, `Tr` (→ sorgente). I parametri sono dimensionati in larghezza con «`\settowidth`» (testo dopo «`\Large`»); la lunghezza del testo (del titolo) determina la larghezza della colonna per le tre istruzioni che, modificando i parametri, possono essere calibrate a gradimento. In caso la larghezza non fosse sufficiente la si può incrementare con «`\hspace*{<valore>}`».

La tabella riportata alla pagina 288 è prodotta, si ripete ancora, ad uso esclusivamente dimostrativo; appresso un sorgente minimale per l'esempio prodotto; un ulteriore esempio di testo in ambiente tabellare è mostrato a pagina 508.

I Colonna	II Colonna	III Colonna	IV Colonna	V Colonna	VI Colonna	VII Colonna	VIII Colonna	IX Colonna	X Colonna	XI Colonna
testo	testo ruotato	testo	testo	testo	testo	testo	testo	testo	testo	testo
testo	testo ruotato	testo	testo	testo	testo	testo	testo	testo	testo	testo
testo	testo ruotato	testo	testo	testo	testo	testo	testo	testo	testo	testo

Tabella 10.11: Tabella con `sidewaystable`

Questo il sorgente:

```
\begin{sidewaystable} \centering\tabcolsep=4.7pt
\begin{tabularx}{\textheight}{c c c c c c c c c c c}
\toprule
I Colonna &II Colonna &III Colonna &IV Colonna &V Colonna &VI Colonna &VII Colonna  &VIII Colonna
&IX Colonna &X Colonna &XI Colonna\\
\midrule
testo & \rotatebox{30}{testo ruotato} &  testo & testo & testo & testo & testo & testo & testo & testo  & testo\\
testo & \rotatebox{45}{testo ruotato} &  testo & testo & testo & testo & testo & testo & testo & testo  & testo\\
testo & \rotatebox{60}{testo ruotato} &  testo & testo & testo & testo & testo & testo & testo& testo  & testo\\
\bottomrule
\end{tabularx}  \caption{Didascalia} \end{sidewaystable}
```

Autore	Testo originale in latino	Traduzione in italiano
Svetonio 2020, *De vita Caesarum*, liber II, XCV, Divus augustus	Post necem Caesaris, reverso ab Apollonia et ingrediente eo urbem, repente liquido ac puro sereno circulus ad speciem caelestis arcus orbem solis ambiit ac subinde Iuliae, Caesaris filiae, monumentum fulmine ictum est.	Tornando da Apollonia dopo l'uccisione di Cesare, entrando in Roma, d'improvviso, in un cielo limpido e sereno, un cerchio simile ad arcobaleno avvolse il Sole e subito dopo un fulmine colpì il sepolcro di Giulia, la figlia di Cesare.

Tabella 10.12: Impostazione della larghezza delle colonne con `\settowidth`

Impostazione della larghezza delle colonne

A parte le modalità di cui alla tabella 10.12, la larghezza delle colonne si ottiene principalmente in due modi: a) impostandola con istruzioni finalizzate; b) ricorrendo al package `widetabular`.

```
\begin{table}[t]
\newlength{\Au}\settowidth{\Au}{\Large␣\hspace*{1.5cm}Autore}
\newlength{\Tl}\settowidth{\Tl}{\Large␣Testo␣originale␣in␣latino}
\newlength{\Tr}\settowidth{\Tr}{\Large␣Traduzione␣in␣italiano}
\begin{tabular}{p{\Au}p{\Tl}p{\Tr}}␣␣␣␣\toprule
\Large␣Autore␣&␣\Large␣Testo␣originale...␣&\Large␣Traduzione...\\
\midrule␣{\small␣Svetonio␣\emph{Vita␣dei␣Cesari},...}␣␣␣&␣
{\small␣Post␣necem␣Caesaris...}␣␣&␣␣␣{\small␣Tornando␣da␣Apollonia...}\\
\bottomrule␣\end{tabular}␣\caption{Didascalia}␣\label{label}}␣\end{table}
```

Dichiarazione della larghezza

Una dichiarazione «`{p{36mm}*{1}{p{54mm}}}`» per una tabella su due colonne, imposta una larghezza rispettiva di 36 mm e 54 mm; «`*{1}`» indica per quante colonne il valore deve esser moltiplicato (attivato). Appresso un sorgente minimale, l'output relativo è alla pagina 348:

```
\begin{table}[t]\centering%
\begin{tabular}{p{3.9cm}*{1}{p{7.3cm}}}␣\toprule%
Unità␣di␣misura␣&␣Descrizione␣␣secondo␣il␣SI\\␣␣\midrule
misura:␣metro␣(mètre) &␣\emph{Il␣metro␣è...\\
␣...␣␣&␣...␣␣\\   \bottomrule
```

`widetabular` Il package, di Claudio Beccari, realizza per altre vie, ed in maniera più professionale, quanto s'era ottenuto con il sorgente per la tabella 10.12 calibrando automaticamente la larghezza delle singole colonne ed occupandosi della giustezza globale della tabella secondo la quantità di testo presente in ciascuna colonna.

Oltre a definire l'ambiente omonimo (`widetabular`), il package presenta l'istruzione «`\tabularnewline`» tipica del package `array` che sostituisce la doppia barra «(\\ )» che indica il termine di una riga. Dal sorgente, visualizzabile cliccando sul riquadro a

C - 595

Nome-Epoca	Città	Periodo	Opere principali
Aristarco	Samo - Alessandria	310 - 230 a.C.	Sulle misure e distanze del Sole e della Luna
Archimede	Siracusa	287 - 212 a.C.	Galleggianti, Spirale, Sfera e cilindro, Parabola, Metodo
Tardo ellenismo Ipparco	Alessandria	200 -120 a.C.	
Ipparco Teone Ipazia Tolomeo		III - IV sec.	Almagesto, geografia, varie opere perdute

Tabella 10.13: Tabella con `widetabular`

margine (output in tabella 10.13), si nota che la larghezza è governata da «`\textwidth`» e che all'interno, a titolo d'esempio, è annidato l'ambiente `tabular`.

Spaziatura elastica delle colonne La spaziatura fra colonne definita *elastica*, spesso necessaria in una tabella con molte colonne o per spaziarla in modo ottimale sulla pagina, è governata dall'istruzione «`\tabcolsep=<valore>`», dove per valore s'intende il numero dei punti. Si compone secondo questo sorgente: `\tabcolsep`

```
\begin{table}[t]␣\centering␣\tabcolsep=13pt␣\begin{tabular}{lll}␣\toprule}
\multicolumn{3}{c}{Centra␣titolo}␣\midrule
1a␣colonna␣␣&␣2a␣colonna␣␣&␣3a␣colonna\\␣
\bottomrule␣\end{tabular}␣\caption{Didascalia\label{label}}␣\end{table}
```

Il valore di elasticità (nel sorgente «`\tabcolsep=13pt`») si può impostare anche per valori negativi secondo le dimensioni della tabella; l'istruzione si può comporre anche in forma più articolata secondo questo sorgente minimale, ripreso da Beccari 2021a, pagina 204, al cui testo si rinvia:

```
\begin{tabular*}%  {\textwidth}%
{@{\extracolsep{\fill}\vline\hspace{\tabcolsep}}l|*3{c|}}
.............
\end{tabular*}
```

Note nelle tabelle

In quanto ambiente flottante, `table` rifiuta di principio l'apposizione di note, sia a fondo pagina che a margine; il posizionamento di note in tabella è tuttavia possibile secondo alcune procedure oppure ricorrendo ad una «`minipage`», oppure ancora evocando nel preambolo package finalizzati. Il problema non si presenta con tabelle composte con `longtable` (→ a pagina 299) in cui il comando «`\footnote`» posiziona automaticamente la nota in fondo: → tabella è in appendice alla pagina 573.

Note con `minipage`

Sfruttando una `minipage`, le note si compongono a piè di questa ridefinendo `\thefootnote` `\footnotemark`

```
\renewcommand\thefootnote{\thempfootnote}
%--------------------
\begin{tabular}{l|l}%
\multicolumn{2}{c}{{Poeti ed opere}}\\
Foscolo\footnote{1778-1827}  & Sepolcri\\
Manzoni\footnote{1785-1873}  & Liriche\\
Leopardi\footnote{1798-1837} & Canti\\
Carducci\footnote{1835-1907} & Odi barbare\\
\end{tabular}
```

Poeti ed opere	
Foscolo [a]	Sepolcri
Manzoni [b]	Liriche
Leopardi [c]	Canti
Carducci [d]	Odi barbare

a. 1778-1827
b. 1785-1873
c. 1798-1837
d. 1835-1907

Tabella 10.14: Note in tabella con `minipage`

«\thefootnote» che finalizza «\footnotemark» all'interno della «minipage: → sorgente e il relativo output in tabella 10.14 in questa pagina.

Note con `threeparttable`

\tnote

Il package, di Donald Arsenau, ricomprende le note in un box di larghezza eguale alla tabella, introducendo il comando «\tnote» e l'ambiente `tablenotes`, impostando per le note un trattamento itemizzato nello stile delle liste: sorgente ed output in tabella 10.15; ulteriori esempi di note composte con `threeparttable` sono in tabella 5.7 (pagina 181) e in tabella 12.3 (pagina 349).

```
\usepackage{threeparttable}
\begin{threeparttable}\begin{tabular}{l l}%
Foscolo~\tnote{a}  & Sepolcri \\
Manzoni~\tnote{b}  & Liriche \\
Leopardi~\tnote{c} & Canti \\
Carducci~\tnote{d} & Odi barbare \\
\end{tabular} \begin{tablenotes}
\item[a]{\footnotesize 1778-1827}
\item[b]{\footnotesize 1785-1873}
\item[c]{\footnotesize 1798-1837}
\item[d]{\footnotesize 1835-1907}
\end{tablenotes} \end{threeparttable}
```

Foscolo [a]	Sepolcri
Manzoni [b]	Liriche
Leopardi [c]	Canti
Carducci [d]	Odi barbare

[a] 1778-1827
[b] 1785-1873
[c] 1798-1837
[d] 1835-1907

Tabella 10.15: Note in tabella con `threeparttable`

1° elemento	2° elemento[1]	3° elemento[2]	4° elemento	5° elemento	6° elemento[3]
idem	idem	idem	idem[4]	idem	idem

1 prima nota
2 seconda nota
3 terza nota
4 quarta nota

Tabella 10.16: Note in tabella con `mdwtab`

Tabella 1: Tabella con note in `tabularray` (valori casuali)

	Nord	Sud	Centro	Isole
Forniture	6,796%	7.564%	8.344%	6.066%[a]
Tecnologie applicate	7.006%	8.888%	5.968%	11.873%[b]
	(positivo)	(positivo)	(//)	(positivo)

[a] : prima nota
[b] : seconda nota

Tabella 10.17: Note in tabella con `tabularray`

Note con `mdwtab`

Il package, di Mark Wooding, permette, in congiunzione a `footnote` dello stesso autore, di creare note nell'ambiente `tabularx` dell'omonimo package di David Carlisle; l'output in tabella 10.16 è secondo il sorgente mostrato in riquadro in questa pagina ove il comando `\footnote` rende la nota in tabella secondo il detto output; per ottenere la linea di separazione fra la tabella e le note, come da esempio, occorre commentare «`\renewcommand{\footnoterule}{}`» e «`\footnoterule`». Il package assolve a varie funzioni in ambiente matematico.

```
\usepackage{mdwtab,footnote,tabularx}%
\makesavenoteenv{tabularx}\makeatletter
\renewcommand\@makefntext[1]{%
\noindent\makebox[2ex][l]{\@thefnmark\quad}#1}
\makeatother
%-----------
\begin{tabularx}{\hsize}{cccccc}%
1° elemento & 2° elemento\footnote{prima nota} &
3° elemento\footnote{seconda nota} & 4° elemento &
5° elemento & 6° elemento\footnote{terza nota} \\
idem & idem & idem & idem\footnote{quarta nota} & idem & idem\\
\end{tabularx}%
```

Sorgente per la tabella 10.16

Note con `tabularray`

L'apposizione di note è possibile anche col package `tabularray`, di Jianrui Lyu, ma relegare il package alla sola apposizione di note in ambiente tabellare è estremamente riduttivo perché esso rappresenta una delle più efficienti applicazioni tabellari ed esprime un proprio linguaggio di programmazione, un qualcosa assai simile a quanto si ha con `tikz` e le varie applicazioni che ne sono derivate per singole librerie; come quello, anche `tabularray` usa apposite librerie.

Il package sfrutta librerie derivate da `siunitx` e `varwidth` richiamate dal comando «`\UseTblrLibrary`» cui seguono specifiche dichiarazioni come da sorgente cliccando sul riquadro a fianco: → tabella 10.17. Si nota la composizione tabellare in un ambiente dedicato («`talltblr`»), alla cui dichiarazione d'inizio seguono la «`\caption`» e la «`\label`» dichiarate in modo diverso dall'usuale: «`[caption={didascalia},␣label={mia-label}]`»,

`\UseTblrLibrary`

C - 594

```
\begin{table}[b]\begin{tabular}{l l r}
\toprule{\color{blue}\bfseries giorno}
& \color{blue}{\bfseries appuntamenti}
& \color{blue}{\bfseries ora}\\ \midrule
Lunedì  & Dr. Rossi  & 10.30\\
Martedì & Dr. Bianchi& 11.00\\
\bottomrule \end{tabular} \end{table}
```

giorno	appuntamenti	ora
Lunedì	Dr. Rossi	10.30
Martedì	Dr. Bianchi	11.00

Tabella 10.18: Tabella a colori: istruzione \color

cui seguono i comandi per le note secondo la scrittura «note{a}={:␣prima␣nota}» note{b}={:␣seconda␣nota}; si presti attenzione ai comandi ricompresi fra parentesi quadre che seguono, assieme ad altri, dopo la dichiarazione d'ambiente «talltblr». Per le altre funzionalità si rinvia alla documentazione.

talltblr

Tabelle a colori

L'adozione del colore nelle tabelle è possibile con l'istruzione standard di LaTeX «\color», del package xcolor, ovvero con package specifici che colorano le celle. Non bisogna esagerare nell'uso dei colori per non avere un effetto arlecchino: → *Cenni sul trattamento del colore* alla pagina 427. Un semplice esempio d'uso del colore è dato dal sorgente mostrato in tabella 10.18 a fianco dell'output mostrato.

colortbl

Il package, opera di David Carlisle, introduce i comandi «\columncolor», «\rowcolor» e «\cellcolor» per colorare colonne, righe e celle; le restanti istruzioni sono nella norma consentendo tabelle a colori come quelle in tabella 10.19 e 10.21. Nel preambolo vanno inserite apposite istruzioni, ridefiniti alcuni comandi e richiamato array; il sorgente della tabella 10.21 è disponibile cliccando sul riquadro a margine.

\columncolor
\rowcolor
\cellcolor

C - 590

tcolorbox

Impostazione tabellari abbastanza sofisticate sono possibili con tcolorbox di Thomas F. Sturm. La tabella 10.20, ripresa dal sito tex.stackexchange.com (conversazio-

```
\begin{tabular}
{>{\columncolor{yellow}\color{red}\bfseries}lrr}
\rowcolor[gray]{0.8} \color{black}Giorno&
{\bfseries Ora}&{\bfseries Agenda}\\
Lunedì   & 10.00 & Dr. Rossi \\
Martedì  & 09.00 & Dr. Bianchi \\
Mercoledì & 21.00 & Cena \\
Giovedì  & 09.00 & Compleanno\\
Venerdì  & 18.00 & Mare\\
Sabato   &       & Vacanza\\
Domenica & 22.00 & Rientro\\
\end{tabular}
```

Giorno	Ora	Agenda
Lunedì	10.00	Dr. Rossi
Martedì	09.00	Dr. Bianchi
Mercoledì	21.00	Cena
Giovedì	09.00	Compleanno
Venerdì	18.00	Mare
Sabato		Vacanza
Domenica	22.00	Rientro

Tabella 10.19: Tabella a colori: package colortbl

Titolo tabella					
Gruppo	1a col.	2a col.	3a col.	4a col.	Somma
I	1000	2000	3000	4000	10 000
II	2000	3000	4000	5000	14 000
III	3000	4000	5000	6000	18 000
IV	6000	9000	12 000	15 000	42 000

Gruppo	1a col.	2a col.	3a col.	4a col.	Somma
I	1000	2000	3000	4000	10 000
II	2000	3000	4000	5000	14 000
III	3000	4000	5000	6000	18 000
IV	6000	9000	12 000	15 000	42 000

Tabella 10.20: Tabella a colori per videoproiezioni: package `tcolorbox`

ne 112343), si appoggia a `tabularx`, `array`, a librerie apposite come «`skins`», ad altri comandi per i quali si rinvia al file sorgente (riquadro a fianco) ed al voluminoso manuale.

C - 591

Il package, di utilità nelle videopresentazioni permette la produzione di porzioni di testo ottimamente evidenziate in eccellente presentazione grafica: → parte V.

Package per specifiche costruzioni tabellari

Alcune particolari costruzioni consentono tabelle personalizzate sfruttando l'ambiente tabellare in maniera abbastanza diversa dallo standard.

Beni in magazzino			
Locazione quantità numero			
Bene	Ubicazione	Quantità	Stato
Motori	Magazzino	5	Buono
Differenziali	M1	15	Nuovo
Giunti card.	M2	5	Nuovo
Pompe olio	M3	25	Nuovo
Cambi	M4	60	Nuovo
Autoradio	M5	40	Nuovo
Riepilogo	M1-M5	150	*vedi* descrizione

Tabella 10.21: Tabella a colori: package `colortbl`

• voce itemizzata • voce itemizzata • VOCE ITEMIZZATA	• voce itemizzata • voce itemizzata • VOCE ITEMIZZATA	• voce itemizzata • voce itemizzata • *voce itemizzata*
• voce itemizzata • voce itemizzata • *voce itemizzata* • VOCE ITEMIZZATA	• voce itemizzata • voce itemizzata • *voce itemizzata* • VOCE ITEMIZZATA	• voce itemizzata • voce itemizzata • *voce itemizzata* • VOCE ITEMIZZATA

Tabella 10.22: Tabella con `mdwlist`

Tabelle incorniciate da testo: rinvio

`wraptable` Configurazioni ammesse dall'ambiente `wraptable` del package `wrapfig` sono discusse alla parte IV a proposito delle figure contornate anch'esse da testo: → alla pagina 421); alcune particolari costruzioni, dedicate a tabelle che contengono in colonne dati (o testo) ed immagini, sono mostrate alle pagine 302 e 305.

`mdwlist`

Il package, di Mark Wooding, poggia su `array`, di Frank Mittelbach, e sfrutta l'ambiente `tabular` per comporre tabelle in forma di liste posizionando gli elementi itemizzati all'interno delle celle. Nel preambolo vanno poste queste istruzioni:

```
\usepackage{array,mdwlist}␣\makeatletter
\def\noVSpace{\@minipagetrue}␣\newenvironment{tabItemize}{%
\@minipagetrue\begin{itemize*}}{\vspace{-\normalbaselineskip}%
\end{itemize*}}␣\makeatother
```

`tabItemize` L'introduzione di un elemento della lista è governato dall'ambiente «`tabItemize`» che accoglie gli «`\item`» secondo lo schema delle liste. L'ambiente scrive i vari elementi in una spaziatura più ristretta rispetto alle tradizionali liste; per l'output in tabella 10.22, il relativo sorgente è disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

C - 592

`bigdelim`

Il package, di Pieter van Oostrum *et alii*, compone anch'esso tabelle sullo stile delle liste, secondo la struttura vista alla pagina 226. Le routine poggiano sul package `multirow` e su una definizione di comandi «`\def\arraystretch{1.1}`»; dopo `\begin{tabular}{ll}`, le istruzioni

Indice degli argomenti { primo elemento / secondo elemento / terzo elemento / quarto elemento / quinto elemento / sesto elemento

«`\ldelim\{{6}{3.5cm}[Argomenti]`» specificano gli argomenti (nel caso sei) ricompresi fra le parentesi graffe e la distanza di questi (nel caso 35 mm) dalle parentesi come nell'immagine d'esempio a fianco prodotta.
Il segno di «`backslash`» dinanzi alla parentesi graffa, di commento del comando e quindi non eseguito (istruzione «`...\{{6...`»), scrive tuttavia lo stesso facendo sì che l'istruzione sia intesa come obbligo di scrivere

una parentesi graffa aperta non seguita da istruzioni e che il numero seguente denoti il numero degli argomenti nelle righe: 6. Relativamente al valore di «{3.5cm}» (seconda riga), la routine conta dall'espressione fra parentesi quadre, nel caso in esempio [Indice␣degli␣argomenti]; ponendola eguale a zero o di lunghezza inferiore all'espressione, il testo si va a sovrapporre. Il sorgente a fianco dell'output ha alcune righe commentate; in fase di compilazione, togliendo il segno di commento, le ulteriori righe (superiori ed inferiori) appariranno fuori della parentesi graffa perché il numero impostato è «6». L'effetto grafico, in sostanza, si è ottenuto scrivendo una tabella su due colonne ma lasciando la prima colonna costantemente senza dati.

blkarray

Un effetto simile al precedente, procedendo ad un raggruppamento di elementi, ma prodotto limitatamente all'interno delle colonne, è possibile secondo un sorgente di Herbert Voß e con blkarray di David Carlisle. Il package disegna l'ambiente omonimo che genera il subambiente «block» in cui sono definite opzioni di allineamento delle colonne, mentre l'apposizione del segno \{ o del segno \}, prima e dopo ciascuna delle colonne (parametri tabellari), disegna la parentesi graffa.

	1a col.	2a col.	3a col.	4a col.	
Raggr.	10	20	30	40	Raggr.
	50	60	70	80	
	90	100	110	120	
	130	140	150	160	

Tabella 10.23: Tabella con blkarray e relativo sorgente

Le sigle a fianco delle parentesi sono introdotte da «\Left» e «\Right»; il package ha diverse possibili costruzioni e si presta ad essere usato in ambiente matematico, specialmente per le matrici; per l'output in tabella 10.23 il minimale sorgente è disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

C - 590

slashbox

La versione originaria del package risale a Koichi Yasuoka; modifiche sono state apportate da Toru Sato; il package, non è parte della distribuzione di TEXlive e va appositamente prelevato dal sito del CTAN).

C - 593

Come da nome, sfrutta le istruzioni dei box e compone tabelle in cui compaiono nelle celle indicazioni relative alla colonna e alla riga: «\backslashbox[<valore>]» misura la larghezza della cella che contiene le informazioni fra parentesi graffe per l'unità di misura scelta; il minimale sorgente è disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

Lezioni \ Prof. Rossi	Giorno	Aula
Storia	Lunedì	Sala A
Matematica	Martedì	Sala B
Geografia	Mercoledì	Sala C
Latino	Giovedì	Sala D
Greco	Venerdì	Sala E

Tabella 10.24: Tabella con slashbox e relativo sorgente

turn (rotating)

La rotazione del testo in una cella, già vista a pagina 287 quale applicazione del package rotating, è possibile in modo simile ricorrendo agli ambienti «rotate» e «turn»; le istruzioni possono tornare utili nel comporre alcune tabelle.

I	II	III	IV			V			
1	0	2	4	α	β	γ	δ	ϵ	ζ
	1	3	5	η	θ	ι	κ	λ	

Tabella 10.25: Tabella con `multirow`

In tabella 10.26 è presente un'applicazione dell'ambiente `turn`; il testo da ruotare è compreso fra «`\begin{turn}{<valore>}{<cella>}`» ed «`\end{turn}`» specificando fra parentesi graffe, come da sorgente a fianco dell'output, l'angolo di rotazione desiderato e nelle successive parentesi il testo della cella; le restanti istruzioni sono quelle note.

```
\usepackage{rotating}
%--------------------
\begin{tabular}{lll} \toprule
\begin{turn}{45}Lezione\end{turn}
& \begin{turn}{45}Giorno\end{turn}
& \begin{turn}{45} Aula\end{turn}\\
\midrule
Storia     & Lunedì    & Sala A \\
Matematica & Martedì   & Sala B \\
Geografia  & Mercoledì & Sala C\\
Latino     & Giovedì   & Sala D \\
Greco      & Venerdì   & Sala E \\
\bottomrule \end{tabular}
```

Lezione	Giorno	Aula
Storia	Lunedì	Sala A
Matematica	Martedì	Sala B
Geografia	Mercoledì	Sala C
Latino	Giovedì	Sala D
Greco	Venerdì	Sala E

Tabella 10.26: Tabella con testo rotato: ambiente `turn`

`multirow`

Il package, di Pieter van Oostrum *et alli*, in origine di Robin Fairbairns, imposta parte di testo in ambiente tabellare esteso su più righe; può coprire una o più colonne.

L'inserimento è secondo «`\multirow{<num>}{<width>}{<argomento>}`», dove per `<num>` si specifica il numero delle righe, per `<width>` la larghezza, per `argomento`

Intestazione su 2 colonne		theta	Testo larghezza variabile
alpha	Testo in larghezza	theta	Sempre non facile a prevedere
alpha	Testo breve	theta	Testo lungo per costringere LaTeX alla larghezza massima delle colonne secondo l'impostazione data

Intestazione su due colonne		Intestazione su una colonna	Intestazione su una colonna
alpha	beta	gamma	delta
epsilon	zeta	eta	teta

Tabella 10.27: Tabella con `tabularx`

```
\usepackage{booktabs,multirow}
%------------
\begin{table}
\begin{tabular}{ c c c c p{1cm}p{1cm}p{1cm}p{1cm}p{1cm}p{1cm}p{1cm}|}
I & II & III & IV & \multicolumn{7}{c|}{V}  \\
\multirow{ 2}{*}{1} & 0 & 2 & 4 & $\alpha$ & $\beta$ & $\gamma$
& $\delta$ & $\epsilon$ & $\zeta$ & \\
& 1 & 3 & 5 & $\eta$ & $\theta$ & $\iota$ & $\kappa$ & $\lambda$ &  & \\
\end{tabular}     \end{table}
```

Sorgente `multirow` per l'output in figura 10.25

l'intitolazione; il sorgente per l'output mostrato in tabella 10.25 è in riquadro in questa pagina.

tabularx

Il package, di David Carlisle, implementa `tabular` regolando la larghezza delle colonne con un nuovo descrittore «`{X}`» ed una routine trasforma la colonna denominata `{X}` in colonna del tipo `{p{l}}`, dove `{l}` è la larghezza di necessità calcolata.

«`\newcommand{\tabularxcolumn}[1]{p{#1}}`» regola la larghezza della colonna, definibile con `\renewcommand`, secondo necessità, con nuovi parametri; le colonne con intestazione `X` misurano medesima larghezza.

In tabella 10.27, due tabelle in `tabularx` ricomprese in ambiente `table` secondo il sorgente in riquadro in questa pagina.

```
\usepackage{tabularx}
%------------
\begin{table}
\begin{tabularx}{\linewidth}{|l|X|l|X|}
\hline \multicolumn{2}{|c|}{Intestazione su 2 colonne} & theta &
Testo larghezza variabile\\ \hline
alpha  & Testo in larghezza & theta & Non facile a prevedere\\ \hline
alpha  & Testo breve  & theta & Testo lungo per costringere...\\
\hline      \end{tabularx}
\vspace*{1mm}
\begin{tabularx}{\linewidth}{| X | X |  X |  X |}
\hline     \multicolumn{2}{|c|}{Intestazione su due colonne}
& Intestazione su una colonna&Intestazione su una colonna\\ \hline
alpha &   beta  &  gamma & delta \\
\hline     epsilon  &  zeta  & eta & teta \\
\hline     \end{tabularx}     \caption{Didascalia}    \end{table}
```

tabulary

Il package, di David Carlisle, opera in funzione della larghezza delle colonne considerandone l'altezza come dato di riferimento: agendo su queste, giustifica la dimensione della colonna in relazione al testo, ed implementando la prima colonna, le altre si calibrano automaticamente su questa e viceversa: → tabella 10.28 alla pagina successiva.

```
\usepackage{tabulary}
%---------------
\begin{tabulary}
{200pt}{|C|R|L|J|}
a a a  & b b b .... 
& c c c ...& d d d...
\end{tabulary}
```

a	b b b b	c c c	d d d d d d d d d
a	b b b b	c c c	d d d d d d d d d
a	b b b b	c c c	d d d d d d d d d
	b b b b	c c c	d d d d d d d d d
	b b b	c c c	d d d d d d d d d
		c c	d d d d d d d d d
			d d d d d d d d d
			d d d d

Tabella 10.28: Tabella con `tabulary`

Il package introduce e gestisce l'ambiente omonimo le cui lettere di giustificazione sono `J␣L␣R␣C`; ulteriori applicazioni sono disponibili dalla documentazione.

hhline

`hhline`, ancora di David Carlisle, sostituisce il tradizionale «`\hline`» con «`\hhline`»; l'output in tabella 10.29 è compilato secondo le istruzioni appresso riportate. La tabella, non certo ben composta, potrebbe talvolta risultare utile in matematica.

alpha	beta	gamma	delta	epsilon	zeta
alpha	beta	gamma	delta	epsilon	zeta

Tabella 10.29: Tabella con `hhline`

```
\usepackage{hhline}
%------------------
\begin{tabular}
{||c|c|c||c|c|c||}\hline
alpha & beta  & gamma & delta  & epsilon  & zeta\\
\hhline{---||---}
alpha & beta  & gamma & delta  & epsilon  & zeta\\
\hline
\end{tabular}
```

dcolumn

Il package, sempre di David Carlisle, consente di comporre tabelle miste (numeriche e testuali); richiede in esecuzione `array` e poiché molti package ricorrono alle impostazioni standard di `array` per le tabelle, è bene porlo nel preambolo in prim'ordine; una subroutine si occupa comunque di caricare `array` in caso `dcolumn` non fosse nella giusta sequenza. Il package allinea le colonne per punto decimale, con riguardo alla numerazione di tipo latino secondo il sorgente appresso riportato.

Si nota che fra parentesi graffe sono presenti il punto fermo e la virgola; nel sorgente è stato digitato il punto fermo e l'allineamento è avvenuto con la virgola.

```
\usepackage{dcolumn}
\usepackage{array}  <--- vedi testo
%--------------
\begin{tabular}
{D{.}{,}{-1}} 2.5555  \\
3.1  \\  125.45  \\  0.888888\\
\end{tabular}
```

2,5555
3,1
125,45
0,888888

Alla terza riga, fra parentesi graffe, è presente `{-1}`; in realtà, l'istruzione di default è `{2}`, ma scrivendo l'espressione l'incolonnamento sfora la cornice tabellare.

Un'applicazione di `dcolumn`, ripresa in passato da un file d'esempio di Herbert Voß e basata sui package `amsmath` e `nicematrix`, è mostrata in tabella 10.30; il sorgente relativo è disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

C - 592

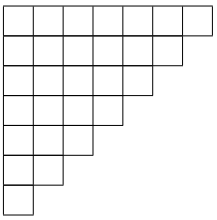
	r^a_{t+1}	$\frac{v^a_{t+1}}{v^a_t}$	$\frac{s^a_t}{v^a_t}$
r^a_{t+1}	1	-0.8388	-0.0824
$\frac{v^a_{t+1}}{v^a_t}$		1	0.6144
$\frac{s^a_t}{v^a_t}$			1

	r^a_{t+1}	v^a_{t+1}/v^a_t	s^a_t/v^a_t
r^a_{t+1}	1	-0.8388	-0.0824
v^a_{t+1}/v^a_t		1	0.6144
s^a_t/v^a_t			1

Tabella 10.30: Tabella con `dcolumn` e `nicematrix`

youngtab

Ideato, forse, più per gioco che per qualche remota applicazione, è `youngtab` di Volker Börchers e Stefan Gieseke, simile ad altri due: `yng` e `young`. Si possono ottenere anche altre costruzioni, ma, tranne qualche caso applicazione in funzioni matematiche, non si riscontra un'utilità del package. In tabella 10.31 l'output per il sorgente a fianco in riquadro.



a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	
n	o	p	q	r		
s	t	u	v			
w	x	y				
z						

```
\usepackage{youngtab}
%--------------------
\yng(7,6,5,4,3,2,1)
\young(abcdefg,hijklm,
nopqr,stuv,wxy,z)
```

Tabella 10.31: Tabella con `youngtab`

longtable

L'alto numero di celle verticali presenti in una tabella, costringe spesso a distribuirle su due o più pagine; `longtable`, un package originariamente scritto da David Carlisle ed attualmente mantenuto dal team del LaTeX3 project, provvede all'esigenza ricomprendendo la tabella nell'ambiente `longtable` secondo comandi finalizzati:

- `\endfirsthead`: specifica il termine delle righe d'intestazione tabellare;
- `\endhead`: specifica quali righe debbono apparire in ogni pagina dopo la prima;
- `\endfoot`: determina la chiusura tabellare per ogni pagina.

Una tabella in `longtable` è in appendice B a pagina 573, il minimale sorgente è in questa pagina. Del posizionamento delle note in `longtable` s'è detto alla pagina 289 specificando che la nota è composta a piè di pagina secondo la numerazione in uso (capitolo o articolo). Un nota in `longtable` non può essere apposta né nella testatina né nel piede della tabella, dove avrebbe però comunque poco senso. Da segnalare ancora comandi finalizzati come «`\nopagebreak`» e «`\pagebreak`» dall'ovvia valenza; in particolare si fa presente che entrambi i comandi possono essere inseriti nella forma d'esempio «`\nopagebreak[<␣>]`», ponendo fra le parentesi quadre un valore compreso fra 0 e 4. Per altre potenzialità si rinvia alla documentazione disponibile in linea ed alla descrizione fattane da Enrico Gregorio (Gregorio 2010a, pagine 25-28).

```
\usepckage{longtable}
%--------------------
\begin{longtable}[h]{p{28mm}*{1}{p{37mm}}*{1}{p{50mm}} } \toprule
\multicolumn{3}{c}{Principali chiavi di record...}\\ \midrule
Chiave record & Campo obbligatorio &Campi opzionali \\
\midrule   \endfirsthead  \toprule    \multicolumn{3}{c}%
{Principali chiavi di record... (\textit{continua})}  \\ \midrule
Chiave record   & Campi obbligatori & Campi opzionali \\
\midrule  \endhead   \hline
\multicolumn{3}{r}{\small\itshape continua alla prossima pagina}\\
\endfoot \endlastfoot
%Inizia tabella
{\texttt{@article}}; articolo di rivista o giornale & \verb=author=,
\verb=title=,  \verb=date=, \verb=journaltitle=  &  \verb=editor=,
\verb=series=, \verb=volume=, \verb=number=, \verb=month=, \verb=pages=,
\verb=note=, \verb=title=, \verb=url= \\
%Continua tabella
\end{longtable}
```

`ltablex`

Il package, di Anil K. Goel, pur datato (1995), rappresenta una sintesi quasi perfetta fra `tabularx` e `longtable` potendo comporre tabelle di notevole estensione verticale; la documentazione contiene file d'esempio.

`supertabular`

Un altro package che permette di stendere una tabella su più di una pagina è `supertabular`, di Johannes Braams e Theo Jurriens, non flessibile però, a parere,

1	2	3	4	5
indicatore	1° 2° 3°	A B C	Elemento	D E F
6	7	8	9	10
G	H	I		L
X	Y	Z	A B C D E	F G H I

Tabella 10.32: Tabella con `\tabularnewline`

come longtable. Le istruzioni da assegnare sono: «\tablefirsthead», «\tablehead», «\tabletail», «\tablelasttail». Per questo package non si mostrano esempi e sorgenti; si rinvia alla documentazione degli autori che contiene numerosi esempi.

Tabelle in tabelle:\tabularnewline

Le istruzioni permettono di costruire tabelle in modo che più tabelle concorrano a formarne una, secondo l'esempio prodotto in tabella 10.32 per il sorgente mostrato in questa pagina; le istruzioni sono di scarso utilizzo.

```
\begin{tabular}{|cc|c|c|c|}\hline
1 & 2 & 3 & 4 & 5\tabularnewline\
hline indicatore & \begin{tabular}{c}
1°\tabularnewline 2°\tabularnewline 3°\tabularnewline
\end{tabular}    &    \begin{tabular}{c}
A \tabularnewline B \tabularnewline C \tabularnewline
\end{tabular}&
Elemento &  \begin{tabular}{c} D \tabularnewline  E \tabularnewline
F \tabularnewline    \end{tabular}
\tabularnewline \hline
6 & 7 & 8 & 9 & 10 \tabularnewline
\hline
G & H & \multicolumn{2}{c|}{I } & L \tabularnewline  \hline
X & Y & Z & A B C D E & F G H I \tabularnewline
\hline
\end{tabular}
```

Tabelle con oggetti spuntati

Una tabella in cui in alcune celle compaiano segni grafici si ha con «\checkmark»; per l'esempio in tabella 10.33 segue il relativo minimale sorgente.

```
\usepackage{booktabs}
%--------------------
\begin{tabular}{ l c c c c }
\toprule
\multicolumn{5}{c}{Principali editor disponibili per \La}\\
\midrule
Nome applicazione&{\rotatebox{90}{Unix-Linux}}%
&{\rotatebox{90}{Machintosh}}& {\rotatebox{90}{Windows}}&Licenza\\
\midrule   Emacs&\checkmark&\checkmark&\checkmark& GPL \\
XEmacs&\checkmark&\checkmark&\checkmark& GPL \\
(continua tabella)
\bottomrule
\end{tabular}
```

Tabelle in forma grafica

In una tabella, anziché valori testuali o numerici, si possono dare barre per esprimere valori in percentuale. L'esempio in tabella 10.34 alla pagina successiva, rielaborato da un file disponibile su texnik.dante.de, segue le impostazioni standard senza varianti di nota, tranne la definizione di un «\newcommand» per ottenere l'effetto grafico della

Principali editor disponibili per LaTeX				
Nome applicazione	Unix-Linux	Machintosh	Windows	Licenza
Emacs	✓	✓	✓	GPL
XEmacs	✓	✓	✓	GPL
Vim	✓	✓	✓	GPL
SciTE	✓		✓	GPL
TeXMaker	✓	✓	✓	GPL
TeXStudio	✓	✓	✓	GPL
TeXShop		✓		GPL

Tabella 10.33: Tabella con oggetti spuntati

C - 596

barra che esprime in percentuale nuovi valori di lunghezza («`\setlenght`») cui seguono le istruzioni finalizzate. Il relativo sorgente è disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

Tabelle con immagini

S'era ricordato che l'ambiente tabellare consente d'inserire immagini nelle celle oltreché espressioni letterali o numeriche. Se a fianco dell'immagine occorre posizionare testo di una certa estensione, anche calibrando l'altezza delle colonne secondo le dimensioni dell'immagine o la lunghezza del testo, non si riesce ad allineare il testo con l'immagine che slitta verso il basso, non è cioè allineato verticalmente con il bordo superiore dell'immagine. Un output così falsato è mostrato in tabella 10.35

Immagine	Descrizione
	La piazza di Todi aveva in passato dimensioni maggiori e, fino al XV secolo, al centro era presente la cattedrale.

Tabella 10.35: Immagine in tabella (I)

Tempo dedicato a LaTeX (valori in %) negli ultimi anni; dati fittizi	
100	2021
95	2020
75	2016
60	2014
47	2011
35	2008

Tabella 10.34: Tabella in forma grafica

ove l'ambiente tabellare è impostato, per quanto riguarda la tabella, sul valore «`\begin{tabular}{c␣p{3.5cm}}`» e, per quanto riguarda l'immagine, l'inclusione è settata sul valore «`\includegraphics[width=120pt]{file}`».

Per ovviare al disallineamento verticale segnalato da un utente sul sito del GUIT (conversazione 6889, 2006), Enrico Gregorio ha proposto una routine basata sulla ridefinizione del comando d'inclusione dell'immagine secondo il seguente codice:

```
\newcommand{\myincludegraphics}[2][]{\setbox0=\hbox{\phantom{X}}%
\vtop{\hbox{\phantom{X}}\vskip-\ht0
\hbox{\includegraphics[#1]{#2}}}}
```

e sostituendo quindi «`\includegraphics`» con «`\myincludegraphics`» si ha l'output di cui alla tabella 10.36 secondo il sorgente appresso riportato.

```
\begin{table}
\begin{tabular}{c p{3.5cm}
Immagine & \multicolumn{1}{c}{Descrizione} \\
\myincludegraphics[width=120pt]{file} & La piazza di Todi...\\%
\end{tabular}
\caption{Didascalia\label{label}}
\end{table}
```

Immagine	Descrizione
	La piazza di Todi aveva in passato dimensioni maggiori e, fino al XV secolo, al centro era presente la cattedrale.

Tabella 10.36: Immagine in tabella (II)

La tematica è discussa, con altre probabili soluzioni in Beccari 2021a, pagina 494 e seguenti. Le tabelle sono state realizzate accogliendo l'ambiente `tabular` nell'ambiente `wraptable`» del package `wrapfig2` anticipato in sommaria definizione a pagina 294 e che, come lì ricordato, sarà visto alla parte IV (pagina 421) costituendo un recente aggiornamento anche dell'ambiente «`wrapfigure`» del package `wrapfig` di Donal Arsenau non più rivisto dal 2003.

Sottotabelle

Applicazioni che si vedranno specie nella parte IV, permettono di generare sottotabelle o tabelle in serie; appresso due esempi secondo i package `subfigure` e `subfig`.

(a) Riflettori

Tipi	**Configurazione**
newtoniani	paraboloide, piano
cassegrain	paraboloide, iperbolico
catadiottrici	paraboloide, iperbolico, lastra

(b) Rifrattori

Tipi	**Configurazione**
cromatici	sistema di lenti
apocromatici	sistema di lenti
fluorite	sistema di lenti

Tabella 10.37: Sottotabella con `subfigure`

Dati esposti su due tabelle

(a) Prima tabella dati

Tipo di dati	Elaborazione dati	
	Valore	Valore
Prima serie	0,25	4.12
Seconda serie	0,50	2.01
Terza serie	1	4.13
Quarta serie	1,50	0.08

(b) Seconda tabella di dati. Una lunga `caption` può originare problemi di allineamento

Tipo di dati	Dati finali		
	Valore	Valore	Valore
Prima serie	100	10%	10
Seconda serie	1000	10%	100
Terza serie	10 000	10%	1000

Tabella 10.38: Tabelle con `floatrow` e `subfig`

`subfigure`

Il package, di Steven Douglas Cochran, (→ alla pagina 402), crea sottofigure e sottotabelle di figure racchiuse in un'unica tabella; nucleo della configurazione è «`\subtable`»; per output in tabella 10.37 → sorgente in questa pagina.

```
\usepackage{subfigure}
%---------------------
\begin{table}[!t]
\centering\subtable[Riflettori]{\begin{tabular}{l|l}%
\multicolumn{1}{c|}{\textbf{Tipi}} &
\multicolumn{1}{c|}{\textbf{Configurazione}}\\
\hline
newtoniani & paraboloide, piano\\
cassegrain & paraboloide, iperbolico\\
catadiottrici & paraboloide, iperbolico, lastra\\
\end{tabular}}  \hspace{5mm}%
\subtable[Rifrattori]{\begin{tabular}{l|l}
\multicolumn{1}{c|}{\textbf{Tipi}} &  \multicolumn{1}{c|}%
{\textbf{Configurazione}}\\    \hline
cromatici & sistema di lenti\\
apocromatici & sistema di lenti\\ fluorite & sistema di lenti\\
\end{tabular}}     \end{table}
```

Sorgente per la tabella 10.37

`subfig`

Un'ulteriore applicazione di sottotabelle è data da `floatrow` e `subfig` secondo l'esempio mostrato in tabella 10.38. La costruzione si appoggia sulla definizione di un particolare box (`\floatbox`) secondo l'istruzione articolata «`\floatbox{table}[\FBwidth]`» che presiede alla definizione dell'ambiente «`subfloatrow`»; il sorgente è disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

C - 581

Tabelle con calcolo automatico dei valori nelle celle

Calcoli di valori numerici sono possibili ricorrendo a particolari istruzioni che, all'interno di package dedicati alla matematica, consentono di eseguire calcoli nelle tabelle

che contengono dati numerici ed espressioni matematiche; altre costruzioni si possono ottenere ricorrendo a package dedicati, qui appresso ne saranno esaminati alcuni.

Va sottolineato che questi esempi, per quanto riguarda i sorgenti riportati, pur se funzionanti, sono da considerare obsoleti con riferimento alle nuove funzionalità introdotte dal linguaggio LaTeX3 che, seppure ancora sperimentale, è ampiamente utilizzato dagli utenti avanzati: si vedano i file «`interface3.pdf`» e «`source3.pdf`» ed un recente documento pubblicato su ArsTeXnica (Gregorio 2020, *Funzioni e expl3*).

Calcoli con `array` e `asmath`

Il sorgente che segue, tratto dal sito `tex.stackexchange.com` (conversazione 132712), genera in automatico valori di un angolo θ per seno, coseno, tangente; nella tabella riportata in questa pagina è mostrato l'output per il sorgente appresso riportato.

```
\usepackage{booktabs,array,amsmath}
%---------------------------------
\setlength\extrarowheight{2pt}\def%
\getNum#1\relax{\gdef\num{#1}
$\tfrac{1}{2}\sqrt{#1}$}\def\getDenum#1\\
{\gdef\denum{#1}$\tfrac{1}{2}\sqrt{#1}%
$&$\sqrt{\tfrac{\num}{\denum}}$\\}
\begin{tabular}
{>{$}c<{^\circ$} >{\getNum}
c>{\getDenum}c c}    \toprule
\multicolumn{1}{c}{$\theta$} &
\multicolumn{1}{c} {$\sin\theta$} &
\multicolumn{1}{c}{$\cos\theta$} &
{\small\verb+\multicolumn{1}{c}{$\tan%+}\\
{\small\verb+\theta$}\\ \midrule+}\\
{\small\verb+0& 0& 4\\ 30& 1& 3\\ 45& 2& 2\\+}\\
{\small\verb+60& 3&  1\\   90& 4&  0\\ +}\\
{\small\verb+\bottomrule \end{tabular}+}
```

θ	$\sin\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$
0°	$\frac{1}{2}\sqrt{0}$	$\frac{1}{2}\sqrt{4}$	$\sqrt{\frac{0}{4}}$
30°	$\frac{1}{2}\sqrt{1}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\sqrt{\frac{1}{3}}$
45°	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\sqrt{\frac{2}{2}}$
60°	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{1}$	$\sqrt{\frac{3}{1}}$
90°	$\frac{1}{2}\sqrt{4}$	$\frac{1}{2}\sqrt{0}$	$\sqrt{\frac{4}{0}}$

`calculator`

Un analogo risultato a quello appena proposto è possibile utilizzando il package `calculator` di cui sul detto sito (conversazione 108455) è presente l'output integrale dei valori di θ secondo il package `longtable`: → a pagina 299. Si precisa in proposito che `calculator`, come pure il package `calculus`, entrambi di Rober Fuster, non è stato ideato in prima battuta per l'ambiente tabellare, sebbene per svolgere complessi calcoli matematici, ridefinendo fra l'altro una serie di comandi, come il π, il φ (p greco e rapporto aureo) e diversi altri per cui si rinvia al manuale.

`spreadtab`

Il package, di Christian Tellechea, introduce l'omonimo ambiente per la scrittura: «`\begin{spreadtab}{<nome>}{<parametri>}tabella\end{spreadtab}`», dove per nome s'intende l'ambiente `tabular`, per parametri le consuete istruzioni d'allineamento; dopo la dichiarazione d'ambiente, <nome> e <parametri> vanno ricompresi fra paren-

Somme	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Righe	**Sottrazioni**	Prezzo
Tipo 1	10	5	15	30	Vendita	300
Tipo 2	20	10	20	50	Acquisto	240
Tipo 3	30	40	50	120		
Colonne	60	55	85		Ricavo	60

Tabella 10.39: Tabella di calcolo con `spreadtab` (I)

Prima media di valori

100 50 Media di valori = $\frac{100+50}{2} = 75$

Seconda media di valori

10	20	30	40
Media = 25			

Terza merdia di valori con calcoli relativi

Velocità del mezzo in km/h	110
Lunghezza percorso in (km)	180

Tempo di percorrenza (ore minuti e secondi): 1 h 38 min 10.9 s

Tavola pitagorica

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Tabella 10.40: Tabelle di calcolo con `spreadtab` (II)

tesi graffe, altrimenti si ha un errore in fase di compilazione e la tabella non si compone. Questo sorgente rende l'output mostrato in riquadro alla pagina successiva.

Come da sorgente, l'intestazione delle righe (e colonne) va preceduta (forme d'esempio) dal descrittore «`@`» nelle scritture «`@\textbf{Somme}`» e «`@Ricavo␣&g2-g3`» mentre l'istruzione fondamentale di calcolo è data da `sum(<argomento>)`, dove per argomento s'intende il *range* considerato (fra le righe e/o le colonne) che presiede al calcolo le cui operazioni di somma e sottrazione sono effettuate, similmente a quanto avviene per un foglio Excel, con `sum(b2:d2)` e `g2-g3`, mentre l'assegnazione delle lettere e dei valori numerici alle singole celle è operata in via automatica dalle istruzioni

del package: `g2-g3` indica `g` il riferimento alla settima colonna, righe 2 e 3, per le quali è effettuata l'operazione di sottrazione del secondo valore del primo; analogamente è per le operazioni di somma operate con `sum(b2:b4)`.

Altre tabelle di calcolo redatte con il package sono a fronte; i codici sorgenti sono disponibili cliccando sul riquadro a margine. Un altro package dell'autore, per ulteriori tipologie di calcoli, è `tabularcalc`: si rinvia alla documentazione.

C - 594

```
\usepackage{spreadtab}
%------------
\begin{table}
\begin{spreadtab}{{tabular}{l r r l r | l  r}}
\toprule
@\textbf{Somme}& @ Cat. 1 &@ Cat. 2 &@ Cat. 3 &@Righe &
@\textbf{Sottrazioni} &@Prezzo \\
\midrule
@ Tipo 1   & 10  & 5  & 15 & sum(b2:d2) & @Vendita  &  300 \\
@ Tipo 2   & 20 & 10 & 20 & sum(b3:d3)  & @Acquisto &  240\\
@ Tipo 3   & 30 & 40 & 50 & sum(b4:d4)  & & \\
\midrule
@ Colonne  & sum(b2:b4)  & sum(c2:c4) & sum(d2:d4) & & @Ricavo g2-g3\\
\end{spreadtab}
\end{table}
```

Sorgente per la tabella 10.39

`calctab`

Il package, di Roberto Giacomelli, permette anch'esso calcoli ed è stato pensato, soprattutto ma non esclusivamente, per calcoli commerciali. L'applicazione poggia su `xkeyval` e definisce l'ambiente omonimo `calctab`, generando una serie di comandi dedicati («`\amount`», «`\add`», «`\perc`») che sovrintendono alle esigenze scrivendo gli output relativi a somme, differenze e percentuali in appositi box creati.

Il sorgente, mostrato in riquadro alla pagina successiva e tratto da un esempio dell'autore (Giacomelli 2008), produce l'output presente in tabella 10.41.

Generazione di tabelle, conversione da altri formati

Alcuni programmi ed alcune applicazione consentono di generare tabelle secondo un proprio interno codice, altri consentono la traduzione in linguaggio accessibile a LaTeX delle tabelle prodotte con altri software.

Si tratta, a parere, di soluzioni e scorciatoie che hanno poco senso anche in caso di tabelle con dati distribuiti su molte righe e numerose colonne; il tempo risparmiato può rivelarsi utile in un solo caso: se si debbono importare numerose tabelle ed il tempo a disposizione per un'eventuale consegna del lavoro è poco.

Notula per prestazioni professionali:
Progetto impiantistico per la pizzeria “La Margherita”

	Descrizione voci	€
A	Progettazione Progetto impianto trattamento aria	5 400,00
B	Progettazione impianto elettrico e di sorveglianza video	8 000,00
C	Spese generali (8,55% on A+B)	1 145,70
	Importo totale (A+B+C)	**14 545,70**
D	Contributo cassa nazionale (2,00% on A+B+C)	290,91
E	IVA (20,00% on A+B+C+D)	2 967,32
F	Ritenuta d’acconto (−20,00% on A+B+C)	−2 909,14
	Totale complessivo (A+B+ ··· +F)	**14 894,79**

Tabella 10.41: Tabella di calcolo con `calctab`; da Roberto Giacomelli

```
\usepackage{xkeyval,calctab}
%--------------------------
\ctdescription{Descrizione voci}
\begin{calctab}[Notula per prestazioni professionali:\\
Progetto impiantistico  per la pizzeria “La Margherita”]
\amount[id=aria]{Progettazione impianto trattamento...}{5400}
\amount[id=video]{Progettazione impianto elettrico...}{8000}
\perc[id=spese]{Spese generali}{8,55}
\add{Importo  totale}
\perc{Contributo cassa nazionale}{2}
\perc{IVA}{20}
\perc[aria,video,spese]{Ritenuta d’acconto}{-20}
\add{Totale complessivo}
\end{calctab}
```

`Stata` Un applicativo che genera tabelle è `Stata`, che attraverso il comando proprio `sutex`, produce un output tabellare in LaTeX; programmi che traducono tabelle in forma accessibile a LaTeX sono `Spreadsheet2\LaTeX` e `Excel2LaTeX`.

Gli interessati ad approfondire la questione potranno trovare un valido contributo nel documento *Generazione automatica di tabelle con LaTeX e Stata* (Gini 2004).

Un astronomo, un fisico ed un matematico passeggiano negli altopiani della Scozia, negli Highlands, quando la loro attenzione è attratta da una pecora nera che bruca solitaria.
"Dunque negli Highlands le pecore sono nere!", esclama l'astronomo dopo un lungo silenzio!
"Tendi a generalizzare caro collega", interviene il fisico, "ma deduci da un campione troppo piccolo; solo dopo accurate analisi delle pecore che brucano in queste terre potrai affermare che qui vi sono in prevalenza pecore nere; per ora puoi solo sostenere che qui 'alcune di esse' sono nere".
"Debbo dissentire da entrambi", interviene infine il matematico, "quanto si può sostenere è soltanto questo: la pecora che osserviamo 'sembra' nera dal fianco che a noi volge".

Jayant Narlikar, *The Structure of the Universe*,

Parte III

Matematica, unità di misura del SI, composizione delle strutture chimiche

CAPITOLO 11

SCRITTURA MATEMATICA

Premessa metodologica

L'AMBIENTE MATEMATICO è quello in cui LaTeX manifesta la massima capacità espressiva, in fondo è nato soprattutto per questo ed è stato pensato per risolvere problemi di corretta grafia della scrittura matematica e della giusta rappresentazione all'interno del documento, è naturale quindi che il suo programmatore (Donald E. Knuth) abbia impegnato in materia le massime energie. Al di là degli indiscussi meriti del creatore di TeX, va rappresentato il notevole contributo apportato dall'*American Mathematical Society* con la creazione del package `amsmath` e di una serie di applicazioni derivate dando il via all'$\mathcal{AMS}$-LaTeX,[1] non un LaTeX differenziato, piuttosto un più completo sfruttamento del linguaggio secondo le necessità, poggiante su una serie di ulteriori package.[2]

`amsmath`, oltre ad introdurre nuove possibilità di lavoro e notevoli funzioni aggiuntive, assolve ovviamente a quelle già affrontate e risolte dal TeX e LaTeX standard, i cui preesistenti comandi si possono utilizzare anche se i nuovi ambienti ne hanno generato l'obsolescenza. Particolare attenzione fu posta ai font dal *team* di lavoro che si rivolse a due specialisti del campo (Frank Mittelbach e Rainer Schöpf) perché provvedessero ad adattare la *font selection scheme* di LaTeX alle necessità dell'$\mathcal{AMS}$-LaTeX. Le problematiche che i due furono chiamati a risolvere erano essenziali ed affatto semplici, fra queste la necessità che i font fossero immediatamente disponibili, senza essere cioè precaricati, che gli attributi fossero indipendenti dai font, che fosse in sostanza possibile qualcosa assai similare a quanto consente un'istruzione del tipo `\bfseries\Large`.

`amsmath` ingloba le funzioni di package come `amsbsy`, `amsopn`, `amstext`, `amscd`, `amsxtra`, `amsthm`, `amsfonts`: gli interessati ad approfondire l'evoluzione dei font matematici in `amsmath`, ne troveranno esauriente descrizione in uno dei primi manuali dell'*American Mathematical Society*;[3] si supporrà pertanto (esempi prodotti) che nel preambolo sia presente il debito comando di richiamo di package `\usepackage{amsmath}` il cui sviluppo ha successivamente condotto alla creazione di due classi autonome: `amsart` e `amsbook`, op. cit., pagina 35 e seguenti. Altri package disponibili sono `mathdesign`, `newpxmath`, `fourier`, `kpfonts`, che lavorano esclusivamente in `pdflatex`; ricorrendo a XeLaTeX ed a LuaLaTeX la disponibilità dei font è ridotta, ma in compenso ne sono disponibili molti altri.

Un'istruzione più articolata come «`\usepackage{amssymb,amsmath}`» può ritenersi necessaria se si prevede di fare notevole uso dei simboli di cui `amsmath` dispone e che nella generalità dei casi possono considerarsi più che sufficienti; si rinvia in proposito a pagina 184 per il lavoro di Scott Pakin citato[4]. Sono comunque discussi package aggiuntivi dedicati alla matematica: altri, come `pstricks`, che assolvono a funzioni grafico-matematiche, saranno esaminati nella parte dedicata alla grafica.

1. Scrittura del logo: `\AmS-\LaTeX`.
2. `ams.org/arc/resources/amslatex-about.html`
3. American Mathematical Society 1990, pagine 4-15.
4. Pakin 2017.

Articolazione del capitolo

Impostare un capitolo dedicato alla tipografia matematica non è facile occorrendo trattare gli argomenti non solo in modo che l'impostazione sia condivisa dal lettore, ma anche che la serialità di questi argomenti sia abbastanza condivisibile; non so se la procedura seguita sia ottimale (i manuali consultati adottano, ciascuno per proprio conto, approcci diversi), questo comunque l'ordine d'esposizione. Si sono dapprima trattati i segni matematici (lettere, numeri, simboli . . .), gli alfabeti matematici, i singoli operatori; segue l'esposizione delle varie espressioni matematiche (frazioni, radici, integrali, sommatorie, . . .) nonché di ambienti particolari relativi alle espressioni: modalità di scrittura delle singole equazioni sono presentate all'interno dei vari ambienti; chiudono il capitolo i teoremi. Le unità di misura del sistema internazionale sono discusse nel successivo capitolo: → alla pagina 345.

Trattamento dell'ambiente matematico

L'ambiente matematico si compone attraverso parametri che riguardano essenzialmente gli stili; altre esigenze da rispettare, come ad esempio la giusta spaziatura fra gli elementi di un'espressione e la punteggiatura, sono pure trattati. La comunicazione al sistema che si sta operando in ambiente matematico, si effettua ricomprendendo l'espressione fra appositi delimitatori ovvero fra appositi ambienti.

Espressioni in linea e in `display` Per quanto attiene propriamente alla scrittura delle espressioni matematiche, questa avviene principalmente secondo due modalità: a) *in linea*, quando le espressioni debbono comparire sulla riga di testo; b) *in display*, ambiente adottato quando le espressioni debbono comparire in modo a se stante, verticalmente spaziate rispetto al testo che precede e segue, centrate sulla pagina, ovvero allineate a destra o sinistra. In entrambi i casi le espressioni possono ovviamente contenere apici e pedici, simboli di sommatoria e d'integrale, limiti, . . .

Espressioni in linea

```
$a\cdot␣b=c$
```
$a\cdot b=c$

```
\(a\cdot␣b=c\)
```
$a\cdot b=c$

Espressioni in display

```
$$a\cdot␣b␣=␣c$$
```
$$a\cdot b = c$$

```
\[a\cdot␣b␣=␣c\]
```
$$a\cdot b = c$$

```
\begin{equation}a\cdot␣␣b␣=␣c\end{equation} (numerazione)
```
$$a\cdot b = c \tag{11.1}$$

```
\begin{equation*}a\cdot␣b␣=␣c\end{equation*} (non numerazione)
```
$$a\cdot b = c$$

In entrambe le modalità, e secondo le tecniche adottate, LaTeX soddisfa le esigenze matematiche di una grafia corretta; conseguentemente, difficoltà nell'inserimento delle formule non ne esistono; per eventuali problemi si raccomanda la lettura di *Sample*

Segni matematici di raggruppamento, specificazione ed espressione			
`\widetilde{abc}`	$\widetilde{abc}$	`\widehat{abc}`	$\widehat{abc}$
`\overleftarrow{abc}`	$\overleftarrow{abc}$	`\overrightarrow{abc}`	$\overrightarrow{abc}$
`\overline{abc}`	$\overline{abc}$	`\underline{abc}`	$\underline{abc}$
`\overbrace{abc}`	$\overbrace{abc}$	`\underbrace{abc}`	$\underbrace{abc}$
`\sqrt{abc}`	$\sqrt{abc}$	`\sqrt[n]{abc}`	$\sqrt[n]{abc}$
`\f'`	f'	`\frac{abc}{xyz}`	$\frac{abc}{xyz}$

Tabella 11.1: Esempi di alcuni segni matematici

Paper for the `amsmath` *package* disponibile sul sito del CTAN (American Mathematical Society 1995) che comprende numerosi esempi.

La notazione «`$$ab=c$$`» tuttora d'uso diffuso, che rende in display la medesima scrittura di «`\[ab=c\]`», per quanto non vietata e per quanto non produca messaggi di errori, non è raccomandata e non è trattata nel LaTeX-Book; «`\begin{math}ab=c\end{math}`» o «`\begin{displaymath}ab=c\end{displaymath}`», alternative alle scritture sopra mostrate, sono pochissimo usate perché assorbite dal più completo ambiente «`equation`».

Per le espressioni in linea, la scrittura «`$ab=c$`» è da preferire a «`\(ab=c\)`» perché `\(ab=c\)` non è un comando robusto (→ alla pagina 154) e come tale, se usato, andrebbe sempre protetto nella consueta forma «`\protect\(`» e «`\protect\)`». Gli esempi in *display* evidenzieranno che le formule sono centrate con allineamento diverso secondo l'ambiente usato, e che nell'ambiente `equation`, come in altri ambienti non asteriscati, il sistema procede alla numerazione delle formule.

I comandi impartiti, di cui è mostrato in sintetico riepilogo in tabella 11.1, corrispondono in sintesi ad abbreviazioni di equivalenti parole inglesi per le funzioni: «`\frac`» è l'abbreviazione di *fraction*, «`\sqrt`» di *square root* ed altri come «`\overline`» o «`\underline`» sono sufficientemente parlanti; la sola accortezza richiesta è segnalare al sistema che si sta operando in modo matematico, ricomprendendo l'espressione fra i delimitatori dedicati altrimenti, inserendo alfabeti matematici, simboli, operatori, limiti, integrali, ... si avranno messaggi d'errore o l'output sarà irrazionale.

La spaziatura Per quanto riguarda la spaziatura, tranne casi estremi non prevedibili a priori (→ alla pagina 318), è necessario accettare sempre quella proposta senza aggiungere spazi supplementari previsti da apposite istruzioni; spazi aggiunti prima e dopo lettere, numeri e segni saranno considerati irrilevanti: come avviene in modalità testo, gli spazi > 1 non sono contati.

Per la spaziatura introdotta invece nei sorgenti d'esempio, secondo quanto detto nell'introduzione (pagina 24), questa è stata spesso volutamente esagerata per enfatizzare la scrittura dei singoli comandi in un'espressione, ma è chiaro che «`$a+b=c$`» ed «`$a␣␣␣␣+␣␣␣␣b␣=␣c$`» rendono entrambe "$a + b = c$".

Non legatura dei caratteri La necessità d'indicare al sistema che si sta procedendo in ambiente matematico, è funzionale (anche) alla necessità di non operare la legatura dei caratteri matematici che assolvono alla funzione simbolica. Se un'espressione è composta in linguaggio non matematico, ad esempio «`\textit{a␣=␣fi}`», si avrà la legatura, ossia la scrittura «*a = fi*» non conforme a regola. Secondo la normativa ISO, in ambiente matematico non va effettuata, caso proposto, la legatura fra la lettera «effe»

Caratteri di alfabeti e segni simbolici usati in matematica

α	\alpha	β	\beta	γ	\gamma	δ	\delta	ϵ	\epsilon
ε	\varepsilon*	ζ	\zeta	η	\eta	θ	\theta	ϑ	\vartheta*
ι	\iota	κ	\kappa	λ	\lambda	μ	\mu	ν	\nu
ξ	\xi	o	o	π	\pi	ϖ	\varpi*	ρ	\rho
ϱ	\varrho*	σ	\sigma	ς	\varsigma*	τ	\tau	υ	\upsilon
ϕ	\phi	φ	\varphi*	χ	\chi	ψ	\psi	ω	\omega
Γ	\Gamma**	Δ	\Delta	Θ	\Theta	Λ	\Lambda	Ξ	\Xi
Σ	\Sigma	Ψ	\Psi	Υ	\Upsilon	Π	\Pi	Φ	\Phi
Ω	\Omega								
$\aleph$	\aleph	$\beth$	\beth	$\daleth$	\daleth	$\gimel$	\gimel	ℓ	\ell
$\eth$	\eth	$\hbar$	\hbar	$\hslash$	\hslash	∂	\partial	$\wp$	\wp
$\Game$	\Game	$\Finv$	\Finv	$\complement$	\complement	$\mho$	\mho	$\circledS$	\circledS
$\Bbbk$	\Bbbk	$\Re$	\Re	$\Im$	\Im				

* Varianti di scrittura in uso negli Stati Uniti.

** Per la scrittura in corsivo di lettere capitali greco si veda appresso.

Tabella 11.2: Caratteri di alfabeti e di alcuni segni usati in matematica matematici

e la lettera «i», e la stessa espressione in linguaggio matematico (`$a␣=␣f␣i$`) produce «$a = fi$», ossia le lettere «f» ed «i» saranno spaziate di un'unità impostata per default.

Interlinea Un problema può generare l'inserimento in linea di espressioni matematiche quando si ha che a che fare con rapporti e frazioni. La scrittura `$\frac{a}{b}$` genera «$\frac{a}{b}$» che rispetta l'interlinea ma è composta in caratteri talmente minuscoli da stridere abbastanza rispetto al resto del documento. Si potrebbe ricorrere, ma è sconsigliato, alla scrittura «`{\large{$\frac{a}{b}$}}`» che rende "$\frac{a}{b}$", ovvero si può scrivere «a/b». La via ideale è o usare il package `xfrac` che conosce il comando «`\sfrac`»: «`$\sfrac{1}{2}$`», ovvero definire un «`\newcommand`» del tipo:

```
\newcommand*\smallfrac[2]{%
\ensuremath{\mathop{{}^{#1}\!/\!_{#2}}\nolimits}}
```

la scrittura «`\smallfrac{a}{b}`» rende "$^a/_b$", in modo simile a «`\sfrac`».

`\label` **Riferimenti incrociati** Per le espressioni, non esistono limitazioni all'uso delle `label` e dei corrispettivi «`\ref`»; un'istruzione dedicata che opera il riferimento al numero d'equazione è vista a pagina 341.

Caratteri, segni e simboli usati nelle espressioni

I *segni* matematici di cui LaTeX si serve possono essere così listati:

- segni ordinari (lettere latine, lettere greche, numeri, simboli, . . .);
- segni di operatore;
- segni di relazione;
- segni delimitatori di apertura e chiusura;

– segni di punteggiatura e altri comandi avanzati;
– segni di spaziatura per aggiustare la posizione degli elementi di un'espressione (da usare con molta cautela).

Norme di scrittura per lettere, numeri, simboli

In scrittura matematica lettere latine e numeri si presentano secondo l'output in riquadro a seguire in cui lettere (maiuscole e minuscole), numeri e simboli sono ovviamente sempre ricompresi fra i delimitatori matematici. Si nota il diverso andamento delle lettere e dei numeri: le prime presentano l'andamento corsivo, i secondi no.

$$A\,B\,C\,D\,E\,F\,G\,H\,I\,J\,K\,L\,M\,N\,O\,P\,Q\,R\,S\,T\,U\,V\,W\,X\,Y\,Z$$
$$a\,b\,c\,d\,e\,f\,g\,h\,i\,j\,k\,l\,m\,n\,o\,p\,q\,r\,s\,t\,u\,v\,w\,x\,y\,z$$
$$0\,1\,2\,3\,4\,5\,6\,7\,8\,9$$

Lettere greche per simboli, grandezze, costanti Il frequente ricorso nelle espressioni a lettere greche per indicare valori e grandezze, è effettuato secondo i comandi indicati in tabella 11.2; non bisogna cioè ricorrere (salvo i casi appresso indicati) ad usare la grafia dell'ambiente `greek` di `babel`. Si noti la diversità di scrittura della lettera «alpha» ottenuta con «`\begin{otherlanguage*}{greek}a\end{otherlanguage*}`» che rende "α", e quella ottenuta con l'istruzione matematica «`$\alpha$`» che rende "α". Da notare ancora (→ sempre tabella 11.2) che la lettera greca *omicron* non conosce specifica istruzione: si utilizza il carattere «o» ricompreso fra delimitatori matematici: `$o$` rende "o". Le lettere capitali Γ, Δ, Θ, Λ, Ξ, Π, Σ, Υ, Φ, Ψ, ed Ω conoscono la scrittura corsiva secondo il codice d'esempio «`$\mathit{\Gamma}$`» che rende: "$\mathit{\Gamma}$".

costanti matematiche e fisiche

Si diceva delle eccezioni all'uso del corsivo per le lettere greche. Poiché la scrittura matematica è utilizzata, oltreché dai matematici anche da fisici e chimici, e poiché è necessario rispettare la normativa ISO per la scrittura delle unità di misura (capitolo successivo), questo il riepilogo delle regole sin qui esposte con l'introduzione di altre:

– La scrittura matematica in corsivo è relativa a:
  a) grandezze fisiche;
  b) costanti fisiche;
  c) vettori, secondo la scrittura «`$\vec{v}$`» che rende "$\vec{v}$";
  d) simboli generici di una funzione come $f(x)$;
  e) insiemi, in lettere capitali; elementi degli insiemi, in minuscolo;
– La scrittura in tondo è relativa a:
  a) costanti matematiche come ad esempio il «p» greco ed il valore del rapporto aureo espressi rispettivamente da π e φ (e non da π o ϕ); in questi casi è ammesso il ricorso ai font greci disponibili con l'opzione «`greek`» di `babel`;
  b) unità di misura scritte in tondo da appositi package: per la scrittura e spaziatura → alla pagina 345;
  c) segni di tangente, seno, coseno, ... → tabella 11.8;
  d) un operatore differenziale nella scrittura «`$a$␣d$x$`» che rende "$a\,\mathrm{d}x$";
  e) alcuni simboli matematici come, ad esempio, $\sum$ e $\prod$.

La casistica prodotta non è esaustiva; il package `pm-isomath` di Claudio Beccari aiuta nella scrittura corretta; si rinvia al testo dello stesso autore sulla composizione della matematica in LaTeX (Beccari 2021b, pagine 24-26).

apici e pedici

Per quanto riguarda apici e pedici, questi si ottengono con «`a^b`» e «`a_b`» che rendono rispettivamente "a^b" ed "a_b". Apici e pedici si hanno anche con l'opzione «`[italian]`»

\ap \ped di babel[5] ricorrendo a specifici comandi che, per «$a\ap{b}$» e «$a\ped{b}$», rendono rispettivamente "a^{b}" e "a_{b}". Rilevante la differenza di output fra «$a\ap{b}$» ed «a^b»: il primo comando può essere utilizzato per indicare, ad esempio, la potenza *-esima* di a, il secondo indica che a è elevato a b: nel primo caso la scrittura dell'apice è in tondo, nel secondo in corsivo. In tabella 11.2, ultime quattro righe, sono presenti ulteriori caratteri-simboli diversi dal latino e dal greco; la particolare scrittura delle lettere i e j, rilevante per l'accentazione, è discussa a pagina 318.

\mathpunct **Scrittura numerica** La scrittura numerica è impostata per default secondo l'uso inglese; ad esempio: $2,417,592.21$. Per il sistema europeo-continentale si ricorre al comando «\mathpunct» che, nella scrittura d'esempio «$2\mathpunct{.}417\mathpunct{.}592\mathpunct{.}21$», rende "$2.\,417.\,592.\,21$". Come già precisato (→ alla pagina 208), questa scrittura non è da considerarsi corretta, essendo sempre preferibile aggiungere una minima spaziatura fra gruppi di cifre in questo modo «2\,417\,592,21» che rende 2 417 592,21.

\text **Inserimento di testo in espressioni matematiche** Il comando «\text» presiede all'introduzione di testo in ambiente matematico; sostanzialmente corrisponde a «\mathrm», con la differenza che mentre «\mathrem» usa i caratteri roman, «\text» adotta il medesimo font in uso. Questo codice

```
\[a^2+b^2\,\text{(quadrati...)}=c^2\,\text{(quadrato...)}\]
```

restituisce:

$$a^2 + b^2\text{(quadrati costruiti sui cateti)} = c^2\text{(quadrato costruito sull'ipotenusa)}$$

ove, si nota, l'inserimento della barra inversa prima di \text evita l'attaccamento della parentesi tonda al numero. Con «\text» si esce cioè temporaneamente dall'ambiente matematico e sono possibili enfatizzazioni e mutazioni di peso del carattere (neretto) altrimenti non ammesse. Una similare istruzione è «\intertext» da usare quando si ha un'espressione lunga ed occorre inserire spiegazioni fra un passaggio e l'altro. Un esempio ne può essere questo sorgente:

\intertext

```
\begin{align*}\text{Se}\quad f = ma \intertext{allora sarà anche}
m = frac{f}{a}\end{align*}
```

che rende

$$\text{Se}\quad f = ma$$

allora sarà anche

$$m = \frac{f}{a}$$

L'istruzione conosce restrizioni e lavora bene solo con l'ambiente «align».

\times Se si desidera usare il segno moltiplicatore «x», la scrittura va composta nella forma «\(a\times b=c\)» che rende "$a\times b = c$"; l'uso del segno è però considerato deprecabile dai matematici che ritengono debba sempre preferirsi la scrittura «$a\cdot b=c$» che rende "$a \cdot b = c$": si noti come la spaziatura prima e dopo i segni di moltiplicazione e di eguale sia introdotta automaticamente da LaTeX.

5. → texdoc babel-italian (1.4.04 - 2020), di Claudio Beccari.

Alfabeto	Scrittura	Alfabeto	Package richiesto
\mathcal	ABCDE	$\mathcal{ABCDE}$	nessun pacchetto aggiuntivo
\mathbb	ABCDE	$\mathbb{ABCDE}$	amsfont
\mathbf	ABCDE	$\mathbf{ABCDE}$	amsfont
\boldsymbol	ABCDE	$\boldsymbol{ABCDE}$	amsmath
\mathfrak	ABCDE	$\mathfrak{ABCDE}$	mathfrak (Euler fraktur)

Comandi	Output
\mathnormal	$A\ B\ \Gamma\ \Delta\ \Lambda\ \Sigma\ \Phi\ \Xi\ \gamma\ \delta\ \lambda\ \sigma\ \phi\ \xi\ a\ b\ g\ d\ l\ s\ x$
\mathit	$A\ B\ \Gamma\ \Delta\ \Lambda\ \Sigma\ \Phi\ \Xi\ \gamma\ \delta\ \lambda\ \sigma\ \phi\ \xi\ g\ d\ l\ s\ x$
\mathrm	$\mathrm{A\ B\ \Gamma\ \Delta\ \Lambda\ \Sigma\ \Phi\ \Xi\ \gamma\ \delta\ \lambda\ \sigma\ \phi\ \xi\ g\ d\ l\ s\ x}$
\mathbf	$\mathbf{A\ B\ \Gamma\ \Delta\ \Lambda\ \Sigma\ \Phi\ \Xi\ \gamma\ \delta\ \lambda\ \sigma\ \phi\ \xi\ g\ d\ l\ s\ x}$
\mathtt	$\mathtt{A\ B\ \Gamma\ \Delta\ \Lambda\ \Sigma\ \Phi\ \Xi\ \gamma\ \delta\ \lambda\ \sigma\ \phi\ \xi\ g\ d\ l\ s\ x}$

Tabella 11.3: In alto i principali alfabeti matematici e gli eventuali font aggiuntivi richiesti; in basso comandi di modifica dello stile di scrittura; ulteriori comandi sono disponibili col package pm-isomath

Alfabeti matematici e stili di scrittura

Gli alfabeti matematici, usati per una scrittura che si distingue dalla restante parte del testo, sono presentati in tabella 11.3; come specificato nell'ultima colonna della tabella, alcuni richiedono l'installazione di particolari package. Si noti (terza e quarta riga della tabella) la similitudine fra \mathbf e \boldsymbol, questo perché \boldsymbol non è un alfabeto, piuttosto un modificatore di caratteri come \textbf.

Con i comandi si possono modificare all'interno stile e corpo del carattere secondo la tabella 11.3; a seguire un esempio di scrittura con alfabeti matematici:
«$\forall␣n\in␣\mathbb{N}␣\mathfrak{M}_n␣\leq\mathfrak{A}$» rende: "$\forall n \in \mathbb{N}\mathfrak{M}_n \leq \mathfrak{A}$"; «$x+y+z^n␣\Gamma\tan(\sin{\alpha})=\beta$» rende: "$x + y + z^n\Gamma\tan(\sin\alpha) = \beta$". \mathbf

Per il comando «\mathbf» si osservi come esso eserciti la sua influenza sulla lettera greca Γ e su lettere latine nella funzione, non sul valore di tangente né sulla lettera beta scritta in modo matematico: «\beta»: $\mathbf{x+y+z^n␣\tan(\sin{\alpha}=\beta}$» rende "$\mathbf{x + y + z^n}\tan(\cos\alpha) = \beta$".

Agli stessi fini, ma con maggiore estensione d'azione, assolve «\boldmath» che, definendo un ambiente, lo apre con «\boldmath» e lo chiude con «\unboldmath»; fra le istruzioni si scrive l'espressione. È palese la diversità (di peso) di "$\boldsymbol{b = a\sqrt{2}}$" e di quella "$b = a\sqrt{2}$" date, rispettivamente, da «$\boldmath$b=a\sqrt{2}$\unboldmath$» e da «$b=a\sqrt{2}$». \boldmath \unboldmath

Una scrittura ancora diversa si ha con il comando «\pmb» che presenta un vantaggio rispetto a \mathbf: pone in neretto le lettere minuscole dell'alfabeto greco: «$\pmb{\sigma}$» "rende $\boldsymbol{\sigma}$". \pmb

I tradizionali comandi che agiscono sulle dimensioni del carattere (\small, \large, ...), come quelli che modificano lo stile, non vanno mai usati sia perché si vanifica l'impostazione dell'interlinea (→ alla pagina 314); se utilizzati sulla riga («{\huge{$\frac{a}{b}$}}», ad esempio, produce $\frac{a}{b}$ con un'interlinea completamente falsata, sia perché la scrittura dei caratteri matematici deve essere legata al font in uso. Anche per questo va sempre seguita l'impostazione offerta perché corretta, impostata a norme di tipografia matematica, e perché gli stili operano mutamenti di corpo dei caratteri. Negli esempi riportati in riquadro alla pagina seguente, alcune rappresentazioni della medesima espressione; appresso i relativi sorgenti; le lettere fanno riferimento ai singoli output:

a) \[\boxed{\frac{\sum_{x>a}␣y^z␣␣}{\prod_{m<b}}␣}\];

Scritture degli accenti matematici							
$\hat{a}$	`$\hat{a}$`	$\acute{a}$	`$\acute{a}$`	$\bar{a}$	`$\bar{a}$`	$\dot{a}$	`$\dot{a}$`	$\ddot{a}$	`$\dddot{a}$`
$\check{a}$	`$\check{a}$`	$\grave{a}$	`$\grave{a}$`	$\vec{a}$	`$\vec{a}$`	$\ddot{a}$	`$\ddot{a}$`	$\breve{a}$	`$\breve{a}$`
$\check{a}$	`$\Check{a}$`	$\grave{a}$	`$\Grave{a}$`	$\vec{a}$	`$\Vec{a}$`	$\ddot{a}$	`$\Ddot{a}$`	$\tilde{a}$	`$\tilde{a}$`
$\acute{a}$	`$\Acute{a}$`	$\bar{a}$	`$\Bar{a}$`	$\breve{a}$	`$\Breve{a}$`	$\dot{a}$	`$\Dot{a}$`	$\tilde{a}$	`$\Tilde{a}$`

Tabella 11.4: Accenti matematici

b) `\[\boxed{\frac{{\displaystyle\sum_{x>a}␣y^z}␣}{{\displaystyle\prod_{m<b}}}}\]`;
c) `\[\boxed{\frac{{\displaystyle\sum\nolimits_{x>a}␣y^z}␣}{{\displaystyle\prod\nolimits_{m<b}}}}\]`.

Si evidenzia come in `\displaystyle` cambi il corpo del carattere ed anche (b) la scrittura formale dell'espressione. Gli stili di scrittura ammessi da `amsmath` sono:

$$\boxed{\frac{\sum_{x>a} y^z}{\prod_{m<b}}}$$

(a)

$$\boxed{\frac{\displaystyle\sum_{x>a} y^z}{\displaystyle\prod_{m<b}}}$$

(b)

$$\boxed{\frac{\sum\nolimits_{x>a} y^z}{\prod\nolimits_{m<b}}}$$

(c)

- `\displaystyle`: $a^2 + b^2 = c^2$
- `\scriptstyle`: $a^2+b^2=c^2$
- `\scriptscriptstyle`: $a^2+b^2=c^2$
- `\textstyle`: $a^2 + b^2 = c^2$.

Accenti

Gli accenti matematici si compongono secondo i comandi in tabella 11.4. Le lettere "$\imath$", "$\jmath$" ed "$\hat{\jmath}$" si ottengono con i corrispondenti «`$\imath$`», «`$\jmath$`», «`$\hat{\jmath}$`». Sono una derivazione degli accenti «`\widehat`» e «`\widetilde`» (→ tabella 11.1) che consentono modificazioni accentuali: «`$\widehat{abc}$`» rende "$\widehat{abc}$"; «`$\widetilde{abc}$`» rende "$\widetilde{abc}$", "`\overbrace`" scrive su un raggruppamento di testo "$\overbrace{a \times b \times c}^{z\text{volte}}$" secondo «`$\overbrace{a\times␣b\times␣c}^{z\mbox{volte}}$`». Ulteriori accentazioni si hanno con il package `amssymb`. Un tipo particolare di accenti (al limite dell'accezione) si ha col package `amsxtra`, che posiziona gli accenti alla destra della lettera secondo quanto appresso visibile. L'istruzione `\quad` assolve all'unica funzione di separatore.

```
$a\spdddot$ \quad $a\spddot$ \quad $a\spdot$
$a\spbreve$ \quad $a\spcheck$
$a\sphat$   \quad $a\sptilde$
```

$a^{\dddot{}}$ $a^{\ddot{}}$ $a^{\dot{}}$
$a^{\breve{}}$ $a^{\check{}}$
$a^{\hat{}}$ $a^{\tilde{}}$

Spaziatura orizzontale e verticale

S'era già detto che la spaziatura impostata per default può, in limitati casi, non rivelarsi sufficiente, rendendosi necessario ricorrere ad un inserimento di qualche misura di spaziatura; nel caso occorre distinguere fra spaziatura orizzontale e verticale.

	Spaziature		Punteggiatura	
Entità della spaziatura	Scrittura	Output	Scrittura	Output
spazio grande	aa$\;a$	$aa\ a$	$\dotso$	…
spazio medio	aa$\:a$	$aa\ a$	$\dotsi$	⋯
spazio piccolo	aa$\,a$	$aa\,a$	$\dotsm$	⋯
spazio negativo	aa$\!a$	$aa\!a$	$\dotsb	⋯
spazio negativo medio	$aa\negmedspace{a}$	$aa\!a$	$\dotsc$	…
spazio negativo piccolo	$aa\negthinspace{a}$	$aa\!a$	$\vdots$	⋮
spazio medio	aa$\thickspace␣a$	$aa\ a$	$\ddots$	⋱
spazio di un quadratino*	aa\quad␣a	aa a		
spazio di due quadratini*	aa\qquad␣a	aa a		

* \quad e \qqquad sono utilizzatati per la spaziatura e a volte per l'incolonnamento

Tabella 11.5: Spaziature orizzontali: alcuni comandi non sono esclusivi dell'ambiente matematico

Spaziatura orizzontale La spaziatura usata per default è la misura di un piccolo spazio fra un segno (numerico, alfabetico o simbolico) e l'altro; i comandi relativi sono in tabella 11.5; il segno dell'eventuale spaziatura va posto prima della lettera o segno da spaziare: «$aa\;a$» rende "$aa\ a$". La modifica della spaziatura s'effettua inserendo una di queste istruzioni:

```
\thinmuskip=<valore>   \medmuskip=<valore>   \thickmuskip=<valore>
```

e sostituendo <valore> con relative unità, ad esempio con:

```
\thinmuskip=10mu   \medmuskip=17mu   \thickmuskip=30mu
```

la scrittura

```
\[a^2\thinmuskip=5mu+b^2\medmuskip=7mu+c^2\thickmuskip=3mu=d^2\]
```

rende

$$a^2 \thinmuskip=5mu + b^2 \medmuskip=7mu + c^2 \thickmuskip=3mu = d^2$$

I comandi «\thinmuskip», «\medmuskip», «\thickmuskip», se inseriti nel preambolo col valore a ciascuno di essi assegnato, estendono ovviamente efficacia a tutte le espressioni.

I comandi di spaziatura orizzontale visti alla pagina 206, cioè «\hspace» e «\kern» non vanno mai usati; se proprio necessario, vanno apposti in questa forma: «$a\hspace{1.5mm}b$» e «$a\kern3mm␣b$» che rendono rispettivamente "$a\ b$" e "$a\ \ b$"; sono ammessi ovviamente anche valori negativi tipo «$a\hspace{-0.5mm}b$» che renderebbe "ab".

Tre ulteriori istruzioni il cui output non è riprodotto non essendo immediatamente sensibile (non evidenziandosi) in modalità testuale. Sono:

- ;
- $\hphantom{AAA}$;
- $\vphantom{A}$. <--␣vedi␣testo

La lettera "A" può essere sostituita da qualsiasi lettera, in genere si usa la "X". L'effetto dei comandi è il seguente: il primo («») pone sulla pagina uno spazio di larghezza ed altezza pari alla misura di tre A; il secondo («$\hphantom{AAA}$») pone uno spazio di larghezza pari alla misura a tre A ed altezza 0; il terzo («$\vphantom{A}$») pone sulla pagina uno spazio di larghezza 0 ed altezza pari alla misura di A; se ne vedrà un'applicazione alla sezione successiva.

\pahntom

Sorgente	Output
`123,456, 234,567, 345,678`	$123{,}456,\ 234{,}567,\ 345{,}678$
`\(123,456, 234,567, 345,678\)`	$123,456,234,567,345,678$
`\(123.456, 234.567, 345.678\)`	$123.456, 234.567, 345.678$
`\(123,456,~234,567,~345,678\)`	$123,456,\ 234,567,\ 345,678$
`\(\numprint{123,456},~\numprint{234,567}\)`	$123{,}456,\ 234{,}567,$
`\numprint{-123456} - \numprint{\pm 123456}`	$-123\,456$ - $\pm 123\,456$
`\numprint{+-3,1415927e-3.1}`	$\pm 3{,}141\,592\,7 \cdot 10^{-3{,}1}$
`\numprint[N/mm^2]{-123456} - 12345.678e123.3`	$-123\,456\,\mathrm{N/mm^2}$ - $12\,345{,}678 \cdot 10^{123{,}3}$

Tabella 11.6: Uso della virgola con il package `numprint`: 1ª riga, modalità testo; 2ª, riga modalità math; 3ª riga, math e punto decimale; 4ª riga, tilde e virgola; 5ª riga, con `\mumprint` e tilde; 6ª, 7ª, 8ª riga con comandi di `\mumprint`

Spaziatura verticale Il comando «`\vphantom`» enunciato sopra produce i suoi principali effetti proprio nella spaziatura verticale; non è di frequentissimo uso ma può rivelarsi utile in alcune occasioni. Le frazioni e i rapporti frazionati mostrati a fianco sono stati ottenuti secondo questi sorgenti:

$$\frac{\dfrac{1}{2\vphantom{3_2}}}{\dfrac{\vphantom{2^2}8}{4}}\quad\frac{\smallfrac{2}{4}}{\smallfrac{8}{4}}$$

```
$\frac{\dfrac{1}{2\vphantom{3_2}}}
{\dfrac{\vphantom{2^2}8}{4}}\quad$
$\frac{\smallfrac{2}{4}}{\smallfrac{8}{4}}$
```

Negli esempi si è utilizzato il comando «`\dfrac`», al posto del ricorrente «`\frac`», perché il primo è proprio dello stile in display anche se le frazioni e i rapporti sono stati ricompresi fra «`$<espressione>$`».

Lo spazio usato per default da LaTeX nel separare espressioni matematiche dal testo è «`10pt␣plus␣2pt␣minus␣5pt`» in un'interlinea di 10 punti; ulteriori spazi verticali sono introdotti da questi comandi:

- `\abovedisplayskip=<valore>`
- `\abovedisplayshortskip=<valore>`
- `\belowdisplayskip=<valore>`
- `\belowdisplayshortskip=<valore>`

`\above-` `\below-` `skip` `shortskip`

che distanziano l'espressioni rispetto a quanto precede o segue. Per impostare la misura occorre indicare, dopo il segno d'eguale, il numero dei punti tipografici voluti, ad esempio: «`\abovedisplayshortskip=30pt`». L'istruzione va posta prima dell'espressione matematica: «`\abovedisplayshortskip=30pt␣\[a^2␣+␣b^2␣=c^2␣\]`» rende

$$a^2 + b^2 = c^2$$

«`\belowdisplayshortskip=30pt␣\[a^2␣+␣b^2␣=c^2\]`» rende

$$a^2 + b^2 = c^2$$

L'espressione è così distanziata dal testo o da altra espressione che precede o segue.

`\textvisi-` `blespace`

Un'istruzione vista alla pagina 232, «`\textvisiblespace`», evidenzia in ambiente matematico lo spazio fra caratteri; «`$a\mbox{\textvisiblespace}b$`» rende "$a␣b$".

Punteggiatura matematica

Della punteggiatura, trattata per la parte testuale a pagina 108 e per particolari aspetti a pagina 178, s'erano visti i comandi da applicare in ambiente matematico (→ tabella

11.5) ma, per la tematica in discussione, sono necessarie ulteriori note.

- Se i segni di punteggiatura sono i medesimi in uso per un testo di natura letterale, in ambito matematico non esprimono soltanto valori di mera interpunzione: il punto esclamativo ad esempio, medesimo pulsante sulla tastiera, ha diversa resa simbolica ed esprime anche tutt'altra funzione; si pensi alla valenza che assume in ambito testuale «!» ed in ambito matematico «!» («`!`» e «`$!$`»). I glifi, prodotti con ingrandimento del carattere in `\Large`, evidenziano (anche se minime) le differenze. Il problema assume maggiore rilevanza considerando che i segni di punteggiatura hanno in matematica anche significati proprî: il punto e virgola è usato per separare equazioni, la virgola, come nello stile letterale, per enunciare una serie di equazioni o per indicare dei decimali e via dicendo.
- La punteggiatura matematica non è standardizzata a livello internazionale ed è ancora fonte di discussione; le case editrici adottano ciascuna criteri propri.

Prima delle problematiche in materia, va posto un punto fermo: quale che sia la tendenza scelta, la norma di scrittura consiste, come sempre, nel rispetto costante delle regole di coerenza stilistica; adottato cioè uno stile si segue questo per tutto il documento ricordando che la virgola in ambiente matematico è qualcosa di più che un segno d'interpunzione, una sorta di macro assimilabile ai caratteri attivi visti nella parte II: → tabella 4.5 a pagina 156.[6] La punteggiatura matematica si distingue in:

- *interna*, ricorre quando la virgola assume valore significativo all'interno dell'espressione. Se l'espressione «`$a␣b␣c␣d␣e␣f␣g␣\in␣\textrm{H}$`» è scritta secondo la spaziatura mostrata, apparirà: "$abcdefg \in \mathrm{H}$", inserendo una virgola dopo ogni singola lettera, la scrittura sarà: "$a, b, c, d, e, f, g \in \mathrm{H}$", già più presentabile, quando non si voglia ricorrere all'incolonnamento tabellare (appresso) . Scegliendo la virgola come segno separatore, occorre prestare attenzione che non interferisca con una (eventualmente) adottata scrittura anglosassone (sempre da evitare) dove la virgola sostituisce il punto, né, tantomeno, con la virgola di eventuali decimali. L'uso della virgola, come del punto e virgola, deve essere parco perché se gli spazi sono significativi, possono sostituire la punteggiatura.
- *esterna*, rappresenta un problema aperto, con due tendenze principali, ognuna con proprî argomenti che, al solito senza dialogare, si contendono il campo. La punteggiatura esterna in fine di formula, come in quest'esempio,

$$f(x) = \sqrt[n]{\int \frac{siny}{z} dx_1; a^2 + b^2 = c^2; xy \in Z^2} \, .$$

6. A parte l'utilizzo del package `numprint` di Harald Harders, che (due ultime righe della tabella 11.6), effettua automaticamente anche la scrittura matematica per un codice come `12345.678e123.3`, si può ricorrere ancora al package `icomma` di Walter Schmidt o, meglio ancora, al package `siunitx` con cui molti problemi sono automaticamente risolti. Si ricorda ancora un'interessante routine proposta da Claudio Beccari in *La virgola intelligente*, Beccari 2011:

```
\DeclareMathSymbol
{\punctcomma}{\mathpunct}{letters}{"3B}    \DeclareMathSymbol
{\decimalcomma}{\mathord}{letters}{"3B}    \AtBeginDocument{\mathcode`\,="8000}
{\catcode`\,=\active␣␣␣\gdef,{\futurelet\let@token\m@thcomma}}
\def\m@thcomma{\let\@tempB\punctcomma%
\@tfor\@tempA:=0123456789\do{\expandafter\ifx\@tempA\let@token%
\let\@tempB\decimalcomma␣\@break@tfor\fi}\@tempB}.
```

. La tematica è stata discussa dall'autore anche nell'*Introduzione all'arte della composizione tipografica con LaTeX*, Beccari 2021a, pagina 337 e seguenti..

andrebbe evitata specie se la sequenza è scritta spaziata:

$$f(x) = \sqrt[n]{\int \frac{siny}{z} dx_1} \qquad a^2+b^2 = c^2 \qquad xy \in Z^2$$

Oltre ai comandi presenti in tabella 11.5 (colonne di destra), si vedano i segni mostrati alla pagina 318 che, pur essendo di accentazione esterna, mostrano (prima riga) segni di punteggiatura usati come accentazioni.

Sopralineature e sottolineature

Parti di un'espressione si evidenziano con «`\overline`» che ne sopralinea una parte: «$\overline{a+b}$» ed «`\underline`» che parimenti ne sottolinea una parte: "$\underline{a+b}$". La grafia è questa: «`$\overline{a␣+␣b}$`» e «`␣$\underline{a␣+␣b}$`».

Parentesi tonde, graffe, quadre

Il posizionamento delle parentesi tonde è governato dalle istruzioni «`\left(`» e «`\right)`» per parentesi aperte e chiuse di grandezza proporzionale all'equazione come dal sorgente a seguire, ove – si nota – le parentesi sono automaticamente calibrate in dimensione in relazione all'altezza dell'espressione:
«`\[\left(\frac{\sqrt[n]{y}}{a\frac{b}{c}}␣\right)^z␣\]`» rende in display:

$$\left(\frac{\sqrt[n]{y}}{a\frac{b}{c}} \right)^z$$

parentesi unica

`\left(`

`\right.`

Se è naturale che ogni parentesi aperta deve essere chiusa, tuttavia può darsi il caso che si abbia necessità di una sola parentesi, aperta o chiusa; in questo caso si usano le istruzioni «`\left`» e «`\right`» (per la parentesi di sinistra e di destra) implementate con il segno di parentesi come in questo sorgente: «`$\left(\frac{a+\sqrt[n]{z}}{b}=x␣\right.$`» che rende $\left(\frac{a+\sqrt[n]{z}}{b} = x$ Si presti attenzione al punto fermo dopo «`\right.`» che nell'espressione si occupa di compensare così la parentesi aperta, di fatto chiudendola anche se il segno non compare; diversamente si ha un messaggio d'errore.

Le dimensioni delle parentesi si possono modificare secondo questi comandi che, per ogni linea di codice, rendono quanto appresso prodotto:

```
\big(␣\big)␣␣\Big(␣\Big)␣\bigg(␣\bigg)␣\Bigg(␣\Bigg)
\big[␣\big]␣␣\Big[␣\Big]␣\bigg[␣\bigg]␣\Bigg[␣\Bigg]
\big\{␣\big\}␣\Big\{␣\Big\}␣\bigg\{␣\bigg\}␣\Bigg\{␣\Bigg\}
\big|␣\big|␣\Big|␣\Big|␣\bigg|␣\bigg|␣\Bigg|␣\Bigg|
\big\langle␣\big\rangle␣\Big\langle␣\Big\rangle
\bigg\langle␣\bigg\rangle␣\Bigg\langle␣\Bigg\rangle
```

$$\big(\big)\ \Big(\Big)\ \bigg(\bigg)\ \Bigg(\Bigg)\quad \big[\big]\ \Big[\Big]\ \bigg[\bigg]\ \Bigg[\Bigg]\quad \big\{\big\}\ \Big\{\Big\}\ \bigg\{\bigg\}\ \Bigg\{\Bigg\}\quad \big|\big|\ \Big|\Big|\ \bigg|\bigg|\ \Bigg|\Bigg|\quad \big\langle\big\rangle\ \Big\langle\Big\rangle\quad \bigg\langle\bigg\rangle\ \Bigg\langle\Bigg\rangle$$

I comandi «`\Bigl( \Bigr)`» e «`\biggl( \biggr)`» creano parentesi ancora più grandi; parentesi ancora più grandi sono generate da «`\Biggl( \Biggr)`». A seguire un esempio

Frecce					
\leftarrow	$\leftarrow$	\longleftarrow	$\longleftarrow$	\uparrow	$\uparrow$
\Leftarrow	$\Leftarrow$	\Longleftarrow	$\Longleftarrow$	\Uparrow	$\Uparrow$
\rightarrow	$\rightarrow$	\longrightarrow	$\longrightarrow$	\downarrow	$\downarrow$
\Rightarrow	$\Rightarrow$	\Longrightarrow	$\Longrightarrow$	\Downarrow	$\Downarrow$
\leftrightarrow	$\leftrightarrow$	\longleftrightarrow	$\longleftrightarrow$	\updownarrow	$\updownarrow$
\Leftrightarrow	$\Leftrightarrow$	\Longleftrightarrow	$\Longleftrightarrow$	\Updownarrow	$\Updownarrow$
\mapsto	$\mapsto$	\longmapsto	$\longmapsto$	\nearrow	$\nearrow$
\hookleftarrow	$\hookleftarrow$	\hookrightarrow	$\hookrightarrow$	\searrow	$\searrow$
\leftharpoonup	$\leftharpoonup$	\rightharpoonup	$\rightharpoonup$	\swarrow	$\swarrow$
\leftharpoondown	$\leftharpoondown$	\rightharpoondown	$\rightharpoondown$	\nwarrow	$\nwarrow$

Tabella 11.7: Frecce estensibili

combinato di questi comandi in cui le parentesi si dimensionano automaticamente: «\[\Biggl(\theta\cos\alpha\biggl(f␣g=␣Bigl(\frac{a␣b=c}{\frac{d}{e}}^x␣\Bigr)^y\biggr)\Biggr)^z\]» rendono questo output

$$\left(\theta\cos\alpha\left(fg=\left(\frac{ab=c^{x}}{\frac{d}{e}}\right)^{y}\right)\right)^{z}$$

Parentesi quadre giganti e le linee rette giganti doppie si hanno col package `stmaryrd`.

Frecce estensibili

Le frecce prodotte in tabella 11.7 sono quelle di sistema ottenute con i comandi:

```
\[\xrightarrow[\text{testo␣sotto}]{\text{testo␣sopra}]␣\]
\xleftarrow[\text{testo␣sotto}]{\text{testo␣sopra}]␣\]
```

che rendono

$$\xrightarrow[\text{testo sotto}]{\text{testo sopra}} \qquad \xleftarrow[\text{testo sotto}]{\text{testo sopra}}$$

extarrows Il package, di Ky-Anh Huynh, permette di creare linee e frecce, ad estensione singola e doppia, secondo l'intera lunghezza del testo.

Le possibilità offerte sono molteplici, ci si limita ad alcuni esempi rinviando per altre opzioni alla documentazione del package:

- `$\alpha\xlongequal[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super-super}}}\Omega$`
  $\alpha \xlongequal[\textit{sub}]{\textit{super-super}} \Omega$
- `$\alpha\xLongleftarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}}\Omega$`
  $\alpha \xLongleftarrow[\textit{sub}]{\textit{super}} \Omega$
- `$\alpha\xLongrightarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}}\Omega$`
  $\alpha \xLongrightarrow[\textit{sub}]{\textit{super}} \Omega$
- `$\alpha\xLongleftrightarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}}\Omega$`
  $\alpha \xLongleftrightarrow[\textit{sub}]{\textit{super}} \Omega$
- `$\alpha\xLeftrightarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}}\Omega$`
  $\alpha \xLeftrightarrow[\textit{sub}]{\textit{super}} \Omega$

Prima tabella sugli operatori				
Senza limiti				
\arccos	\arcsin	\arctan	\arg	\cos
\cosh	\cot	\coth	\csc	\deg
\dim	\exp	\hom	\ker	\lg
\ln	\log	\sec	\sin	\sinh
\tan	\tanh			
Con limiti				
\det	\gcd	\inf	\lim	\liminf
\limsup	\max	\min	\Pr	\sup

Tabella 11.8: Operatori funzionali

– `$\alpha\xlongleftrightarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}}\Omega$`
  $\alpha \xlongleftrightarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}} \Omega$
– `$\alpha\xlongrightarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}}\Omega$`
  $\alpha \xlongrightarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}} \Omega$
– `$\alpha\xleftrightarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}}\Omega$`
  $\alpha \xleftrightarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}} \Omega$
– `$\alpha\xlongleftarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}}\Omega$`
  $\alpha \xlongleftarrow[\text{\textit{sub}}]{\text{\textit{super}}} \Omega$

Funzioni matematiche e trigonometriche

In tabella 11.8 è presente un riepilogo di alcuni fondamentali comandi matematici; vanno sempre racchiusi fra i simboli d'ambiente matematico.

Operatori semplici

Per operatori semplici, differenziati da quelli complessi quali, ad esempio, i segni di integrale, di sommatoria, ... s'intendono gli operatori delle basilari operazioni matematiche individuati dai segni del più, del meno, della divisione, della moltiplicazione.

Per i segni «+» e «−» non esistono problemi di sorta, essendo gli stessi simboli presenti sulla tastiera; del segno di moltiplicazione s'è già detto alla pagina 316 e qui si aggiunge soltanto che in nessun caso bisogna ricorrere al segno di asterisco « * » presente spesso sui calcolatori tascabili; per il segno di divisione si usa normalmente il segno di barra: « / »; il ricorso ai due punti non è corretto.

Simboli degli operatori

Tabelle relative ai principali simboli usati in ambiente matematico sono alle pagine da 325 a 327; « $\bowtie$ » (`$\Join$`), « $\sqsupset$ » (`$\sqsupset$`), « $\leadsto$ » (`$\leadsto$`), « $\sim$ » (`$\sim$`), « $\sqsubset$ » (`$\sqsubset$`), « $\rhd$ » (`$\rhd$`), « $\unlhd$ » (`$\unlhd$`), « $\lhd$ » (`$\lhd$`), « $\unrhd$ » (`$\unrhd$`), « $\diamond$ » (`$\Diamond$`), « $\Box$ » (`$\Box$`) ed « $\mho$ » (`$\mho$`) richiedono `amsmath`.

Seconda tabella sugli operatori					
\pm	$\pm$	\cap	$\cap$	\diamond	$\diamond$
\mp	$\mp$	\cup	$\cup$	\bigtriangleup	$\bigtriangleup$
\times	$\times$	\uplus	$\uplus$	\bigtriangledown	$\bigtriangledown$
\div	$\div$	\sqcap	$\sqcap$	\triangleleft	$\triangleleft$
\ast	$\ast$	\sqcup	$\sqcup$	\triangleright	$\triangleright$
\star	$\star$	\vee	$\vee$	\lhd	$\lhd$
\circ	$\circ$	\wedge	$\wedge$	\rhd	$\rhd$
\bullet	$\bullet$	\setminus	$\setminus$	\unlhd	$\unlhd$
\cdot	$\cdot$	\wr	$\wr$	\unrhd	$\unrhd$
\oplus	$\oplus$	\ominus	$\ominus$	\otimes	$\otimes$
\oslash	$\oslash$	\odot	$\odot$	\bigcirc	$\bigcirc$
\dagger	$\dagger$	\ddagger	$\ddagger$	\amalg	$\amalg$

Tabella 11.9: Operatori binari (I); altra tabella a pagina 328

Composizione delle espressioni

amsmath definisce vari modi di composizione delle equazioni: a) `equation`; b) `multline`; c) `gather`; d) `align`; e) `flalign`; f) `split`; g) `gathered`; h) `aligned`; `equation`, `multiline`, `gather`, `align` e `flalign` conoscono la variante asterisco. Su questi ambienti si tornerà; al momento è sufficiente ricordare quanto detto alla pagina 312, che cioè le formule possono essere in linea sul testo, centrate sulla pagina o allineate a destra e a sinistra; l'eventuale numerazione si ottiene richiamando la versione non asteriscata degli ambienti. La scelta di un ambiente rispetto ad un altro dipende da quanto si sta scrivendo. Se la formula rappresenta una sorta di inciso o una valenza esplicativa e non è di considerevoli dimensioni, si può usare la scrittura in linea, ma se la stessa è parte di una catena di formule che debbono approdare ad un'equivalenza significativa che esprime una grandezza finale, l'espressione centrata è senz'altro da preferire.

Scrivendo una formula in linea con il testo, va tenuto presente che può apparire in corpo più piccolo che nel formato `display`, perché deve obbedire a problemi d'interlinea (→ alla pagina 314) e non interferire con questa. Si osservino l'equivalenza $a = bc$, la frazione $\frac{a+b}{cd}$, la radice $\sqrt[n]{ab}$ e si le relative posizioni nel testo, confrontando il corpo dei caratteri con quello del restante documento; nel primo caso il corpo è d'eguale misura, nel secondo è «`scriptsize`», nel terzo l'indice di radice è di un corpo ancora minore, mentre il font del radicando è dello stesso corpo della prima equivalenza. All'interno del testo, l'uso di comprendere la formula matematica fra i simboli di delimitazione «$<formula>$», è spesso il più usato anche se è possibile ricorrere per un'espressione in linea alla scrittura «`\(a+b=c\)`» che rende "$a + b = c$".

In questi *Appunti*, per rappresentare le formule centrate, è stato a lungo usato l'ambiente «`displaymath`» di cui qui si parla per completezza; anche se non contrasta con `amsmath` e – ovviamente – non origina messaggi d'errore, `displaymath` deve considerarsi assorbito dall'ambiente `equation`: «`\begin{displaymath}a+b=c\end{displaymath}`» produce un'equazione centrata come la scrittura «`$$a+b=c$$`», ma di poco senso lavorando con `amsmath`; anche del comando «`\fleqn`» usato in passato per allineare le formule non ve n'è più bisogno.

`amsmath` può essere caricato con le opzioni «`[leqno]`» per gestire l'allineamento delle formule declinandolo nel preambolo nella forma «`\usepackage[fleqn]{amsmath}`» estendendo l'influenza a tutte le formule. «`\displaywidth=n\linewidth`» permette di

Terza tabella sugli operatori					
\approx	≈	\asymp	≍	\bowtie	⋈
\cong	≅	\dashv	⊣	\doteq	≐
\downarrow	↓	\Downarrow	⇓	\equiv	≡
\frown	⌢	\ge	≥	\geq	≥
\gets	←	\gg	≫	\hookleftarrow	↩
\hookrightarrow	↪	\iff	⟺	\in	∈
\Join*	⋈	\le	≤	\leadsto*	⇝
\leftarrow	←	\Leftarrow	⇐	\leftharpoondown	↽
\leftharpoonup	↼	\leftrightarrow	↔	\Leftrightarrow	⇔
\leq	≤	\ll	≪	\longleftarrow	⟵
\Longleftarrow	⟸	\longleftrightarrow	⟷	\Longleftrightarrow	⟺
\longmapsto	⟼	\longrightarrow	⟶	\Longrightarrow	⟹
\mapsto	↦	\mid	∣	\models	⊨
\ne	≠	\nearrow	↗	\neq	≠
\ni	∋	\not␣=	≠	\nwarrow	↖
\parallel	∥	\perp	⊥	\prec	≺
\preceq	⪯	\propto	∝	\rightarrow	→
\Rightarrow	⇒	\rightharpoondown	⇁	\rightharpoonup	⇀
\rightleftharpoons	⇌	\searrow	↘	\sim*	∼
\simeq	≃	\smile	⌣	\sqsubset*	⊏
\sqsubseteq	⊑	\sqsupset*	⊐	\sqsupseteq	⊒
\subset	⊂	\subseteq	⊆	\succ	≻
\succeq	⪰	\supset	⊃	\supseteq	⊇
\swarrow	↙	\to	→	\uparrow	↑
\Uparrow	⇑	\vdash	⊢		

* I segni con asterisco sono utilizzabili solo in congiunzione a `amsfonts` o `latexsym`

Tabella 11.10: Operatori di relazione

`\displaywidth` posizionare un'equazione in rapporto alla larghezza della riga espressa. L'espressione

«`\[\displaywidth=0.7\linewidth\boxed{f(x)=\sqrt[n]{\int\frac{sin␣y}{z}}dx_1}\]`»

$$\text{rende } f(x) = \sqrt[n]{\int \frac{siny}{z}} dx_1$$

Esiste poi una nutrita serie di comandi che l'utente può approfondire sui manuali;

\prime	′	\forall	∀	\infty	∞	\hbar	ℏ
\exists	∃	\nabla	∇	\surd	√	\Box	□
\Diamond	◇	\imath	ı	\jmath	ȷ	\ell	ℓ
\top	⊤	\flat	♭	\natural	♮	\sharp	♯
\bot	⊥	\clubsuit	♣	\diamondsuit	♢	\heartsuit	♡
\mho	℧	\Re	ℜ	\Im	ℑ	\angle	∠
\aleph	ℵ	\emptyset	∅	\triangle	△	\neg	¬
\wp	℘	\spadesuit	♠	\partial	∂		

Tabella 11.11: Simboli vari

`$\leq$`	$\leq$	`$\geq$`	$\geq$	`$\equiv$`	$\equiv$
`$\prec$`	$\prec$	`$\succ$`	$\succ$	`$\sim$`	$\sim$
`$\preceq$`	$\preceq$	`$\succeq$`	$\succeq$	`$\simeq$`	$\simeq$
`$\ll$`	$\ll$	`$\gg$`	$\gg$	`$\asymp$`	$\asymp$
`$\subset$`	$\subset$	`$\supset$`	$\supset$	`$\approx$`	$\approx$
`$\subseteq$`	$\subseteq$	`$\supseteq$`	$\supseteq$	`$\cong$`	$\cong$
`$\sqsubset$`	$\sqsubset$	`$\sqsupset$`	$\sqsupset$	`$\neq$`	$\neq$
`$\sqsubseteq$`	$\sqsubseteq$	`$\sqsupseteq$`	$\sqsupseteq$	`$\doteq$`	$\doteq$
`$\in$`	$\in$	`$\ni$`	$\ni$	`$\propto$`	$\propto$
`$\dashv$`	$\dashv$	`$\models$`	$\models$	`$\perp$`	$\perp$
`$\mid$`	$\mid$	`$\parallel$`	$\parallel$	`$\bowtie$`	$\bowtie$
`$\Join$`	$\Join$	`$\smile$`	$\smile$	`$\frown$`	$\frown$
`$\vdash$`	$\vdash$				

Tabella 11.12: Simboli di relazione

mi limito qui a ricordare «`\predisplaysize`», che fissa l'effettiva larghezza della riga su cui dovrà comparire l'equazione e «`\displaybreak`» che, utilizzato in ambiente `display` prima del termine dell'istruzione matematica, è comando da usare con cura perché spesso nel fare il break lascia la pagina seguente con poche righe.

`\displaybreak`

Enfatizzazione delle espressioni matematiche

L'enfatizzazione delle espressioni cui si fa riferimento non è quella dei caratteri (alfabetici e numerici) delle singole espressioni, bensì quella relativa all'evidenziazione della formula rispetto alla restante parte del testo. L'enfatizzazione, di cui va fatto un uso molto parco, quasi eccezionale, si può ottenere in vari modi:

- col tradizionale comando «`\fbox`» che si vedrà approfonditamente alla parte IV, secondo «`\fbox{$\sqrt[n]{a^2␣+␣\frac{b}{c}}$}`» che rende $\boxed{\sqrt[n]{a^2+\frac{b}{c}}}$
- con «`\colorbox`» con sfondo del box e scrittura in diversi colori secondo «`\colorbox{yellow}{\textcolor{red}{$\sqrt[n]{a^2+\frac{b}{c}}$}}`» che restituisce l'espressione in un box colorato $\colorbox{yellow}{$\textcolor{red}{\sqrt[n]{a^2+\frac{b}{c}}}$}$
- con «`\boxed{$a␣b=c$}`» che rende $\boxed{a\ b=c}$ istruzione valida per la formula in linea; per l'espressione centrata il comando va racchiuso in un apposito ambiente che centra le formule: «`\[\boxed{a␣b=c}\]`»

`$\lfloor$`	$\lfloor$	`$\rfloor$`	$\rfloor$	`$\lceil$`	$\lceil$	`$\rceil$`	$\rceil$
`$\langle$`	$\langle$	`$\rangle$`	$\rangle$	`\`	\	`|`	$\|$
`$\rmoustache$`	$\rmoustache$	`$\lmoustache$`	$\lmoustache$	`$\rgroup$`	$\rgroup$	`$\lgroup$`	$\lgroup$
`$\arrowvert$`	$\arrowvert$	`$\Arrowvert$`	$\Arrowvert$	`$\bracevert$`	$\bracevert$		

Tabella 11.13: Delimitatori e (ultime due righe) grandi delimitatori

Quarta tabella sugli operatori					
\amalg	∐	\ast	∗	\bigcirc	◯
\bigtriangledown	▽	\bigtriangleup	△	\bullet	•
\cap	∩	\cdot	·	\circ	∘
\cup	∪	\dagger	†	\ddagger	‡
\diamond	⋄	\div	÷	lhd*	◁
\mp	∓	\odot	⊙	\ominus	⊖
\oplus	⊕	\oslash	⊘	\otimes	⊗
\pm	±	rhd	▷*	\setminus	\
\sqcap	⊓	\sqcup	⊔	\star	⋆
\times	×	unlhd*	⊴	unrhd*	⊵
\uplus	⊎	\vee	∨	\wedge	∧
\wr	≀				

* I segni con asterisco sono utilizzabili solo in congiunzione a amsfonts o latexsym

Tabella 11.14: Operatori binari (II)

– con «\[\framebox[.16\linewidth]{$\sqrt[n]{a^2+\frac{b}{c}}$}\]»‘che rende

$$\boxed{\sqrt[n]{a^2+\frac{b}{c}}}$$

– ed altre possibili combinazioni di comandi della famiglia dei box.

Frazioni

L'istruzione basilare è «\frac{<valore>}{<valore>}» che sfrutta fra parentesi graffe i due argomenti di nominatore e denominatore da inserire all'interno di queste. Due comandi, «\tfrac» e «\dfrac», operano scritture diverse nei caratteri matematici; un esempio di frazione in linea è «$\frac{a}{b}$» che rende $\frac{a}{b}$ ma si può utilizzare «\smallfrac»: → a pagina 314. «\[\frac{a}{b}\log_n␣\]» e «\[\tfrac{a}{b}\log_n␣\]» rendono

\tfrac
\dfrac

$$\frac{a}{b}\log_n \quad \text{e} \quad \tfrac{a}{b}\log_n$$

dove, si nota, il secondo elemento è scritto in corpo minore Un'ulteriore applicazione si ha con il comando «\dfrac» di cui s'era vista un'applicazione a pagina 320. Il sorgente «\[\frac{a}{b}\log_n\tfrac{a}{b}\log_n␣\dfrac{a}{b}\log_n\]»

$$\text{rende: } \frac{a}{b}\log_n \quad \tfrac{a}{b}\log_n \quad \frac{a}{b}\log_n$$

dove esponente e deponente della frazione sono tornati dello stesso corpo di «\frac» perché «\dfrac» è concepito per scrivere equazioni in linea dando lo stesso formato della modalità display: «\(\frac{a}{b}␣;␣\dfrac{a}{b}␣;␣\tfrac{a}{b}\)» rendono rispettivamente $\frac{a}{b}$; $\dfrac{a}{b}$; $\tfrac{a}{b}$.

\cfrac «\cfrac» scrive frazioni continue come questa $\cfrac{\alpha}{b\cfrac{\beta}{c\cfrac{\gamma}{\epsilon}}}$ secondo il sorgente:

«$\cfrac{\alpha}{b␣\cfrac{\beta}{c␣\cfrac{\gamma}{\epsilon}}}$».

Si può anche dare una sequenza di frazioni, come quella prodotta in riquadro a pagina 93, il cui sorgente è dato da:

«\begin{equation*}\varphi=1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}
{1+\cfrac{1}{1+␣\cfrac{1}{1+\dotsb}}}}}␣␣\end{equation*}»

meglio espressa da

«\begin{equation*} \varphi␣=␣1␣+␣\frac{1}{\displaystyle␣1␣+␣\frac{1}%
{\displaystyle␣1␣+␣\frac{1}{\displaystyle␣1␣+␣\frac{1}{1␣+␣\cdots}}}}
\end{equation*}␣»

\genfrac L'$\mathcal{AMS}$-LaTeX conosce un comando articolato che adotta sei argomenti e che si presenta nella forma: «\genfrac{}{}{}{}{}{}». I primi due argomenti sono relativi ai delimitatori esterni ed interni (sinistra e destra), il terzo determina lo spessore della linea di frazione, il quarto (espresso in valori numerici) dà lo stile di scrittura, il quinto ed il sesto rappresentano nominatore e denominatore. I valori numerici esprimono lo stile di scrittura secondo l'elenco che segue:

«[0]=\displaystyle; [1]=\textstyle; [2]=\scriptstyle ; [3]=\scriptscriptstyle».

Il sorgente che segue in riquadro

```
\[\genfrac{\langle}{\rangle}{1pt}{0}{a^2+b^2+c}{d^2 x-e^4}
\genfrac{\langle}{\rangle}{.5pt}{1}{a^2+b^2+c}{d^2 x-e^4}
\genfrac{\langle}{\rangle}{.5pt}{2}{a^2+b^2+c}{d^2 x-e^4}
\genfrac{\langle}{\rangle}{.5pt}{3}{a^2+b^2+c}{d^2 x-e^4}\]
```

produce l'output:

$$\left\langle \frac{a^2+b^2+c}{d^2x-e^4} \right\rangle \quad \left\langle \frac{a^2+b^2+c}{d^2x-e^4} \right\rangle \quad \left\langle \frac{a^2+b^2+c}{d^2x-e^4} \right\rangle \quad \left\langle \frac{a^2+b^2+c}{d^2x-e^4} \right\rangle$$

Si evidenzia, a fronte delle medesime istruzioni, come mutando il valore (prima della frazione) da 0 a 3, questa si ridimensiona automaticamente.

Frazioni di notevole estensione In caso di frazioni molto estese, può risultare utile questa routine proposta da Claudio Beccari (con integrazioni di Enrico Gregorio) sul sito del GUIT (conversazione #122304) che per il sorgente appresso riportato

```
\begin{equation*}
R_K = \frac{\mathcal{B}\left(B \rightarrow K \mu^+ \mu^- \right)}
{\mathcal{B}\left(B \rightarrow K e^+ e^- \right)}
\Bigg/
\frac{\mathcal{B}\left(B \rightarrow K \mu^+ \mu^- \right)}
{\mathcal{B}\left(B \rightarrow K e^+ e^- \right)}
\end{equation*}
```

restituisce quanto in riquadro alla pagina successiva.

Quinta tabella sugli operatori					
`\bigcap`	$\bigcap$	$\cap$	`\bigvee`	$\bigvee$	$\vee$
`\bigcup`	$\bigcup$	$\cup$	`\bigwedge`	$\bigwedge$	$\wedge$
`\bigodot`	$\bigodot$	$\odot$	`\coprod`	$\coprod$	$\amalg$
`\bigoplus`	$\bigoplus$	$\oplus$	`\int`	$\int$	$\int$
`\bigotimes`	$\bigotimes$	$\otimes$	`\oint`	$\oint$	$\oint$
`\bigsqcup`	$\bigsqcup$	$\sqcup$	`\prod`	$\prod$	$\prod$
`\biguplus`	$\biguplus$	$\uplus$	`\sum`	$\sum$	$\sum$

Per ogni comando esistono due diversi output (in corpo maggiore e minore) perché le diverse forme rispondono ad esigenze diverse. Per la forma grande in linea col testo occorre specificare `\displaystyle` all'interno dei due segni di dollaro delimitatori dell'ambiente matematico in linea; al contrario per una formula in display occorre specificare `\textstyle`.

Tabella 11.15: Grandi operatori

$$R_K = \frac{\mathcal{B}\left(B \to K\mu^+\mu^-\right)}{\mathcal{B}\left(B \to Ke^+e^-\right)} \Big/ \frac{\mathcal{B}\left(B \to K\mu^+\mu^-\right)}{\mathcal{B}\left(B \to Ke^+e^-\right)}$$

`\calcfrac` Il package è un recente applicativo (2023) di cui è ignoto l'autore, un package anomalo in quanto non destinato all'utilizzo della scrittura simbologica natematica, bensì ad un uso, come definito nelle brevi mote illustrative, pedagogico, a svolgere cioè operazioni su frazioni.

L'applicativo poggia sull'omonimo comando «`\calcfrac`» adoperando i rituali segni di più e meno e l'asterisco per la moltiplicazione, ricomprendendo gli operatori fra parentesi graffe; fra parentesi tonde in caso di raggruppamento di sub-frazioni. Espressioni come «`\calcfrac{1/2+1/3}`», «`\calcfrac{-1+1/2+1/3+1/4}`» o `\calcfrac{(1+1/2)*(1+1/3)*(1+1/4)*(1+1/5)*(1+1/6)}`» restituiscono

$$\frac{5}{6} \qquad \frac{1}{12} \qquad \frac{7}{2}$$

Binomi

Le espressioni binomiali sono governate dai comandi «`\binom`», «`\tbinom`», «`\dbinom`» che seguono la filosofia dei precedenti comandi. La scrittura «`\[\binom{a}{b}^2␣␣\tbinom{a}{b}^2␣␣\dbinom{a}{b}^2\]`» rende:

$$\binom{a}{b}^2 \quad \tbinom{a}{b}^2 \quad \dbinom{a}{b}^2$$

dove non compare più il segno di divisione della frazione; anche in questo caso le scritture risultano ridimensionate.

Radici

S'era visto (tabella 11.1) che il comando da usare nelle radici è «\sqrt» nella scrittura «$\sqrt[n]{x}$», dove l'argomento fra parentesi quadre specifica l'indice di radice; il sorgente riportato rende $\sqrt[n]{x}$; se i segni da porre sotto radice sono più di uno, occorre racchiuderli fra parentesi graffe: «$\sqrt[3]{(a␣+␣b)^2}$» rende $\sqrt[3]{(a+b)^2}$ estendendo e dimensionando il segno di radice per l'intera espressione; il sorgente «$\sqrt[n]{a+\Bigl(\frac{b}{c}\Bigr)^3␣}$» rende $\sqrt[n]{a+\left(\frac{b}{c}\right)^3}$.

Il comando «\smash» del package amsmath, gestisce il posizionamento del segno di radice rispetto al radicando nella forma «\smash[<posizione>]{<argomento>}», chiedendo che fra parentesi quadre sia specificata (lettere «[t],» «[b]> o «[tb]») la posizione del radicando rispetto alla radice, come da esempio che segue dove a muoversi è il segno di radice, non il radicando, per il sorgente che rende quanto appresso:

\smash [tb]

«\[\sqrt{n}␣\sqrt{\smash[t]{n}}␣␣\sqrt{\smash[b]{n}}␣\sqrt{\mathstrut␣n}
\sqrt[3]{\smash[t]{n}}␣\sqrt[3]{\smash[b]{n}}␣\sqrt[3]{\smash[tb]{n}}\]»

$$\sqrt{n}\ \sqrt{n}\ \sqrt{n}\ \sqrt{n}\ \sqrt[3]{n}\ \sqrt[3]{n}\ \sqrt[3]{n}$$

Similmente si comportano «\leftroot» e «\uproot» che spostano in alto ed a sinistra, come da nome, la posizione dell'indice di radice secondo il sorgente che segue l'output:

\leftroot

\uproot

\[\sqrt[\leftroot{2}\uproot{8}3]{n}␣\sqrt[\leftroot{4}\uproot{6}␣3]{n}
\sqrt[\leftroot{8}\uproot{2}3]{n}␣\sqrt[\leftroot{1}\uproot{2}␣3]{n}\]

$$\sqrt[3]{n}\qquad\sqrt[3]{n}\qquad\sqrt[3]{n}\qquad\sqrt[3]{n}$$

.

Modulo

Il comando di modulo» («\mod»), pur non esprimendo propriamente un operatore, è spesso usato nelle espressioni anche nelle sue varianti che sono «\pod» e «\pmod». Le espressioni «\(a\mod{n^2}=b\)», «\(a\pmod{n^2}=b\)», «\(a\pod{n^2}=b\)» rendono:

$$a \mod n^2 = b \qquad a \pmod{n^2} = b \qquad a \pod{n^2} = b$$

Integrali

Per gli integrali si ricorre al comando «\int» se l'integrale è semplice, altrimenti occorrono queste istruzioni: «iint» = $\iint$, «iiint» = $\iiint$, iiiint = $\iiiint$. Questo il sorgente «$\int_a^b␣x^y␣zj$» per l'integrale

$$\int_a^b x^y zj$$

I segni «$\iiiint␣f(x,y,z,w)dzdw$» e «$\oint$» rendono

$$\iiiint f(x,y,z,w)dzdw \oint$$

.

Sommatorie

«\sum» governa l'espressione ricomprendendo gli argomenti fra due serie di parentesi graffe: «$\sum_{i=a}^{b+1}3G$ e \sum_{\substack{0\le i\le me \\ 0<j<n}}»:

$$\sum_{i=a}^{b+1} 3G \qquad \sum_{\substack{0\le i\le me \\ 0<j<n}}$$

I grandi operatori, governati da «\sum» presentano, come altri simboli matematici di LaTeX, due diverse tipologie di scritture a seconda che il testo sia in linea od in display. Nel caso di scrittura in linea la grafia matematico-simbolico muta, e le scritture sopra riportate assumono questa forma: $\sum_{i=a}^{b+1} 3G$ $\sum_{\substack{0\le i\le me \\ 0<j<n}}$ secondo i sorgenti «$\sum_{i=a}^{b+1}3G\hspace{6mm}\sum_{\substack{0\le i\le me\\0<j<n}}$». Come si vede la scrittura cambia notevolmente rispetto a quella in display, perché la modalità in display si adatta a quella in linea.

Limiti

L'istruzione è «\lim» e comprende l'espressione fra parentesi graffe come nell'esempio riportato dato dal sorgente «\[\lim_{x\to 0^+}\frac{a}{bx}=\infty\]»» che rende

$$\lim_{x\to 0^+}\frac{a}{bx}=\infty$$

L'istruzione «$\lim_{x\to 0^+}\frac{a}{bx}=+\infty$» rende ${}^{*}_{*}\prod^{*}_{*}$

Limiti multipli con l'istruzione «\atop»

$$\sum_{\substack{1\le j\le p\\1\le j\le q\\1\le k\le r}} a_{ij}b_{jk}c_{ki}$$

si hanno secondo questo sorgente:

```
<<\[\sum_{{1\le j\le p\atop{{1\le j\le q\atop 1\le k\le r}}}}a_{ij}b_{jk}c_{ki}\]>>
```

\sideset «\sideset» è un comando particolarmente adatto ai simboli di sommatoria, specie in combinazione con i segni soprascritti e sottoscritti. L'output a seguire

$$\left|\sum\nolimits^{a+b}_{x<n\le x+y}\chi(n)a(n)\right| \qquad \text{è dato da:}$$

«$\left|\sideset{}{^{\smash{a+b}}}\sum_{x<n\le x+y}\chi(n)a(n)\right|$»

Matrici

Per la composizione delle matrici si ricorre all'ambiente array abbastanza simile ad eqnarray, un ambiente obsoleto dopo le innovazioni di amsmath che ha introdotto gli ambienti pmatrix , bmatrix, Bmatrix, vmatrix, Vmatrix, che generano automaticamente i rispettivi delimitatori riportati in figura 11.18. Sono ancora presenti un ambiente matrix senza delimitatori, ed un ambiente smallmatrix se la matrice è piccola e può essere posizionata in linea, come questa: $\bigl(\begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix}\bigr)$ data dal sorgente «$\bigl(\begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix}\bigr)$». In ambiente amsmath, una composizione ad elementi matriciali si presenta nelle modalità (sorgenti ed output relativi) alla tabella 11.18

`\matrix`	$\begin{matrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{matrix}$	`\pmatrix`	$\begin{pmatrix} +i & -i \\ i & t \end{pmatrix}$	`\bmatrix`	$\begin{bmatrix} a & b \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
`\Bmatrix`	$\begin{Bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{Bmatrix}$	`\vmatrix`	$\begin{vmatrix} c & d \\ e & f \end{vmatrix}$	`\Vmatrix`	$\begin{Vmatrix} e & f \\ g & h \end{Vmatrix}$

Tabella 11.16: Matrici con `amsmath`

`\hdotsfor` Si richiama l'attenzione sull'istruzione «`\hdotsfor`» che rende la classica riga di punti della matrice producendo una linea punteggiata per la larghezza delle colonne secondo il numero indicato come argomento fra parentesi graffe. Il secondo parametro facoltativo «`[n]`» permette di cambiare lo spazio fra i puntini di sospensione. In tutti questi ambienti il numero delle colonne, per default, è fissato sino ad un massimo di 10. Qualora si dovesse superare il limite, occorre inserire nel preambolo del documento l'istruzione: «`\setcounter{MatrixCols}{<valore>}`».

`\delimiterfactor` Il segno grafico di delimitatore esterno dell'array può essere talvolta non adatto al materiale posto in `array` perché l'altezza può non essere sempre calcolata in modo ottimale. «`\delimiterfactor`», istruzione «`\delimiterfactor=valore`», permette di calcolare l'ampiezza del delimitatore. Nell'esempio in tabella 11.17, nel sorgente a sinistra il valore è stato impostato a $= 1300$.

«`\delimitershortfall`» rende possibili differenze altezze di una sequenza di limitatori; va posto prima della sequenza nella forma: «`\delimitershortfall=-1pt`». `\delimitershortfall`

`nicematrix` Il package, di François Pantigny, introduce nuovi ambienti matriciali che estende le funzioni dei classici ambienti `tabular`, `array` e `matrix`. `nicematrix` richiede i package `larray`, `l3keys2e`, `pgfcore`; l'autore raccomanda la compilazione con XeLaTeX, test effettuati con `pdflatex` hanno comunque dato riscontro positivo.

Per questo package, di notevoli possibilità, si producono soltanto due esempi: → figura 11.1; per il resto si rinvia alla documentazione davvero esemplare; per gli output proposti non si forniscono i sorgenti in quanto gli esempi sono tratti dal manuale. Per applicazioni avanzate `nicematrix` poggia anche su «`tikz`».

Elementi matriciali

```
\[\boxed{\mathcal{F}=\begin{array}[t]
({cc})A&B \end{array} \begin{array}[b]
[{cc}] C&D\\ E&F\end{array}
\begin{array}[t] \lgroup{cc}
\rgroup G\\ H\end{array}}\]
```

$$\mathcal{F} = \begin{pmatrix} A & B \end{pmatrix} \begin{bmatrix} C & D \\ E & F \end{bmatrix} \begin{pmatrix} G \\ H \end{pmatrix}$$

`\delimiterfactor`

```
\[{\delimiterfactor=1300 y=\left\{%
\begin{array}{ll} x^2+2x &\textrm{if}
x <0, \\ x^3 &\textrm{if} x >1, \\
x^2+x &\textrm{if }x<2,\\
x^3-x^2&\textrm{if }x<1+x,\\
\end{array}\right.}\]
```

$$y = \begin{cases} x^2 + 2x & \text{if } x < 0, \\ x^3 & \text{if} x > 1, \\ x^2 + x & \text{if} x < 2, \\ x^3 - x^2 & \text{if } x < 1 + x, \end{cases}$$

Tabella 11.17: Elementi matriciali e delimitatore con `\delimiterfactor`

Composizione di elementi matriciali

```
\[J= \begin{matrix} j_{1} & j_{2} & j_{3}
j_{4} & j_{5} & j_{6}\\ j_{7} & j_{8} & j_{9}
\end{matrix}\]
```

$$J = \begin{matrix} j_1 & j_2 & j_3 \\ j_4 & j_5 & j_6 \\ j_7 & j_8 & j_9 \end{matrix}$$

```
\[J=\begin{Vmatrix} j_{1} & j_{2} & j_{3}\\
j_{4} & j_{5} & j_{6}\\
j_{7} & j_{8} & j_{9}\end{Vmatrix}\]
```

$$J = \begin{Vmatrix} j_1 & j_2 & j_3 \\ j_4 & j_5 & j_6 \\ j_7 & j_8 & j_9 \end{Vmatrix}$$

```
\[\begin{Bmatrix}A_n  & B_c^{x} &\dots &
D_{1n}m\\ E_yn & F_q^{y}&\dots & G_{1n}m\\
\hdotsfor[2]{4}\\ L_zn & P_r^{y} &
\dots & T_{1n}m\end{Bmatrix}\]
```

$$\begin{Bmatrix} A_n & B_c^x & \dots & D_{1n}m \\ E_yn & F_q^y & \dots & G_{1n}m \\ \hdotsfor{4} \\ L_zn & P_r^y & \dots & T_{1n}m \end{Bmatrix}$$

Tabella 11.18: Elementi matriciali: in alto lo standard; al centro `Vmatrix`, in basso `Bmatrix`

`delarray` Il package implementa le funzioni di `array`, consentendo di ricomprendere fra parentesi gli elementi matriciali e permette d'inserire parametri opzionali fra parentesi quadre `[t] [b]` che, inseriti dopo l'inizio di ogni ambiente («`\begin{array}[tb]`») permettono di innalzare-abbassare i singoli elementi.

I limitatori sono posizionati dal gruppo «`{cc}`» chiuso fra segni di parentesi od apposite istruzioni: il gruppo «`{cc}`» assolve alla funzione di `[!h]` (per *here*) secondo l'esempio in tabella 11.17.

Numeri	Primo gruppo			Secondo gruppo		
	1A	1B	1C	2A	2B	2C
1	0.657	0.913	0.733	0.830	0.387	0.893
2	0.343	0.537	0.655	0.690	0.471	0.333
3	0.783	0.885	0.015	0.306	0.643	0.263
4	0.161	0.708	0.386	0.257	0.074	0.336

$$\begin{bmatrix} C[a_1,a_1] & \cdots & C[a_1,a_n] & & C[a_1,a_1^{(p)}] & \cdots & C[a_1,a_n^{(p)}] \\ \vdots & \ddots & \vdots & \cdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C[a_n,a_1] & \cdots & C[a_n,a_n] & & C[a_n,a_1^{(p)}] & \cdots & C[a_n,a_n^{(p)}] \\ & & & \ddots & & & \\ C[a_1^{(p)},a_1] & \cdots & C[a_1^{(p)},a_n] & & C[a_1^{(p)},a_1^{(p)}] & \cdots & C[a_1^{(p)},a_n^{(p)}] \\ \vdots & \ddots & \vdots & \cdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C[a_n^{(p)},a_1] & \cdots & C[a_n^{(p)},a_n] & & C[a_n^{(p)},a_1^{(p)}] & \cdots & C[a_n^{(p)},a_n^{(p)}] \end{bmatrix}$$

Figura 11.1: Elementi tabellari e matriciali con `nicematrix`

```
\[\begin{CD}
R\times S\times T @>\text{restriction}>>
S\times T\\ @VprojVV @VVprojV\\
R\times S @<<\text{inclusion}< S
\end{CD}\]
```

$$\begin{array}{ccc} R\times S\times T & \xrightarrow{\text{restriction}} & S\times T \\ {\scriptstyle proj}\big\downarrow & & \big\downarrow{\scriptstyle proj} \\ R\times S & \xleftarrow[\text{inclusion}]{} & S \end{array}$$

Tabella 11.19: Diagrammi commutativi (I)

Diagrammi commutativi

Istruzioni finalizzate alla creazione di diagrammi commutativi si ottengono con il package `amsd` che introduce un nuovo ambiente «`CD`» (*commutative diagrams*) e nuovi comandi. Un semplice diagramma commutativo ottenuto sfruttando le istruzioni basilari dell'ambiente è quello riprodotto in tabella 11.19 per il sorgente a fianco riportato.

Si può anche dare secondo il sorgente in tabella 11.20, tratto da (Mittelbach 2004, pagine 488-489), introducendo le seguenti dichiarazioni:
«`\DeclareMathOperator\add{add}␣\DeclareMathOperator\cf␣{cf}%`»
«`\DeclareMathOperator\cov{cov}␣\DeclareMathOperator\non{non}`»
che secondo le ulteriori istruzioni (sorgente riportato) generano l'output relativo.

Un ulteriore esempio, prelevato ancora da *The LaTeX Companion*, pagina citata, è riportato in tabella 11.20.

Ambienti delle espressioni

Con il titolo della sezione s'intende riferirsi alle modalità di visualizzazione delle espressioni matematiche ricorrendo ad ambienti finalizzati. Questi ambienti sono stati già listati alla pagina 325 ove si sottolineava come tutti, tranne `split` ed `aligned`, fossero privi della variante asterisco in relazione al fatto che questi due ambienti vanno usati all'interno di altri, cui sarà di pertinenza la versione asteriscata o meno. Una notevole potenzialità introdotta è data dalla possibilità di scrivere espressioni in modalità tabellare secondo questa modalità d'inserimento (sono allineate le medesime espressioni):

$$\begin{array}{lll} a^2=b^2+c^2 & E=mc^2 & f=ma \qquad (11.2) \\ a^2=b^2+c^2 & E=mc^2 & f=ma \qquad (11.3) \end{array}$$

```
\[\begin{CD}   \cov (L)
@>>> \non(K) @>>>\cf(K)\\
@VVV @AAA @AAA\\  \add (L)
@>>> \add(K) @>>> \cov(K)\\
\end{CD} \]
```

$$\begin{array}{ccccc} \operatorname{cov}(L) & \longrightarrow & \operatorname{non}(K) & \longrightarrow & \operatorname{cf}(K) \\ \big\downarrow & & \big\uparrow & & \big\uparrow \\ \operatorname{add}(L) & \longrightarrow & \operatorname{add}(K) & \longrightarrow & \operatorname{cov}(K) \end{array}$$

```
\[\begin{CD}
S^{W_\Lambda}\otimes T @>j>> T\\
@VVV @VV{\End P}V\\
(S\otimes T)/I  @=(Z\otimes T)/J
\end{CD}\]
```

$$\begin{array}{ccc} S^{W_\Lambda}\otimes T & \xrightarrow{j} & T \\ \big\downarrow & & \big\downarrow{\scriptstyle \operatorname{End} P} \\ (S\otimes T)/I & = & (Z\otimes T)/J \end{array}$$

Tabella 11.20: Diagrammi commutativi (II - III)

Nel sorgente appresso riportato s'evidenzia la gestione tabellare dell'elemento con l'uso del carattere-istruzione « & » posto non solo come separatore fra ogni singola equivalenza, ma anche prima del segno d'uguaglianza, altrimenti non si ha l'allineamento:

```
\begin{align}␣␣␣a^2␣&=␣b^2␣+␣c^2␣␣&␣␣E␣&=m␣c^2␣␣&␣␣f␣=␣&␣␣m␣a␣
a^2␣&=␣b^2␣+␣c^2␣␣&␣␣E␣&=m␣c^2␣␣&␣␣f␣=␣&m␣a␣␣␣␣␣\end{align}
```

Etichette e numerazione delle equazioni

A parte le consuete `label`, LaTeX contempla una particolare similare istruzione («`\tag`»)
`\tag` che permette d'inserire un'etichetta descrittiva accanto ad unìespressione matematica:
`\notag` un esempio di «`\tag`», come del correlato «`\notag`», si vedrà nel primo degli esempi mostrati per i vari ambienti di `equation`. La differenza rispetto ad una classica «`\label`» consiste nel fatto che «`\tag`» non numera l'espressione ma la marca in modo descrittivo, e quindi l'etichetta inserita è di diversa funzione da quella usata per le *cross-references*.

Per un sorgente «`\begin{equation}a^2+b^2=c^2\tag*{label}\end{equation}`», la variante asteriscata stampa la `label` senza parentesi; questa la differenza rispetto al comando non asteriscato. Ricordando ancora che la versione non asteriscata di un ambiente numera le formule, quando all'interno di un ambiente non asteriscato, è tuttavia necessario avere un'espressione non numerata, e questo è possibile con il
`\notag` comando «`\notag`», posizionandolo prima del segno di a capo «(\\ )».

Se l'ambiente standard per l'inserimento di espressioni matematiche è caratterizzato da «`\begin{equation}␣<espressione>␣\end{equation}`», la numerazione di queste segue il consueto stile di numerazione delle figure e delle tabelle, ad esempio 9.1, dove il primo numero esprime sempre il capitolo ed il secondo l'ordine della
`\numerabilità` singola equazione; la numerazione, per sezioni anziché per capitoli, si effettua con «`\numberwithin{equation}{section}`».

Una numerazione eventuale (deprecabile) in stile composito romana-arabica, del tipo «III-8», è data da «`\renewcommand{\theequation}{\thepart-\arabic{equation}}`». Se da una certa espressione in poi si vuole iniziare di nuovo la numerazione delle espressioni, è sufficiente impartire: «`\renewcommand\theequation{arab{equation}}`».

La numerazione non è possibile nelle espressioni in linea perché l'espressione entra a far parte del capoverso che deve essere interrotto soltanto con un'equazione che è di rilevanza e di dimensioni tali da richiedere appunto l'interruzione del capoverso. Tuttavia, se proprio si desidera numerare un'espressione in linea si può ricorrere ad un codice proposto anni fa da un utente sul forum del GUIT (conversazione #119841):

```
\newcommand\inlineeqno{\qquad \stepcounter{equation}\
(\theequation) \qquad} testo testo testo testo
$\inlineeqno e^{i\pi}+1=0$  \qquad testo testo testo testo
```

che rende:
testo testo testo testo (11.4) $e^{i\pi}+1=0$ testo testo testo testo .

`equation`

Dell'ambiente si sono già mostrati diversi esempi; un ulteriore sorgente è più che sufficiente per esaurire la trattazione:

```
\abovedisplayshortskip=2pt
\begin{equation}
\mathcal{B}_v (T)=\frac{2 h v^3}{c^2} \frac{1}{\text{exp}(h v/K T)-1}
\tag{Radiazione del corpo nero}
\end{equation}
```

$$\mathcal{B}_\nu(T) = \frac{2h\nu^3}{c^2}\frac{1}{\text{exp}(h\nu/KT)-1} \qquad \text{(Radiazione del corpo nero)}$$

L'istruzione aggiunta prima di «`\begin{equation}`» («`\abovedisplayshortskip=2pt`») si comporta come «`\smallskip`» in modalità testuale, aggiungendo uno spazio verticale di due punti per non far interferire la formula con il testo che precede: in questo caso è stata introdotta a titolo d'esempio.

`\abovedisplay shortskip`
`\smallskip`

subequations

Le sub-equazioni sono gestite dall'ambiente `subequations`; per avere una numerazione significativa `subequations` va inserito in altro ambiente, ad esempio `align`; in questo caso, il numero dell'espressione in caratteri arabi è costante mentre le formule successive sono numerate nell'ambiente con lettera crescente dalla «a» secondo il sorgente d'esempio per l'output a fianco prodotto:

```
\begin{subequations}
\begin{align}a=b \\ b=c \\ c=d \\ a=d %
\end{align}\end{subequations}
```

$$a = b \qquad (11.5a)$$
$$b = c \qquad (11.5b)$$
$$c = d \qquad (11.5c)$$
$$a = d \qquad (11.5d)$$

multline

L'ambiente soccorre quando l'espressione è troppo lunga per essere ricompresa su una sola riga e va spezzata in due o più.

```
\begin{multline}
f{'_{23}}(x{'_{2}}u{'_{3}}-x{'_{3}}u{'_{2}})+f{'_{31}}(x{'_{3}} u{'_{1}}
x{'_{1}} u{'_{_3}})+f{'_{12}}(x{'_{1}} u{'_{2}}-x{'_{2}}u{'_{1}} )\\
+f{'_{14}}(x{'_{1}}u{'_{4}}-x{'_{4}}u{'_{1}})+f{'_{34}}(x{'_{3}}
u{'_{4}}-x{'_{4}}u{'_{3}})
\end{multline}
```

rende

$$f'_{23}(x'_2u'_3 - x'_3u'_2) + f'_{31}(x'_3u'_1 - x'_1u'_3) + f'_{12}(x'_1u'_2 - x'_2u'_1) + f'_{14}(x'_1u'_4 - x'_4u'_1) + f'_{34}(x'_3u'_4 - x'_4u'_3) \qquad (11.6)$$

gather

L'ambiente è usato per accogliere equazioni senza principio d'incolonnamento secondo il sorgente mostrato cui segue il relativo esempio prodotto:

$$\frac{F(r)}{F(10)} = \left(\frac{10pc}{2}\right)^2 \qquad (11.7)$$

risolvendo, $m - M = -2,5lg\frac{F(r)}{F(10)} = -2,5lg\left(\frac{10pc}{r}\right)^2$ per:

$$m - M \ = \ 5lg\frac{r}{10pc} \tag{11.8}$$

```
\begin{gather}
\frac{F(r)}{F(10)}=\Biggl(\frac{10pc}{2}\Biggr)^2\end{gather}
\begin{gather*}     \text{risolvendo,}
m - M=-2,5lg\frac{F(r)}{F(10)}=-2,5lg \Biggl
(\frac{10 pc}{r} \Biggr)^2 \end{gather*}
\begin{gather}m - M = 5lg \frac{r}{10 pc}\label{gather-b} \end{gather}
```

Allineamento delle espressioni

L'allineamento di espressioni è gestito da vari ambienti, alcuni proprî del LaTeX standard, altri di package come `amsmath`.

`aligned`

Diversamente da `split` (→ alla pagina 340) `aligned` permette più allineamenti identificati però da un solo numero d'equazione; l'ambiente è ricompreso all'interno di un altro, ad esempio `equation`, e non conosce quindi una propria versione asteriscata; si presenta in sostanza come `array`, col vantaggio di gestire ottimamente la spaziatura orizzontale e verticale, e poggia anch'esso sul carattere-istruzione « `&` » per l'incolonnamento. Eccone un esempio di sorgente ed output:

```
\begin{equation}   \begin{aligned}
ab+c&=d&(de\sqrt[n]{x})+((zy)j)\\
ef+g&=l&(k\lambda\sqrt[n]{\zeta}) + ((zy)j)\\z&=2
\end{aligned}      \end{equation}
```

che rende

$$\begin{aligned} ab + c &= d & (de\sqrt[n]{x}) + ((zy)j) \\ ef + g &= l & (k\lambda\sqrt[n]{\zeta}) + ((zy)j) \\ z &= 2 \end{aligned} \tag{11.9}$$

`align`

Le equivalenze (11.7) e (11.8) trattate con `align` divengono:

$$\frac{F(r)}{F(10)} \ = \ \left(\frac{10pc}{2}\right)^2 \tag{11.10}$$

$$-M \ = \ -2,5lg\ \frac{F(r)}{F(10)} \ = \ -2,5lg\left(\frac{10pc}{r}\right)^2$$

$$m \ - \ M \ ; = \ 5lg\frac{r}{10pc} \tag{11.11}$$

secondo il sorgente

```
\begin{align}
\frac{F (r)}{F (10)} =  \Biggl(\frac{10pc}{2} \Biggr)^2\\
-M =-2,5lg \frac{F(r)}{F(10)}=-2,5lg\Biggl(\frac{10 pc}{r}\Biggr)^2
\nonumber \\ m -  M\  = 5lg \frac{r}{10 pc}
\end{align}
```

Il sorgente proposto non sfrutta del tutto le potenzialità dell'ambiente che conosce una tecnica di allineamento simile ancora una volta all'ambiente tabellare, adoperando il simbolo «&» per allineare gli elementi dell'espressione; non si rende però necessaria, come nell'elemento tabellare, una prioritaria dichiarazione del numero delle colonne, né che le celle siano d'identico numero per ogni riga. In sostanza l'ambiente gestisce automaticamente l'allineamento orizzontale alternando i membri dell'espressione a destra e a sinistra, disponendoli sulle righe ogni volta che incontra il simbolo separatore dell'incolonnamento «&». Questo un possibile esempio di scrittura:

```
\begin{align*}a&=b\\
c&d&e&>a\\
f&g&h&i&l&<b\\
\end{align*}
```

$$\begin{aligned} a &= b \\ cd &\qquad e > a \\ fg &\qquad hi \qquad\quad l < b \end{aligned}$$

alignat

Adottando ancora il carattere separatore «&», l'ambiente gestisce l'allineamento di più espressioni; «\nonumber», al termine della prima riga, blocca la numerazione. \nonumber

```
\begin{alignat}{3}
a_b␣&+c_d␣&=z␣&␣m␣+␣l␣&=k␣&\bigl(f+(g␣h)\bigr)=x\nonumber
a_b␣&+c_d␣&␣=␣z\qquad␣&␣m+l␣&␣=k␣&␣\qquad
\bigl(f␣+␣(g␣h)\bigr)=␣\qquad␣x
\end{alignat}
```

$$\begin{aligned} a_b + c_d &= zm + l = k\big(f + (gh)\big) = x \\ a_b + c_d = z &\qquad m + l = k \qquad \big(f + (gh)\big) = \qquad x \end{aligned} \tag{11.12}$$

xalignat Supportato dall'$\mathcal{AMS}$-LaTeX, l'ambiente è un residuo di primitive istruzioni d'allineamento sotto TeX; mostra in sostanza gli stessi output di `alignat`.

flalign L'ambiente sostituisce `xalignat` e `xxalignat` ed è particolarmente adatto quando le espressioni sono estese, altrimenti è meglio ricorrere ad `align`. Le equivalenze 11.7 e 11.8 divengono con `flalign`:

$$\frac{F(r)}{F(10)} = \left(\frac{10pc}{2}\right)^2 \qquad m - M = -2,5lg\,\frac{F(r)}{F(10)} = -2,5lg\left(\frac{10pc}{r}\right)^2 \tag{11.13}$$

$$m - M = 5lg\frac{r}{10pc} \tag{11.14}$$

secondo questo sorgente:

```
\begin{flalign}
\frac{F(r)}{F(10)}&=\Biggl(\frac{10pc}{2} \Biggr)^2 &
m-M=-2,5lg\frac{F(r)}{F(10)} & =-2,5lg\Biggl(\frac{10 pc}{r} \Biggr)^2\\
m-M&=5lg\frac{r}{10 pc}
\end{flalign}
```

split `split` disegna l'ambiente omonimo che presenta similitudini con `multline` ed `array`. Concepito per espressioni di dimensioni maggiori della colonna di testo, il migliore uso ne è forse all'interno di altro ambiente matematico. Significativo l'uso che l'ambiente fa di «&» che presenta un comportamento diverso a seconda che il carattere-istruzione sia o meno inserito: se non inserito le colonne sono tutte allineate a destra, altrimenti a sinistra; appresso output e sorgente.

Dati λ_1 eλ_2 come densità di flusso alle rispettive lunghezze d'onda per F_1 ed F_2 il colore della temperatura è dato da:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{B_{\lambda_1}(T)}{B_{\lambda_2}(T)} = \frac{(2hc^2/\lambda_1^5)(\exp(hc/\lambda_1 kT)-1)}{(2hc^2/\lambda_1^5)(\exp(hc/\lambda_1 kT)-1)} = \left(\frac{\lambda_2}{\lambda_1}\right)^5 \frac{\exp((hc/\lambda_1 kT)-1)}{\exp((hc/\lambda_1 kT)-1)}$$

$$\text{posto } A = \frac{F_1}{F_2}\left(\frac{\lambda_1}{\lambda_2}\right)^5, B_1 = \frac{hc}{\lambda_1 k} \text{ e } B_2 = \frac{hc}{\lambda_2 k}$$

$$\text{si ricava } A = \frac{e^{B_2/T}-1}{e^{B_1/T}-1}$$

per il colore di temperatura T

(11.15)

```
\begin{equation}\begin{split}%
\text{Dati}\lambda_1  \text{e} \lambda_2 \text{come densità di flusso
alle rispettive lunghezze d'onda}\\
\text{per} F_1 \text{ed} F_2 \text{il colore della temperatura è dato da:}\\
\frac{F_1}{F_2}  = \frac{B_{{\lambda}{_{1}} } (T)}{B_{\lambda_{2}} (T)} =
\frac{(2 h c^2 / \lambda{_1 ^5}) (\text{exp} (h c / \lambda{_1} k T)-1)}
{(2 h c^2 / \lambda{_1 ^5} ) (\text{exp} (h c / \lambda{_1} k T) - 1)}=
\Bigl(\frac{\lambda_2}{\lambda_1}\Bigr)^5\frac{\text{exp}
((hc / \lambda_1 k T) -1)} {\text{exp}( (hc / \lambda_1 k T)-1)}\\
\text{posto}  A=\frac{F_1}{F_2} \Bigg(\frac{\lambda_1}{\lambda_2}\Bigg)^5%
\text{,}  B_1=\frac{hc}{\lambda_1 k} \text{e}  B_2=\frac{hc}{\lambda_2 k}\\
\text{si ricava} A = \frac{e^{B_2 / T}-1} {e^{B_1 / T} - 1}\\
\text{per il colore di temperatura}  T    \end{split}   \end{equation}
```

cases Con `cases` si costruiscono allineamenti sul tipo degli `array` raggruppandoli con una parentesi graffa che si dimensiona automaticamente secondo la quantità di testo matematico inserito. L'ambiente non va usato singolarmente, ma inserito in un altro ambiente. Il sorgente a seguire rende l'espressione (11.16):

```
\begin{equation}     x = \begin{cases}
0 & \text{se} a = 0 \sqrt[n]{ {\frac{a}{b}}^y  } \\
1 & \text{se} a = \int_a^b x^y zj\\
2 & \text{se} b = \sum_{\substack{0\le i\le me \\ 0<j<n}}\\
& \parbox{40mm}{\vspace{.5em}
\text{Si dimostra... in un'espressione}}\\
\end{cases}   \end{equation}
```

$$x = \begin{cases} 0 & \text{se } a = 0\ \sqrt[n]{\frac{a\,y}{b}} \\ 1 & \text{se } a = \int_a^b x^y zj \\ 2 & \text{se } b = \sum_{\substack{0\le i\le me \\ 0<j<n}} \\ & \text{Si dimostra con valori fittizi come distribuire testo in un'espressione} \end{cases} \tag{11.16}$$

Riferimenti incrociati

Il riferimento ad un'equazione numerata si effettua con l'istruzione «`\eqref`». Un'etichetta composta «`\label{gather}`» inserita all'interno dell'equazione per un riferimento «`\eqref{gather}`» restituisce: "(11.7)". Il rinvio alla `label` (`\ref{label}`) rende 11.7, ossia un numero d'equazione non ricompreso fra parentesi tonde.

`\eqref`

Teoremi

I teoremi sono proposizioni in uno stile articolato secondo le esigenze del compilatore, numerabili ed etichettabili, utili nella stesura di un libro totalmente dedicato alle formule. Un teorema segue le sorti del dimensionamento di titoli, sezioni e sottosezioni, e come tale conosce spazi preimpostati prima e dopo il teorema; l'enunciato è in neretto. Il sistema lascia grande libertà all'utente (poche sono le cose predefinite) che deve scegliere se intende usare teoremi o definizioni, con quali nomi individuare i comandi e con quali i testi che andranno in stampa, e via dicendo. Si definiscono così una serie di ambienti di zona di numero indefinibile, legati come al solito all'esigenza di esplicitare al meglio quando s'intende postulare e dimostrare.

Ogni ambiente definito, quale che ne sia il nome, è numerato e sfrutta i contatori del sistema. Se gli ambienti sono numerosi, la ridefinizione di comandi (la creazione di nuovi ambienti) comporta la possibilità che i contatori saltino se i teoremi sono numerosi e se vi sono molti comandi ridefiniti e molti package richiamati; per questo motivo gli output sono stati compilati a parte ed inseriti come file d'immagine, secondo la tecnica descritta alla pagina 240.

Teoremi con `amsmath`

`amsmath` possiede uno stile predefinito (`\theoremstyile`) che conosce queste varianti: – `\theoremstyle{plain}`, – `\theoremstyle{definition}`, – `\theoremstyle{remark}`. Le istruzioni sono definite dall'utente secondo necessità; qui alcuni esempi.

```
\newtheorem{thm}{Teorema};
\newtheorem{defn}[thm]{Definizione};
\newtheorem*{rem}{Nota}.
```

Si noti `defn` per definizione. Non è possibile scrivere «`\newteorem{def}`», perché «`def`» è un'istruzione definita da LaTeX, e quindi si avrebbe un messaggio d'errore.

***Problema* 1** *Definizione del valore delle magnitudini stellari apparenti*

Postulato 1 *Assumiamo che la magnitudine* 0 *corrisponda ad una densità di flusso* F_0*; tutte le altre magnitudini saranno definite da:*

Legge 1

$$m = -2,5lg\frac{F}{F_0} \tag{1}$$

Postulato 2 *Se la magnitudine di due stelle è data da* m *ed* $m+1$*, e se i loro flussi si indicano con* F *ed* F_{m+1}*, allora di avrà:*

Risolvendo 1

$$m\ -\ (m+1)\ =\ -2,5lg\frac{F_m}{F_0}\ +\ 2,5lg\ \frac{F_{m+1}}{F_0}\ =\ -2,5lg\frac{F_m}{F_{m+1}},\ \textit{e quindi è} \tag{2}$$

Legge 2

$$\frac{F_m}{F_{m+1}}\ =\ \sqrt[5]{100} \tag{3}$$

Dichiarazione 1 *Si perviene quindi all'enunciato che le magnitudini di due stelle (*m_1 *ed* m_2*) ed i corrispondenti flussi di densità (*F_1 *ed* F_2*) sono legati dall'equivalenza:*

Enunciato 1

$$m_1 - m_2\ =\ -2,5lg\ \frac{F_1}{F_2} \tag{4}$$

Teorema con ridefinizione personalizzata di ambienti

Un sorgente si può presentare secondo questi elementi (output in riquadro in questa pagina): accanto al titolo, è presente soltanto la descrizione, non il materiale sotto questo posto.

Definizione 1. Qui si pone la definizione

Teorema 2. *Qui si specifica il teorema*

Nota. Qui si pongono eventuali note

Teoremi con `amsmath`

```
% \swapnumbers            <------> Vedi Appresso
\theoremstyle{plain}      \newtheorem{thm}{Teorema}
\theoremstyle{definition} \newtheorem{defn}[thm]{Definizione}
\theoremstyle{remark}     \newtheorem*{rem}{Nota}
\begin{defn} Si pone la definizione    \end{defn}
\begin{thm} Si specifica il teorema    \end{thm}
\begin{rem} Si pongono  eventuali note \end{rem}
```

Se «`\theoremstyle`» non è dichiarato, viene assunto per default lo stile «`plain`»; se si desidera che anziché **Definizione 1.** compaia **1 Definizione.** è sufficiente aggiungere il comando «`\swapnumbers`» prima di ogni dichiarazione.

Teoremi: personalizzazione degli ambienti

In riquadro in alto in questa pagina è presente un esempio per mostrare come, definendo un problema e proponendo un postulato, si giunge ad un enunciato finale.

Con `\newtheorem` si sono definiti cinque ambienti per i nomi mostrati nel sorgente di seguito indicato:

```
\newtheorem{defn}{\emph{Problema} }
\newtheorem{post}{Postulato}
\newtheorem{enun}{Enunciato}
\newtheorem{lex}{Legge}
\newtheorem{risol}{Risolvendo}
\newtheorem{dich}{Dichiarazione}
```

ed i singoli ambienti sono stati definiti ed utilizzati secondo il sorgente a seguire.

```
\begin{defn}
Definizione del valore delle magnitudini...
\end{defn}
\begin{post}
Assumiamo che la magnitudine $0$ corrisponda...
\end{post}
\begin{law}
\begin{equation}m=-2,5 lg\frac{F}{F_0}\end{equation}
\end{law}
\begin{post}
Se la magnitudine di due stelle...
\end{post}
\begin{law}
\begin{equation}m-(m+1)=- 2,5lg \frac{F_m}{F_0}+2,5lg \frac{F_{m+1}}{F_0}
= -2,5lg \frac{F_m}{F_{m+1}}\text{, e quindi è } \frac{F_m}{F_{m+1}} =
\sqrt[5]{100}\end{equation}
\end{law}
\begin{dich}
Si perviene quindi all'enunciato...
\end{dich}
\begin{enun}\begin{equation}
m_1-m_2 = -2,5lg  \frac{F_1}{F_2}
\end{equation}  \end{enun}
```

CAPITOLO 12

SCRITTURA DELLE UNITÀ DI MISURA SECONDO IL SISTEMA INTERNAZIONALE

Introduzione

In un documento tecnico-scientifico nomi, simboli di grandezze e corrispondenti unità di misura, debbono esprimere, con univoca descrizione letterale e simbologica, le unità di misura riconducibili a campioni standard la cui grandezza fisica sia individuata e condivisa dalla comunità scientifica internazionale. A tale fine l'utente deve ricorrere a nomi di corrispondenti valori adottati a seguito di delibere in convenzioni internazionali evitando descrizioni approssimate frutto di scarsa dimestichezza con le unità universalmente usate o, peggio, di superficialità d'approccio. Adottando le unita di misura approvate su base internazionale, si hanno misure compatibili ed i risultati di un eventuale lavoro di ricerca sono riferibili a campioni accettati da un contesto scientifico che si possono confrontare facilmente. In questa logica d'approccio, il termine "grandezza" esprime l'attributo di una sostanza o di un fenomeno ed individua anche sistematicamente che quella sostanza e quel fenomeno sono individuabili, determinati qualitativamente, quantitativamente misurabili.

Il rigore scientifico e tecnico impone quindi che i nomi siano correttamente declinati, rispettando la scrittura maiuscola e minuscola, e gli accenti non dovranno mai comparire: per esempio si deve scrivere «ampere» e non «ampère» come si riscontra a volte anche in pubblicazione scientifiche di qualificati Istituti.

L'unificazione di grandezze diverse adottate in passato da vari paesi (→ a pagina 91), è stato un percorso lungo in cui spesso la scienza, uscendone soccombente, si è scontrata con la mentalità politica di scienziati (e di governi) che irrazionalmente opponevano resistenza all'ingresso nei propri atti ufficiali di una unità di misura solo perché in uso in uno stato confinante con cui si consumavano rivalità; il peso del nazionalismo ed un presunto quanto fuorviante senso della tradizione, ha a lungo ritardato, di fatto ritarda ancora, l'adozione da parte di tutti gli stati di un sistema universalmente accettato e condiviso. Tuttora negli Stati Uniti si emanano di continuo norme per agevolare la transizione al sistema metrico senza che questa mai si avvî, e così il carburante si continua a misurare in galloni, il volume in once, il petrolio continua a conoscere nel barile la propria unità di misura . . . politica.

Ma anche negli stati europei le consuetudini sono lunghe a morire. Non solo le conduttore dell'acqua, del gas ed i loro raccordi si continuano ad esprimere in pollici e relative frazioni, ma anche ideazioni relativamente recenti come gli hard disk, la banda del nastro magnetico, lo schermo del PC o del televisore, hanno nel pollice la loro unità di misura fondamentale per le rispettive configurazioni dimensionali. Parimenti le distanze in mare si continuano a misurare in miglia e la velocità delle imbarcazioni in nodi e l'altezza di quota degli aerei si misura ancora in piedi: può esistere per chi *va per aria* un'unità di misura più risibile? Per comprendere quanto sia stato travagliato il percorso che ha condotto alla standardizzazione del Sistema Internazionale (d'ora in avanti SI), nel riquadro alla pagina successiva è presente un sintetico *excursus* storico su questo aspetto della scienza.

Dal metro frazione dell'equatore alla XVII conferenza del CIPM

Nella seconda metà del secolo XIX quando gli scambi commerciali conobbero una significativa intensificazione, l'esigenza di adottare un medesimo valore per determinare, ad esempio, il peso di una certa quantità di beni, si fece sentire come questione non più dilazionabile; era quello un periodo in cui la scienza compiva un'evoluzione mai vista prima accompagnata da scoperte continue (l'elettricità da sola esigeva più di un'unità di misura), e gli scienziati insistevano perché si giungesse ad una determinazione unitaria di alcune grandezze fondamentali. Per dare un'idea della babele che regnava, il piede in Francia misurava 32,5 cm, in Russia 30 cm, in Germania oscillava da 25 cm a 34 cm secondo i vari Land.

Il governo francese, spinto dalla rivoluzione ad innovare profondamente considerandosi all'alba di una nuova era, fu all'avanguardia (1795) introducendo il sistema metrico decimale. La vera rivoluzione fu comunque (soprattutto) quella oraria: non molti sono a conoscenza che prima della rivoluzione francese il giorno terminava con il tramonto del Sole, con anticipo e posticipo del nuovo giorno secondo la stagione; facendo iniziare il giorno dalla mezzanotte la sua durata fu codificata in modo più coerente in 24 ore.

Quanto al metro, questo fu dapprima definito come parte del meridiano terrestre misurato dal polo all'equatore nel valore di $(^1/_{10})^7$, successivamente (1799), il campione fu sostituito da una barra di lunghezza certa realizzata in platino per via della quasi nulla indeformabilità del materiale; nel 1792 Karl Friederich Gauss, un astronomo tedesco, propose ed adottò il «secondo» come definito astronomicamente per le misure di tempo.

Un passo decisivo vi fu nel 1874 quando la *British Association for the Advancement of Science* introdusse un primo sistema coerente denominato «c.g.s.» dalle iniziali delle tre unità: centimetro, grammo, secondo. Nello stesso anno si riunì a Parigi la *Conferenza generale sul metro* le cui conclusioni furono sottoscritte da parte di 17 stati che aderirono alla *Convenzione sul metro*. Un anno dopo nacque un altro organismo, l'organismo internazionale della metrologia, il CIPM, ossia il *Comité International des poids et mesures*.

Nel 1889 il *Comité* individuò sette grandezze fondamentali più due supplementari, multipli e sottomultipli decimali, ed altre unità derivate ancora in uso nel SI. Il SI nel tempo mutò nome in «Sistema MKS» in quanto relativo alle sole unità fondamentali di lunghezza (metro), massa (chilogrammo) e tempo (secondo).

Nel 1935, a seguito dell'adozione di un'altra unità fondamentale, l'ohm (Ω) il sistema fu denominato MKSΩ ed adottato dalla Commissione Elettrotecnica Internazionale. Fondamentale fu l'opera del fisico italiano Giovanni Giorgi, dietro cui proposta il Comité approvò (1946), in sostituzione della resistenza elettrica, l'introduzione dell'ampere come unità di misura fondamentale della corrente elettrica. Nacque così l'«MKSA», conosciuto anche come «Sistema Giorgi», in onore del fisico che già nel 1901 aveva dimostrato la possibilità di combinare le tre unità meccaniche del sistema MKS con le unità dell'elettromagnetismo, costituendo un sistema coerente con sole quattro unità fondamentali: tre meccaniche ed una elettromagnetica. Nel 1954 (X conferenza) si aggiunsero il kelvin e la candela, e nel 1960 il campione internazionale del metro fu sostituito da un *metro ottico*; il campione fu definito come multiplo della lunghezza d'onda della luce emessa dall'isotopo 86 del kripton. Nel 1971 la quattordicesima conferenza aggiunse la mole fra le unità fondamentali, e nel 1983 (XVII conferenza) il metro fu ridefinito, come *la distanza percorsa dalla luce nel vuoto in un definito intervallo di tempo*.

Il SI fu recepito dall'Italia nel 1978 (legge n. 122 del 14 aprile), attuato col D.P.R. n. 802 del 12 agosto 1982. Alla data del 31 dicembre 1997 avevano aderito alla Convenzione 48 Stati fra cui Africa del Sud, Australia, Camerun, Cina, le due Coree, Egitto, Stati Uniti, India, Indonesia, Pakistan, Giappone, Nuova Zelanda, Singapore, Tailandia, Turchia, . . . oltreché, ovviamente, i Paesi dell'area continentale europea. Come al solito, non ha aderito la Gran Bretagna.

Vari paesi si servono di centri nazionali di ricerca dedicati alla metrologia per rendere i valori sempre più precisi. In Italia esistono tre Istituti metrologici:

- l'Istituto Nazionale di Metrologia presso il CERN;
- l'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris;
- l'ENEA, *Ente per le nuove tecnologie l'Energia e l'Ambiente*.

Ognuno di questi istituti copre un settore della ricerca: l'*Istituto Nazionale di Metrologia* si occupa della misura delle unità di massa, temperatura, lunghezza e forza; il *Galileo Ferraris* delle unità elettriche, fotometriche, tempo e frequenza; l'*ENEA* delle

Quantità	Nome	Simbolo
lunghezza	metro	m
massa	chilogrammo	kg
tempo	secondo	s
corrente elettrica	ampere	A
temperatura termodinamica	kelvin	K
quantità di materia	mole	mol
intensità luminosa	candela	cd

Tabella 12.1: Unità di base del SI e corrispondenti simboli

radiazioni ionizzanti.

Unità di base, derivate, nomi e simboli nel SI

Tanto premesso per la breve cronistoria delle unità e dei simboli del SI, le definizioni che seguono introducono a quanto espresso dalle varie sigle previste dal SI:

- il SI è un insieme di grandezze legate fra loro da relazioni definite;
- la compatibilità delle misure è assicurata se il sistema in uso presso un laboratorio presenta costante riferibilità al sistema standard di riferimento;
- le grandezze fondamentali rappresentano un insieme di grandezze che per convenzione universalmente accettata si assume siano indipendenti; il termine «grandezza» indica ciò che viene misurato, ad esempio, la lunghezza;
- le grandezze che si deducono dalle fondamentali prendono il nome di «grandezze derivate»;
- grandezze omologhe (della *medesima natura*) possono essere confrontate fra loro ed ordinate in valori crescenti o decrescenti; il valore di una grandezza è quanto espresso mediante l'apposita unità di misura ed il relativo coefficiente numerico, il rapporto fra la grandezza stessa e l'unità. Il risultato della misura è l'assegnazione a ciò che si misura del suo valore, comprensivo di un'eventuale indeterminazione;
- l'unità di misura è il termine che individua il nome della misura, ad esempio il metro;
- La sigla (o simbolo) espressa in lettere (talvolta in lettere e numeri) è l'unità di misura standardizzata secondo le convenzioni internazionali, ad esempio: mol, cd, $\mathrm{J \cdot kg^{-1}}$.

Unità di base

Le sette unità di base su cui fonda il SI sono: *lunghezza*, *massa*, *intervalli di tempo*, *temperatura*, *intensità di corrente*, *intensità luminosa*, *quantità di sostanza*, cui corrispondono altrettante unità di misura: metro (m), kilogrammo (kg), secondo (s), kelvin (K), ampere (A), candela (cd) e mole (mol). Altre due grandezze: l'angolo piano e l'angolo solido, cioè il radiante (rad) e lo steradiante (sr) incluse nel SI, sono dette *grandezze supplementari*.

Le unità di base sono listate in tabella 12.1 con nome, quantità di riferimento, simbolo usato; la descrizione delle singole unità è in tabella 12.2. La dizione usata per l'individuazione e la definizione, è quella codificata dal BIMP (*Bureau International*

Unità di misura	Descrizione secondo il SI
misura: metro (mètre)	*Il metro è la lunghezza del tragitto percorso dalla luce nel vuoto nel tempo di 1/299 792 458 di secondo.* (XVII CGPM (1983), I risoluzione)
chilogrammo (kilogramme)	*Il chilogrammo è l'unità di massa; esso è eguale alla massa del prototipo internazionale del chilogrammo.* (1° CGPM (1889) e 3^a CGPM (1901)).
tempo:secondo (seconde)	*Il secondo è l'intervallo di tempo relativo a 9 192 631 770 periodi della radiazione corrispondente alla transizione fra fra due livelli iperfini dell'atomo del cesio 133.* (13^a CGPM (1967), I risoluzione). La definizione si riferisce ad un atomo di cesio alla temperatura di 0 K.
corrente elettrica: ampere	*L'ampere è l'intensità di corrente costante che, percorrendo due conduttori paralleli, rettilinei, di lunghezza infinita, di sezione circolare trascurabile e posti ad una distanza di 1 metro l'uno dall'altro nel vuoto, produrrà fra i due conduttori una forza eguale a* $2 \text{ x } 10^{-7}$ *newton per metro di lunghezza.* (IX CGPM (1948), II risoluzione).
temperatura: kelvin	*Il kelvin, unità di temperatura termodinamica, è la frazione 1/273.16 della temperatura termodinamica del punto triplo dell'acqua.* (XIII CGPM (1967), I risoluzione).
quantità di materia: mole	1. *La mole è la quantità di sostanza di un sistema contenente altrettante entità elementari quanti sono gli atomi in* 0,012 *chilogrammi di* carbonio 12. 2. *Quando si usa la mole le entità elementari devono essere specificate e possono essere atomi, molecole, ioni, elettroni, altre particelle o raggruppamenti specificati di tali particelle.* (XIV CGPM (1971), III risoluzione).
intensità luminosa: candela	*La candela è l'intensità luminosa, in una data direzione, di una sorgente che emette una radiazione monocromatica della frequenza di* $540 \text{ x } 10^{12}$ Hz *e la cui intensità energetica in questa direzione è 1/683 di watt per steradiante.* (XVI CGPM (1979), III risoluzione).

Tabella 12.2: Unità di base del SI e relativa descrizione

des poids et mesures), un organismo che opera sotto la supervisione del CIPM (*Comité International des poids et mesures*), che opera sotto il controllo del CGPM.[1]

1. La sigla, acronimo di *Conférence Générale des poids et mesures*, fa riferimento al *Bureau*, filiazione dell'originaria *Convention du Mètre* sottoscritta a Parigi nel 1875: → pagina alla pagina 346.

Quantità derivata	Nome	Simbolo
superficie	metro quadro	m^2
volume	metro cubo	m^3
velocità	metro per secondo	$\mathrm{m/s}$
accelerazione	metro per secondo quadrato	$\mathrm{m/s}^2$
numero d'onde	reciprocal metre	m^{-1}
densità di massa	chilogrammo per metro cubo	$\mathrm{kg/m}^3$
volume specifico	metro cubo per chilogrammo	m^3/kg
densità di corrente	ampere per metro quadro	$\mathrm{A/m}^2$
campo magnetico	ampere per metro	$\mathrm{A/m}$
concentrazione (di quantità di materia)	mole per metro cubo	$\mathrm{mol/m}^3$
luminanza	candela per metro quadro	$\mathrm{cd/m}^2$
indice di rifrazione	numero 1	1 [a]

[a] Generalmente il simbolo «1 »non si impiega con associati valori numerici

Tabella 12.3: Unità derivate dalle unità di base

Unità derivate

Le unità derivate dalle unità di base e supplementari del SI, s'indicano con espressioni algebriche come prodotti di potenza delle unità di base e supplementari del SI con un fattore numerico pari a 1; sono rappresentate nella tabella 12.4.

Unità di misura con nomi e simboli particolari

Alcune unità derivate usano simboli speciali e nomi particolari che possono a loro volta essere utilizzati per esprimere altre unità derivate: → tabella 12.4. Le tabelle presentate non esauriscono la serie delle unità di misura vigenti ed in uso, in parte ufficialmente, in parte per tradizione.

Di fatto, altre unità come la distanza fra due luoghi separati dal mare o la velocità di un corpo galleggiante sull'acqua si esprimono ancora in miglia marine e in nodi e non conoscono simboli; così pure un'area, espressa in «b» ed usata in fisica nucleare e subnucleare per misurare sezioni d'urto tra particelle elementari, l'angstrom espresso dal simbolo «Å», l'accelerazione espressa dal simbolo «Gal», sono considerate attualmente tollerate e dovrebbero sparire in un prossimo futuro, mentre alcune come l'atmosfera, il quintale e diverse altre si sono già, almeno ufficialmente, estinte.[2] È inteso che il lavoro di riferimento resta quello del *Comité*.

Norme di scrittura

La necessità della scrittura di simboli ed unità conformemente alle direttive del SI, richiede dall'utente la massima attenzione: la tendenza a scrivere formule ricomprendendole fra i segni delimitatori degli ambienti matematici, comporta che spesso (involontariamente) si adotti questa scrittura per le unità del SI facendo così apparire sigle e simboli incoerentemente un po' in corsivo ed un po' in tondo; il problema ovviamente non si presenta se all'interno dell'ambiente matematico si utilizzano le istruzioni di package finalizzati alla scrittura delle unità di misura.

2. Un eccellente testo di riferimento in materia è Beccari 2021a che lista (pagina 597 e seguenti) tutte le unità di misura con i loro valori effettivi e la corretta grafia.

angolo piano	radiante	rad		$\mathrm{m\ m^{-1}} = 1$
angolo solido	steradiante	sr [3]		$\mathrm{m^2\ m^{-2}} = 1$
frequenza	hertz	Hz		$\mathrm{s^{-1}}$
forza	newton	N		$\mathrm{m\ kg\ s^{-2}}$
pressione	pascal	Pa	$\mathrm{N/m^2}$	$\mathrm{m^{-1}\ kg\ s^{-2}}$
energia, lavoro quantità di lavoro	joule	J	$\mathrm{N/m^2}$	$\mathrm{m^2\ kg\ s^{-2}}$
potenza, flusso energetico quantità d'elettricità	watt	W	$\mathrm{J/s}$	$\mathrm{m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}}$
carica elettrica differenza di potenziale elettrico	coulomb	C		$\mathrm{s \cdot A}$
forza elettromotrice	volt	V	$\mathrm{W/A}$	$\mathrm{m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}}$
capacità elettrica	farad	F	$\mathrm{C/V}$	$\mathrm{m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2}$
resistenza elettrica	ohm	Ω	$\mathrm{W/A}$	$\mathrm{m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}}$
conduttanza elettrica	siemens	S	$\mathrm{V/A}$	$\mathrm{m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^2}$
flusso d'induzione magnetica magnetica	weber	Wb	$\mathrm{V \cdot s}$	$\mathrm{m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}}$
induzione magnetica	tesla	T	$\mathrm{Wb/m^2}$	$\mathrm{kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}}$
induttanza	henry	H	$\mathrm{Wb/A}$	$\mathrm{m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}}$
temperatura in Celsius	gradi Celsius	$^\circ\mathrm{C}$		K
flusso luminoso	lumen	lm	$\mathrm{cd \cdot sr}$	$\mathrm{cd \cdot m^2 \cdot m^{-4}}$
éclairment luminoso	lux o	lx	$\mathrm{lm/m^2}$	$\mathrm{cd \cdot m^2 \cdot m^{-4}}$
attività di un radionucleide	becquerel	Bq		$\mathrm{s^{-1}}$
dose assorbita, energia della massa, kerma	gray	Gy	$\mathrm{J/kg}$	$\mathrm{m^2 \cdot s^{-2}}$
dose equivalente	sievert	Sv	$\mathrm{J/kg}$	$\mathrm{m^2 \cdot s^{-2}}$

Tabella 12.4: Unità derivate del SI: descrizione, nomi, simboli, valori

Si riassumono le convenzioni fondamentali da adottare:

- se inserite in un ambiente descrittivo, le unità di misura vanno scritte per esteso e non indicate coi loro simboli;
- non va mai usata la scrittura corsiva, bensì quella in tondo;
- nello scrittura estesa delle unità di misura non vanno adoperati gli accenti: si scrive « ampere» e non «ampère»; gli accenti si possono usare soltanto se i termini del SI sono usati in un contesto descrittivo ed il problema si pone nella lingua francese: ad esempio *conductance électrique* per l'unità derivata del siemens;
- simboli ed unità[4] vanno scritti con la lettera iniziale minuscola salvo queste eccezioni:
  - simboli la cui vocale iniziale si riferisce al nome di un inventore vanno indicati con la lettera maiuscola: per indicare una tensione si scrive « V » («`\unit{volt}`») e non «v» né, tantomeno «Volts» come fanno spesso gli anglosassoni; per specificare una frequenza si scrive « Hz » («`\unit{\hertz}`») e non «hz» e via di seguito;

4. I comandi presenti sono riferiti al package `SIunits` non più mantenuto, appresso.

Prefisso	Valore	Simbolo	Prefisso	Valore	Simbolo
yotta	10^{24}	Y	deci	10^{-1}	d
zetta	10^{21}	Z	centi	10^{-1}	c
exa	10^{18}	E	milli	10^{-3}	m
peta	10^{15}	P	micro	10^{-6}	µ
tera	10^{12}	T	nano	10^{-9}	n
giga	10^{9}	G	pico	10^{-12}	p
mega	10^{6}	M	femto	10^{-15}	f
kilo	10^{3}	k	atto	10^{-18}	a
etto	10^{2}	h	zepto	10^{-21}	z
deca	10^{1}	da	yoctoo	10^{-24}	z

Tabella 12.5: Prefissi decimali

  - nomi di unità presenti all'inizio di un paragrafo si scrivono in maiuscolo con il nome per esteso dell'unità stessa: «40 gradi C» (`40␣gradi\unit{\Celsius}`);
- le sigle delle unità restano invariate al plurale;
- le sigle non devono mai essere seguite da un punto fermo in funzione di abbreviazione dell'unità indicata e neanche devono mai precedere il valore espresso; si scrive cioè «20 m» («`20\unit{\meter}`») e non «20 m.» né «m. 20»;
- per le unità derivate composte di due o più unità, la scrittura ammessa è questa: « N · m» («`\unit{\newton\usk\meter}`») oppure questa «Nm»: nel primo caso un piccolo spazio con un piccolo punto alzato sulla linea di base esplicita il valore di moltiplicatore;
- se l'unità derivata è composta dal rapporto di due unità, si può usare la barra obliqua, la barra orizzontale o esponenti negativi. La scrittura deve comunque rigorosamente essere: «m/s» («`\meter\per\second`»), o «$\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$» (`$\frac{\meter}{\second}$`), oppure «$\mathrm{m \cdot s^{-1}}$» («`\metre\usk\reciprocal\second`»), mai «N-m», ossia col trattino di separazione;
- sulla stessa riga la barra obliqua non deve essere seguita da un punto di moltiplicazione; sono ammesse le scritture «$\mathrm{m/s^2}$» («`\unit{\metrepersquaresecond}`») e « $\mathrm{m \cdot s^{-2}}$» («`\unit{\metrepersquaresecondnp}`»), non «m/s/s» che si scriverebbe «`\unit{\metre\per\second\per\second}`».

La fonte delle regole è nella guida dell'*Organisation intergouvernamentale de la Convention du Mètre*, pagine 33-34;[5] il ricorso all'uso di package dedicati che scrivano in forma corretta simboli ed unità, liberando l'utente da errori è quasi indispensabile per evitare che per distrazione si compongano scritture scorrette.

Unità di misura in informatica

Computer e sistemi informatici sono stati sviluppati principalmente negli Stati Uniti, e gli organismi di quel paese hanno sempre proceduto in modo autonomo a codificare le unità di misura della materia imponendo di fatto, anche quando le discussioni coinvolgevano altre nazioni, la propria visione ed impostazione. L'unico cenno al SI è negli atti della commissione dello IEC (appresso) quando questa s'esprime affermando che le determinazioni sono state adottate *with the strong support of the International Committee for Weights and Measures* (CIMP).

5. Bich e alii 2008, p. III.

Potenze di 2	Nome	Simbolo	Origine		Valori derivati	
2^{10}	kibi	Ki	kilobinary	$(2^{10})^1$	kilo	$(10^3)^1$
2^{20}	mebi	Mi	megabinary	$(2^{10})^2$	mega	$(10^3)^2$
2^{30}	gibi	Gi	gigabinary	$(2^{10})^3$	giga	$(10^3)^3$
2^{40}	tebi	Ti	terabinary	$(2^{10})^4$	tera	$(10^3)^4$
2^{50}	pebi	Pi	petabinary	$(2^{10})^5$	peta	$(10^3)^5$
2^{60}	exbi	Ei	exabinary	$(2^{10})^6$	exa	$(10^3)^6$

Tabella 12.6: Prefissi dei multipli binari in informatica (fonte IEC)

Le determinazioni tecniche e scientifiche che hanno portato all'individuazione di queste unità di misura e dei loro corrispondenti valori, sono riconducibili principalmente al lavoro svolto dallo IEEE,[6] ma già gli organi del SI, recependo determinazioni statunitensi, avevano nel frattempo proceduto ad individuare nomi, simboli e valori per le unità dell'informatica determinando la corrispondenza fra vecchi e nuovi nomi, simboli e valori: listato alla pagina successiva.

Le prime unità di misura adottate in informatica

L'unità fondamentale in informatica è il «bit», il cui nome deriva dalle parole *BInary digiT*; l'unità non conosce sottomultipli e quindi non esistono frazioni di bit.

Poiché tale unità era assai poco flessibile come unità di misura, ci s'inventò un suo multiplo, il «byte» (sigla «B») costituito da un raggruppamento di 8 bit: probabilmente la scelta dell'inconsueto multiplo discende dal fatto il byte permette di rappresentare i 256 caratteri del codice ASCII, una coincidenza difficilmente trascurabile.

Ma, per quanto più *ricco* d'informazioni del bit, anche il byte come fonte d'informazione si mostrò presto abbastanza scarno e si pensò quindi di ricorrere ad un ulteriore raggruppamento, a consistenti gruppi di byte seguendo però questa volta una via diversa che, di fatto, contribuì a complicare ancora più le cose considerando che in informatica si adottano anche altre unità di misura, come il «nibble», che vale 4 bit, ed il «word» che che vale 4 byte.

Partendo dalla falsa riga delle unità di base in uso nel SI, furono adottati alcuni prefissi di quel sistema, quali il chilo « k », il mega « M », il giga « G », ... ma anziché scegliere valori in uso nel SI come il « k » che, è noto, vale 10^3 (1000), si adottò per il chilo il valore 2^{10} (1024), forse considerando che in informatica si lavora più con potenze di 2 che con potenze di 10: → tabella 12.6. Se il valore scelto per il chilo (1024) non si discosta molto dal valore del chilo in uso nel SI (24 byte di differenza dovevano sembrare poca cosa), tuttavia le distanze aumentano se si contano i mega, ancora più quando si contano i giga, i tera o addirittura i peta.

Le determinazioni dello IEC

Nel 1998 l'*International Electrotechnical Commision* pensò fosse giunto il momento di aggiustare le cose ed introdusse nuovi prefissi cambiando anche i nomi delle unità di misura.

6. Acronimo di *Institute of Electrical and Electronics Engineers*; documentazione al sito `physics.nist.gov/cuu/Units/binary.html`.

Valore	Scrittura	Valore in potenza	Valore esteso
1 kibibit	1 Kibit	2^{10}bit	1024bit
1 kilobit	1 kbit	10^{3}bit	1000bit
1 mebibyte	1 MiB	2^{20}B	1 048 576B
1 megabyte	1 MB	10^{6}B	1 000 000B
1 gibibyte	1 GiB	2^{30}B	1 073 741 824B
1 terabyte	1 TB	$10^{4}0$ GB	8 796 093 302 400

Tabella 12.7: Unità di valore in informatica

Ci si rese conto che se la matematica binaria poteva andar bene per l'informatica cosiddetta pura, non rispondeva altrettanto bene alle esigenze dei costruttori di hardware, specie degli HD che ora non avevano più a che fare con capacità di poche decine di MB (MByte) per i quali potevano bastare le unità di misura in vigore, bensì di parecchie centinaia di GB (GByte) ed anche di TB (TeraByte) quando non addirittura di PB (PetaByte). Alcuni infatti assegnavano al MB il valore di 2^{20}, altri il valore di 10^{6}bit/s; una terza misura (1 024 000 byte) era usata per designare la capacità dell'ormai dimenticato floppy disk.

Nel determinare nuove unità di misura, simboli e valori, lo IEC tenne presente unità e valori del SI e, per non ingenerare confusione con le unità proprie del SI, decise di aggiungere la vocale «i» ai nomi delle varie unita. A seguito di questa codifica, quelle appresso elencate sono le unità ed i corrispondenti valori in uso attualmente nel sistema informatico; la lettera maiuscola «B» corrisponde ad un bit (1 bit):

Nomi e simboli delle unità di misura, con i valori d'origine e quelli introdotti dallo IEC, sono mostrati in tabella 12.6. In questo modo, almeno ufficialmente, le unità di base tradizionali non esistono più; è una rivoluzione informatica che tanti continuano a trascurare.

pixel In tempi relativamente recenti si è diffusa in informatica, quale unità di misura, il pixel che, assieme al più diffuso megapixel, è usato per indicare la risoluzione di un monitor. Il pixel si esprime in pollici usati per indicare in diagonale le dimensioni di uno schermo. Il pixel è contemplato dall'ISO 13406-2.

Package per la scrittura delle unità del SI

Per una scrittura conforme alle direttive del SI si sono prodotti diversi package: `SIstyle`, `unitsdef`, `SIunits`, `units`, `fancyunits`, `fancynum`, `siunitx`, ... tutti rispondenti alle esigenze di scrittura delle unità di misura e dei corrispettivi valori in maniera corretta, ma alcuni presentano un ventaglio di maggiori potenzialità espressive rispetto ad altri. Fra quelli citati ne saranno esaminati solo alcuni, per gli altri si rinvia alla documentazione al sito del CTAN.

`SIunits`

`SIunits` di Marcel Heldoorn, è stato rilasciato nel 2002 ed una nuova versione è stata licenziata nel 2007; mantenuto sino al Giugno 2021 da Joseph Wright, l'autore di `siunitx`, non è più disponibile negli ordinari aggiornamenti TEXlive. Il package, nonostante il successivo lavoro svolto in materia proprio dello stesso Wright con

Modalità di scrittura ed output delle unità del SI con SIunits					
Unità di base del SI					
\metre	m	\second	s	\mole	mol
\meter	m	\ampere	A	\candela	cd
\kilogram	kg	\kelvin	K		
Unità derivate del SI					
\hertz	Hz	\farad	F	\degreecelsius	°C
\newton	N	\ohm	Ω	\lumen	lm
\pascal	Pa	\siemens	S	\lux	lx
\joule	J	\weber	Wb	\becquerel	Bq
\watt	W	\tesla	T	\gray	Gy
\coulomb	C	\henry	H	\sievert	Sv
\volt	V	\celsius	°C		
Unità tollerate dal SI					
\angstrom	Å	\dday	d	\minute	min
\arcminute	′	\degree	°	\neper	Np
\arcsecond	″	\electronvolt	eV	\rad	rad
\are	a	\gal	Gal	\rem	rem
\atomicmass	u	\gram	g	\roentgen	R
\barn	b	\hectare	ha	\rperminute	r/min
\bbar	bar	\hour	h	\tonne	t
\bel	B	\liter	L	\ton	t
\curie	Ci	\litre	l		
Prefissi del SI					
\yocto	y	\milli	m	\mega	M
\zepto	z	\centi	c	\giga	G
\atto	a	\deci	d	\tera	T
\femto	f	\deca	da	\peta	P
\pico	p	\deka	da	\exa	E
\nano	n	\hecto	h	\zetta	Z
\micro	µ	\kilo	k	\yotta	Y
Valori decimali relativi ai prefissi del SI					
\yoctod	10^{-24}	\millid	10^{-3}	\megad	10^{6}
\zeptod	10^{-21}	\centid	10^{-2}	\gigad	10^{9}
\attod	10^{-18}	\decid	10^{-1}	\terad	10^{12}
\picod	10^{-12}	\dekad	10^{1}	\exad	10^{18}
\nanod	10^{-9}	\hectod	10^{2}	\zettad	10^{21}
\microd	10^{-6}	\kilod	10^{3}	\yottad	10^{24}

Tabella 12.8: Sigle e scritture di unità del SI secondo SIunits

siunitx, conserva ancora validità, in quanto d'immediata intuizione ed è ancora disponibile sul sito del CTAN dove può essere prelevato ponendolo nella cartella di lavoro; assieme va prelevato anche il package binary. In aggiunta, se in passato s'era lavorato con unitsdef non si hanno problemi nel processare i file con i comandi di

SIunits, perché rispondono perfettamente e l'output è corretto, uno dei rari casi in cui gli autori hanno pensato agli utenti salvaguardando la cosiddetta retrocompatibilità.

Impostazioni e opzioni Il package può essere caricato con le opzioni di lingua di babel e con altre che si vedranno appresso, con piena compatibilità della lingua in uso e di amsmath; in aggiunta, lavorando nella nostra lingua, l'autore ha previsto il mutamento di una delle istruzioni principali da «\unit» a «\unita», che è comunque di scarsa utilità. Il package va caricato attivando alcune opzioni (appresso se ne elencano alcune): a) binary, il file binary.sty, s'è detto, da caricare manualmente: definisce i prefissi per i binari multipli del SI; b) noams, ridefinisce l'istruzione «\micro» da usare se non si dispone dei font eurm10 di $\mathcal{AMS}$-LaTeX; c) derivedinbase, traduce le espressioni derivate del SI in unità di base; ad esempio: «\pascalbase» rende: $\mathrm{m}^{-1} \cdot \mathrm{kg} \cdot \mathrm{s}^{-2}$; d) derived, traduce le espressioni del SI internazionale derivato in unità derivate: «\derpascal» rende $\mathrm{N} \cdot \mathrm{m}^{-2}$. Altre opzioni riportate nel manuale riguardano prevalentemente l'impostazione della spaziatura; da ricordare l'opzione «textstyle», che forza il package a scrivere unità, simboli e valori secondo il font in uso nel documento: ad esempio, l'inserimento di «{\sffamily\(\textstyle{\frac{\metre}{\second}}\)}» rende l'espressione in caratteri sanserif se \textstyle è ricompreso fra le opzioni. \unit

Un problema esiste se nel preambolo è presente pstricks, in quanto SIunits ridefinisce «\gray» comando proprio anche di pstricks; l'autore ha previsto comunque per la fattispecie il comando «\Gray», da usare al posto del precedente.

Nella presente classe di lavoro (memoir) il package è richiamato nel preambolo con queste opzioni ed irrobustito secondo questa scrittura:

```
\usepackage[italian,squaren,cdot,binary,noams,derivedinbase,derived,
textstyle]{SIunits}
\makeatletter \DeclareRobustCommand{\unit}[1]%
{\@inunitcommandtrue\ensuremath{\SI@fstyle{\@qsk\period@active{#1}}}}
```

Scrittura dei comandi I comandi sono d'immediata comprensione; i fondamentali dell'ambiente matematico, «\frac» (ad esempio $\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$), sono resi tipograficamente coerenti con rispetto della spaziatura matematica come pure quelli di gradi, minuti, secondi: «\(\lambda=\unit{30}{\degree}\unit{22}{\paminute}\unit{8}{\pasecond}\)» rende $\lambda = 30^\circ\, 22'\, 8''$; si possono naturalmente usare le istruzioni «\arcminute» e «\arcsecond» di cui alla tabella 12.8.

Il meccanismo di funzionamento si deduce dai singoli comandi che sono espressi in forma il più possibile parlante (→ sempre tabella 12.8) e descritti nel manuale per ogni unità. Pochi esempi renderanno immediatamente chiara la tecnica di strutturazione e di rispondenza del package alle istruzioni come, ad esempio. Poniamo di voler scrivere un valore espresso da un rapporto di due grandezze, come la velocità e il tempo secondo cui $v = \frac{s}{t}$; la scrittura sarà «$v=\frac{s}{t}$»; per altre unità le scritture saranno, sempre ad esempio, «\kilo», «\meter», \hour per ora, ... sicché l'espressione completa si scrive «\kilo\meter\hour» che rende: "kmh"; aggiungendo ora il valore di base su cui si considera la velocità («\meter») e l'istruzione di rapporto («\per»), la scrittura «\unita{130}{\kilo\meter\per\hour}» renderà "$130\ \mathrm{km/h}$".[7] \unita

7. La stessa scrittura utilizzando il comando base \unit rende $130\mathrm{km/h}$; si nota come nella prima istruzione la spaziatura sia più corretta e conforme all'uso italiano.

Alcuni comandi di `sistyle`					
`\SI`		`\num`		`\ang`	
`\SI{}{m.kg/(s^3.A)}`	$\mathrm{m{\cdot}kg/(s^3{\cdot}A)}$	`\num{E1.5}`	$10^{1.5}$	`\ang{10;12;4,01}`	$10°12′4.01″$
`\SI{}{(MPa)^{\num{0.5}}}`	$(\mathrm{MPa})^{0.5}$	`\num{-.12345}`	$-0.123\,45$	`\ang{;;4}`	$0°0′4″$
`\SI{}{(MPa)^{0\pnt 5}}`	$(\mathrm{MPa})^{0.5}$	`\num{-e-.5}`	$-10^{-0.5}$	`\ang{;;4}`	$0°0′4″$
`$v=\SI{10}{m.s^{-1}}$`	$v = 10\,\mathrm{m{\cdot}s^{-1}}$	`\num{123}`	123	`\ang{+45}`	$+45°$
`$\tau=\SI{3}{N~m}$`	$\tau = 3\,\mathrm{N\,m}$	`\num{-123456}`	$-123\,456$	`\ang{-90}`	$-90°$

Tabella 12.9: Alcuni comandi di `sistyle`; esempi dal manuale

Si comprendono funzionamento del package e regole da seguire: a) i comandi possono essere composti in serie; b) la barra che indica il rapporto è ottenuta dall'istruzione `\per`; c) il comando «`\unita`» pone il rapporto in forma grafica corretta. Analogamente
`\power` il comando «`\power`» («`\power{4}{-8}`») permette, per la stessa sintassi, l'elevazione a potenza rendendo "4^{-8}". In sostanza, la possibilità di comporre i comandi in serie rende le istruzioni duttili consentendo la scrittura di valori originariamente non compresi nel package.

Ancora qualche esempio. Supponendo di voler esprimere in watt (simbolo W) la potenza del flusso energetico misurata in $\mathrm{J/s}$ si scrive «`\joule\per\second`», (riga settima tabella 12.4); $\mathrm{m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}}$ si scrive «`\squaremetre\usk\kilogram\usk\second\rpcubed`» o «`\wattbase`»: entrambe le espressioni rendono $\mathrm{m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}}$. Si deduce che «`\wattbase`» è precompilata nel package, mentre «`\squaremetre\usk\kilogram\usk\second\rpcubed`» è l'istruzione che costruisce sequenzialmente il valore. Per i comandi introdotti questa la
`\square` loro funzione: «`\square`» eleva al quadrato l'unità di base, «`\usk`» inserisce uno spazio
`\usk` separatore con il puntino moltiplicatore e «`\rpcubed`» eleva al cubo a potenza negativa
`\rpcubed` l'unità del secondo. Se avessimo scritto «`\derwatt`», avremmo ottenuto "$\mathrm{J \cdot s^{-1}}$", il valore dell'unità derivata.

Una volta appresi i comandi, poiché, ad esempio, «`\squaremetre`» rende "$\mathrm{m^2}$", «`\cubicmetre`» rende "$\mathrm{m^3}$", il suffisso «`np`» eleva a potenza negativa, ... si possono combinare le scritture di valori. Occorre quindi prestare attenzione a questi suffissi: «`\squaremetre`» eleva al quadrato ($\mathrm{m^2}$), «`\rpsquared`» eleva alla potenza negativa del quadrato ($^{-2}$), «`\cubicmetre`» eleva al cubo ($\mathrm{m^3}$) e «`\rpcubed`» eleva alla potenza negativa del cubo ($^{-3}$). La potenza negativa dell'unità, ad esempio del secondo ($\mathrm{s^{-1}}$), è data da «`\reciprocal\second`». Tutte queste combinazioni sono reperibili nei listati riportati alle pagine 28-30 del manuale di Heldoorn. Chiudo la presentazione di `SIunits` con alcuni esempi tratti dal manuale:

- $\mathrm{1cm^3 = (\,10^{-2}m)^3 = \,10^{-6}m^3}$
  `\(\unit{1}{\centi\cubic\metre}␣=␣\cubic{(\unit{\power{10}{-2}}{\metre})}␣=␣\unit{\power{10}{-6}}{\cubic\metre}\)`
- $\mathrm{1cm^{-1} = (\,10^{-2}m)^{-1} = \,10^{2}m^{-1}}$
  `\(\unit{1}{\reciprocal{\centi\metre}}=\reciprocal%`
  `{(\unit{\centid}{\metre})}␣=␣\unit{\hectod}{\reciprocal\metre}\)`
- $\mathrm{1V/cm = (\,1V)/(\,10^{-2}m) = \,10^{2}V/m}$
  `\(\unit{1}{\volt\per\centi\metre}␣=␣(\unit{1}{\volt})\per%`
  `(\unit{\centid}{\metre})␣=␣\unit{\hectod}{\volt\per\metre}\)`.

`unitsdef`

`unitsdef` di Patrick Happel, è un package rilasciato nel 2005 (versione 0.2) impostato

Unità	Comando	Sigla o simbolo
Unità non appartenenti al SI ma tollerate		
giorno	`\day`	d
gradi	`\degree`	°
ettaro	`\hectare`	ha
ora	`\hour`	h
litro	`\litre`	l
	`\liter`	L
minuto (angolo)	`\arcminute`	′
minuto (tempo)	`\minute`	min
secondo (angolo)	`\arcsecond`	″
tonnellata	`\tonne`	t
Unità non appartenenti al SI ottenute sperimentalmente		
unità astronomica	`\astronomicalunit`	au
unità di massa atomica	`\atomicmassunit`	u
bohr	`\bohr`	a_0
velocità della luce	`\clight`	c_0
dalton	`\dalton`	Da
massa dell'elettrone	`\electronmass`	m_e
elettronvolt	`\electronvolt`	eV
carica elementare	`\elementarycharge`	e
energia di Hartree	`\hartree`	E_h
costante di Planck	`\planckbar`	$\hbar$
Unità fuori dal SI		
ångström	`\angstrom`	Å
bar	`\bar`	bar
barn	`\barn`	b
bel	`\bel`	bel
decibel	`\decibel`	dB
nodo nautico	`\knot`	kn
miglia nautiche	`\nauticalmile`	M
millimetri di mercurio	`\mmHg`	mmHg
neper	`\neper`	Np

Tabella 12.10: Comandi di `siunitx`

su due caratteristiche principali: fare in modo che la scrittura sia conforme al font in uso, che le unità siano correttamente generate. Happel si è dato cura soprattutto della stampa delle maiuscole di alcune unità, ed ad un primo approccio sembra essere stata questa la sua principale preoccupazione. Il package conosce ancora una serie innumerevole di opzioni che riguardano varie applicazioni, dalla composizione del segno di frazione ad altre ancora che gestiscono il file di configurazione, ma non possiede la stessa duttile modularità dei comandi di `SIunits`.

Per quanto si possano scrivere comandi del tipo «`\micro\newton`», e per quanto

Unità	Comando	Simbolo	Unità	Comando	Simbolo
becquerel	`\si{\becquerel}`	Bq	newton	`\si{\newton}`	N
° Celsius	`\si{\degreeCelsius}`	°C	ohm	`\si{\ohm}`	Ω
coulumb	`\si{\coulomb}`	coulomb	pascal	`\si{\pascal}`	Pa
farad	`\si{\farad}`	F	radiante	`\si{\radian}`	rad
gray	`\si{\gray}`	Gy	siemens	`\si{\siemens}`	S
hertz	`\si{\hertz}`	Hz	sievert	`\si{\sievert}`	Sv
henry	`\si{\henry}`	H	steradiante	`\si{\steradian}`	sr
joule	`\si{\joule}`	joule	tesla	`\si{\tesla}`	T
lumen	`\si{\lumen}`	lm	volt	`\si{\volt}}`	V
katal	`\si{\katal}`	kat	watt	`\si{watt}`	W
lux	`\si{lux}`	lx	weber	`\si{\weber}`	weber

Tabella 12.11: Unità derivate del SI secondo `siunitx`

l'autore dedichi molto spazio alla ridefinizione di nuovi comandi, `unitsdef` lavora soprattutto per comandi predefiniti che occupano cinque pagine del manuale. Pertanto, essendo possibile lavorare assai più facilmente con `SIunits`, non trovo motivo di preferirglielo e mi limito a rinviare al manuale per quanti interessati ad approfondirlo.

`sistyle`

Il package, di D. N. J. Els, è stato rilasciato nel 2008; ridefinisce alcuni comandi, come ad esempio la tilde (~), Se si desidera avere anche l'unità di misura in grassetto, il package pone a disposizione due comandi: «`\SIobeyboldtrue`» e «`\SIobeyboldfalse`» che attivano e disattivano la scrittura in grassetto, ma come detto questa non è mai una buona pratica.

In tabella 12.9 sono riportate alcune istruzioni tratte dal manuale d'esempio. Il package è pensato soprattutto per le unità in vigore nel mondo anglosassone, in specie per gli Stati Uniti, tanto che prevede un'apposita dichiarazione `\SIstyleToLang{english}{USA}`.

`siunitx`

Il package, di Joseph Wright è attualmente (2021) è alla versione 3.0.22 e può essere considerato come il miglior strumento per comporre in LaTeX le sigle delle unità di misura ed i relativi valori numerici. Rispetto alle prime versioni il package è notevolmente cambiato da quando, come dichiarato, una delle finalità primarie era *mettere d'accordo quasi tutti*, ossia scrivere, nel rispetto delle convenzioni del SI, le sigle delle unità di misura secondo lo stile in uso nei vari paesi ed i paesi citati erano soprattutto Gran Bretagna, Stati Uniti, Germania e Sud Africa; l'esigenza è ora in second'ordine ridotta a poche righe di una sezione interna (pagine 48-49).

Il package è stato rilasciato nel 2008 ed illustrato nel 2011 su TUGboat: Wright 2011; la traduzione di un articolo pubblicato nel 2008 su TUGboat è stata operata da Tommaso Gordini (Wright 2019).

Nel package conservano validità moltissimi dei comandi presenti in `SIunits` di cui Wright è stato a lungo il curatore, quale il fondamentale «`\per`» ad esempio, e viene anche conservata la stessa modularità e complementarità di scrittura delle unità e dei loro valori.

Comando	Output
`\si{kg.m.s^{-1}}`	$\mathrm{kg\,m\,s^{-1}}$
`\si{\kilogram\metre\per\second}`	$\mathrm{kg\,m\,s^{-1}}$
`\si{\kilo\gram\metre\per\square\second}`	$\mathrm{kg\,m\,s^{-2}}$
`\si{\square\volt\cubic\lumen\per\farad}`	$\mathrm{V^{2}\,lm^{3}\,F^{-1}}$
`\si{\gram\per\cubic\centi\metre}`	$\mathrm{g\,cm^{-3}}$
`\si{\joule\per\mole\per\kelvin}`	$\mathrm{J\,mol^{-1}\,K^{-1}}$
`\si{\square\becquerel}`	$\mathrm{Bq^{2}}$
`\si{g_{polymer}~mol_{cat}.s^{-1}}`	$\mathrm{g_{polymer}\,mol_{cat}\,s^{-1}}$
`\num{3.45d-4}`	3.45×10^{-4}
`\numlist{10;20;30}`	10, 20 and 30
`\numrange{10}{20}`	10 to 20
`\numrange{10}{20}`	-10^{10}
`\ang{10;30;40}`	$10^{\circ}30'40''$

Tabella 12.12: Alcuni comandi e funzioni disponibili in `siunitx`

Il manuale, molto articolato e visualizzabile impartendo da shell il rituale comando «`texdoc␣siunitx`», si può considerare suddiviso in due sezioni: la prima, che reca come titolo *for the impatient*, riporta i comandi fondamentali che, come si nota in tabella 12.10, includono anche unità come il nodo nautico ed il miglio marino che sono soltanto tollerate dal SI.

In tabella 12.13 sono riportate le unità di base del SI con la relativa scrittura ed il simbolo espresso; in tabella 12.11 sono riportate le unità derivate. Si fa rilevare la possibilità di operare secondo una diversità di scrittura, ossia un comando può essere scritto «`\ampere`» o nella forma più completa «`\si{\ampere}`»: → 12.13.

Il package permette davvero una moltitudine di applicazioni fra cui anche alcune possibilità di operazioni matematiche ma, data la complessa articolazione dei comandi e delle dichiarazioni, presentarli tutti sarebbe solo una ripetizione del prolisso manuale d'uso cui pertanto si rinvia; qui si ritiene sufficiente proporre due tabelle: la tabella 12.11 (a pagina 358) relativa ad unità di misura derivate, e la tabella 12.12 in questa pagina relativa ad alcuni comandi e funzioni a disposizione.

Unità	Comando	Simbolo
ampere	`\si{\ampere}`	A
candela	`\si{\candela}`	candela
kelvin	`\si{\kelvin}`	kelvin
chilogrammo	`\si{\kilogram}`	kg
metro	`\si{\metre}`	m
mole	`\si{\mole}`	mol
secondo	`\si{\second}`	s

Tabella 12.13: `siunitx`: unità fondamentali

CAPITOLO 13

SCRITTURA DEI COMPOSTI CHIMICI

Come si evidenzierà dall'esposizione, le mie conoscenze in materia sono molto scarse. La discussione della chimica applicata a LaTeX si ridurrà quindi a poco più che un'esposizione e rassegna di alcuni package disponibili, con sommaria descrizione delle potenzialità espressive e con esempi derivati tutti, salvo poche eccezioni, dalle istruzioni dei singoli autori ai vari package. Pur avendo letto diverse pubblicazioni in materia, riesumato testi scolastici e relative nozioni, non ho inteso cimentarmi più di tanto nel campo senza appropriate conoscenze e mi scuso con il lettore competente per l'improprietà del linguaggio inevitabilmente presente, come per le elementari nozioni di simbologia chimica su cui all'inizio mi sono soffermato, del tutto superflue per gli esperti, presenti soltanto per evidenziare la traccia del percorso seguito nella scrittura del capitolo.

Simbologia chimica

NEL TRATTAMENTO SIMBOLICO la chimica ha marcate analogie con la matematica esprimendosi come quella con lettere, numeri, simboli e tratti grafici ma, in aggiunta, presenta diversa scrittura (le lettere, ad esempio, si scrivono in tondo e non in corsivo) e maggiore complessità dovendosi rappresentare le strutture atomiche in forme geometriche specificandone valenze e legami. Parlare di simbologia chimica vuol dire allora parlare tanto dei singoli segni che occupano a volte, come nella matematica, lo spazio di un carattere, quanto di strutture complesse prossime alla grafica formate da linee singole, doppie, frecce, ... che esprimono una struttura chimica. Si prenderanno in considerazione equazioni chimiche e formule di struttura cercando di risolvere i problemi di costruzioni particolarmente complessi secondo i package a disposizione.

Per quanto esistano negli OS Microsoft e Mac programmi che disegnano a video strutture e formule chimiche, come `Xdrawchem` – ad esempio – disponibile per ogni sistema operativo, gli output forniti da LaTeX sono, ancora una volta, eccellenti. Infatti, mentre i software disponibili sotto i detti OS includendo le formule di strutture come immagini le fanno risultare estranee al documento perché quasi mai si ha uniformità di stile di composizione, in LaTeX gli applicativi richiamati nel preambolo da package appositi conservano il font del documento in uso; i problemi residuali risiedono quindi, essenzialmente, nel produrre coerenti e logiche strutture geometriche poligonali, nel creare efficaci legami molecolari, ... Se la scrittura del legame dei simboli atomici può essere espressa (ricorrendo alle istruzioni matematiche) tanto da una linea singola ($-$), doppia ($=$) o tripla ($\equiv$: `$\equiv$`) per un legame semplice, doppio o triplo, la rappresentazione può richiedere forme più complesse, come per i legami rappresentati in figura 13.6, specie se si considera che esistono oltre sette milioni di composti chimici registrati presso il *Chemical Abstract Service* che includono oltre 60 000 tipi di possibili anelli e strutture chimiche.[1]

Equazioni chimiche elementari si scrivono secondo la matematica base di LaTeX: formule come NH_3 e H_2SO_4 ed equazioni come $2H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ si ottengono,

1. *Typesetting Chemical Equations using LaTeX*, pagina 18, Haas e O'Kane 1987.

rispettivamente, con:
«`$\textrm{NH}_3$ $\textrm{H}_2\textrm{SO}_4$`» e con
«`$\textrm{2H}_2+\textrm{O}_2␣\rightarrow␣\textrm{H}_2\textrm{O}$`».
La scrittura delle reazioni chimiche sarà vista con il package `mhchem` (→ a pagina 369); per scritture complesse si ricorre alle formule di struttura o all'ambiente `picture` (→ parte successiva) ovvero a comandi propri del LaTeX, come `\rule` per unire gli elementi con le linee. Tali istruzioni possono tuttavia rivelarsi insufficienti e necessitano di essere integrate con quelle di applicazioni dedicate che descrivono nuovi ambienti. In sintesi, due i problemi da affrontare e risolvere sono:

- la scrittura di formule grezze, come H_2O, che esprime gli elementi che figurano in un composto e gli atomi di elementi in una molecola;
- la scrittura di formule di struttura che esprimano la disposizione delle valenze che gli atomi costituenti la molecola si scambiano; la stessa formula di sopra scritta secondo il sorgente «`\put(4,0){$\textrm{H-O-H}$}`» rende: H-O-H .

Le formule necessitano ancora di essere espresse a volte in linea e a volte in modalità *display* (→ il capitolo *Scrittura matematica*), e le cose si complicano quando, nel rispetto del linguaggio chimico, sia necessario rappresentare graficamente la saturazione di ogni valenza. Per gli esempi prodotti in questo capitolo i sorgenti, quando non presenti, sono riportati in appendice C, pagina 577 e seguenti; la visualizzazione del sorgente è attivabile cliccando sul riquadro a margine della pagina.

Package per la chimica

I package a disposizione sono ormai abbastanza numerosi anche se alcuni di questi, pure ancora efficienti, sono obsoleti perché scritti per il LaTeX2.09; adoperando i dovuti accorgimenti (nella quasi generalità dei casi è sufficiente sostituire «`\documentstyle`» con «`\documentclass`») i package rispondono comunque in modo eccellente alle esigenze e possono continuare ad essere usati nelle correnti versioni del LaTeX 2_ε mostrando un corretto funzionamento con le classi `book`, `article` e `report`; qualche problema è talvolta insorto nella precedente versione degli *Appunti* (2008) con la classe in uso (`memoir`), spesso un problema di contatori per via soprattutto dei tanti package e vari applicativi evocati nella precedente versione; i package e le relative routine appresso elencate non sono state testate con XeLaTeX e LuaLaTeX. L'elenco che segue si riduce a quelli che sono forse i più significativi; l'elenco completo è al sito del CTAN all'indirizzo `www.ctan.org/topic/chemistry`. Questi i package discussi:

- `chemarrow`
- `chemcompounds`, di Stephan Schenk, che lista i composti chimici del documento;
- `chemcono`, di Stefan Schulz, assolve alle stesse esigenze di `chemcompounds`;
- `chemfig`, di Christian Tellechea;
- `chemformula`, di Clemens Niederberger;
- `chemscheme`, di Joseph Wright;
- `chemstyle` di Joseph Wright;
- `chemsym`, di Mats Dahlgren, un'*utility* per creare simboli chimici;
- `chemtex`, di Roswitha T. Haas e Kevin C. O'Kane, del dipartimento di ingegneria chimica dell'università di Austin nel Texas;
- `mcf2graph`, di Akira Yamaji;
- `mhchem`, di Martin Hensel;
- `ochem`, di Ingo Klöckl;
- `ppchtex`, di J. Hagen e A. F. Otten;

Nome freccia	Output e Sorgente (riga sotto)
`\chemarrow`	$H_2O + H_2O \rightarrow H_3O^+ + OH^-$
	`$\aqua + \aqua\ \chemarrow\ \acid + \base$`
`\rarrowfill 2.5em`	$H_2O + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + OH^-$
	`$\aqua + \aqua \rarrowfill{2.5em} \acid + \base$`
`\larrowfill 2.5em`	$H_2O + H_2O \longleftarrow H_3O^+ + OH^-$
	`$\aqua + \aqua \larrowfill{2.5em} \acid + \base$`
`\rightleftharpoonsfill 2.5em`	$H_2O + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$
	`$\aqua + \aqua \rightleftharpoonsfill{2.5em} \acid + \base$`
`\leftrightharpoonsfill 2.5em`	$H_2O + H_2O \leftrightharpoons H_3O^+ + OH^-$
	`$\aqua + \aqua \leftrightharpoonsfill{2.5em} \acid + \base$`
`\autorightleftharpoons`	$H_2O + H_2O \underset{k_b}{\overset{k_a}{\rightleftharpoons}} H_3O^+ + OH^-$
	`\aqua + \aqua \autorightleftharpoons{$k_a$}{$k_b$} \acid + \base$`
`\autoleftrightharpoons`	$H_2O + H_2O \underset{k_b}{\overset{k_a}{\leftrightharpoons}} H_3O^+ + OH^-$
	`$\aqua + \aqua \autoleftrightharpoons{$k_a$}{$k_b$} \acid + \base$`
`\autorightarrow`	$H_2O + H_2O \underset{k_b}{\overset{k_a}{\longrightarrow}} H_3O^+ + OH^-$
	`$\aqua + \aqua \autorightarrow{$k_a$}{$k_b$} \acid + \base$`
`\autoleftarrow`	$H_2O + H_2O \underset{k_b}{\overset{k_a}{\longleftarrow}} H_3O^+ + OH^-$
	`$\aqua + \aqua \autoleftarrow{$k_a$}{$k_b$} \acid + \base$`

Figura 13.1: Frecce con `chemarrow`

– `xymtex`, di Shinsaku Fujita del dipartimento di chimica dell'Istituto di Tecnologia di Kyoto, un lavoro la cui ultima revisione risale al 1999,

nonché vari altri, di struttura più o meno sofisticata, che rispondono egregiamente alle esigenze generali e specifiche della scrittura chimica. Scrivendo un documento esclusivamente dedicato alla chimica, si consiglia di ricorrere alle classi standard, in specie `article`, `book` e `report` verificando di continuo la compatibilità dei package inseriti nel preambolo con le istruzioni che si vanno introducendo; a maggior ragione se si tratta di applicativi scritti per il LaTeX2.09.

`chemarrow`

Il package, rilasciato nel 2001 da Thomas Schröder, va al di là delle frecce standard previste da LaTeX e dalle implementazioni dell'$\mathcal{AMS}$-LaTeX per disegnare le reazioni chimiche definendo le frecce i cui nomi sono indicati in figura 13.1. Non esistono file esplicativi, solo un breve file `readme` ed un file d'esempio; accompagnano la distribuzione alcuni font («`arrowm.tmf`» e «`arrow.*pk`» per il formato PDF) da installare nell'apposita directory.

La macro è di facile utilizzo e può rivelarsi utile in casi particolari. I comandi presenti alla riga seguente di ciascun output sono stati ottenuti con un `\newcommand`; si riporta il sorgente essenziale usato per produrre l'esempio:

```
\usepackage{chemarrow}
%---------------------
\newcommand{\aqua}{\ensuremath{\text{H}_{\text{2}}\text{O}}}
\newcommand{\acid}{\ensuremath{\text{H}_{\text{3}}\text{O}^{\text{+}}}}
\newcommand{\base}{\ensuremath{\text{OH}^{\text{$-$}}}}
$\aqua + \aqua\ \chemarrow\ \acid + \base$   ecc.
```

chemcoumpounds

chemcompounds di Stephan Schenk, rilasciato nel 2006, elenca i composti chimici secondo l'ordine d'inserimento in modo simile ad una lista bibliografica, tanto che le istruzioni principali sono «\bibitem» e «\cite»; in sostanza si genera una bibliografia in cui sono elencati tutti i composti chimici citati nel lavoro.

Il package può essere caricato con l'opzione «implicit», il default, ovvero con «noimplicit». Se il nome del composto generato con l'opzione di default («implicit») non soddisfa, si può operare una modifica con «\declarecompound»: in questo caso l'autore raccomanda di listare in un file separato le voci che compariranno distinte fra loro; della separazione si occuperà il comando «\compoundseparator». L'istruzione principale («\compound») conosce anche la versione asteriscata: in questo caso non si ha alcun output. Un'altra versione del comando, «\compound», stampa il nome del composto, senza alcuna etichetta. Altre istruzioni e modalità d'impostazione si possono reperire nel file di guida al pacchetto.

chemcono

chemcono, di Stefan Schulz, un package molto datato (1999), risponde sostanzialmente alle stesse esigenze di chemcoumpounds ed è concepito per listare come in una bibliografia un elenco di composti chimici; l'elenco si presenta in questa forma:

```
\usepackage[tight]{chemcono,drftcono}
%---------------------------
\begin{theffbibliography}{99}
\ffbibitem{f1} danaidone
\ffbibitem{f2} thio ether
\end{theffbibliography}
```

e presenta anche l'istruzione «\fcite», in una sorta di *cross-reference*. Il package non ha documentazione, solo un file testuale dove sono presenti i comandi a disposizione. Richiamato il package secondo le dichiarazioni prodotte, «\ffbibitem» crea l'ambiente theffbibliography che attiva i riferimenti testuali ai composti listati.

chemfig

Il package, di Christian Tellechea, costituisce uno degli strumenti più avanzati per la scrittura delle formule chimiche, di struttura, per la rappresentazione dei legami atomici ed assolve ad ogni necessità di scrittura. Il package si fonda anche su tikz che, se non richiamato esplicitamente, è automaticamente invocato da tikz ed anche su alcune librerie del package stesso.

«\chemfig» è il comando che governa l'inserimento del codice secondo l'espressione «\chemfig[valore]{<<codice␣molecola}»; si rinvia a pagina 6 del manuale per la descrizione dei valori da inserire. In figura 13.2 sono riportati (in alto) alcuni tipi di legami con i relativi sorgenti; per altre complesse applicazioni si rinvia al manuale.

chemformula

Il package, di Clemens Niederberger, opera in modo similare a mhchem ma è stato pensato con particolare riguardo ai composti, ad un uso avanzato dei simboli grafici, specialmente le frecce, con personalizzazione dell'output. Il package si appoggia anch'esso a tkiz ed ad alcune sue librerie; «\setchemformula» e «chemsetup», entrambi

C - 578

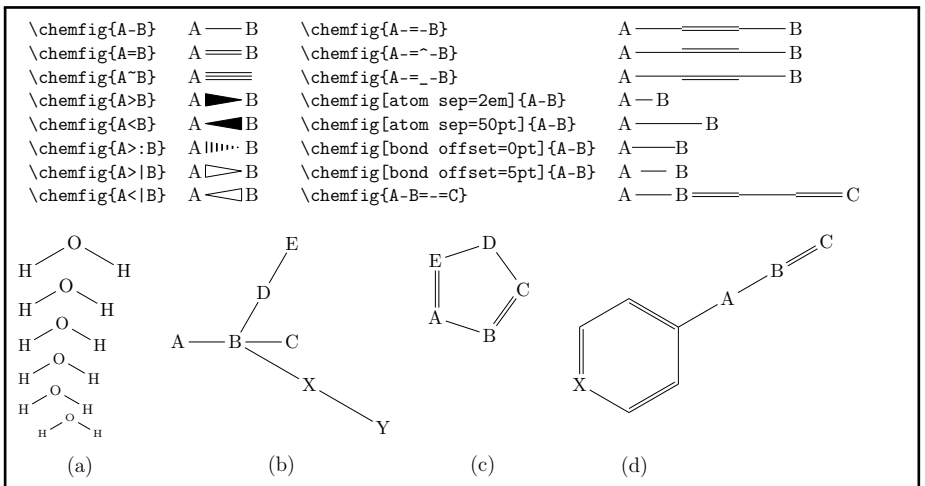


Figura 13.2: Legami e formule di struttura con `chemfig`

con opzioni, governano il più generale comando «`\ch`». Rilevante anche la dichiarazione «`\DeclareInstance`» per ridimensionare il font o scalare la scrittura secondo questo minimale sorgente tratto dal manuale:

```
\DeclareInstance{xfrac}{chemformula-text-frac}{text}{%
scale-factor = 1, denominator-bot-sep = -.2ex,
denominator-format = \scriptsize #1, numerator-top-sep = -.2ex,
numerator-format = \scriptsize #1, slash-right-kern = .05em,
slash-left-kern = .05em}
```

Esponenti e deponenti dli elementi chimici sono trattati secondo la scrittura «`\ch{A^{x-}}`», «`\ch{A^{x-}}`», «`\ch{^{22,98}_{11}Na}`» e simili, ma si possono dare anche ricorrendo al comando «`\setchemformula{subscript-vshift=.5ex}`» per il quale sono possibili altre varianti; per restanti istruzioni si rinvia al manuale.

`chemstyle` e `chemscheme`

I package, entrambi di Joseph Wright, l'autore di `siunitx`, è stato rilasciato nel 2007 ed aggiornato nel 2013; la finalità è predisporre degli stili, introdurre alcune unità di misura tipiche della chimica, creare per le formule di struttura uno schema flottante come quelli usati per figure e tabelle, per avere un documento con formule di struttura leggero e maneggevole.

In quest'ultimo caso il package non lavora creando un disegno autonomo delle formule, ma poggia su un programma di grafica esterno, includendo le formule di strutture, ed è in fondo l'unica cosa che il package fa, dal momento che le formule

sono trattate come immagini (→ parte IV) e sono quindi ammesse le istruzioni di posizionamento di tabelle e figure `[htbp]`. L'ambiente di lavoro è `scheme`, l'inclusione degli oggetti in forma simile a questa:

```
\usepackage{graphicx,chemscheme}
\usepackage[inactive,final]{pst-pdf}
%--------------------
\floatcontentscentre
 \begin{scheme}[ht]
\schemeref{IMesHCl}␣␣␣\schemeref{IMes}
\includegraphics{file}
 \end{scheme}
```

l'output cioè cattura un'immagine e scrive a fianco o sopra di essa secondo quanto voluto; le istruzioni dopo «`\schemeref`» rappresentano le indicazioni da porre a fianco delle formule. L'output è in figura 13.4.

chemsym

`chemsym` è anch'esso un package molto datato (1998) che funziona comunque bene anche col LaTeX 2_ε, più che altro un'*utility* per scrivere simboli chimici. Considerata la finalità, il suo autore (Mats Dahlgren) si è dato cura di inserire un gran numero di comandi, tanti quanti sono gli elementi della *Tavola periodica*, in accordo con lo standard dello IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*), oltre ad alcuni comandi propri.

Essendo pensato per gli elementi chimici basilari, l'autore assieme al foglio di stile ed al manuale, ha prodotto un utile file di esempio `pertab.tex` che in compilazione produce la tabella periodica degli elementi: → alla pagina successiva. Il manuale, anche

1 H_2SO_4 Na_3PO_4 H2SO4 Na3PO4 H_2SO_4 Na_3PO_4

2 A^{x-} $2A^{x-}$ A^{x-} A^{x-} $RNO_2^{\bullet}$ ${}^{3}_{1}H$ ${}^{14}_{6}C$ ${}^{58}_{26}Fe$ NO^{*}

3 $H^{\oplus} + OH^{\ominus} \rightleftharpoons H_2OH^{\oplus} + OH^{\ominus} \rightleftharpoons H_2O$

4 $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2\,HCl$ $H_2O + CO_3^{2\ominus} \rightleftharpoons OH^{\ominus} + HCO_3^{\ominus}$ $A \longleftarrow B$ $\{[CH_2{=}CH{-}CH_2]^{\ominus} \longleftrightarrow [CH_2{-}CH{=}CH_2]^{\ominus}\}$
$A \rightleftharpoons B$ $H^{\oplus} + OH^{\ominus} \rightharpoonup H_2O$ $2\,NO_2 \rightharpoonup N_2O_4$

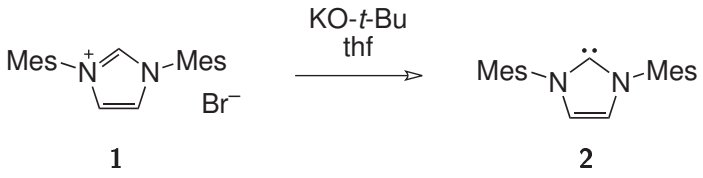
5 $H{-}H + N{\equiv}N + O{=}O$

6 $2\,H{-}H + N{\equiv}N + O{=}O$

7 $C{-}C{=}C{\equiv}C{=}C{\equiv}C{\rightarrow}C{\leftarrow}C$

8 $C{\Longrightarrow}C$ (con tikzlibrary)

Figura 13.3: Legami con `chemformula`



1 2

Figura 13.4: Formule di struttura predisegnate con `chemscheme`; esempio dal package

Tavola periodica degli elementi

1 (I)	**2** (II)	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13** (III)	**14** (IV)	**15** (V)	**16** (VI)	**17** (VII)	**18** (VIII)
1 H 1.00794																	2 He 4.00260
3 Li 6.941	4 Be 9.012182					Atomic number Symbol Relative atomic mass*						5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.0067	8 O 15.9994	9 F 18.9984	10 Ne 20.1797
11 Na 22.9898	12 Mg 24.3050											13 Al 26.9815	14 Si 28.0855	15 P 30.9738	16 S 32.066	17 Cl 35.4527	18 Ar 39.948
19 K 39.0983	20 Ca 40.078	21 Sc 44.9559	22 Ti 47.867	23 V 50.9415	24 Cr 51.9961	25 Mn 54.9380	26 Fe 55.845	27 Co 58.9332	28 Ni 58.6934	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39	31 Ga 69.723	32 Ge 72.61	33 As 74.9216	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.80
37 Rb 85.4678	38 Sr 87.62	39 Y 88.9059	40 Zr 91.224	41 Nb 92.9064	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.906	46 Pd 106.42	47 Ag 107.868	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.710	51 Sb 121.760	52 Te 127.60	53 I 126.904	54 Xe 131.29
55 Cs 132.905	56 Ba 137.327	La– Lu	72 Hf 178.49	73 Ta 180.948	74 W 183.84	75 Re 186.207	76 Os 190.23	77 Ir 192.217	78 Pt 195.08	79 Au 196.967	80 Hg 200.59	81 Tl 204.383	82 Pb 207.2	83 Bi 208.981	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	Ac– Lr	104 Db (261)	105 Sg (262)	106 Rf (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	**								

	57 La 138.905	58 Ce 140.115	59 Pr 140.908	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.965	64 Gd 157.25	65 Tb 158.925	66 Dy 162.50	67 Ho 164.930	68 Er 167.26	69 Tm 168.934	70 Yb 173.04	71 Lu 174.967
	89 Ac (227)	90 Th (232.038)	91 Pa (231.036)	92 U (238.029)	93 Np (237)	94 Pu (239)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

* Relative atomic mass based on $A_r(^{12}C) \equiv 12$ (after IUPAC "Atomic Weights of the Elements 1993", *Pure and Applied Chemistry*, 1994,*66*(12), 2423-2444). For elements which lack stable isotope(s) is the mass number for the most stable isotope given in parentheses, or for Th, Pa and U the relative atomic mass given by IUPAC for the isotopic mixture present on Earth.

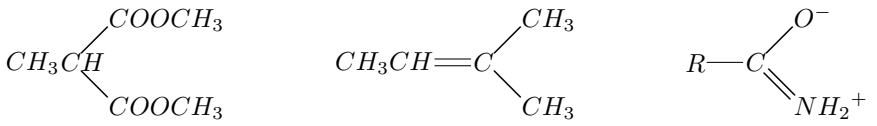
** Chemical symbols for elements 104–109 according to IUPAC "Names and Symbols of Transfermium Elements (IUPAC Recommendations 1997)", *Pure and Applied Chemistry*, 1997, *69*(12), 2471-2473.

Copyright © 1995 - 1998 by Mats Dahlgren.

Tabella 13.1: Tabella periodica degli elementi con `chemsym` dal sorgente di M. Dahlgren

se sintetico, è ben descrittivo delle funzioni del package e l'inserimento dei comandi è d'immediatezza.

Per inserire un singolo elemento è sufficiente scriverne la sigla chimica (rispettando maiuscole e minuscole) preceduta dal segno di backslash. Così «`\Na`» inserisce il simbolo del sodio mentre la formula dell'acido solforico si scrive «`\H_2\S\O_4`». La semplicità di tali comandi ha fatto sì che l'autore ne abbia dovuto rinominare alcuni che confliggevano con i comandi basilari di LaTeX: ad esempio «`\O`» è stato rinominato in «`\OO`», «`\S`» in «`\SS`», e così via. «`\kemtkn`» è usato per definire altri simboli insieme ad una chiave che lo contraddistingue; ed altri due comandi interni «`\nsrrm`» e «`\nsrrms`»



```
\usepackage{chemtex}
\cright{$CH_{3}$}{Q}{$CH$}{S}{$COOCH_{3}$}{S}{$COOCH_{3}$}
\cright{$CH_{3}CH$}{D}{$C$}{S}{$CH_{3}$}{S}{$CH_{3}$}}
\cright{$R$}{S}{$C$}{S}{$O^{-}$}{D}{${NH_{2}}^{+}$}
```

Figura 13.5: Comando `\cright` di `chemtex` e relativi sorgenti: si nota la scrittura in corsivo

(«`\nsrrm{Na}`» e «`\nsrrms{Na}`»), permettono di aggiungere o meno una spaziatura all'elemento chimico richiamato: il default è di 0.1 em.

Una reazione tipica, secondo un esempio tratto dal manuale, si compone secondo il sorgente in riquadro in questa pagina.

```
\usepackage{chemsym}
\usepackage[dvips,figuresright]{rotating}
\renewcommand{\nsrrms}[2][0]{\ensuremath{\mathrm{#2}\kern #1em}}
%---------------
\begin{equation}
\mathcal{M}_{\Fe(\H_2\O)_6} = 6\mathcal{M}_{\H_2\O} + \mathcal{M}_{\Fe}
\end{equation}
```

L'autore, si ricordava, ha unito al foglio di stile un sorgente per rappresentare la tavola periodica degli elementi (figura 13.1) cui sono state apportate modifiche per adattarlo alla pagina. Il sorgente di M. Dahlgren non è riprodotto in quanto reperibile assieme al foglio di stile presso il CTAN esplodendo il file con `latex␣chemsym.ins`.

chemtex

`chemtex` (Haas e O'Kane 1987) è un package storico, se non erro il primo ideato in materia per il LaTeX2.09, ed infatti l'esempio presente nel documento è impostato secondo la dichiarazione «`\documentstyle`» anziché «`\documentclass`». `chemtex` sfrutta le potenzialità matematiche di LaTeX per la scrittura di formule ed equazioni aggiungendo comandi e relative macro; usa il comando `\rule` con tutte le opzioni ed opera anche ricorso all'ambiente `picture` utilizzando i comandi «`\put`» e «`\multiput`».

Un limite dell'applicativo sta nel fatto che, poggiando direttamente sull'ambiente matematico, lettere e numeri sono scritti in corsivo, mentre in modalità chimica la simbologia letterale si esprime in tondo. Per evitare la scrittura in corsivo senza ricorrere a ridefinizione dei comandi matematici, è meglio optare per un altro package. La scrittura in tondo è tuttavia possibile con «`\textrm`» nella scrittura «`$\textrm{H}_2\textrm{O}$`» che restituisce H_2O. La scrittura delle valenze in pedice è anche possibile con l'opzione `italian` di `babel` che conosce i comandi «`\ped`» ed «`\ap`»: → alla pagina 316. La formula chimica dell'acqua può essere cioè scritta «`H\ped{2}O`» che rende H_2O. Il package ha comandi strutturati ma obsoleti e incompatibili con «`\documentclass`»: l'istruzione proposta «`\textfont1=\tenrm`» funziona soltanto con l'obsoleta dichiarazione «`\documentstyle`»; se s'intende lavorare con questo package, il preambolo va scritto:

```
\documentclass{article}␣␣\usepackage{chemtex,graphicx}␣␣\initial
```

La macro «\initial» può essere apposta nel preambolo o in un file a parte dove è presente il file da richiamare, ed attiva una sequela di comandi quali «\xi», «\yi», «\pw», \pht, «\xbox», «\len», di cui è presente nel manuale la relativa spiegazione. La macro trova naturale completamento nell'istruzione «\reinit» che resetta i parametri al loro valore iniziale; le macro compongono box secondo il linguaggio LaTeX, e possono essere incluse in un file di testo. Comandi propri del LaTeX come «\right» e «\left» sono ridefiniti «\cright» e «\cleft»: della macro «\cright» si vedono applicazioni nel radicale carbossilico della figura 13.5 e nella figura 13.6. Legami singoli e doppi sono espressi, rispettivamente, dalle lettere S e D. Gli output grafici, racchiusi in box nell'ambiente picture, ed i comandi «\pw» e «\pht» specificano alla macro la grandezza usata da LaTeX per determinare le dimensioni del box da lasciare nel corpo del documento. Altre due variabili «\xi» e «\yi», modificano il posizionamento dell'oggetto grafico-simbolico in ambiente picture, e per medesime finalità un notevole uso è fatto della classica istruzione «\hspace». La macro «\tbranch» permette di spezzare le righe.

\initial

\reinit

\pw \pht

Per le altre macro si rinvia al manuale (Haas e O'Kane 1987, pagine 18-38): le istruzioni non presentano soltanto riferimenti a composti specifici, ma costituiscono macro d'ordine generale per connettere anelli chimici fra di loro, disegnare frecce di determinata lunghezza, . . . In conclusione, chemtex è un package che a suo tempo ha goduto di notorietà e per alcune costruzioni chimiche è ancora valido.

C - 577

mcf2graph

Per il package, di Akira Yamaji, si rinvia al manuale dell'autore; la sigla del package spiega (in parte) la funzione del package: *Molecular Coding Format*.

I file d'esempio, accessibili al sito del CTAN, poggiano sul package «luamplib» e sono concepiti per la compilazione in LuaLaTeX; i file allegati comprendono il file d'esempio «test-luamplib-latex.tex». Il package assolve alla composizione di formule di struttura e di composti organici fornendo per ciascuno il relativo sorgente. Le applicazioni del package sono state testate in parte ottenendo sempre esiti positivi.

mhchem

mhchem, di Martin Hensel, consente la scrittura di formule molecolari e di reazioni chimiche; non è composto per le formule di struttura. Comprende il foglio di stile rsphrase che contiene (in inglese, danese, francese, tedesco, italiano, spagnolo) il testo ufficiale delle *Risk and safety Phrases*, le avvertenze da apporre su composti chimici secondo la loro pericolosità e tossicità, scrivendo, assieme alle formule, l'avvertenza sull'uso digitando a fianco del testo una chiave, contraddistinta da una lettera e da un numero, attivata secondo la lingua determinata. Nell'esempio riportato da ultimo in figura 13.7, la chiave «\rsnumber{R48/23/24}», in combinazione con «\rsphrase{R48/23/24}», rende la scritta riportata, un'opzione utile per i chimici.

Il package va caricato nella forma «\usepackage[version=4]{mhchem}» per distinguere la corrente versione da altre che potrebbero trovarsi nella directory dei file di LaTeX; è possibile scegliere il tipo di font da usare, impartendo l'istruzione «\mhchemoptions{textfontcommand=\sffamily}», o altra tipica.

In congiunzione con il package tikz sono possibili opzioni per personalizzare la grafica delle frecce, del tipo «\mhchemoptions{arrows=pgf}»: → pagine 16-17 del

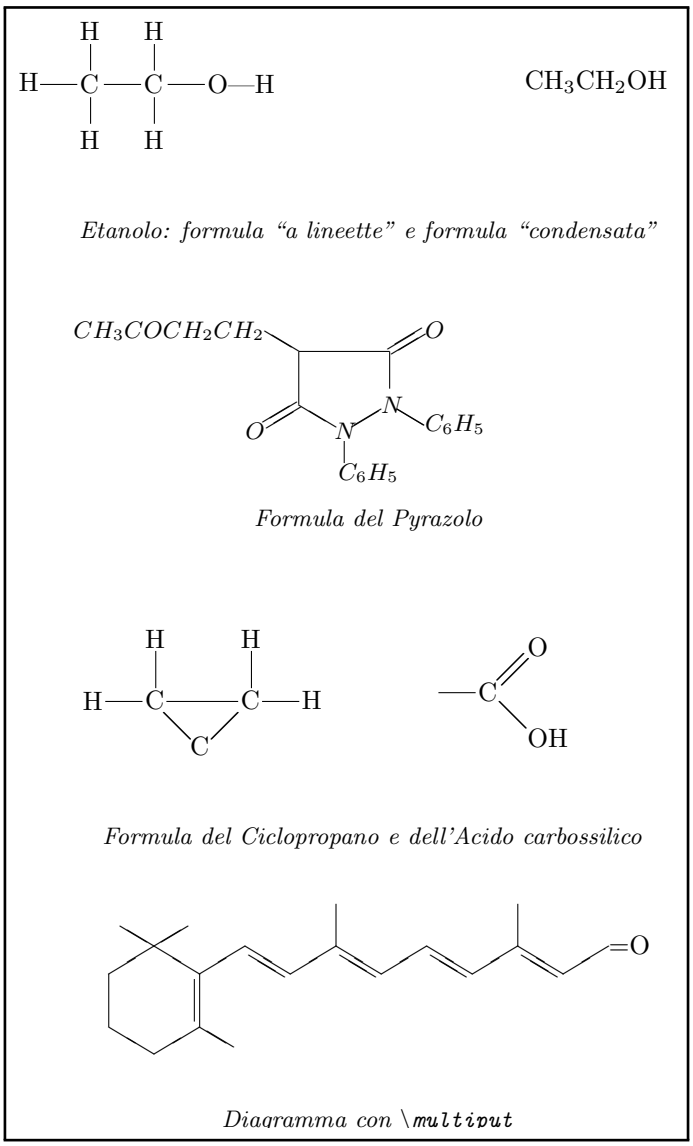


Figura 13.6: Legami e formule di struttura con `chemtex`: (a), formula a lineette e condensata dell’etanolo; (b), formula del pyrazolo; (c), formula del ciclopropano e del radicale carbossilico; (d) diagramma con `\multiput`; codice sorgente alla pagina 577

manuale. Appresso un minimo listato di configurazione in cui compaiono commentate le opzioni descritte; il package è compatibile con le opzioni di `babel`.

```
\usepackage[version=4]{mhchem}
\usepackage{rsphrase}
%--------------------
%\mhchemoptions{textfontcommand=\sffamily}
%\mhchemoptions{mathfontcommand=\mathsf}
```

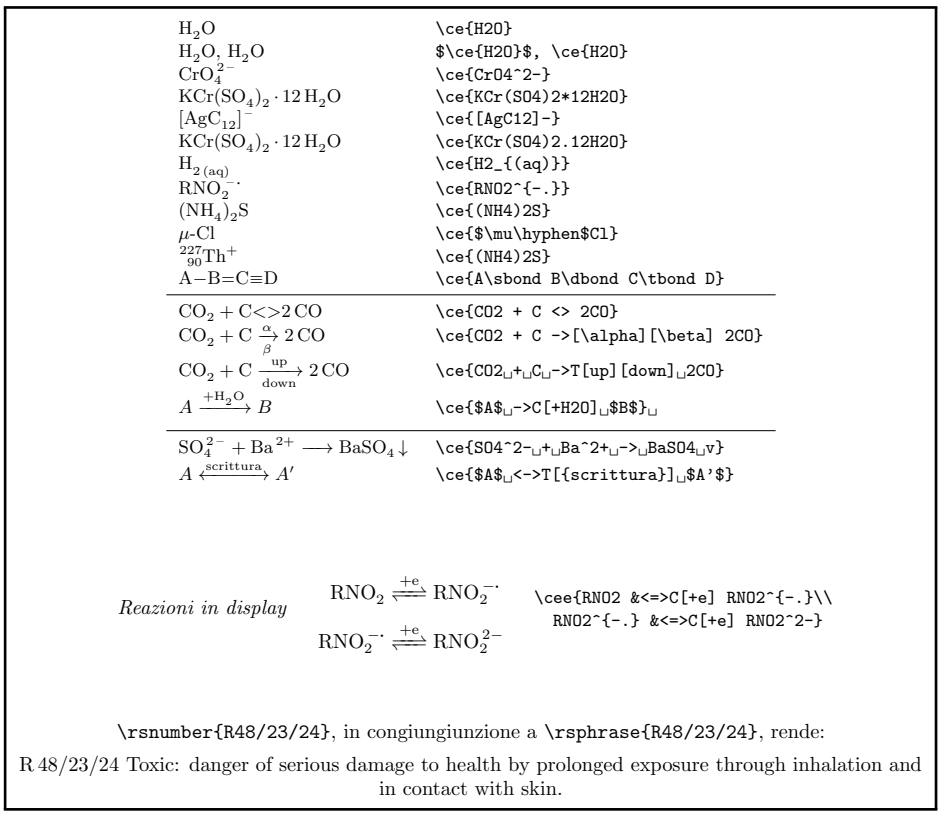


Figura 13.7: Formule e reazioni con `mhchem`

Formule chimiche Nello schema esemplificativo riportato in riquadro in questa pagina, si nota che nelle varie costruzioni di formule è presente sempre l'istruzione «`\ce`», una delle poche previste dal package che può operare sia in ambiente matematico sia al di fuori di questo, senza alcuna varianza di scrittura come si evidenza dal confronto delle varie righe della tabella, colonna 2. La scrittura matematica si rende necessaria soltanto in casi particolari, come quelli mostrati nella figura sopra detta.

Reazioni chimiche Le reazioni chimiche si scrivono con «`\ce`»: «`\ce{CO2␣+␣C␣->␣2CO}`».

Sempre in figura 13.7 è riportata una tabella riassuntiva delle istruzioni ridotte davvero a poche. L'inserimento di formule e reazioni è agevole ed occorre soltanto prestare attenzione agli spazi da lasciare: per evidenziarli è stata usata l'istruzione asteriscata di «`\verb*|..|`», per non aver conflitti con il segno positivo: → alla pagina 232. Il package dispone anche dell'istruzione «`\cee`» per scrivere le reazioni in modalità *display*: dell'istruzione è mostrato l'applicativo con il relativo sorgente sempre alla figura 13.7, penultime righe.

Per esprimere i legami l'autore è ricorso al consueto termine «`bond`», facendolo precedere da una lettera: «`s`» per *single* (istruzione: «`\sbond`»), «`d`» per *double* (istruzione: «`\dbond`»), «`t`» per *triple* (istruzione: «`tbond`)».

ochem

Il package, di Ingo Klöckl, è stato rilasciato nel 2001 ed è accompagnato da un buon manuale, disponibile ora anche in lingua inglese, dal titolo *User's manual OCHEM*, presente sul sito sciencesoft.at/manuals/ochem_en.pdf. Il file contiene al suo interno altri manuali, cataloghi e vari file d'esempio, si appoggia molto su Perl[2] ed è scritto per una classe autonoma, la buch.

L'ampiezza della tematica trattata da Klöckl richiede un'indagine approfondita della classe e delle novità dallo stesso introdotte e del linguaggio Perl, mostrandosi come uno dei sistemi più completi mai realizzati per la chimica in LaTeX; mi limito a fare riferimento al sito dell'autore ed agli strumenti posti a disposizione ispirati ad una professionalità assoluta.

ppchtex

ppchtex è un package prodotto da una società che si occupa di sistemi avanzati di tipografia, la *Pragma Advanced Document Engineering*, un package libero parte del più complesso insieme di macro CONTEXT. Rilasciato con licenza GPL e scritto originariamente in lingua olandese, è stato in seguito presentato e composto anche con istruzioni per l'inglese e il tedesco; all'interno della distribuzione, il file «ppchtex.noc», da inserire nella directory di lavoro o nella cartella dove sono posizionati i fogli di stile, avvia la singola lingua in uso nel documento: olandese, tedesca o inglese; il download del package è al sito pragma-ade.com/download-1.htm, il manuale al sito tex.loria.fr/graph-pack/ppchtex.pdf.

L'applicazione si fonda per la rappresentazione grafica su «pstricks» e «pst-plot» ed è molto diffusa nell'ambiente chimico ove si è guadagnata popolarità fra gli utenti per quanto richieda un poco di lavorio in fase di individuazione dei file per il download e soprattutto nell'installazione dei vari fogli di stile; anche i forum di discussione evidenziano problemi insorti nelle prime compilazioni. Tuttavia, una volta che se ne è compreso il meccanismo, lavora bene. Per spiegarsi meglio, il package m-ch-en, essenziale per evitare l'output in olandese, è un file con suffisso .tex che carica con un'istruzione di «\input» finalizzata («\chardef\interfacenumber=n») il foglio di stile ppchtex.noc per l'applicazione linguistica d'interesse attivando la lingua con il valore di n=0 per l'inglese, n=1 per l'olandese, n=2 per il tedesco, non potendo essere usato in congiunzione babel e le varie opzioni linguistiche: appresso.

Durante i test ppchtex ha presentato un contrasto con geometry ed altri simili che ridisegnano la pagina, poiché ppchtex ridimensiona l'intero documento secondo le formule che deve accogliere e soffre di impostazioni diverse di pagina; ancora, rifiuta, come accennato, babel e le sue opzioni, per cui non è possibile inserirlo in un documento ove si digitino direttamente lettere accentate. Tuttavia, se s'ignorano i diagnostici d'errore, il che, come ripetuto tante volte non è mai una buona cosa, produce egualmente l'output desiderato.

Questo a parte, le *routine* e i comandi sono efficienti ed il package dispone di propri font che vanno installati per un output perfetto anche dal punto di vista estetico, ma funziona comunque egualmente se l'operazione non è eseguita. Gli autori (J. Hagen e A. F. Otten) ne hanno fornito una buona documentazione al sito citato in bibliografia

2. Perl è acronimo di *Pratical Extration and Report Language*, è un linguaggio di programmazione sviluppato nel 1988 da Larry Wall. Considerato scherzosamente il fratello giovane di TeX, è anch'esso free, ed è disponibile al sito Perl.com/CPAN.

(Hagen e Otten A. F. 1998); una documentazione in italiano, ad opera di Gabriele Zucchetta, è disponibile al sito del GUIT.[3]

Impostazione di un documento con ppchtex Dal momento che è parte di un applicativo di più ampio respiro, l'impostazione del preambolo è diversa da quella consueta esprimendosi nella forma «\usemodule[pictex,chemic]», mentre per lavorare sotto LaTeX è necessaria quest'impostazione:

```
\usepackage{m-pictex,m-ch-en}  \usepackage{graphicx}
%\setupchemical[size=big,scale=big,width=fit]
```

la seconda riga è commentata ad indicare che l'impostazione delle singole formule può essere impartita o una volta per tutte (ma non è una via consigliabile), o meglio per ogni singola formula come vedremo appresso dai sorgenti degli esempi. Dopo \begin{document} occorre impartire istruzioni d'inizializzazione, tanto d'ordine generale quanto relative alla singola struttura chimica, le seguenti che ammettono all'interno l'uso di variabili:

- \setupchemical: definisce per il documento le dimensioni delle formule;
- \startchemical: inizializza l'ambiente; quest'istruzione, come la precedente, accetta l'inserimento di opzioni all'interno di parentesi quadre;
- \chemical: esprime la formula;
- \stopchemical: chiude l'ambiente.

Come s'intuisce, il comando fondamentale è «\chemical» posto naturalmente fra \startchemical e \stopchemical; le dimensioni della formula di struttura si determinano in due modi:

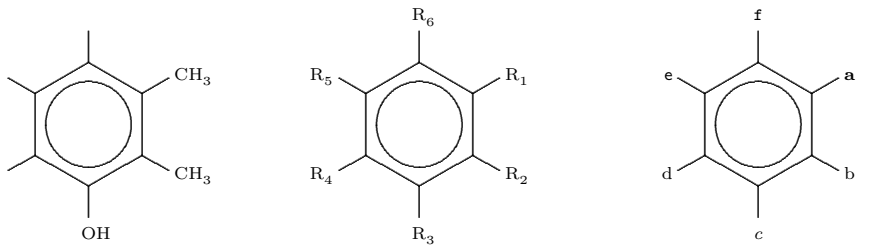
- specificando i valori dimensionali fra parentesi quadre nel setup d'impostazione, in questo modo ad esempio: \setupchemical[size=small,scal\\e=1000], ovvero:
- \startchemical[height=4500,bottom=1500] specificando i valori nell'istruzione d'avvio.

Sono ammessi valori descrittivi nella forma \small o \big e valori numerici; altri parametri opzionali di valore sono scale, size, width, height, ... una lista completa è reperibile nel manuale. L'eventuale scrittura frame=on, posta fra le opzioni di \startchemical, crea una cornice al cui interno è accolta la formula-oggetto.

Formule di struttura In riferimento al sorgente riportato per la rappresentazione 1) in figura 13.8, si evidenzia che l'istruzione principale \chemical è seguita da due serie di valori fra parentesi quadre: la prima rappresenta i legami chimici, la seconda gli atomi e le molecole che formano la struttura. Si nota ancora che mentre nell'esempio n. 1) nella prima serie i valori sono indicati ad uno ad uno con «\startchemical», nell'esempio n. 2) questi sono definiti una volta per tutte con l'istruzione «\definichemical[sixring]». La lettera «C» che in tutti e tre gli esempi compare dopo l'istruzione «\chemical[SIX,C.....]», disegna un cerchio all'interno della struttura adattandosi alle dimensioni di questa. «\bottext{etichetta}» è infine una sorta di \caption in quanto pone una didascalia sotto la struttura disegnata.

Le istruzioni «[\bf␣a,\rm␣b,\it␣c,\sl␣d,\sf␣e,\tt␣f]» (lettere in risalto) presenti nel secondo argomento dell'esempio n.3) mostrano come sia possibile enfatizzare singole lettere: come specificato in didascalia, si tratta di istruzioni obsolete non più

3. Zucchetta 2005, Formule chimiche con il pacchetto ppchTeX.



1. Esagono 2. \definechemical 3. Lettere enfatizzate

```
\usepackage{m-pictex,m-ch-en,graphicx}
%-------------------------------------
\begin{table}\begin{tabular}{ l l l l l l}
\startchemical[height=4500,top=1250,width=fit]
\bottext{1. Esagono}
\chemical[SIX,C,B1..6,R1..6,RZ1..3][CH_3,CH_3,OH]
\stopchemical
& &
& \definechemical[sixring]
{\chemical[SIX,C,B,R,RZ]}
\startchemical[height=4500,top=1250,width=fit]
\bottext{2. {\ttfamily{\textbackslash definechemical}}}
\chemical[sixring][R_1,R_2,R_3,R_4,R_5,R_6]
\stopchemical
&  &\hspace{35mm}
\startchemical[height=4500,top=1250,width=fit]
\bottext{3. Lettere enfatizzate}
{\chemical[SIX,C,B,R,RZ][{\bf a,\rm b,\it c,\sl d,\sf e,\tt f}] }
\stopchemical\end{tabular}\end{table}
```

Figura 13.8: Formule di struttura con ppchtex; da Hagen e Otten A. F. 1998. La databilità del package si evidenzia anche dalle obsolete istruzioni dell'esempio come \bf e \sf

usate con la versione corrente di LaTeX. Un'ulteriore serie di comandi (\tf, \bs, \bi, \d) è presente in ConTeXt.

Detto così sembra semplice, ma non lo è del tutto. In via di semplificazione, è evidente che l'istruzione SIX definisce una struttura esagonale, ed analogamente avremmo potuto usare, seconda struttura, «ONE», «CARBON», «CHAIR», «EIGHT», «FIVE», «FOUR», «THREE», «EIGHT», «CARBON», oppure la più complessa istruzione «CHAIR»: → pagine 1-4 del manuale. I legami definiti dalle lettere maiuscole sono parlanti: «B», legame semplice; «BB», legame in neretto; «SB», legame singolo; «-SB», legame singolo a sinistra; «+SB», legame singolo a destra; «DB», legame doppio; «TB», legame triplo, ... e via dicendo. Questo è uno degli aspetti più delicati del package, ed è superfluo solo tentare di esporlo qui completamente: per l'essenziale approfondimento si fa riferimento al manuale degli autori. Un ulteriore esempio può comunque aiutare la comprensione.

In figura 13.9 è riportata la scrittura *frazionata* della citosina, ossia la visualizzazione delle singole istruzioni che man mano che si vanno scrivendo, relative quindi a compilazioni parziali del file. Negli esempi mostrati il secondo argomento della

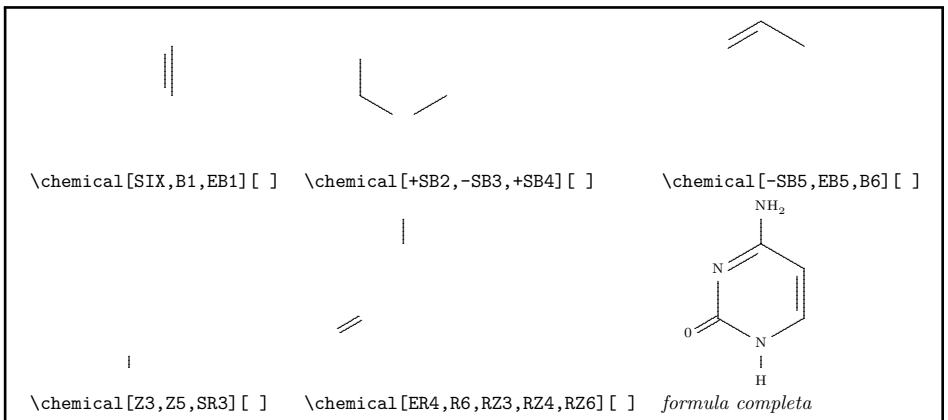


Figura 13.9: Composizione "frazionata" della formula di struttura della citosina con `ppchtex`

formula (atomi e molecole) è stato tenuto costantemente vuoto sino alla fine per meglio rappresentare i singoli passi della costruzione grafica. Con un poco di attenzione, osservando i passaggi, si può notare, sempre con uno sguardo rivolto al manuale, come a poco a poco compaiano i singoli elementi sino ad assumere una struttura espressivamente coerente.

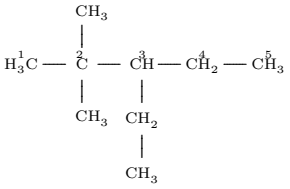
Combinazione di formule e testo in struttura Un'altra rilevante possibilità offerta da `ppchtex` è data dalla possibilità di combinare fra loro più formule ricorrendo ad una nuova serie di comandi:

- `MOV` per *move*, sposta una struttura nella direzione del legame;
- `ADJ` per *adjace*, sposta una struttura secondo la direzione di un asse cartesiano nella posizione adiacente al legame;
- `SUB` per *substitute*, sposta una struttura in altra direzione di un asse cartesiano;
- `ROT` per *rotate*, ruota la struttura;
- `DIR` per *direction*, sposta la struttura in direzione diagonale;
- `OFF` per *offset*, sposta atomi e molecole di una piccola unità;
- `MIRROR`, peculiare della struttura del carbonio (`CARBON`) rende specularmente una struttura.

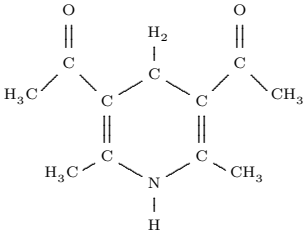
Di alcuni di questi comandi è mostrata l'applicazione nella formula di struttura di cui agli esempi 1) e 2) della figura 13.10 e relativo sorgente; nella medesima immagine è presente anche un'applicazione delle istruzioni dei valori testuali.

L'ambiente locale `picture` Gli autori hanno anche definito un ambiente `picture` le cui sigle d'inizializzazione e chiusura d'ambiente sono `PB` e `PE` che stanno, rispettivamente, per *Picture Begin* e *Picture End* delimitando inizio e chiusura di una substruttura:

Strutture complesse con ppchtex



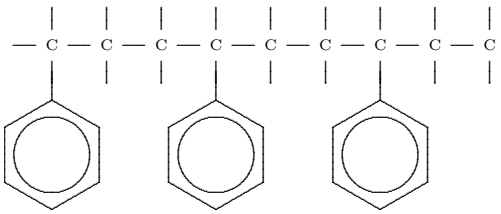
1. 2,2-Dimetil-3-etilpentane



2. Catena del carbonio

```
\begin{tabular}{l}
\startchemical[height=4500,top=1250,
width=fit]
\bottext{Catena del carbonio}
\chemical[SIX,SB2356,DB14,Z2346,
SR36,RZ36][C,N,C,C,H,H_2]
\chemical[PB:Z1,ONE,Z0,DIR8,Z0,SB24,
DB7,Z27,PE][C,C,CH_3,O]
\chemical[PB:Z5,ONE,Z0,DIR6,Z0,SB24,
DB7,Z47,PE][C,C,H_3C,O]
\chemical[SR24,RZ24][CH_3,H_3C]
\stopchemical \end{tabular}
```

```
\begin{tabular}{l}
\startchemical[height=4500,top=1250,
width=fit]
\bottext{Catena del carbonio}
\chemical[SIX,SB2356,DB14,Z2346,SR36,
RZ36][C,N,C,C,H,H_2]
\chemical[PB:Z1,ONE,Z0,DIR8,Z0,SB24,
DB7,Z27,PE][C,C,CH_3,O]
\chemical[PB:Z5,ONE,Z0,DIR6,Z0,SB24,
DB7,Z47,PE][C,C,H_3C,O]
\chemical[SR24,RZ24][CH_3,H_3C]
\stopchemical \end{tabular}
```



. Uso di SAVE e RESTORE

```
\definechemical[molecole]{\chemical[ONE,Z0,SB1357,SAVE,SUB2,SIX,B,R6,C,RESTORE,
MOV1,Z0,SB137,MOV1,Z0,SB37,MOV1][C,C,C]}
\startchemical[height=4500,top=1250,width=fit]
\bottext{3. Uso di \texttt{SAVE} e \texttt{RESTORE}}
\chemical[molecole,molecole,molecole]
\stopchemical
```

Figura 13.10: Combinazione di formule: la catena del carbonio non è chimicamente corretta: → nota in questa pagina

→ esempio n. 2 in figura 13.10; l'ambiente rende cioè possibile definire la precisa locazione ove si vuole che la singola substruttura sia posizionata.[4]

4. A proposito della *catena del carbonio* riportata in figura 13.10, si fa presente che la formula non è (né chimicamente né graficamente) corretta. Nel mezzo, sopra C, è scritto H_2 in quanto non sono riuscito a raffigurare le due lineette che partendo dalla lettera C ed aprendosi ad angolo ottuso si collegano ciascuna con un elemento di Idrogeno. Quello di scrivere H_2 credo che sia un *trucco* cui sono ricorsi anche gli autori del package, perché, a meno di sviste, non ho trovato esempi in tal senso nel loro manuale.

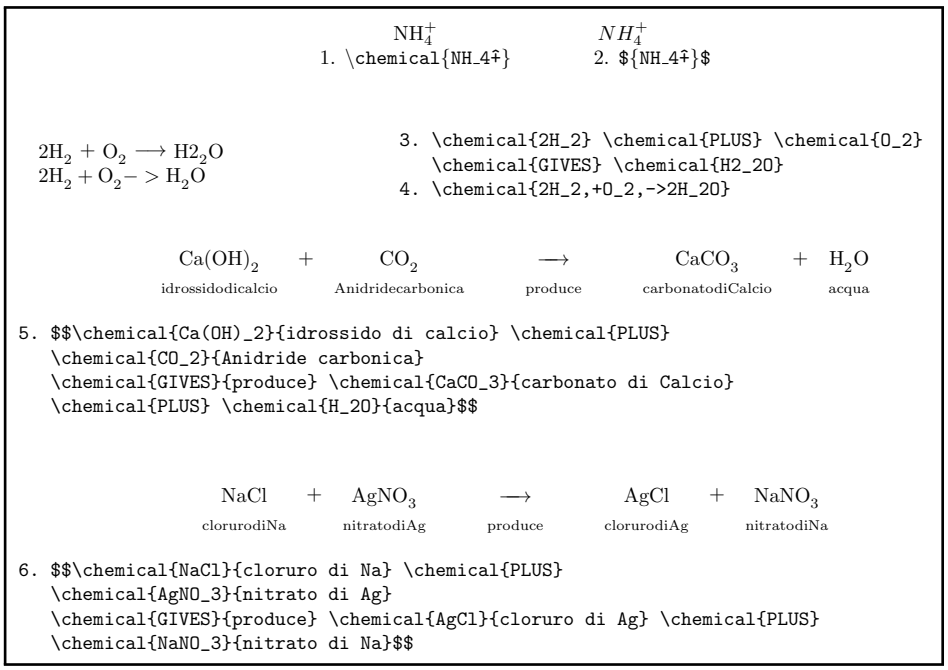


Figura 13.11: Reazioni chimiche con `m-pictex` e `m-ch-en`

Reazioni chimiche Nelle pagine introduttive del capitolo s'era fatto presente come la scrittura di una reazione chimica, come quella dell'acqua, si potesse ottenere ricorrendo alla scrittura matematica, ed alla pagina 361 si era riportato l'esempio ed il relativo sorgente. `ppchtex` mette a disposizioni ambienti e comandi più articolati che permettono di scrivere le formule di reazione in maniera completa, visualizzando, quando è necessario, il testo descrittivo sotto i singoli composti e posizionando la reazione, a seconda delle necessità o nel testo o in modalità *display*. In figura 13.11, esempi 1) e 2), è riportata una formula scritta rispettivamente con `ppchtex` (comando `\chemical` che descrive l'omonimo ambiente) in ambiente matematico: eccezion fatta per il corsivo le due scritture hanno la medesima resa grafica.

La reazione completa dell'acqua (con `ppchtex`) si può scrivere secondo le modalità presenti agli esempi 3) e 4) della stessa figura. Gli autori non hanno purtroppo tradotto in LaTeX l'utilissimo comando «`\placeformula`» tipico di ConTeXt, ma con dovuti accorgimenti si ottengono i medesimi risultati. La stessa reazione può essere scritta più sinteticamente come nell'esempio 3), ovvero ancora come nell'esempio 4), con resa più spartana. L'esempio 5) rappresenta un'ulteriore modalità di scrittura in ambiente *display*: l'espressione riportata è la reazione con cui si ottiene la calce per costruzioni usata nel medioevo. Si presti attenzione ai segni di `$$` fra cui la reazione va ricompresa: in assenza non si ha alcun output. In 6) un'ulteriore reazione d'esempio. Se all'interno della reazione è necessario esprimere un legame singolo, doppio o triplo, le istruzioni «`SINGLE`», «`DOUBLE`» e «`---`» soddisfano le necessità.

`xymtex`

`xymtex`, rappresentato dal logo XYMTeX, è un package di Shinsaku Fujita rilasciato nella versione 1.00 nel 1993 e scritto anch'esso, come `chemtex`, per il vecchio LaTeX. Nel

Package	Funzioni
`aliphat.sty`	macro per i composti alifatici
`carom.sty`	macro per la scrittura verticale e orizzontale dei carbocicli
`lowcycle.sty`	macro per i carbocicli
`ccycle.sty`	macro per i composti biciclici ed altri
`hetarom.sty`	macro per i composti eterociclici
`hetaromh.sty`	macro per la scrittura orizzontale dei composti eterociclici
`hcycle.sty`	macro per i derivati del piranoso, del furanoso
`chemstr.sty`	macro per atomi e legami
`locant.sty`	macro per i numeri locant
`polymers.sty`	macro per i polimeri
`fusering.sty`	macro per gli anelli
`methylen.sty`	macro per le catene a zig-zag del polimetilene
`chemist.sty`	comandi per l'ambiente chimico

Tabella 13.2: Package ausiliari di `xymtex` e loro funzioni

tempo si sono succedute altre versioni ed il package è stato rivisto nel 2013 ma non esiste documentazione accessibile con l'istruzione «`texdoc`»; la documentazione è comunque visualizzabile all'indirizzo `http://ctan.math.utah.edu/ctan/tex-archive/macros/latex`; sul mio sito (link `heinrichfleck.net/latex/xymtex.zip`) sono presenti poche anonime pagine di documentazione ma molti file d'esempio.

In LaTeX 2_ε il package funziona più agevolmente di `chemtex` avendo l'autore riscritto i fogli di stile ed aggiunto nuove macro. Talvolta, comunque, secondo gli applicativi in esecuzione, ho avuto diagnostici, facilmente risolti, lavorando con le classi `book` ed `article`,, mai compilando i file in classe `report`. Anche per questo package valgono le raccomandazioni espresse a favore del precedente: è bene che sia inserito in un documento dedicato esclusivamente alla composizione di formule di struttura o, almeno, alla matematica: i numerosi applicativi invitano a seguire questa via, anche perché i contatori sono molto sollecitati. Il preambolo si risolve nella forma:

```
\documentclass[a4paper,10pt]{report}
\usepackage{xymtex}
%\usepackage{carom,hetaromh,aliphat,hcycle,fusering,methylen,locant}
%\usepackage{lowcycle,epic,xymman}
```

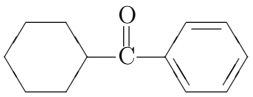
Le righe dopo «`\usepackage{xymtex}`» sono commentate perché il package carica automaticamente i fogli di stile su cui poggia: → tabella 13.2. Se si dovessero ancora riscontrarsi diagnostici del tipo «`Tex␣capacity␣exceeded`», è sufficiente caricare i package d'interesse per evitarli.

Impostazioni La versione corrente dell'applicazione non è solo un aggiornamento alla versione corrente del LaTeX 2_ε avendo l'autore introdotto rispetto alla precedente *release* nuove istruzioni ed ambienti, dedicando una particolare cura alle strutture nidificate di cui si può vedere un'anticipazione alle figure 13.12 e 13.14; comandi finalizzati sono stati introdotti per singole strutture che non hanno più bisogno di una sequela di istruzioni, per le le frecce ove ne è prevista una notevole quantità, ecc.

Singoli legami sono espressi con la lettera «`S`» accompagnata dalla lettera «`d`» (per *down*) e «`u`» (per *up*) ed ancora una volta molti di questi sono già finalizzati a legami di molecole di singoli composti; i legami si trovano enunciati alla tabella 2.1,

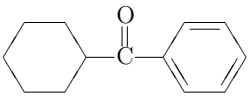
```
\bzdrh{1==Cl;4==\sixheteroh[ ]{1==N;4==O}{1==(yl)}}
\hskip 6cm
\sixheteroh[]{1==N;4==O}{1==\bzdrh{1==Cl;4==(yl)}}
```

Rappresentazioni e scritture per la formula di struttura di 1 cloro-4morforlnobenzene




```
\cyclohexaneh[ ]{4==%
\tetrahedral{2==(yl);0==C;1D==O;4==\bzdrh{1==(yl)}}}
```

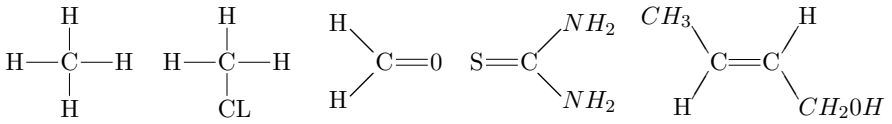
Rappresentazione e formula di struttura del benzoilciclohexane




```
\tetrahedral{0==C;1D==O;4==\bzdrh{1==(yl)};2==\cyclohexaneh[ ]{4==(yl)}}
```

Altra modalità di scrittura della formula del benzoilciclohexane

Figura 13.12: Strutture nidificate con `xymtex` (I)



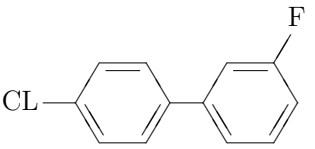
Formuldi struttura del Metano, Cloruro di metile, Aldeide formica, Tiourea, Alcool trans-crotilico

```
\tetrahedral{0==C;1==H;2==H;3==H;4==H}
\tetrahedral{0==C;1==H;2==H;3==CL;4==H}
\ltrigonal{0==C;1D==0;2==H;3==H}
\rtrigonal{0==C;1D==S;2==$NH_2$;3==$NH_2$}
\ethylene{1==C;2==C}{1==$CH_3$;2==H;3==$CH_20H$;4==H}
```

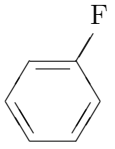
Figura 13.13: Formule di struttura con `xymtex`

pagina 14 del manuale citato. È ancora possibile, sfruttando gli ambienti standard del LaTeX, effettuare aggiustamenti sia in senso orizzontale che verticale, con i comandi «`\kern`» e «`\lower`». Queste alcune delle impostazioni base. Esistono poi funzioni dedicate ed esigenze specifiche, e alcune di queste andremo ad esaminare, rinviando comunque sempre al manuale per i debiti approfondimenti ed il completamento dell'illustrazione.

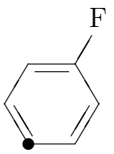
1. `\bzdrh{1==CL;4==\bzdrh{1==(yl);3==F}}`



2.
```
\begin{picture}(700,800)(0,0)
\put(0,0){\bzdrh{3==F}}
\put(0,0){\circle*{50}}
\end{picture}
```



3.
```
\begin{picture}(700,800)(0,0)
\put(0,0){\bzdrh{6==(yl);3==F}}
\put(0,0){\circle*{50}}
end{picture}
```



4.
```
\bzdrv{3==OMe;4==OMe;6==Br;%
1==\decaheterov[]{4a==N}{4D==O;7B==HO;
{{10}A}==H;5==(yl)}}
```

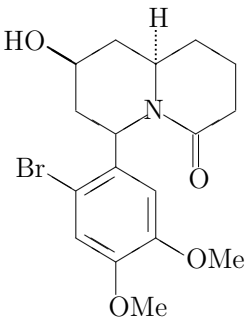


Figura 13.14: Strutture nidificate con `xymtex` (II)

Funzioni `yl` e `ryl` Sono queste le innovazioni più rilevanti della versione 2.0. In figura 13.14, al n. 1, è mostrata una doppia struttura. Il fluorobenzene (struttura di destra, codice di scrittura a sinistra) di per sé può essere espresso dall'espressione «`\bzdrh{3==F}`», ma l'implementazione della funzione in «`\bzdrh{1==(yl);3==F}`» fa sì che l'output, pur essendo mostrato se si produce l'istruzione, venga annotato ed aggiunto in una sublista governata da un analogo comando che ricomprende l'istruzione «`\bzdrh`».

`yl`

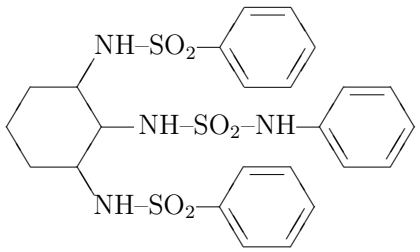
`\bzdrh`

Nella stessa figura, sorgenti ed esempi n. 2) e 3), è mostrata la stessa struttura ma inserita stavolta nell'ambiente `picture`; i comandi della formula di struttura del fluorobenzene sono gli stessi, dove compare un cerchietto nero, una volta fuori ed una volta tangente due vertici del poligono. Il disegno ottenuto ponendo un diverso valore per la funzione «`yl`», si rivela utile quando si tratta di esprimere lo spostamento di una molecola nei confronti dell'anello (in questo caso del benzene).

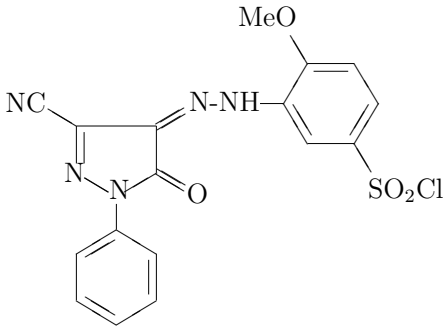
Analogamente, la figura 13.12 mostra (formula in alto, terza riga del codice) la possibilità della scrittura della formula di struttura là indicata, sia con i comandi visti sinora, sia introducendo un'istruzione specifica come «`\sixheteroh[]`». I comandi,

`\sixheteroh`
`\sixheteroh`

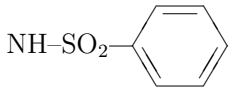
```
1. \cyclohexaneh[]{%
   3==\ryl(7==NH--SO$_{2}$)
      {4==\bzdrh{1==(yl)}};
   5==\ryl(1==NH--SO$_{2}$)
      {4==\bzdrh{1==(yl)}};%
   4==\ryl(4==NH--SO$_{2}$--NH)
      {4==\bzdrh{1==(yl)}}}
```

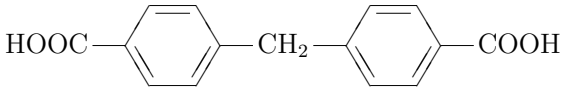



```
2. \fiveheterov[d]{1==N;5==N}
    {4==NC;1==\bzdrv{1==(yl)};
    2D==O; 3D==\ryl(5==N-NH)
    {4==\bzdrh{1==(yl);
    2==\lmoiety{MeO};
    5==SO$_{2}$Cl}}}
```




```
3. \ryl(5==NH--SO$_{2}$)
   {4==\bzdrh{1==(yl)}}
```






```
4.\divalenth{0==CH$_{2}$}{1==\bzdrh{4==(yl);
      1==HOOC};2==\bzdrh{1==(yl);4==COOH}}
```

Figura 13.15: Applicazioni della funzione `\ryl` e del comando `\divalenth`

in congiunzione con un altro specifico («`\decaheterov`») danno l'output di cui al numero 4) della figura 13.14; ulteriori comandi consentono di disegnare strutture nidificate di notevoli difficoltà. `\decaheterov`

Se la funzione «`yl`» si risolve sostanzialmente in uno strumento che disegna una struttura geometrica – per così dire – speculare, generandone un'altra linkata direttamente alla struttura madre, in altri casi questo può non essere sufficiente, dovendosi esprimere in simboli letterali composti chimici ed atomi di cui sono costituiti collegati alla struttura madre.

A questo provvede «`\ryl`» che produce alla sinistra della formula di struttura, collegata ad essa, l'unità desiderata come mostrato negli esempi della figura 13.15. «`\ryl`» trova il suo corrispondente in «`\lyl`» che produce l'unità desiderata alla destra della formula di struttura. Il completamento dei comandi è «`\divalenth`», che genera una struttura bivalente. Della macro, strutturata nella forma «`{GROUP}{SUBLIST}`», è mostrata un'applicazione al n. 4 alla figura 13.15, dove i due gruppi di parentesi graffe racchiudono gli argomenti in parola. `\ryl` `\lyl` `\divalenth`

Anelli di fusione e fusione delle unità Per le altre funzioni, quali, ad esempio quelle in intestazione ed altre previste dal package, rinvio al manuale e soprattutto ai sorgenti che Shinsaku Fujita ha posto in linea; grazie ad essi, seguendo le costruzioni in esempio, è facile per ogni chimico procedere alla realizzazione di formule di struttura anche di notevole complessità.

Il package, nonostante non recentissimo, offre in sostanza ancora notevoli possibilità e l'esposizione sin qui fatta si ritiene sufficiente. In figura 13.13 sono riportate formule di struttura tratte anni addietro da un sintetico ma efficiente manuale (*La Chimica e il LaTeX*) disponibile, in non ottimale riproduzione grafica, all'indirizzo
`www.yumpu.com/it/document/read/16506015/la-chimica-e-il-latex-lorenzo-roi`.

Un'immagine, un dipinto, una curva, una spirale, una parabola, . . . ogni forma di geometrica compiuta bellezza insomma, non è altro che lo sviluppo armonico di una delle proprietà del cerchio.

SCRIBA

Parte IV

Immagini e rappresentazioni grafiche

CAPITOLO 14

GESTIONE DELLE IMMAGINI

Le immagini quali strumento integrativo della comunicazione

ALL'INTERNO DI UN DOCUMENTO, specie se di natura tecnica-scientifica, la rappresentazione grafica costituisce un particolare momento della comunicazione: pur differenziandosi, per modalità espositiva, dalla redazione testuale, la rappresentazione grafica è tuttavia funzionale ad essa, non solo integrandola ma anche sospendendo, incidentalmente, la comunicazione sequenziale-seriale, canalizzando la lettura verso una comunicazione di tipo grafico, esplicativa della redazione testuale; è questo un momento in cui alcune informazioni, spesso multiple, sono simultaneamente percepite. Quali elementi fuori testo, le immagini presentano analogie con le tabelle (→ il capitolo 10°), ma, diversamente da queste le cui celle sono lette in sequenza, l'immagine è catturata, istintivamente e immediatamente, dall'occhio (dalla mente) nella sua interezza quale elemento idoneo ad integrare significativamente ed in funzione esplicativa le argomentazioni svolte.

La rappresentazione grafica può assumere fondamentalmente due connotazioni: essere in diretta relazione col testo che vi rinvia, prossima a questo, quando ad essa è operato un riferimento del tipo *vedi figura in questa pagina*, ovvero essere fuori del contesto come nel caso di figure fuori pagina o addirittura al termine del documento, demandate ad approfondimenti *a latere*. Un discorso a parte meritano alcune categorie di rappresentazioni: le illustrazioni in un libro, i disegni tecnici accompagnati da segni grafici di varia natura, talvolta anche da espressioni matematiche, come quelli che rappresentano, ad esempio, il comportamento di un modello nella galleria del vento o in una vasca navale, le rappresentazioni dette *flow chart* molto usate in informatica per illustrare sinteticamente il percorso logico seguito, indicando in ovali, rettangoli o rombi i concetti attraverso i quali s'è sviluppato il ragionamento: per questa e altre tematiche sulla grafica si rinvia agli appositi manuali.[1]

Ma cosa s'intende in realtà con il termine "figura" o "immagine"? Con i due termini, dal significato sostanzialmente univoco, s'intende riferirsi ad una eterogeneità di materiali: fotografie, disegni tecnici, diagrammi di varia tipologia, grafici, istogrammi, ... che possono, in origine, essere di varia natura: immagini (foto digitali) ottenute con hardware esterni ed acquisite via trasferimento dati, immagini acquisite dalla rete, grafici a torta o a barre, ... prodotti con il medesimo software con cui si sta lavorando ovvero con software esterni includendo come immagini i vari output.

Un ruolo fondamentale e significativo del messaggio visivo è svolto dal colore; la grafica infatti può essere riprodotta in bianco e nero (sfumature di grigio) o in colore: a quest'ultimo è bene ricorrere soltanto quando le gradazioni di grigio non possano soddisfare l'esigenza rappresentativa. In un grafico a torta, ad esempio, il colore aumenta l'impatto visivo dei diversi valori anche se è sempre bene orientarsi, per quanto possibile, verso una gradazione cromatica del medesimo colore di base, mutando il colore solo quando cambiano sensibilmente i valori riportati.

Da quanto premesso si evidenzia il ruolo cui assolvono i diversi tipi di rappresentazioni grafiche da qui appresso, per brevità, dette indifferentemente immagini o figure.

1. Si segnala *The Visual Display of Quantitative Information*, Tufte 2001.

Se la rappresentazione grafica rende un documento più agevolmente comprensibile costituendone elemento esplicativo, questa deve però essere sempre coerente col tipo di documento e ridotta a momenti significativi dell'esposizione, perché, se è vero che *a picture says a thousand words*, d'altra parte è pure vero l'interrogativo che ci si pone: *but which words?* che, non certo negandolo, integra il precedente assunto.

S'intendono sottolineare cioè due concetti di base: a) le figure devono essere in ovvia correlazione col testo ed inserite se strettamente necessario; b) le figure, come parti integranti di un documento, costituiscono un momento essenziale della comunicazione e vanno composte in sincronia con il testo cui sono funzionali, realizzate *ex post* solo da mano (e mente) esperta; rispettando queste impostazioni si avranno figure che non decadranno alla funzione di sospendere la lettura assolvendo al compito assegnato. Quanto alla collocazione, è bene porre le figure in testa alla pagina, affiancate se è necessario evidenziare particolari diversi. Infine, per la completa intelligenza delle figure, è necessaria l'apposizione di una didascalia, una descrizione sintetica dell'immagine che rinvî, se necessario, alla pagina in discussione.

La grafica in LaTeX

Quando TeX fu scritto non esisteva il PostScript né i formati grafici «`eps`», «`gif`», «`tif`», «`jpg`», «`png`», ... e fu proprio la povertà di interfacce grafiche ad indurre Donald Knuth ad ideare un output secondo il formato poi chiamato `DVI`;[2] solo quando si trasformò il file `DVI` in PostScript nacquero (LaTeX2.09) i package `epsf` e `epsfig`. Le problematiche connesse alla grafica furono affrontate (1994) con la *release* LaTeX 2_ε: per l'occasione furono interamente riscritte le istruzioni ed il package `graphicx` sostituì `graphics`.

Si vedrà ora come opera LaTeX quando incontra oggetti grafici, siano composti con programmi esterni ed inseriti senza modificarne le caratteristiche, siano oggetti che si compongano in corso di compilazione tramite istruzioni nel preambolo o nel documento idonee a generare grafica secondo i comandi del LaTeX di base o di package evocati nel preambolo, e questo già impone distinguere fra grafica interna ed esterna al sistema.

1. Grafica *interna*, quella creata sfruttando ambienti del sistema, `picture` ad esempio, o richiamando nel preambolo package come `pstricks`, `pdftricks`, `curve2e`, `tikz` e le varie librerie derivate, e diversi altri. In questi casi LaTeX agisce sulle coordinate fornite, nel senso che la costruzione geometrica è individuata secondo coordinate riferite ad una figura bidimensionale o tridimensionale; spesso, come nel caso di `tikz`, si tratta di applicativi estremamente sofisticati che consentono di innovare ad ampio spettro nell'ambiente in cui si opera.

2. Grafica *esterna*, quella relativa all'inserimento di file grafici creati con dispositivi o applicazioni esterne: sulle immagini si possono effettuare interventi, (ridimensionamento, allocazione, rotazione, ...) che non agiscono sulla qualità dell'immagine importata,[3] previo accertamento della compatibilità con i formati ammessi.

3. Quasi un *terzo tipo* di grafica, reso dalla commistione dei due elementi, è dato da applicativi, come `psfrag`, che operano da sistema interventi su disegni ed immagini costruite con altri applicativi.

---

2. Una delle prime pubblicazioni su questo dispositivo apparve sul TUGboat (volume 10, 1989, n. 1), tuttora disponibile all'indirizzo: `tug.org/TUGboat/Articles/tb10-1/tb23broeren.pdf`. Un file `DVI` contiene le informazioni necessarie per la stampa e la lettura a video, ad eccetto dei bitmap, dei font creati con applicativi dedicati e di altro materiale introdotto con speciali comandi.

3. Si vedano in proposito: *The LaTeX Graphics Companion* (Mittelbach 2004), *Using Imported Graphics in LaTeX 2ε* (Reckdahl 2006), *Graphics in LaTeX 2ε* (Oswald 2003), *Gestione di Figure e Tabelle con LaTeX* (Caucci e Spadaccini 2005).

Un discorso a parte va fatto per i box, cui sarà dedicato un breve apposito capitolo, oggetti che, se pure di forte attinenza con la grafica, conservano stretti legami con le caratteristiche proprie dei caratteri. Il legame con la grafica deriva ai box dal fatto che sono individuati per altezza, larghezza e profondità, e che possono ruotare come le immagini ed i grafici; il legame con i caratteri deriva dal fatto che i box si prestano a maneggevolezza come se si trattasse proprio di un carattere.

In relazione alle fattispecie elencate, prima di mettersi al lavoro occorre decidere in via prioritaria il tipo di file da ottenere: se PDF o PostScript; la scelta è determinante perché se s'intende lavorare con i package della serie `ps-tricks` che consentono rappresentazioni grafiche d'alto livello, si deve sapere che questi rispondono soltanto ai comandi di un file PostScript e non anche PDF, a meno di non usare applicativi come `pdftricks`, e d'impostare i sorgenti in formato dedicato.

Formati grafici

I formati hanno varie estensioni secondo l'applicativo e il fine con cui sono stati concepiti, «`.bmp`», «`.tiff`», «`.gif`», «`.png`», «`.wmf`», ... e tendono a moltiplicarsi a ragione della diffusione delle macchine fotografiche digitali che utilizzano spesso formati proprietari che non sempre si prestano a ridimensionare le immagini senza perdita significativa d'informazioni. Inoltre alcuni di questi sono, *ab origine*, compressi e quando si va a lavorare sulle immagini molte informazioni si perdono.

Per quanto l'ideale sarebbe di poter disporre d'immagini nel formato destinatario, senza operare cioè conversioni da un formato all'altro introducendo sempre un degrado sulla qualità, e senza scalarne le dimensioni, quasi mai questo è possibile. Prima di vedere come trasformare le immagini in un formato diverso dall'originale per essere ricevute da LaTeX, sono necessarie però alcune informazioni sui dati delle immagini premettendo che i formati grafici conoscono una sostanziale suddivisione fra vettoriali e a matrici di punti; la discussione che segue, per la sua brevità, avrà valore puramente descrittivo e i debiti approfondimenti andranno cercati nei testi dedicati.

Formati vettoriali Nel formato è presente una routine interna che agisce disegnando aree di colore sostanzialmente analoghe: la routine individua una serie di punti sui quali fa *scorrere* le linee che delimitano i contorni ed il disegno si costruisce quindi secondo aree d'identico colore; l'eventuale ridimensionamento dell'immagine si presenta abbastanza agevole. I formati più diffusi sono il PostScript, suffisso «`.ps`» e l'Encapsulated PostScript suffisso «`.eps`»; a questi si fa riferimento per il trattamento delle immagini per un output in PostScript.

In questo formato ridurre le dimensioni in pixel di un'immagine è, per il sistema, operazione agevole e, per l'utente, di praticità ed efficienza pressoché uniche; scalare dimensionalmente un'immagine vuol dire in questi casi ridurre lo spessore delle linee di cui è composta, senza perdita di qualità e dati. Fra i formati si va diffondendo sempre più quello col suffisso `svg`, dalle iniziali delle parole *Scalable Vector Graphics*.

Formati a matrici di pixel Ulteriori formati presentano varie estensioni a seconda dell'applicativo per cui sono stati concepiti, «`.bmp`», «`.tiff`», «`.gif`», «`.png`», «`.jpg`» «`.wmf`», ... e tendono a moltiplicarsi, come si ricordava, a ragione della diffusione delle macchine fotografiche digitali che utilizzano spesso formati proprietari che non sempre si prestano a ridimensionare le immagini senza perdita significativa d'informazioni. Inoltre alcuni di questi sono, *ab origine*, compressi e quando si va a lavorare sulle immagini molte informazioni si perdono.

In conclusione, il formato «.jpg» è molto adatto alle foto, mentre il formato «.png» è più adatto ai disegni che presentano tratti contrastati rispetto allo sfondo ed è sconsigliato per le immagini fotografiche perché il fattore di compressione potrebbe anche essere di una decina di volte maggiore rispetto all'immagine finale ottenuta nel processo che rende immagini in .jpg; se non si hanno problemi di spazio sull'HD il formato «.png» è però senz'altro quello da preferire.

Gli oggetti flottanti

Le immagini sono trattate in LaTeX, al pari delle tabelle, quali oggetti flottanti, il che si traduce in eguaglianza di trattamento degli oggetti anche se tabelle e figure adottano ovviamente contatori e code di allocamento diverse (indice delle tabelle ed indice delle figure); in coda sono ammessi un massimo di 18 oggetti: superato tale valore, gli oggetti flottanti restanti, quelli che seguono, vanno persi.

Trattare le figure come oggetti flottanti comporta ancora che esse non sempre, specie quelle con l'opzione «[h]», compaiono nella posizione indicata, perché devono assolvere alla fondamentale esigenza di non essere spezzate. Le figure sono cioè confinate in appositi ambienti che, facendole scivolare lungo il testo, le collocano nel punto che il sistema ritiene più opportuno in conformità ai parametri estetici e funzionali impostati e secondo i descrittori indicati. Elemento basilare per il collocamento degli oggetti flottanti è la necessità che nella pagina vi sia spazio necessario per una figura, altrimenti questa cadrà alla pagina successiva o addirittura a fine capitolo. La risoluzione dei problemi legati a questi oggetti si vedrà alla pagina 423; si vedranno anche (pagina 422) ambienti flottanti, che presiedono a particolari combinazioni di *mescolamento*, più che d'inserimento, d'immagini e testo.

Quale la rilevanza di un oggetto flottante? Lavorando con programmi quali word, l'immagine non solo entra a far parte integrante della pagina, ma diviene parte del testo e quindi un suo ridimensionamento per adattarla alla pagina secondo il processore di testi in uso, comporta una perdita dei dati dell'immagine nativa e quindi della qualità. In LaTeX, al contrario, l'immagine rimane quella originaria e sono le eventuali opzioni di \includegraphics a sovrintendere alle sue dimensioni, alla sua eventuale rotazione, senza introdurre deterioramento dei dati.

Nel considerare le immagini oggetti flottanti, occorre aver riguardo alle loro dimensioni, sia in pixel sia in relazione al peso che può, in alcuni casi, essere di decine di MB quando non di centinaia; dimensioni eccessive, rispetto a quelle della gabbia destinata ad accoglierle, comportano, si ricordava, che le figure finiscano in fondo al capitolo assieme ad altre immagini che dopo questa seguono. Può capitare inoltre che la compilazione si arresti restituendo: «! LaTeX Error: Too many unprocessed floats»; problemi del genere possono essere risolti in vari modi, e qui si vedranno alcune fattispecie, altre saranno esaminate appresso.

\clearpage

Un primo modo è «\clearpage» che però risulta utile soprattutto a fine capitolo o in fondo ad una pagina perché, se pulisce il documento dagli oggetti flottanti, fa anche iniziare il testo che segue su una nuova pagina e quindi non può essere sempre utilizzato.

float

Un altro rimedio consiste nell'uso di float, un package di Anselm Lingnau che, fra l'altro, prevede un'ulteriore opzione di posizionamento «[H]» che forza l'immagine (o la tabella) a comparire dove specificato; float conosce un'estensione nel package floatrow di Olga Lapko tanto che, se si usa quest'ultimo, float non deve essere richiamato nel preambolo.

Altre significative possibilità offerte dal package saranno viste alla pagina 423, a proposito dello stop dei processi flottanti attivi.

Inserimento dei file grafici

Con file grafici s'intendono immagini e disegni realizzati con altri applicativi ed importati, ovvero disegni il cui codice sia presente nel documento; i grafici creati con routine compatibili con il sistema sono trattati al capitolo 16. Si vedrà come presentare le immagini, renderle compatibili con l'impostazione del documento, se di formato diverso da quello ammesso, nonché di alcune caratteristiche proprie delle immagini in formato `.eps`; quindi si tratterà l'inclusione dei file grafici con «`\includegraphics`».

Organizzazione e preparazione delle immagini

Per l'ottimale organizzazione del lavoro è bene che i file d'immagine, specie se numerosi, siano allocati in cartelle, una parte o per capitolo del documento, ponendo nel preambolo un'istruzione del tipo «`\graphicspath{{figure/}}`»; per richiamare i file dalle rispettive allocazioni includendo quindi il file d'immagine (scrittura d'esempio) con «`\includegraphics[width=.999\textwidth]{figure/cap1/file-immagine}`». `\graphicspath`

Poiché le immagini dei nostri archivi provengono da disparate fonti e sono in differenti formati; la prima cosa da considerare, come s'era detto, è allora determinare il formato d'output secondo il quale ottenere un file, se PostScript o PDF.

Il formato PostScript ammette file con suffissi «`.eps`» e «`.ps`»; il formato PDF, che originariamente ammetteva solo file con suffisso «`.png`», «`.pdf`» e «`.jpg`», accetta ora anche file con suffisso «`.eps`»: in realtà, in corso di compilazione, una routine interna converte il file in formato PDF ed al termine della compilazione, per un file «`immagine.eps`», si avrà il file «`immagine-eps-converted-to.pdf`» incluso con questo suffisso nel documento PDF. Dalla versione 2012 di TEXlive, è possibile anche includere immagini nel formato «`.svg`» richiamando nel preambolo l'omonimo package; in questo caso la compilazione del file deve avvenire nella modalità «`-shell-escape`» già vista alla pagina 267, ossia secondo la scrittura «`pdflatex␣-shell-escape␣file.tex`». Tanto premesso, la prima operazione da compiere è rendere accessibili a LATEX immagini di formati diversi da quelli sopra descritti con appositi software di conversione. `svg` `-shell-escape`

Nell'introdurre immagini derivate da foto, se l'autore del testo è lo stesso fotografo, non dimentichi un principio fondamentale della fotografia: effettuare le foto, per quanto possibile, alla stessa distanza e con lo stesso obiettivo altrimenti i ridimensionamenti saranno continui, e si dovranno ridurre le immagini al 50%, all'80%, ... o con programmi di grafica per evitare una risoluzione diversa da una figura all'altra.

Conversione di immagini

Si riportano i nomi di alcuni applicativi disponibili in OS Linux-Slackware che, operando da shell, permettono la conversione di file grafici da un formato all'altro:

- `convert`: software per la conversione rapida di immagini secondo la sintassi: «`convert␣file.*␣file.eps`»; la conversione non comporta interventi sul file;
- `epstopdf`: già ricordato alla pagina 173 secondo la sintassi «`epstopdf␣file.eps`»; ha un corrispettivo in
- `pdftops`: «`pdftops␣file.pdf␣file.eps`» converte dal formato PDF al PostScript;
- `wm2eps`: converte file windows metafile («`wmf`») nel formato `eps`;
- `pdfimages`: legge le immagini di un documento PDF e, secondo le opzioni declinate, le esporta in «`png`», «`jpg`», «`tiff`», ... Il manuale è disponibile da shell nella consueta procedura Unix: «`man␣pdfimages`» accedendo ad altre possibili opzioni.

paint
gimp
krita
Photoshop
ImageMagick

Fra i programmi di trattamento grafico delle immagini si ricordano «paint», «gimp» e «krita», disponibili anche per la piattaforma Microsoft, Adobe␣Photoshop ed ImageMagick, e che si avvia digitando «display», disponibile in tutte le piattaforme Unix e Linux: anche se datato, ImageMagick consente d'esportare immagini in un gran numero di formati con, in aggiunta, un buon trattamento delle stesse.

Suddivisione dell'immagine in parti eguali

Può rendersi necessario, se l'immagine è di notevole estensioni, suddividerla in due parti eguali tramite un software dedicato o con intervento manuale, operazione quest'ultima sconsigliata perché, per quanto si disponga di un valido *mouse* e di una mano ferma, difficilmente si riusciranno ad ottenere due immagini eguali e la differenza in larghezza ed altezza, anche di pochi pixel, influirà sensibilmente sul risultato finale, specie se le immagini si dovranno affiancare, in quanto diverse zone della regione di sinistra non combaceranno con le rispettive continuazioni su quella di destra, e viceversa.

ImageMagick

Se l'operazione è necessaria, è bene servirsi del citato ImageMagick secondo le istruzioni: «magick␣immagine.jpg␣-crop␣50%x100%␣+repage␣splitleftout%02d.jpg». Per la rappresentazione di un'immagine di larghe dimensioni su due pagine, con sezionamento automatico della stessa, si veda alla pagina 413

Scontornamento delle immagini: eliminazione delle zone bianche

Compilando un codice sorgente in una cartella riservata agli esempi per includerlo in seguito nel documento in formato immagine, pur ricorrendo nel preambolo ad istruzioni che contingentano l'output in un formato ridotto come ad esempio:

```
\usepackage{geometry}
\geometry{paperwidth=3.1in,paperheight=5in,margin=-1mm}
\usepackage[center]{crop}
```

si noterà all'atto dell'inclusione che il file occuperà nella pagina uno spazio maggiore delle reali dimensioni dell'immagine, presentando notevoli spazi bianchi attorno ala figura con un cattivo effetto grafico; inoltre, se è necessario apporre una didascalia, come di norma, questa cadrà molto in basso rispetto all'immagine. Per ovviare si procede in due modi a seconda che il file sia in PostScript o in PDF.

File in PostScript: i BoundingBox I file in formato «.eps» e «.ps», sono caratterizzati da particolari parametri, i BoundingBox individuati dalla sigla «BB», che rappresentano gli elementi che permettono di calcolare lo spazio riservato alla figura, il perimetro della stessa che (teoricamente) dovrebbe coincidere con le reali dimensioni'dell'immagine.

I dati dei BoundingBox sono presenti alle prime righe di un file «.eps» o «.ps» e, poiché questo non è altro che un file ASCII, se lo si apre con un qualsiasi editor testuale o un applicativo dedicato come «gview», anziché con un editor riservato alla grafica, è leggibile. Le prime righe di un tal tipo di file si presentano in forma simile a quanto mostrato in riquadro alla pagina a fronte, dove, come si nota, alle prime righe sono riportate le informazioni che il compilatore ha scritto sulla genesi dell'immagine, comprese quelle relative alle dimensioni originarie. Soffermiamoci su quelle riportate alla linea indicata con una freccia a sinistra.

Le quattro serie di numeri, che vanno lette a coppie, specificano ascisse e ordinate: dall'angolo in basso a sinistra a quello in alto a destra, ed i singoli elementi così

```
%!PS-Adobe-3.0␣EPSF-3.0
%%Creator:␣(ImageMagick)
%%Title:␣(/home/data/latex/appunti_2021/eps/file.eps)
%%CreationDate:␣(Tue␣Mar␣27␣00:38:41␣2020)
%%BoundingBox:␣0␣0␣440␣444␣␣<-----------␣Vedi␣testo
%%HiResBoundingBox:␣0␣0␣100.685␣77␣
%%DocumentData:␣Clean7Bit
%%LanguageLevel:␣1
%%Pages:␣1
%%EndComments
```

individuati: `BoundingBox <x> <y> <urx> <ury>`, esprimono per `<x> <y>` le coordinate per l'angolo in basso a sinistra e per l'angolo superiore a destra; per `<urx> <ury>` le distanze dall'orlo sinistro del foglio sino al primo tratto d'inchiostro a destra e la distanza dall'orlo inferiore del foglio alla marcatura più alta. Il discorso sembra espresso in termini criptici, ma le cose stanno effettivamente così ed anche testi professionali (Hoenig 1998, pagina 354) riportano simili espressioni; in termini geometrici-matematici, il discorso apparirà più chiaro. Le singole cifre (per ciascun gruppo) rappresentano:

- le coordinate x dell'angolo basso a sinistra;
- le coordinate y dell'angolo basso a sinistra;
- le coordinate x dell'angolo superiore destro;
- le coordinate y dell'angolo superiore destro.

Le cifre dei `BB`, numeri relativi, non rappresentano qualcuna delle consuete unità di misura usate in LaTeX, bensì unità PostScript, quelle che Donald Knuth chiama *big points*, dove ogni punto è $1/72$ di pollice; i punti PostScript sono leggermente più grandi di un punto TeX, per questo Knuth li ha chiamati *big points*.

Supponendo di avere `BB` d'entità: `90␣90␣410␣410`; le grandezze forniscono già un'indicazione su quanto rappresentano: `90␣90` sono le coordinate dell'angolo in basso a sinistra, `410␣410` le coordinate dell'angolo in alto a destra. Se i `BoundingBox` esprimono dimensioni troppo grandi rispetto al reale formato dell'immagine, si correggono o agendo sul programma di grafica oppure aprendo il file «`.eps`» come sopra indicato e modificando opportunamente la serie di numeri con nuovi parametri.

La procedura s'era resa necessaria nella precedente versione degli *Appunti* con output in PostScript, introducendo come immagine l'esempio generato con routine esterna: occupando porzioni eccessive della pagina, la didascalia cadeva alcuni centimetri dopo l'immagine ed alcuni file d'immagine dai `BB` generosi generavano un blocco del file inviato alla stampante. Il motivo per cui è necessario agire sui parametri dei `BoundingBox` consiste appunto nella necessità di scontornare l'immagine da spazi bianchi di nessuna attinenza, alleggerendola anche nel peso ma costringendo ad un lungo lavoro se i `BoundingBox` sono esagerati. Un particolare effetto dell'operazione sui `BB` si vedrà alla pagina 395. Nel sorgente riportato in questa pagina, sesta riga, è presente «`%%HiResBoundingBox:␣0␣0␣100.685␣77`»; si nota che una delle coppie di numeri contiene decimali, un'opzione di «`\includegraphics`» (→ tabella 14.1) che forza il sistema a sfruttarne le impostazioni in tale precisione.

File in PDF: `standalone` e `pdfcrop` Le cose si semplificano se il file d'immagine è inserito in un documento in formato d'output in PDF; due vie, integrabili e non

Opzione	Valore
`draft`	Le figure sono lette, verificate, ma non inserite finché è presente l'opzione: `\usepackage[draft]{graphicx}`; nel docimento compaiono cornici con il nome del file grafico.
`final`	È l'opposto di `draft`, ne annulla gli effetti.
`hiderotate`	Non fa vedere gli oggetti ruotati.
`hidescale`	Non mostra il testo ridimensionato.
`hiresbb`	Cerca le indicazioni di dimensionamento degli oggetti nelle linee degli `HiResBoundingBox` anziché in quelle dei `BoundingBox`.

Tabella 14.1: Opzioni di `graphics` e `graphicx`

autoescludentesi, si possono seguire:

`standalone` – adoperando la classe `standalone` di Martin Scharrer che ridimensiona l'output della pagina alle (quasi) effettive dimensioni del file che accoglie; la classe è molto usata per compilare file `tikz` nella forma «`\documentclass[tikz]{standalone}`»;

`pdfcrop` – ricorrendo da shell all'applicativo `pdfcrop` di Heiko Oberdiek che, nel caso l'uso di `standalone` lasci ancora abbondanti margini bianchi intorno all'immagine, la scontorna ulteriormente operando secondo l'istruzione: «`pdfcrop␣file.pdf`» che produce «`file-crop.pdf`». L'applicativo si può utilizzare anche nella scrittura d'esempio «`pdfcrop␣--margin=10␣file.pdf`». Ovvio che tanto `standalone` quanto `pdfcrop` agiscono sempre sui `BoundingBox`.

File grafici esterni

I package che sovrintendono alla grafica sono: `epsfig`,[4] `graphics` e `graphicx` che ha sostituito `graphics` ormai obsoleto; altri come `color`, anch'esso decaduto a favore di `xcolor`, gestiscono il colore per le applicazioni generali di LaTeX; `graphicx` dispone di una serie di opzioni (→ tabella 14.1) e sovrintende all'inserimento di immagini secondo «`\includegraphics[<opzioni>]{<file>}`».

Dal momento che LaTeX accetta ormai anche file con suffisso «`.eps`» oltreché «`.jpg`», «`.png`», «`.pdf`», ... se nella cartella delle immagini sono presenti file con lo stesso nome ma diverso suffisso, è necessario caricare il file specificandone anche il suffisso, altrimenti il sistema carica per primo il file in `.pdf`, in assenza di questo il file in «`.png`», in assenza di questo il file in «`.jpg`», da ultimo, il file in «`.eps`».

Inserimento d'immagini: `epsfig` e `graphicx`

Si era accennato a `epsfig`; ecco come con questo package è possibile introdurre un'immagine con questo sorgente di cui non è riportato l'output.

```
\begin{figure}
\centering{\epsfig{file=immagine.eps,␣width=4cm}}
\caption{Didascalia␣immagine}
\end{figure}
```

4. `epsfig`, ormai completamente trascurato, fu riscritto da Sebastian Rahtz assemblando fra loro due preesistenti routine: `psfig` di Trevor Darrel, `epsf` di Tom Rokicki, per assicurare la portabilità dell'interfaccia di `psfig` sulla routine di `epsf`. `epsfig` cerca le informazioni nei `BoundingBox`, ne calcola i valori di scala ed inserisce l'immagine-oggetto nel documento in un box di quella dimensione.

Istruzione	Effetto generato
`height`	Altezza della figura in una delle unità di misura di LaTeX
`totalheight`	Altezza "totale" della figura in una delle unità di misura di LaTeX
`width`	Larghezza della figura in una delle unità di misura di LaTeX
`scale`	Fattore scalare della figura in una delle unità di misura di LaTeX
`angle`	Angolo di rotazione espresso in gradi ed in senso antiorario
`origin`	Rotazione della figura: `origin=c` ruota la figura attorno al centro
`bb`	Specifica i parametri per i `BoundingBox`

Tabella 14.2: Principali opzioni di `\includegraphics`

`\includegraphics`

`\includegraphics` è un'istruzione flessibile, può cioè comparire in una riga di testo, in un box, in una tabella oltreché in `figure`, l'ambiente naturale. Su una riga di testo, «`\includegraphics[height=3mm]{file}`» rende ponendo l'immagine in linea con il testo. L'immagine richiamata può non possedere alcun suffisso e la dichiarazione «`\DeclareGraphicsExtensions{.eps,.ps,.eps,.jpg,.png,.pdf}`» non è più necessaria; un'immagine che occupa in larghezza la pagina si presenta nella forma:

```
\begin{figure}[t]%
\centering\includegraphics[width=.999\textwidth]{file}%
\caption{Didascalia\label{label}}
\end{figure}%
```

Opzioni di `\includegraphics` Le principali opzioni di `\includegraphics` sono mostrate in tabella 14.2; immagini ottenute con mutamento di opzioni ed applicazione dei parametri sono in tabella 14.3; per una completa descrizione dei comandi si rinvia a Reckdahl 2006. Si commentano le principali opzioni:

`keepaspectratio`, mantiene inalterato il rapporto dell'immagine (altezza e larghezza) quando un'eventuale congiunta specificazione di «`width`» ed «`height`» potrebbe condurre a sproporzioni in altezza rispetto alla larghezza;

`viewport`, nella scrittura d'opzione «`[viewport=0␣0␣180␣180,clip]`», apre una sorta di finestra attraverso cui guardare l'immagine; le quattro serie di numeri specificano le coordinate orizzontali (prima e terza coppia) e verticali (seconda e quarta coppia): il significato dell'ulteriore istruzione che compare dopo l'ultimo numero è spiegato all'ultima riga dell'elenco;

`trim`, simile alla precedente, con la differenza che i valori indicati tagliano strisce d'immagine in quest'ordine: da sinistra, dal basso, da destra, dall'alto; la scrittura dell'opzione è «`[height=.3\linewidth,trim=60␣40␣30␣20,clip]`»;

`clip`, effettuati tagli di strisce d'immagini con `trim` o con `viewport`, l'opzione `clip` elimina quanto sporge fuori dai rettangoli.

Figura 14.1: Esempi di opzioni di `\includegraphics`

Effetti delle principali opzioni di `\includegraphics` e relative istruzioni

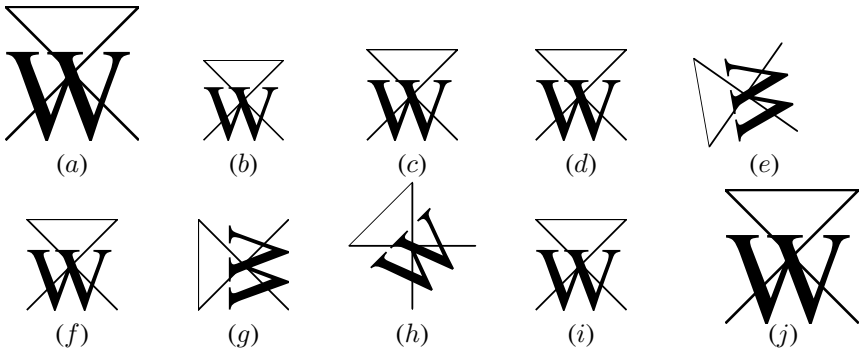


Tabella 14.3: Posizionamento dell'oggetto-immagine secondo le principali opzioni dell'istruzione di `\includegraphics[<opzione>]{<file>}`: (a), dimensioni originali dell'immagine; (b), `[scale=0.6]`; (c), `[height=12mm]`; (d), `[width=12mm]`; (e), `[width=12mm,angle=100,origin=c]`; (f), `[totalheight=12mm]`; (g), `[width=12mm,angle=90]`; (h), `[width=12mm,scale=3,angle=45]`; (i), `[totalheight=12mm]`; (j), `[bb=5 5 30 40]` (BB in funzione della posizione dell'immagine nella cella)

In caso di opzioni plurime (→ tabella 14.3) rileva l'ordine d'inserimento in quanto LaTeX legge la prima opzione e la esegue, quindi, considerando l'immagine elaborata, legge la seconda istruzione e la esegue e così via. Anche in figura 14.1 sono mostrate immagini con plurime opzioni inserite in sequenza secondo questi sorgenti

```
\includegraphics[height=10mm,angle=45,scale=.8]{file}
\includegraphics[angle=75,height=12mm,scale=.8]{file}
\includegraphics[scale=.8,height=9mm,angle=45]{file}
```

`scale`

Le opzioni, introdotte a puro titolo esemplificativo per le tre immagini, vanno applicate solo in casi estremamente necessari; in specie l'opzione «`scale`» andrebbe usata il meno possibile, tantomeno per file con suffisso «`.png`», e soltanto se non si è riusciti a ridimensionare l'immagine con editor grafici. La ragione per cui si sconsiglia l'opzione «`scale`» con suffisso «`.png`» è nel fatto che un'immagine bitmap non è arbitrariamente scalabile senza perdita significativa di dati; dovendo necessariamente ridurre le dimensioni dell'immagine, è meglio procedere impostandone le dimensioni in larghezza o in altezza ovvero con «`\columnwidth`», «`\textwidth`», «`\linewidth`».

Anche se LaTeX accetta varie unità in millimetri, centimetri, pollici, pica, em, ... è bene evitare scritture come «`\includegraphics[width=70mm]{file}`» ed optare per un comando del tipo «`\includegraphics[width=.999\linewidth]{file}`» per far espandere l'immagine in larghezza sulla colonna di testo. Quale la differenza fra le dichiarazioni? Se un giorno si decidesse di mutare le dimensioni della pagina e della correlata gabbia, la larghezza dell'immagine resterebbe ancorata ad un valore assoluto (70 mm); legando invece le dimensioni dell'immagine a «`\linewidth`» queste coinciderebbero con l'indicata percentuale di estensione della riga; l'istruzione è da preferire anche a «`\textwidth`» e «`\columnwidth`». Si sottolinea che gli esempi mostrati hanno fatto riferimento a misure in centimetri e pollici per mostrare il comportamento dell'immagine in misure relative.

Figura 14.2: A sinistra, file con `\includegraphics`, a destra con `\includegraphics*` (variante asterisco); il file prodotto (`tiger.eps`) è su `tex.stackexchange.com`

Variante asterisco di `\includegraphics`

«`\includegraphics`» conosce la variante asterisco; la differenza, rispetto all'istruzione basilare, consiste nel fatto che l'istruzione asteriscata ritaglia l'immagine.

In figura 14.2 è rappresentata un'immagine i cui «`BoundingBox`» sono stati tarati a «`[90,90][150,150]`»; rilevante è il diverso comportamento che il sistema segue nell'inserimento delle immagini a seconda che si usi o meno la versione asteriscata.

Nel primo caso «`\includegraphics[20,20][120,155]{file.eps}`» (a sinistra) l'immagine è inserita secondo i BoundingBox dati, nel secondo caso (a destra) l'istruzione asteriscata «`\includegraphics*[20,20][120,155]{file.eps}`» produce l'effetto di tagliare l'immagine, come è visibile per le ridotte dimensioni della stessa:

```
\begin{figure}[t]
\includegraphics[20,20][120,155]{tiger.eps}\hspace{60mm}
\includegraphics*[20,20][120,155]{tiger.eps}
\end{figure}
```

In sostanza l'istruzione produce un effetto analogo a «`clip`» (→ alla pagina 393) secondo la riportata serie di paramestri, ma l'istruzione funziona soltanto per la produzione di un output in PostScript, non per un output in PDF (compilazione `pdflatex`); è per questo che l'immagine, con suffisso `eps`, è stata inserita come file d'esempio.

Posizionamento dei file grafici: ambienti `figure` e `minipage`

Per posizionamento dei file grafici s'intende l'allocazione fisica del file d'immagine sulla pagina, la posizione orizzontale e verticale nonché configurazioni che consentono

di disporre il file a margine della pagina col testo disposto attorno ad esso.

Per l'allineamento orizzontale (centro, destra, sinistra, estremi della pagina), il sistema utilizza i singoli comandi ed ambienti d'allineamento derivati dalle istruzioni standard viste alla parte II; particolari posizionamenti, come le figure incorniciate nel testo, saranno trattati alle sezioni successive.

Diverso è l'allineamento verticale, relativo alla posizionamento della figura sulla
[htbp] pagina secondo i parametri «[htbp]» già discussi a proposito delle tabelle (→ a pagina 282) cui si rinvia per la descrizione; per l'allineamento compatibile con l'esistenza di altre figure → alla pagina 388. Si ricorda ancora che il parametro «[h]» (h = here) va usato quando l'immagine è lontana da altre e compatibilmente alle dimensioni dell'immagine in relazione alla quantità di testo che precede e segue. Se l'allocazione non riesce, il sistema colloca l'immagine ad inizio o fine pagina; se ancora il tentativo fallisce l'immagine è collocata nella prima area disponibile alla pagina successiva; se l'immagine sfora i parametri dimensionali della pagina, è collocata a fine capitolo portandosi dietro eventuali altre immagini dopo di questa. Se non è indicata alcuna opzione, è assunta come default «[tbp]»; è bene ricorrere sempre all'opzione «[t]» (t = *top of a page*) per avere ogni figura ad inizio pagina.

È necessario limitarsi nel forzare il parametro di posizionamento «!» accanto a «[t]», «[h], «[b]» o «[p]», perché questo non influenza solo la figura per cui è dichiarato, ad esempio «[!t]», ma estende efficacia ai parametri delle restanti figure, con la conseguenza che, se il sistema non riesce ad obbedire al posizionamento, l'oggetto rischia di restare a lungo in coda, anche se a fine capitolo un «\clearpage» permetterà di svuotare questa coda. Infine, come si diceva nei consigli pratici (→ alla pagina 166), si eviti sempre di scrivere *alla figura seguente* o *alla figura precedente*, si operi piuttosto sempre il riferimento alla «\label» cui la «\caption» della figura si riferisce (: vedi «\ref{label-figura}»), perché non si sa mai, in fase di progettazione documentale, dove l'immagine andrà a cadere.

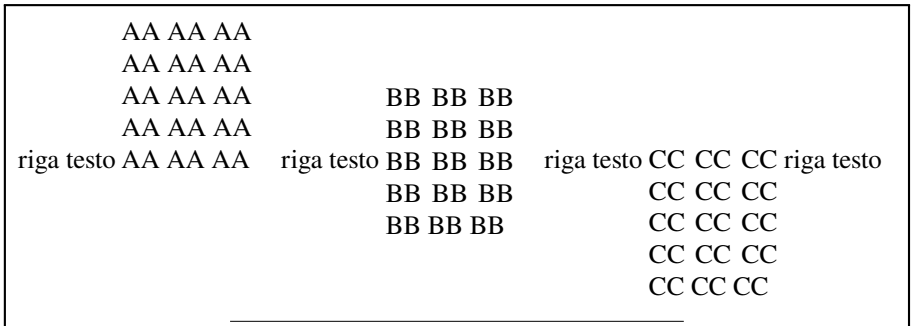
\fbox Una modalità di posizionamento delle immagini è «\fbox» che racchiude l'immagine in una cornice, modalità cui spesso in questi *Appunti* si è fatto ricorso: → alla pagina 432.

L'ambiente figure racchiude spesso una minipage, un ambiente già sfruttato in numerosi esempi cui ora si dedicheranno alcune parole.

Ambiente minipage La minipage è una pagina in miniatura all'interno della gabbia delimitata dalle dichiarazioni «\begin{minipage}» ed «\end{minipage}» con specificazione dello spazio in larghezza sulla colonna di testo; lo spazio in altezza è relativo alla quantità di materiale inserito (testuale o grafico); il posizionamento è secondo la scrittura «\begin{minipage}[cbt]{<width>}» («width» è l'unità di misura scelta); i parametri fra parentesi quadre [cbt] posizionano la minipage rispetto alla riga di testo.

A pagina 397 sono rappresentate col relativo sorgente tre minipage di 17 mm in larghezza che racchiudono coppie di lettere (AA, BB, CC) annidate in un'altra minipage di 120 mm di larghezza; prima e dopo ognuna di queste, la scritta "riga testo" traccia una riga di base inserita per mostrare l'allineamento verticale dei gruppi di lettere in funzione dei parametri [cbt].

Per i parametri introdotti, «[c]» pone un gruppo di lettere parte sopra e parte sotto la riga di testo; «[t]» pone un gruppo di lettere sopra la riga; «[b]» (per *baseline* e non per *bottom*), posiziona il primo gruppo di lettere sulla riga di base; si realizza così un posizionamento (al centro, in basso, in alto) seguendo un'immaginaria riga di base allocata sulla minipage. Va considerato che il posizionamento predisposto si può completamente mischiare se sono impostati valori tali da non permettere l'allocazione




```
\begin{minipage}{120mm} riga testo
\begin{minipage}[b]{17mm}AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA
\end{minipage}\hspace{4mm} riga testo
\begin{minipage}[c]{17mm}BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB BB
\end{minipage}\hspace{4mm} riga testo
\begin{minipage}[t]{17mm}CC CC  CC CC CC CC CC CC CC  CC CC CC CC CC CC
\end{minipage} riga testo
\end{minipage}
```

Figura 14.3: Allineamento verticale del testo in una `minipage` e relativo sorgente

della quantità di testo nella `minipage`, se questo è cioè abbondante rispetto alla larghezza impostata; in questo caso il testo si disporrà cercando tutti gli spazi disponibili. Si osservi ancora come più `minipage` possano essere disposte in serie, separate eventualmente da una distanza in millimetri («`\hspace{<valore>}`»), non esistendo limiti che quelli dati dalle dimensioni della pagina.

Quello prodotto era chiaramente un caso estremo, di solito infatti le `minipage` si presentano singolarmente o, al massimo, in numero di due, come quando in una deve essere mostrato un output e nell'altra un sorgente; `minipage` affiancate si rivelano utili quando si desideri costruire riquadri all'interno della pagina posizionando il testo su due parti (destra e sinistra). Le istruzioni sono simili a quelle impartite per posizionare immagini affiancate (appresso); il sorgente a seguire genera il testo di seguito mostrato:

```
\begin{minipage}{58mm}Tonio Kr\"{o}ger sa\ss\ im  Norden...
\end{minipage}\hfill
\begin{minipage}{58mm}Mentre si trovava al Nord...
\end{minipage}
```

Tonio Kröger saß im Norden und schrieb an Lisaweta Iwanowna, seine Freundin, wie er es ihr versprochen hatte.

Mentre si trovava al Nord, Tonio Kröger scrisse alla sua amica Lisaweta Iwanowna come le aveva promesso.

Stessa costruzione si può usare per inserire immagini affiancate con `\includegraphics`; queste le istruzioni per la costruzione di una `minipage` in un box:

```
\fbox{\begin{minipage}{\linewidth}
Questo è un esempio di minipage racchiusa in un box.
\end{minipage} }
```

Si tenga presente che una `minipage`, se inserita in ambiente `figure`, è trattata come

oggetto statico restando assegnati gli oggetti flottanti all'ambiente `figure` che accoglie (anche) la `minipage`; infine, una `minipage` può accogliere un file grafico, ma non l'ambiente `figure`, diversamente un ambiente `figure` può accogliere una `minipage`.

Note in `minipage` Nelle `minipage` è possibile l'apposizione di note al testo secondo il sorgente che segue che genera l'output di seguito riportato.

```
\begin{minipage}{2.7cm}
\noindent Tonio Kr\"oger, IX \\[5pt]
\end{minipage}   \hspace{5mm}
\begin{minipage}[c]{8.5cm}
Mentre si trovava al Nord...\footnote{1a nota} \\
Cara Lisaweta, laggiù nell'Arcadia ...\footnote{2a nota}
\end{minipage}
```

Tonio Kröger, IX

Mentre si trovava al Nord, Tonio Kröger scrisse alla sua amica Lisaweta Iwanowna come le aveva promesso.[a]
Cara Lisaweta, laggiù nell'Arcadia in cui fra non molto farò ritorno, eccole dunque qualcosa che assomiglia ad una lettera, . . . [b]

a. Inizio capitolo con descrizione ambientale.
b. Inizio della lettera a Lisaweta Iwanowna.

Ambiente `figure` È l'ambiente standard per il posizionamento delle immagini sulla pagina: occupa la parte della pagina in cui è indicato che l'oggetto-immagine va posto secondo i parametri di posizionamento verticale assegnati; l'allineamento orizzontale è demandato all'ambiente `center` o, meglio, a «`\centering`».

Il posizionamento verticale sulla pagina è gestito dai detti parametri `[htbp]` che possono essere inseriti insieme abilitando un ordine di priorità; anche in questo caso l'eventuale inserimento del segno «`[!]`» indica di forzare, ove possibile, il posizionamento della figura nella parte di pagina indicata; in caso non sia specificato nulla, `[tbp]` è privilegiata l'opzione «`[tbp]`»: si ricordi sempre quanto precisato alla pagina 396 sui problemi che può generare l'inserimento di «`!`» accanto ai parametri.

Il numero delle figure ammesse per pagina è definito da tre contatori che fissano, in relazione alla posizione scelta dall'utente, il numero di figure ammissibili; questi sono

- `\topnumber`: fissa in due il numero massimo di immagini posizionabili in cima alla pagina;
- `\bottomnumber`: fissa in una il numero massimo di immagini posizionabili in fondo alla pagina;
- `\totalnumber`: fissa in tre il numero di immagini posizionabili su una pagina.

L'ambiente `figure` conosce la variante asteriscata da preferire alla non asteriscata perché mostra maggiore flessibilità di posizionamento; la variante ha particolare rilevanza in un documento su colonne perché fa comparire l'immagine alla pagina successiva estendendola su entrambe le colonne.

Allocazione dei file grafici Per «allocazione dei file grafici» s'intendono gli ambienti che accolgono il file di grafica, `minipage`, `figure` o altri derivati da appositi package. Gli ambienti permettono di disporre i file grafici in vari modi nell'area designata, con varie modalità d'allineamento (orizzontale, verticale o in serie); in particolare, ci si occuperà di come, secondo routine del sistema o proprie di ambienti, sia possibile

Figura 14.4: Immagine in formato nativo che sfora il margine destro della colonna di testo

procedere all'allineamento dei file; in seguito si vedranno package per particolari configurazioni. L'immagine in figura 14.4, inserita, senza ridimensionamento, secondo:

```
\begin{figure}[t]
\centering\includegraphics{file}%
\caption{didascalia\label{label}}
\end{figure}
```

sfora in larghezza le dimensioni della gabbia, per cui si rendono necessarie ulteriori istruzioni che si vedranno. È possibile ancora posizionare un filetto a piena pagina sotto la figura (in testa se la pagina è su due colonne); le istruzioni, sconsigliate perché di poca valenza, sono fornite per completezza:

```
\makeatletter
\def\topfigrule{\kern2.6\p@␣\hrule␣\@width␣2in␣\kern␣3\p@}
\def\botfigrule{\kern-3\p@␣\hrule␣\@width␣2in␣\kern␣2.6\p@}
\def\dblfigrule{\kern-2.6\p@␣\hrule␣\@width␣2in␣\kern␣3\p@}
\makeatother
```

cui seguono i comandi di collocamento dei filetti che sono «`\topfigrule`», «`\botfigrule`», «`\dblfigrule`». I valori di «`\kern`» (→ alla pagina 206) e di «`\width`» (appresso) vanno impostati secondo esigenza per ognuna delle istruzioni.

Secondo coordinate date

S'è detto che l'immagine si può posizionare secondo coordinate fornite al sistema, quali: «`\includegraphics[width=300pt,viewport=10pt␣300pt␣410pt␣350pt]{file}`». Il sorgente, di cui non è presentato il relativo output, posiziona l'immagine secondo le coordinate ricevute, e se incontra del testo vi si sovrappone con pessimo effetto. In questo caso, essendo le coordinate fornite del tutto arbitrarie, l'immagine apparirebbe dopo questo testo, allineata a sinistra per un'altezza di 16 righe.

Immagine scalata

Immagine scalata e riflessa

Figura 14.5: Didascalia per immagine in output normale e riflesso

Immagini centrate

Per centrare orizzontalmente l'immagine, «`\centering`» è sempre da preferire al-
`\centering` l'ambiente `center` perché questo produce un doppio spazio verticale: prima di «`\begin{center}`» e dopo «`\end{center}`». Il segno di percentuale «`%`» introdotto dopo «`\centering`», usato per commentare testo da non processare, indica a LaTeX al termine della prima riga (sorgente alla pagina precedente), di non andare (eventualmente) a capo dopo le istruzioni, evita cioè uno spazio verticale aggiuntivo del tipo di quello posto tra due righe con la doppia barra spaziatrice che potrebbe comportare un non perfetto allineamento centrato delle immagini. L'eventuale `label` deve comparire, di preferenza, all'interno della «`\caption`», altrimenti in caso di plurima attivazione delle *cross-references* non si ha un corretto riferimento all'immagine.

Il sorgente per la figura 14.4 mostrato alla pagina precedente rappresenta un inserimento senza opzioni e l'istruzione di centrare l'immagine è senza effetto dal momento che l'immagine eccede le dimensioni della gabbia avendo LaTeX considerato il formato nativo senza operare interventi non comandati. Per ottenere la stessa immagine all'interno della gabbia, l'istruzione si sarebbe dovuta comporre con «`\includegraphics[width=.999\textwidth]{file}`». Sulla stessa immagine operiamo ora altre istruzioni per realizzare diverse costruzioni grafiche.

Immagini affiancate, riflesse agli estremi della pagina

Si supponga di disporre di due immagini affiancate di data dimensione e porre la seconda speculare rispetto alla prima (figura 14.5) per il sorgente in riquadro in questa pagina. L'immagine a destra (figura 14.5) presenta, prima di «`\includegraphics`», il
`\reflectbox` comando «`\reflectbox`» che produce la visione speculare della figura; il comando può essere posto anche su una riga di testo in modo che «`\reflectbox{testo␣riflesso}`» rende oƨƨɘlʇiɿ oʇƨɘʇ. Se il testo è su colonne e se le dimensioni delle immagini sono pari a quelle della colonna, compariranno una sull'altra.

```
\begin{figure}[t]  \centering%
\begin{minipage}{50mm}
\includegraphics[width=49mm]{file}%
\caption*{didascalia␣1a␣immagine}\end{minipage}%
\hspace{10mm}\begin{minipage}{50mm}%
\reflectbox{\includegraphics[width=49mm]{file}}%
\caption*{didascalia␣2a␣immagine}\end{minipage}
\caption{didascalia␣per␣le␣due␣immagini}
\end{figure}
```

Figura 14.6: Immagini con spazi proporzionali

Immagini poste agli estremi della pagina, si ottengono sostituendo «\hspace» con «\hfill» secondo il sorgente:

```
\includegraphics[width=20m]{file}\hfill\includegraphics[width=20mm]{file}
```

Immagini affiancate (figura 14.6) si ottengono, ancora con «\hfill» posizionando il comando ad inizio e fra le immagini, generando una distribuzione proporzionale degli spazi secondo il sorgente a seguire:

```
\begin{figure}
\hfill\includegraphics[width=35mm]{file}%
\hfill\includegraphics[width=35mm]{file}%
\hfill\includegraphics[width=35mm]{file}%
\end{figure}
```

Immagini in nota Una figura può essere inserita in una nota come per l'immagine mostrata a pagina 79 secondo il comando: «\footnote{\includegraphics{file}}».

Immagine a sfondo pagina: package eso-pic

Nel package «eso-pic», di Rolf Niepraschk, il comando «\includegraphics» interviene dopo un processo di comandi specifici ricorrendo anche ad un'istruzione propria dei box e definendo i parametri di un nuovo comando chiamato in questo caso «\ImmagineSfondo»; per l'immagine mostrata alla pagina seguente le istruzioni sono in riquadro in questa pagina.

Il valore numerico fra parentesi graffe (nel sorgente-esempio 45°) rappresenta l'angolo di rotazione da assegnare all'immagine; se non si desidera l'immagine ruotata, si assegna « 0 » come valore di rotazione, altrimenti il sistema in fase di compilazione restituisce un errore. Le istruzioni fanno comparire l'immagine su tutte le pagine a partire dal punto in cui sono posizionate e valgono quindi se si desidera marcare il documento su ogni pagina.

```
\makeatletter\newcommand\ImmagineSfondo[2]{%
\setlength{\unitlength}{1pt}%
\put(0,\strip@pt\paperheight){%
\parbox[t][\paperheight]{\paperwidth}{%
\vfill\centering\includegraphics[angle=#2]{#1}
\vfill}}}\makeatother%
 \AddToShipoutPicture*{\ImmagineSfondo{file}{45}}%␣␣<--␣Vedi␣testo
```

Per l'immagine a sfondo su singola pagina (figura 14.7) si ricorre alla versione asteriscata: «\AddToShipoutPicture*{\BackgroundPicture{file}{0}}»; nell'esem-

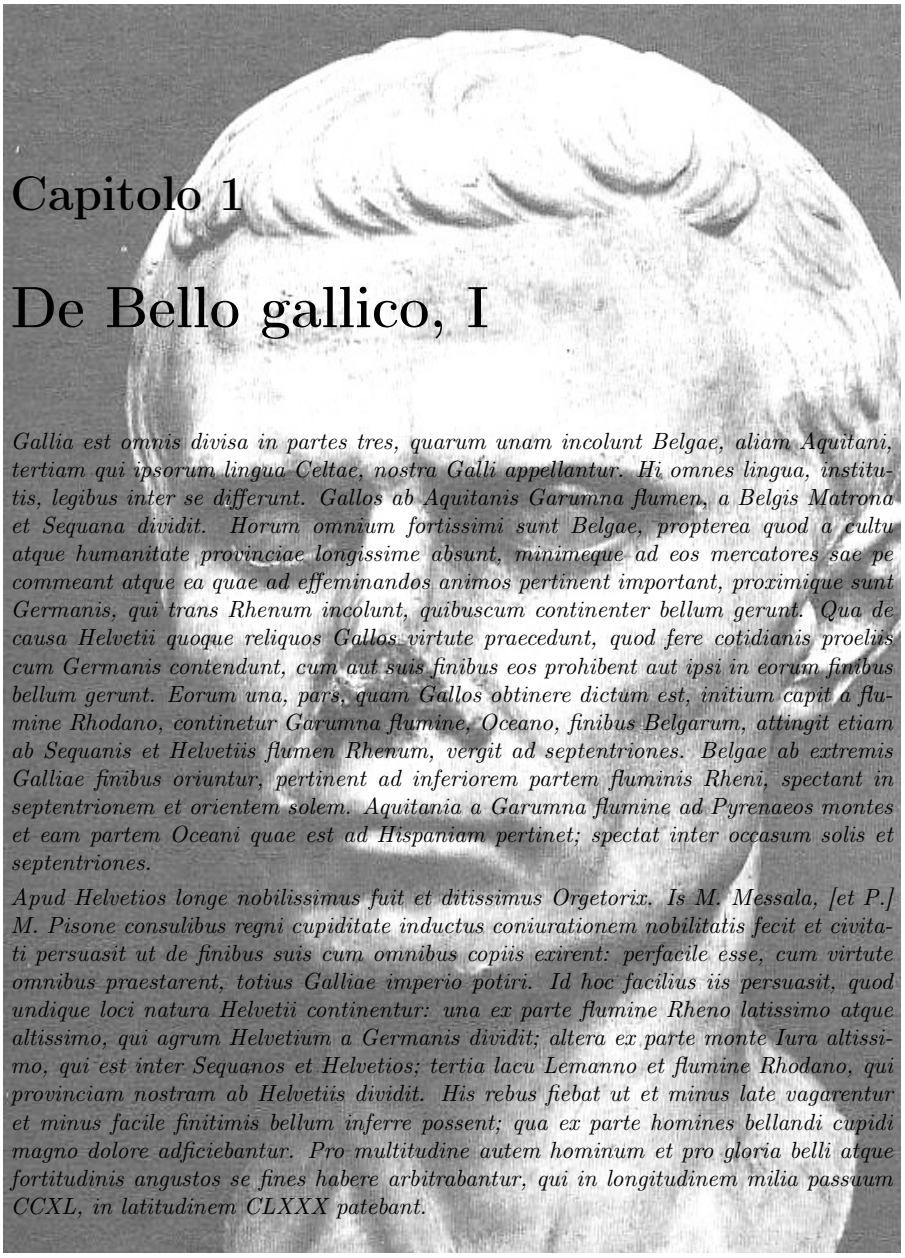


Figura 14.7: Immagine a sfondo pagina: → testo

pio prodotto la figura a sfondo non copre l'intera pagina perché compilata esternamente ed inserita come immagine; l'applicazione è utile specie quando il testo che ricopre l'immagine è di poche righe, come in un'immagine di copertina.

Serie di immagini e tabelle di immagini

Relativamente ai package che permettono raggruppamenti di immagini, va premesso che questi vanno utilizzati in caso d'assoluta necessità, perché quanto possibile con

Figura 14.8: Raggruppamento d'immagini spaziate con \qquad

alcuni di questi si può realizzare con una serie di minipage o istruzioni ricorsive di «\includegraphics»; l'esito non è ovviamente lo stesso in quanto l'indicizzazione delle subfigure non si verifica. Alcuni package presentati sono datati: → sezione relativa alla pagina 406. In figura 14.8 è mostrato un semplice raggruppamento d'immagini ottenuto spaziando le immagini con «\qquad» secondo questo sorgente: \qquad

```
\begin{figure}[t]\centering%
\includegraphics[width=23mm]{file}\qquad%
\includegraphics[width=23mm]{file}\qquad%
\includegraphics[width=23mm]{file}\qquad%
\includegraphics[width=23mm]{file}%
\caption{Didascalia\label{label}}
\end{figure}%
```

I package di raggruppamento, poiché indicizzano le singole immagini aggiungendo relative didascalie nell'indice delle figure, introducono contatori per le sottofigure e le sottotabelle di figure che potrebbero confliggere con istruzioni altrimenti impartite; per questo gli esempi sono stati compilati su file dedicati e gli output inseriti come immagini; i sorgenti relativi sono in appendice C, link a fianco di ciascun applicativo indicato. Per le immagini composte in tabelle che debbono presentare a fianco del testo esplicativo, si rinvia all'argomento discusso a pagina 302.

subfigure verso subfig

subfigure è un package di Steven Cochran, di cui s'era vista un'applicazione alla pagina 304; obsoleto dopo l'introduzione di subfig da parte dello stesso autore, conserva una certa validità nel comporre miniature d'immagini riunendone alcune di attinenza e creando aree cui associare le didascalie. In figura 14.9 è mostrato un raggruppamento tabellare di immagini con subfigure (per il sorgente → riquadro a margine); queste le istruzioni i cui valori numerici si possono modificare secondo esigenza:

C - 581

```
\newcommand{\figbox}[1]{\fbox{\vbox␣to␣11mm{%
\vfil\hbox{\space#1\space}\vfil}}}%
```

La sequenza «\subtable[]{\figbox{\includegraphics[width=xxmm]{file}}}», ricompresa fra «\begin{table}» ed «\end{table}», presiede alla costruzione di immagini tabellari. Si notano le parentesi quadre dopo «\subtable»: tranne che per le prime quattro immagini, queste sono state lasciate senza argomento; all'interno di queste si può cioè aggiungere un'intestazione per l'immagine miniatura. Per la subnumerazione delle figure si rinvia alla documentazione del package.

Miniature di figure: captcont

captcont, ancora di Steven D. Cochran, gestisce miniature di figure e costruisce tabelle di figure; l'impostazione è utile quando con una sequenza d'immagini si voglia fornire

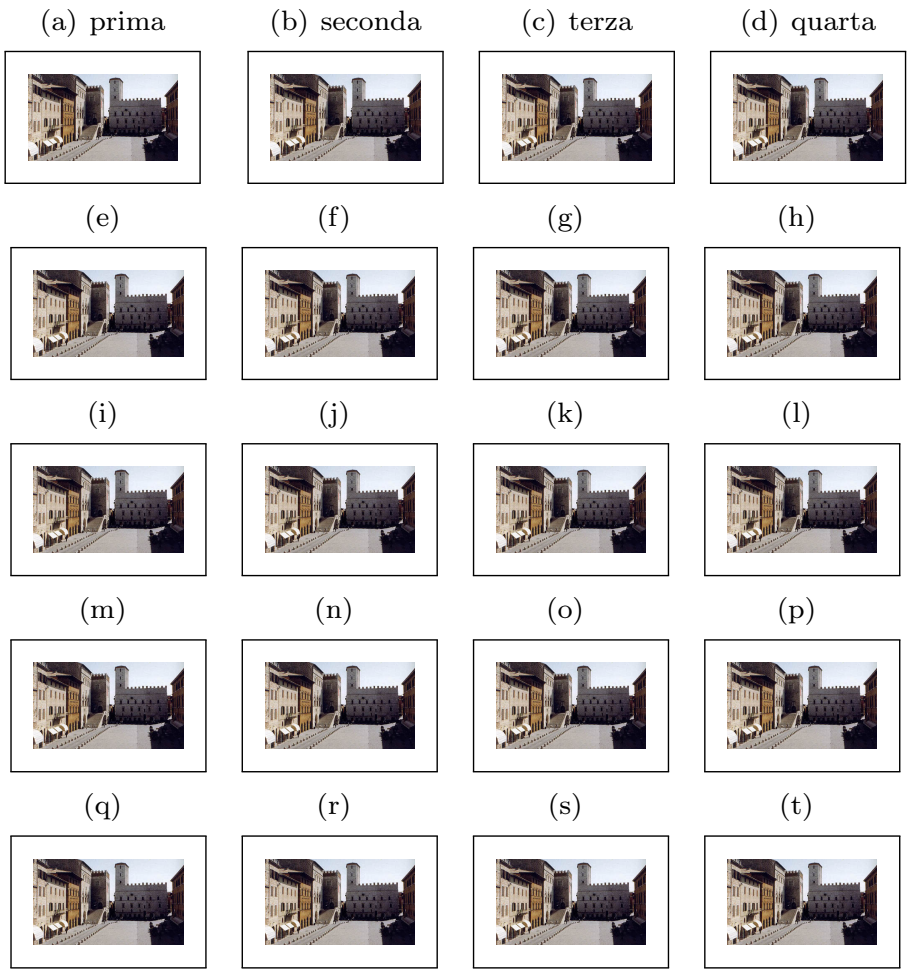


Figura 14.9: Raggruppamento di immagini con `subfigure`

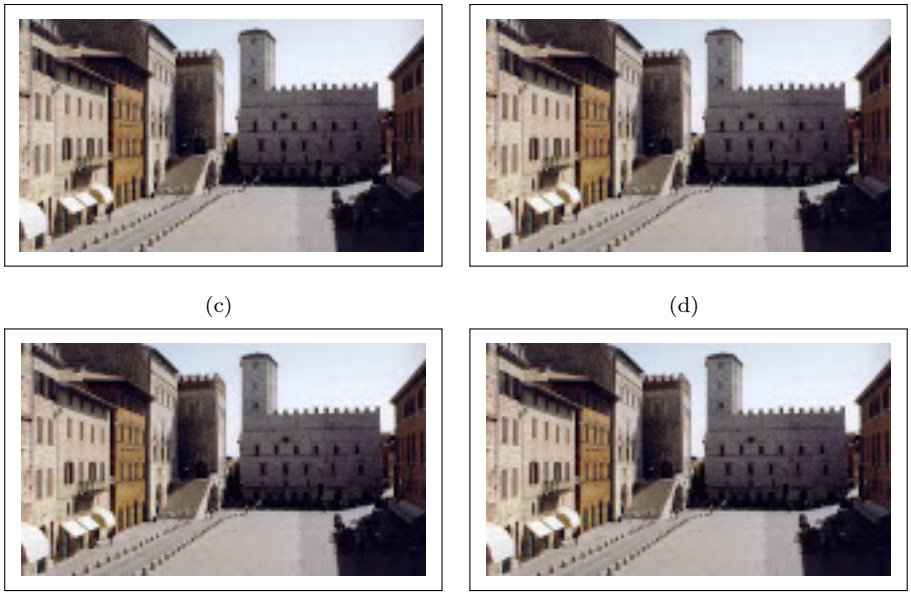
una significativa rappresentazione delle trasformazioni subite nel tempo dall'immagine originaria a seguito di proprie mutazioni o di agenti esterni che ne abbiano alterato la primitiva rappresentazione: ad esempio il decadimento luminoso di una supernova.

Il package va caricato assieme a `subfigure` (dello stesso autore) secondo le opzioni «`\usepackage[TABTOPCAP,FIGBOTCAP]{subfigure}`» che agiscono in modo che gli indici delle tabelle e delle figure siano implementati per includere la didascalia inserita per ogni sub-figura. Nel preambolo occorre anche impartire le seguenti istruzioni (fornite dall'autore nel suo esempio) i cui valori numerici originali sono stati modificati per adattarli alle dimensioni dell'immagine inserita ($150 \cdot 86$ pixel):

```
\newcommand{\figbox}[1]{%
\fbox{\vbox␣to␣32mm{\vfil\hbox␣to␣55mm{\space#1\space}\vfil}}}
```

Secondo i comandi il package disegna una serie di box in cui posizionare le singole figure; altre istruzioni possono essere fornite all'interno del documento

(a) (b)



(c) (d)

Figura 14.10: Figure in tabella con `captcont`

```
\setcounter{lofdepth}{2}␣␣␣␣␣\listoffigures␣␣␣␣␣\clearpage
\setcounter{lotdepth}{2}␣␣␣␣␣\listoftables␣␣␣␣␣\clearpage
```

integrando «`\listoffigures`» e «`\listoftables`». L'indice di profondità «`lofdepth`», espresso nell'esempio dal numero `{2}`, può essere modificato a piacere dall'utente.

Per il sorgente relativo all'esempio in figura 14.10 va notato (→ link a fianco) il comportamento dell'istruzione «`[\label{1a-label}]`». In questo caso la «`\label`» non si limita a svolgere le funzioni di etichetta di riferimento per eventuali *cross-reference*, ma presiede anche al posizionamento della lettera dell'alfabeto latino che individua l'immagine: mantenendo le parentesi quadre (« [ ] »), senza specificazioni all'interno, si posiziona la lettera indicativa, togliendole si ha l'immagine senza lettera di riferimento. Nel package è presente un contatore che presiede alla necessità, ma l'autore avverte che si tratta di un'istruzione delicata e richiama alla prudenza per ogni eventuale modifica effettuata; nell'esempio, dopo «`\begin{document}`», seguono istruzioni tipiche:

C - 583

```
\setcounter{lofdepth}{2}\listoffigures\clearpage
\setcounter{lotdepth}{2}\listoftables   \clearpage
```

finalizzate ad evitare incongruenze.

Un'altra potenzialità del package è la possibilità di creare tabelle di immagini continue, tramite la definizione di nuovi comandi (quali «`\subtable`») che ridefiniscono veri e propri miniambienti. A questa nuova istruzione se ne trova associata un'altra di didascalia: «`\captcont`», presente anche in variante asterisco. Se per ogni serie di immagini si fosse usata la variante asterisco («`\captcont*`»), le immagini sarebbero state rappresentate senza riferimento, in puro elenco dopo l'ultima didascalia.

`\subtable`

`\captcont*`

Le immagini prodotte nell'ambiente compaiono in figura 14.12; il relativo sorgente è disponibile cliccando sul riquadro a margine. La specificazione fra parentesi quadre, per

C - 584

(a) Prima subfigura (b) Seconda subfigura (c) Terza subfigura

Figura 14.11: Figure con `subcaption` in `minipage`

ogni `subtable`, dell'eventuale istruzione del tipo «`[\label{tab:sub1_1_a}]`» permette di attivare le *cross-references* per quella singola immagine.

Miniature di figure: `subcaption`

I package esaminati, per quanto idonei a diverse esigenze, sono – come ricordato – abbastanza datati: `subfig` non è più aggiornato dal 2005, `captcont` addirittura dal 2002. Conviene allora ricorrere al più recente `subcaption` di Axel Sommerfeldt che consente presentazioni particolari di sotto-figure occupandosi anche di particolari apposizioni delle didascalie. Il nome lascia intendere che il package è pensato essenzialmente in funzione delle didascalie delle subfigure, come in effetti fa, ma riesce a gestire altrettanto bene le sotto-figure. Un primo esempio è dato da minimale sorgente in riquadro alla pagina 408secondo l'output in figura 14.13:

Nell'impostare una serie di sotto-figure, `subcaption` ricorre ancora agli ambienti `subfigure` e `subtable` al cui interno è inserita la relativa «`\caption`». Le sotto-figure in figura 14.13 si possono anche ottenere secondo il sorgente di seguito riportato che rende similarmente a quanto in figura 14.11. In riquadro alla pagina 409 un ulteriore sorgente in `minipage` per l'output in figura 14.14.

```
\begin{figure}[b]
\begin{minipage}[b]{.3\linewidth} \centering%
{\fbox{\includegraphics[width=3.3cm]{file}} }
\subcaption{Prima subfigura}\label{label-1} \end{minipage}%
\quad \begin{minipage}[b]{.3\linewidth} \centering%
{\fbox{\includegraphics[width=3.3cm]{file}} }
\subcaption{Seconda subfigura}\label{label-2} \end{minipage}
\quad \begin{minipage}[b]{.3\linewidth}\centering%
{\fbox{\includegraphics[width=3.3cm]{file}} }
\subcaption{Terza subfigura}\label{label-3} \end{minipage}
\caption{Didascalia}\label{label}    \end{figure}
```

Rinviando alla documentazione disponibile, si accenna da ultimo alla dichiarazione «`\DeclareCaptionSubType[<num>]{<tipo>}`» ove per `<num>` s'intende la numerazione adottata (`alph`, `arabic`, `roman` o simbolica), per `<tipo>` la specificazione dell'ambiente (`figure` o `table`); nella versione asteriscata il comando consente la personalizzazione secondo quest'esempio prelevato dalle istruzioni al package; il riferimento alla singola subfigura si effettua con il comando «`\subref`».

```
\DeclareCaptionSubType*[arabic]{table}
\captionsetup[subtable]{labelformat=simple,labelsep=colon}
```

Tabella 1: Tabella continua di immagini

(a) Prima immagine

(b) Seconda immagine

(c) Terza immagine

(d) Quarta immagine

Tabella 2: Tabella continua di immagini (segue)

(a) Quinta immagine

(b) Sesta immagine

(c) Settima immagine

(d) Ottava immagine

Figura 14.12: Tabelle continue di immagini con `captcont` distribuite su due pagine. La didascalia è in testa perché riferita ad immagini il cui sorgente è stato compilato come file esterno

Rotazione delle figure sulla pagina: `rotating` e `lscape`

Oltre che ruotare l'immagine con l'opzione di `\includegraphics` di un valore angolare indicato, una rotazione a 90° si ha con `rotating` e `landscape`.

(a) Prima immagine (b) Seconda imagine (c) Terza imagine

```
\begin{figure}[h] \centering%
\subcaptionbox{Prima immagine\label{label-1}}
{\fbox{\includegraphics[width=3.3cm]{file}}} \quad
\subcaptionbox{Seconda immagine\label{label-2}}
{\fbox{\includegraphics[width=3.3cm]{file}}} \quad
\subcaptionbox{Terza immagine\label{label-3}}
{\fbox{\includegraphics[width=3.3cm]{file}}}
\caption{Didascalia\label{label} }     \end{figure}
```

Figura 14.13: Subfigure con `subcaption`

\sideways-figure **`rotating`** Il package, di Robin Fairbairns *et alii*, tramite l'ambiente `sidewaysfigure`, consente i medesimi risultati di `landscape` (appresso) e come quello accetta tabelle e figure. Il software dispone l'immagine ruotata ponendo la didascalia all'esterno (figura 14.16), a seconda cioè che compaia sulla pagina di destra o di sinistra. L'ambiente permette all'immagine di flottare distribuendo il testo che precede e segue prima e dopo l'immagine, il che non avviene con `lscape`; per l'immagine a pagina 411 inserita per le dimensioni originali riportate in didascalia, il sorgente è appresso riportato.

(a) Prima subfigura (b) Seconda subfigura (c) Terza subfigura

(d) Quarta subfigura (e) Quinta subfigura (f) Sesta subfigura

Figura 14.14: Raccolta di figure

```
\begin{figure}   \begin{minipage}[b]{.3\linewidth}
\centering\fbox{\includegraphics[width=3.7cm]{file}}
\subcaption{Prima subfigura}\label{1a-label}
\end{minipage} \hspace{5mm} \begin{minipage}[b]{.3\linewidth}
\centering\fbox{\includegraphics[width=3.7cm]{file}}
\subcaption{Seconda subfigura}\label{2a-label} \end{minipage}
\hspace{5mm} \begin{minipage}[b]{.3\linewidth}
\centering\fbox{\includegraphics[width=3.7cm]{file}}
\subcaption{Terza subfigura}\label{3a-label}
\end{minipage}\\
\begin{minipage}[b]{.3\linewidth}
\centering\fbox{\includegraphics[width=3.7cm]{file}}
\subcaption{Quarta subfigura}\label{4a-label}
\end{minipage} \hspace{5mm} \begin{minipage}[b]{.3\linewidth}
\centering\fbox{\includegraphics[width=3.7cm]{file}}
\subcaption{Quinta subfigura}\label{5a-label}
\end{minipage} \hspace{5mm} \begin{minipage}[b]{.3\linewidth}
\centering\fbox{\includegraphics[width=3.7cm]{file}}
\subcaption{Sesta subfigura}\label{6a-label}
\end{minipage} \caption{Didascalia\label{label}} \end{figure}
```

Sorgente per la “raccolta di figure”, immagini a pagina 408

```
\usepackage{graphicx,xcolor,rotating}
----------------------
\begin{sidewaysfigure}
\includegraphics[opzioni]{file}␣\caption{didascalia\label{label}␣}
\end{sidewaysfigure}
```

È possibile anche il trattamento tabellare ricorrendo all’ambiente `sidewaystable` come, ad esempio, nella tabella 17.1 di pagina 462 secondo il codice

```
\begin{sidewaystable}␣\begin{tabular} \end{tabular}␣␣\end{sidewaystable}
```

`rotating` consente anche di trattare testo in modalità grafica come nell’esempio prodotto in figura 14.15 il cui sorgente è in molti testi dedicati alla grafica dove la scritta è rappresentata come una ruota; la composizione grafica si è ottenuta secondo il sorgente disponibile alla pagina successiva:

```
\usepackage{graphicx,rotating}␣
%-----------------------------
\newcount\wang␣\newsavebox{\wangtext}\newdimen\wangspace
\def\scrivi#1{\savebox{\wangtext}{#1}%
\wangspace\wd\wangtext\advance\wangspace␣by␣10mm%
\centerline{\rule{0pt}{\wangspace}\rule[-\wangspace]{0pt}{\wangspace}%
\wang=-180\loop\ifnum\wang<360\rlap{\begin{rotate}{\the\wang}
\rule{10mm}{0pt}#1\end{rotate}}\advance\wang␣by␣10\repeat}}
\scrivi{La␣Grafica␣con␣\LaTeXe}
```

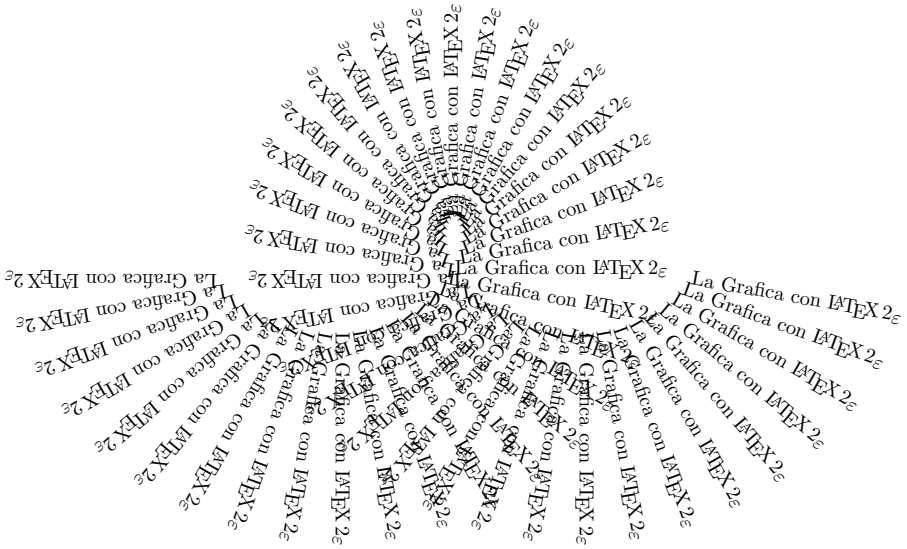


Figura 14.15: Grafica con `rotating`

`lscape` Il package, di David Carlisle, presiede al collocamento delle figure nell'omonimo ambiente ruotando la pagina assieme al suo eventuale contenuto. Le istruzioni fra cui è racchiusa l'immagine si limitano a «`\begin{landscape}`» ed «`\end{landscape}`». L'ambiente accetta tabelle e grafica disponendo la didascalia all'esterno. Diversamente da `rotating`, pur collocando la figura su una pagina apposita, con `landscape` la figura va posta al termine di una pagina piena: se prima dell'ambiente nella pagina compaiono poche righe, il resto della pagina resta bianca e la figura va alla pagina successiva. Un esempio di ambiente in `landscape` è a pagina 412 secondo questo sorgente:

```
\usepackage{graphicx,xcolor,lscape}
%----------------
\begin{landscape}
\begin{figure}[t]
\centering\includegraphics[height=.999\textheight]{file}
\caption{Didascalia␣\label{label}}
\end{figure}
\end{landscape}
```

Si evidenzia come un'immagine di medesime dimensioni in pixel (larghezza ed altezza), appaia nell'ambiente `landscape` di dimensioni abbastanza ridotte rispetto all'ambiente `sidewaysfigure` (figura 14.17) che va in questo caso privilegiato.

Immagini di grandi dimensioni

Pur ruotando l'immagine di 90°, se di grandi dimensioni questa può produrre risultati insoddisfacenti. Si danno allora due possibilità: o disporre l'immagine sull'intera pagina occupandone tutto lo spazio, fuori dei margini della gabbia, ovvero distribuirla su due pagine affiancate; per gli esempi proposti si è utilizzata l'immagine di cui alle pagine precedenti per mostrarne il comportamento con le varie istruzioni.

Figura 14.16: Immagine (1600 · 1200 pixel: larghezza e altezza) con `sidewaysfigure`; inserita senza opzioni l'immagine può coprire il numero della pagina

Figura 14.17: Immagine (1600 · 1200 pixel: larghezza e altezza) in `landscape`

Immagine a tutta pagina

Il codice per l'immagine riprodotta dopo la pagina 413, elaborato da un file presente su `texnik.dante.de`, (→ link a margine) ha richiesto interventi manuali nel dimensionamento: l'immagine è stata ruotata di 90° e scalata a 828 · 1536 pixel (larghezza e altezza) e si sono resi necessari interventi per porre l'immagine a tutta pagina, come il valore di «`\settaggio`» (penultima riga del codice) impostato secondo le dimensioni della pagina del documento a 1.87 inch; altri interventi possono essere necessari come modificare il valore di «`\addtolength{\verticale}`»; per il resto il sorgente è chiaro basandosi sulla definizione di comandi che si rifanno a nativi di LaTeX ed all'ambiente `picture`. L'immagine così impostata s'estende sull'intera pagina occupando anche lo spazio dedicato alla numerazione ed alla didascalia; la `label` eventualmente inserita è letta ma il riferimento non è corretto; non si può apporre una didascalia.

C - 585

Il codice non può essere ricompreso in ambiente `figure`. Il sorgente per l'immagine riprodotta alla pagina seguente è disponibile nel link sul riquadro a fianco.

Immagine su pagine affiancate: `swfigure`

`swfigure`, di Claudio Beccari, permette di disporre l'immagine in varie modalità: sull'intera pagina, in verticale e, se di grande dimensioni, componendola su pagine affiancate: quest'ultima l'esigenza primaria per cui in origine è stato concepito il package e su cui in specie ci si soffermerà. Per la produzione dell'esempio (→ a pagina 417 e alla precedente), si utilizzerà ancora l'immagine mostrata a pagina 411 e seguenti nelle dimensioni originali di 1600 · 1200 pixel. Per visualizzare l'output va naturalmente attivata l'opzione vista a pagine affiancate del lettore PDF usato.

Modalità `SW` (`spread-wide`) Se dunque l'immagine è di dimensioni tali che la pagina, pur potendo accoglierla, è di fatto inadeguata perché andrebbero perduti particolari che s'intendono esaltare, deve necessariamente essere disposta su due pagine; a questa tecnica ricorrono spesso le riviste d'arte, d'archeologia e di scienza, presentando anche pagine doppie ripiegate su se stesse, due a sinistra e due a destra, sicché l'immagine finale s'estende addirittura su quattro facciate.[5] Il package, disponibile sul CTAN ed illustrato sulla rivista ArsTeXnica (Beccari e H. Fleck 2021), rende possibile l'inserimento di una «`\caption`» e di posizionare l'immagine in cinque diverse modalità: il codice, con opportuni algoritmi interni, suddivide l'immagine in parti eguali ricomponendola poi sulla pagina di sinistra e di destra.

Anche in questo caso, come per `lscape`, l'immagine deve assolutamente comparire dopo una pagina di destra piena, altrimenti, se prima delle istruzioni di posizionamento

5. Alcuni anni fa mi rivolsi a Claudio Beccari per risolvere un problema del genere, la produzione di una mappa geografica di notevoli dimensioni su pagine affiancate in un documento composto su colonne, richiesta cui lo stesso assolse con la consueta disponibilità. Secondo quel sorgente l'immagine doveva prioritariamente essere sezionata in parti eguali per altezza e larghezza con software dedicati (→ alla pagina 390), ed il codice si basava sui package `lscape`, `pdfpages`, `afterpage` e sulla definizione di un comando dedicato. Il ruolo principale era svolto da «`\afterpage`» che posizionava il contenuto in coda, per svuotarlo dopo che il modulo di generazione delle pagine aveva concluso il lavoro, incrementando quindi il numero della pagina: se era dispari rimetteva in coda il comando con gli stessi argomenti, se pari inseriva in sequenza le due semi-immagini. Le istruzioni terminavano con un «`\clearpage`» ed in seguito ricominciava la normale composizione del documento impostato per le opzioni di classe `twocolumn` e `twoside`).

Recentemente mi sono rivolto di nuovo a lui per interventi che ampliassero le potenzialità del codice e dopo alcuni test mi è stato posto a disposizione un software che, tanto egregiamente presiedeva alle necessità, che l'ho invitato a trasformarlo in package, proposta cui l'autore è addivenuto.

Immagine a tutta pagina (828 · 1536pixel larghezza e altezza)

compaiono anche solo poche righe di testo o se, addirittura, poche righe di testo compaiono su una pagina di sinistra, la pagina di sinistra conterrà solo quelle righe, la pagina di destra sarà vuota e la prima semi-immagine comparirà sulla successiva pagina di sinistra, la prima libera incontrata. Tantomeno, prima dell'istruzione che inserisce l'immagine, devono essere presenti «\section», «\subsection», ... perché la routine, pur consentendo all'immagine su due pagine di flottare (compare infatti sulla prima pagina di sinistra libera), non riesce a ridistribuire porzioni di testo prima e dopo di essa; è questa l'unica limitazione del software: ricorrere ad un riempimento manuale della pagina di destra, com'è, ovviamente, qui avvenuto.

swfigure si basa su etoolbox, xfp e afterpage, ma le particolari istruzioni, come si nota dalla lettura del file log, richiamano package avanzati come xparse. Il package trace, già visto alla pagina 165, è stato utilizzato nella fase di test, ed altri package come graphicx e xcolor sovrintendono alla grafica e al colore; il package lipsum è stato introdotto per testare la corretta presentazione della prima semi-immagine sulla pagina di sinistra. L'immagine così composta è presentata a pagina 417 e alla precedente secondo la serie di istruzioni comprensive di argomenti e parametri appresso elencati:

```
\DFimage[modedispl]{file}[caption␣lof]{caption}[label](fraction)<lines>
```

- modedispl, è un argomento opzionale, se nulla è specificato, è caricata in default la modalità SW (*spread-wide*); le altre opzioni che possono essere indicate sono: a) NM (*normal figure*); b) RF (*rotated figure*); c) VS (*vertical slim*); d) HS (*horizontal slim*); i nomi degli argomenti non richiedono spiegazioni tranne HS che dispone una figura, di notevoli misure in larghezza, ma di ridotte in altezza, in testa alla pagina lasciando scorrere il testo nella parte sottostante;
- file, è l'argomento relativo al tipo del file da includere;
- caption lof, indica l'eventuale didascalia da far comparire in \listoffigures;
- caption, è l'argomento della didascalia estesa apposta alla figura nella pagina;
- fraction, specifica l'eventuale valore di riduzione dell'immagine: il default è 0.8, altri valori vanno testati in relazione alle dimensioni;
- lines, specifica il numero delle linee su cui si estende la figura in modalità VS, che si appoggia in questo caso a wrapfig evocato nel package.

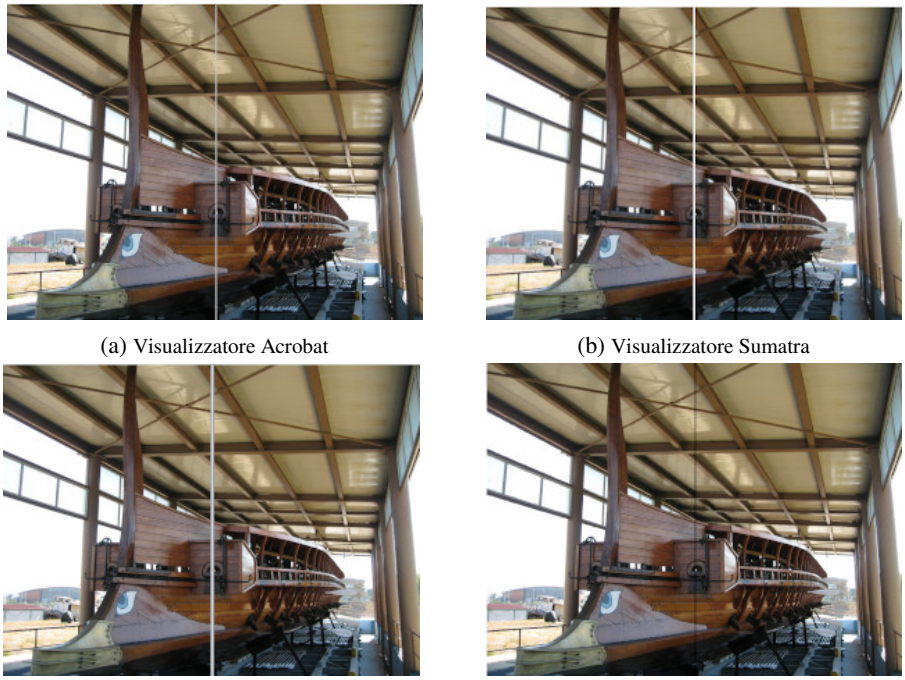
Il codice è abbastanza complesso, rinvio pertanto alle istruzioni che accompagnano il package, limitandomi a pochi cenni. Il package xfp, recentemente rilasciato dal team del LaTeX3 *project*, presiede ai calcoli necessari per la suddivisione dell'immagine in dimensioni eguali d'altezza e larghezza; appresso il comando «\NewDocumentCommand\DFimage{m␣o␣m␣o}» distribuisce le semi-immagini su due pagine. I descrittori fra parentesi graffe specificano che il comando può ricevere quattro argomenti: «m» sta per *mandatory*, «o» per *optional*. Quindi sono definite le scatole che devono contenere le due immagini settando i box con «\setbox\DFimageI» e «\setbox\DFimageII» scalate con «\DFscalefactor». Due istruzioni sequenziali «\begin{figure}[p]», chiuse dalle corrispondenti «\end{figure}», pongono una semi-immagine sulla pagina di sinistra e di destra. Seguono alcune istruzioni fondamentali, fra cui la principale è

```
\NewDocumentCommand\DFimage{O{SW}␣m␣o␣m␣o␣D(){0.8}␣D<>{0}}
```

«\DFimage» presiede all'inserimento su pagine affiancate secondo l'articolata serie d'istruzioni relative all'inserimento dell'immagine riportata. Per la modalità « [SW] » (*spread-wide*) non tutti i visualizzatori PDF hanno stessa ottimale. Le miniature in fi-

Figura 14.18 L'*Olympias*, ricostruzione di trireme greca. La nave, costruita fra il 1985 e il 1987, ha eseguito positivamente prove in mare di velocità, raggiungendo i 9 nodi e mostrando notevoli capacità evolutive. Attualmente è esposta a Palaio Faliro (Atene), parco della tradizione navale

gura 14.20 mostrano come le prime tre presentino una fastidiosa striscia centrale di spessore variabile secondo applicativo, e come solo `Okular` mostri una sottilissima riga



(a) Visualizzatore Acrobat

(b) Visualizzatore Sumatra

(c) Visualizzatore PDFstudio

(d) Visualizzatore Okular

Figura 14.20: Immagini su pagine affiancate (modalità `SW`) secondo alcuni visualizzatori PDF

Figura 14.19 Immagine con `swfigure` in modalità HS

nera che disturba poco la visione. Ingrandendo l'immagine si nota comunque sempre la corrispondenza dei particolari delle due semi-immagini. Fra gli editor che visualizzano il PDF, solo TEXworks è risultato idoneo alla visione su pagine affiancate, considerando la prima pagina del documento come pagina di destra, gli altri mostrano in *preview* la singola semi-pagina.

Modalità `HS` ed altre funzioni In figura 14.19 è presente un ulteriore esempio d'immagine su pagine affiancate, ma in «`HS`» (*horizontal strip*), secondo il codice

```
\DFimage[HS]{file}{caption}[label]
```

in cui si nota, in questo caso, come l'immagine occupi in altezza soltanto alcune righe delle due pagine; se si desidera ruotare l'immagine sulla pagina di 90°, sempre secondo opzioni di `swfigure`, è possibile secondo questo codice

```
\DFimage[RF]{file}[caption␣lof]{caption}[label](1)
```

in cui il valore fra parentesi tonde non deve mai essere >1; anche una figura in questa modalità deve essere posta ad inizio della pagina, senza cioè altro testo che la precede.

Qualora il codice legga, per l'allocazione dell'immagine, dimensioni e parametri non confacenti, restituisce in centro pagina un diagnostico del tipo "`Image` *`nome-file`* `is «too slim»/«not tall enough»`", invitando ad usare altri parametri. Per ulteriori opzioni, si rinvia alla documentazione del package.

Figure e tabelle incorniciate: `wrapfig` verso `wrapfig2`

La procedura cui si ricorre per porre l'immagine al bordo sinistro o destro della pagina incorniciandola con testo, è gestita da vari package; nella precedente edizione degli *Appunti* ci s'era occupati di più d'uno di questi (`window`, `picinpar`, `figwindows` e

`picins`), ma poiché obsoleti, *ruvidi* al trattamento e di scarsa utilità, qui si tratterà soltanto di `wrapfig`, della sua evoluzione in `wrapfig2`, e di `floatflt` che, anche se molto datato, conserva ancora qualche validità.

`wrapfigure` L'ambiente, del package `wrapfig` di Donald Arseneau, è stato a lungo il più diffuso per oggetti contornati da testo; `wrapfig` gestisce tre ambienti: `wrapfigure`, `wrapfloat`, `wraptable` posizionandoli al margine estremo della pagina.

Figura 14.21: Immagine con `wrapfigure`

Nonostante l'autorità della firma, gli ambienti di `wrapfig` generano problemi per il posizionamento dell'oggetto nel calcolo del numero di righe necessarie costringendo prima ad inserire l'oggetto con un numero stimato delle righe su cui si estende, quindi a rettificare il numero secondo lo spazio occupato considerando lo spazio bianco superiore ed inferiore: per la soluzione delle problematiche si veda la sezione seguente dedicata a `wrapfig2`.
Particolarmente problematica è in aggiunta la disposizione del testo attorno all'oggetto quando l'ambiente opera in congiunzione a package come `reledmac` e `reledpar`[6] ad esempio, che, per struttura e configurazione, reagiscono male agli oggetti flottanti: più d'una volta è capitato di vedere le immagini scivolare fuori della colonna di testo o sovrapporsi ad essa, specie se l'ambiente era presente immediatamente dopo una «`\section`» o «`\subsection`». Inoltre, se la figura si estende su più paragrafi, fra l'uno e l'altro non si può lasciare una riga vuota ma bisogna ricorrere a «`\newline`» o a «`\par`»; tuttavia, con opportuni spostamenti dell'ambiente ed altri minimi accorgimenti, si sono sempre risolti agevolmente i problemi presentatisi.

L'allocazione della figura è governato dai parametri « `r␣l␣i␣o␣R␣L␣I␣O` »: le prime due lettere stanno per *right* o *left*, le seguenti due per *inside* ed *outside*; le lettere maiuscole specificano gli stessi parametri in valori assoluti forzando la posizione. Per l'immagine riportata in questa pagina questo il sorgente:

```
\begin{wrapfigure}[11]{l}[15pt]{0.50\textwidth}
\centering\includegraphics[width=0.50\textwidth]{file}%
\caption{didascalia\label{label}} \end{wrapfigure}
```

Nell'esempio prodotto i parametri «`[11]{l}[15pt]{0.50\textwidth}`» specificano, in ordine, il numero delle righe di testo sulle quali si estenderà la figura; il posizionamento della stessa a sinistra (`[l]`), una fuoriuscita dal margine della colonna di testo di 15 punti, la larghezza dell'immagine rispetto alle dimensioni della pagina [`0.50\textwidth`]; nel caso l'immagine fuoriesca, la colonna di testo si estende automaticamente.

`wrapfloat` Il package gestisce anche l'ambiente `wrapfloat`, per cui la stessa immagine prodotta può essere inclusa secondo questo sorgente:

```
\begin{wrapfloat}{figure}{l}{15pt}%
\centering\includegraphics[width=0.50\textwidth]{file}%
\caption{didascalia\label{label}}%
\end{wrapfloat}%
```

6. Questi package permettono di comporre testi, soprattutto edizioni critiche, disposte su colonne o pagine affiancate con un particolare corredo di note: → la parte V, pagina 539.

In entrambi gli esempi il comando «\centering» ha senso solo in caso l'immagine sia di dimensioni abbastanza inferiori a «[width=0.50\textwidth]».

wraptable L'ambiente wraptable, proprio ovviamente dell'ambiente tabellare, costruisce tabelle incorniciate da testo al margine della pagina, al pari di wrapfigure, secondo il sorgente a seguire in cui wraptable sostituisce l'ambiente table:

```
\begin{wraptable}[6]{l}[15pt]{50mm}
\begin{tabular}{c c c c c}   \toprule
\multicolumn{5}{c}{Tabella incorniciata}\\   \midrule
A & B & C & D & E\\
F & G & H & I & J\\
\bottomrule
\end{tabular}   \caption{didascalia}   \end{wraptable}
```

Anche in ambiente wraptable, il package erra spesso nel calcolo del numero delle righe di testo, come ricordato, per creare un box vuoto da riempire con la tabella, e non è raro il caso che si debba indicare un numero di righe non corrispondente a quelle effettivamente occupate.

Tabella incorniciata				
A	B	C	D	E
F	G	H	I	J

Tabella 14.4: Tabella in wraptable

wrapfig2 Per risolvere le problematiche enunciate (e rilevate) negli ambienti wraptable e wrapfigure, Claudio Beccari ha recentemente (dicembre 2021) rilasciato il package wrapfig2 che aggiorna, di fatto riscrive, un applicativo non più aggiornato dal 2003 (versione 3.6), componendo il codice nello standard del LaTeX3 e, soprattutto, curando che l'immagine o la tabella occupino il numero di righe necessario, aggiungendo uno spazio sopra e sotto. Il package comprende inoltre un ulteriore apposito ambiente (wraptext) per evidenziare testo fuori della colonna secondo la routine già discussa a pagina 215 cui si rinvia.

Per la configurazione di base dell'applicativo, a parte quanto si dirà appresso, non occorrono particolari descrizioni in quanto l'autore l'ha configurato in modo che sia totalmente compatibile con wrapfig per cui, in caso questo fosse presente per amministrare nell'ambiente figure e tabelle, è sufficiente operare la sostituzione con wrapfig2 e i preesistenti file andranno normalmente a compilazione.

Quello che invece va evidenziato, è che con questo package non si rendono più necessari aggiustamenti circa il numero di linee di testo occupate procedendo per tentativi, perché la nuova versione prevede per wrapfigure e wraptable la versione asteriscata che si occupa da sola di calcolare il numero delle righe di testo necessarie alla tabella o alla figura espandendola sul numero di righe necessarie. In sostanza, ammessa un'immagine che occupi 10 linee in verticale, non è più necessario scrivere

```
\begin{wrapfigure}[10]{r}[15pt]{0.50\textwidth}
\includegraphics[width=0.50\textwidth]{immagine}
\end{wrapfigure}
```

in quanto la scrittura d'inizio ambiente in versione asteriscata diviene:

funzione asteriscata

```
\begin{wrapfigure}{r}[15pt]{0.50\textwidth}*
```

effettuando automaticamente il calcolo delle righe necessarie (alla figura o alla tabella) per espandersi. In sostanza, il primo argomento facoltativo (« [10] » nel caso d'esempio)

Ea gens a Tarquinio Prisco rege inter minores gentis adlecta in senatum, mox a Servio Tullio in patricias traducta, procedente tempore ad plebem se contulit, ac rursus magno intervallo per Divum Iulium in patriciatum redit.

Didascalia immagine

Primus ex hac magistratum populi suffragio cepit C. Rufus. Is quaestorius Cn. et C. procreavit, a quibus duplex Octaviorum familia defluxit conditione diversa. Siquidem Gnaeus et deinceps ab eo reliqui omnes functi sunt honoribus summis. At Gaius eiusque posteri, seu fortuna seu voluntate, in equestri ordine constiterunt usque ad Augusti patrem. Proavus Augusti secundo Punico bello stipendia in Sicilia tribunus militum fecit Aemilio Papo imperatore. Avus municipalibus magisteriis contentus abundante patrimonio tranquillissime senuit. Sed haec alii; ipse Augustus nihil amplius quam equestri familia ortum se scribit vetere ac locuplete, et in qua primus senator pater suus fuerit. M. Antonius libertinum ei proavum exprobrat, restionem e pago Thurino, avum argentarium.

Figura 14.22: Immagine con `floatingfigure`

rappresenta due cose distinte a seconda che l'intero comando sia seguito dall'asterisco o meno: se non c'è l'asterisco quel numero rappresenta l'altezza complessiva del rientro del testo circostante che incornicia l'immagine; se l'asterisco è presente il numero (positivo o negativo) rappresenta la correzione del numero di righe da aggiungere o da sottrarre al numero calcolato dal programma, e il numero può essere omesso.

Un'altra novità di `wrapfig2` è che la larghezza dell'oggetto, benché fra parentesi graffe, è per tutti e tre gli ambienti facoltativa: per `wrapfigure` e `wraptable` il valore di default è nullo, e quindi il software lo calcola misurando la larghezza effettiva di ciò che è incluso; invece per `wraptext` (→ a pagina 214) il valore di default è «`0.5\textwidth`», o meglio «`0.5\columnwidth`» (che componendo ad una sola colonna è la stessa cosa), quindi non occorre specificarlo, per cui il sorgente diviene:

```
\begin{wraptext}[2]{l}[15pt]*
\includeframedtext{testo␣testo␣testo␣testo}
\end{wraptext}
```

Altre costruzioni grafiche Ulteriori possibilità di miscelare testo e grafica, sia ricorrendo ancora a `wrapfig` sia ad altri package come `pstricks`, producendo qualcosa di simile di quanto visto alla pagina 213, sono disponibili sul sito `tex.stackexchange.com`, conversazioni 34546 e 118745.

`floatflt` Il package, di Mats Dahlgren, residuo del LaTeX2.09 e non più aggiornato dal 1998, posiziona anch'esso la figura all'interno di un paragrafo. Come da sorgente,

```
\begin{floatingfigure}[rflt]{.50\textwidth}%
\includegraphics[width=.50\linewidth]{file}%
\caption{didascalia}\label{label}
\end{floatingfigure}
```

le istruzioni si riducono ad enunciare l'ambiente `floatinfigure` nella scrittura:

```
\begin{floatingfigure}␣[<parametri>]{width}␣\end{floatingfigure}
```

i cui parametri sono:

`r`: forza la figura a comparire alla destra del paragrafo,

`l`: forza la figura a comparire alla sinistra del paragrafo;

`p`: la figura compare a destra se la pagina è dispari, a sinistra se pari;

`v`: applica i parametri del package; se non specificati la figura compare a destra del paragrafo se la pagina è dispari, a sinistra se è pari.

oltre i rituali comandi d'inclusione della grafica e della didascalia. Il numero delle righe deve superare quelle occupate in altezza dall'immagine per disporre di un'immagine perfettamente incorniciata (→ figura 14.22) secondo i comandi per il sorgente riportato. Ulteriori precauzioni per evitare spazi bianchi in testa alla pagina si hanno con istruzioni finalizzate: «`\setlength{\intextsep}{0pt}`» e «`\setlength{\textfloatsep}{0pt}`».

I comandi di posizionamento della figura non devono essere staccati dal testo che precede e segue, si esige cioè un testo consistente in modo che l'immagine creata venga incorniciata sopra, sotto, a lato; in aggiunta il foglio di stile reagisce male se in prossimità c'è un ambiente `verbatim`. In sintesi, anche in questo caso il package è stato proposto per completezza d'esposizione e non andrebbe mai usato. Il package gestisce anche l'ambiente `floatingtable` per l'inserimento di ambienti tabellari incorniciati da testo inclusi dall'ambiente dall'omonimo nome. `floatingtable`

Per problemi con la classe in uso (`memoir`), anche l'applicativo di questo package è stato compilato in un file esterno ed inserito come file d'immagine.

Stop dei processi flottanti

In testi complessi con un notevole numero di immagini e tabelle, ossia di oggetti flottanti, si può verificare l'arresto della compilazione che produce il diagnostico: «`!␣LaTeX␣Error:␣Too␣many␣unprocessed␣floats`». Il problema, generalmente, non è grave perché forzando la compilazione a procedere, questa di norma continua senza errori; tuttavia bisogna tener conto che in quel punto LaTeX ha riscontrato una presenza ingombrante di oggetti flottanti, ed è bene risolvere subito il problema.

Nel presente lavoro ho avuto il diagnostico dopo l'inserimento per test del package `hvfloat` nel preambolo e l'errore era segnalato in un'altra parte del lavoro, parecchio avanti su un comando di «`\marginpar`» trattato anch'esso come oggetto flottante; se un oggetto flottante non è immediatamente processato, è posto in una sorta di limbo di oggetti non gestiti finché non processato, e siccome il limite ammesso in coda è di 18 oggetti (→ alla pagina 388), se questo è superato è restituito il diagnostico. Il contrasto risiede spesso nel parametro di posizionamento degli oggetti e, se questo è identico per tutti, ad esempio «`[t]`», il problema si può presentare.

A parte l'uso del comando di sistema «`\suppressfloat[tb]`» che, se posto immediatamente prima della figura ne previene lo scivolamento in altre parti del documento, esistono principalmente due modi per risolvere il problema secondo lo stato del lavoro. `\suppressfloat`

Se si è appena iniziato a scrivere un capitolo e gli oggetti devono ancora essere posizionati in funzione dei riferimenti nel testo, non ha senso preoccuparsi del problema perché sicuramente, riordinando il lavoro o inserendo nuove parti di testo, il problema si eliminerà; se invece si è alla fine del lavoro il problema va affrontato perché, come ripetuto, non è bene portarsi dietro diagnostici d'errore ed occorre dare le necessarie istruzioni per far terminare processi flottanti invasivi.

Le istruzioni possibili sono:

- `\clearpage`, (→ alla pagina 388) che fa iniziare una nuova pagina (anche se il testo è su colonne) bloccando i processi in corso, ma non sempre dà gli effetti desiderati, specie se gli oggetti flottanti sono numerosi e vicini;
- `\afterpage` (→ alla pagina 210) che nella scrittura «`\afterpage{\clearpage}`», azzera i processi flottanti senza far iniziare il testo su una nuova pagina;
- ricorrere al package `placeins`, di Donald Arseneau (ma non aggiornato dal 2005), secondo la scrittura «`\usepackage[section]{placeins}`» inserendo il comando «`\FloatBarrier`», immediatamente prima della sezione in cui è l'oggetto che ha generato problemi. Un'opzione del package meno restrittiva della precedente, nella versione «`\usepackage[below]{placeins}`», consente agli oggetti flottanti di essere posizionati dopo una nuova sezione.

`\FloatBarrier`

Per approfondimenti in materia, → Reckdahl 2006, pagina 44 e seguenti.

Le didascalie

Si ricorda anzitutto quanto precisato a pagina 260 circa la necessità di porre nelle prime righe del preambolo appositi comandi («`\setlength{\cftfigurenumwidth}{2.7em}`» e «`\setlength{\cfttablenumwidth}{2.7em}`») per evitare che negli indici delle figure e delle tabelle il testo della didascalia sia attaccato al numero.

L'inserimento delle didascalie si opera con «`\caption{didascalia}`» preceduta eventualmente, come per le tabelle, da un argomento opzionale fra parentesi quadre. L'istruzione, che può presentarsi anche in forma asteriscata, fa comparire nel documento la stringa « Figura 1.1 » (numero capitolo e numero immagine).

Se anziché tale stringa si desidera che tabelle e figure, nel documento come nell'indice generale, compaiano con il solo identificativo numerico progressivo (Figura 1, Figura 2, Figura 3, ... ovvero Tabella 1, Tabella 2, Tabella 3, ...) è sufficiente inserire nel preambolo, prima di «`\listoffigures`» e «`\listoftables`», le stringhe «`\counterwithout{figure}{chapter}`» e «`\counterwithout{table}{chapter}`».

A parte quanto sopra, queste le modalità standard d'inserimento di una «`\caption`»:

- `\caption[Didascalia␣breve]{Didascalia␣lunga}`: inserisce nell'indice generale delle tabelle la didascalia fra parentesi quadre numerandola;
- `\caption*{Didascalia}`: inserisce la didascalia solo nel documento non numerandola e non facendola comparire nell'indice delle figure o delle tabelle;
- scritture sequenzali «`\captionsetup{labelformat=empty}\caption{Didascalia}`» inseriscono la didascalia non numerando la figura nella pagina che però compare numerata nell'indice delle tabelle o delle figure; l'eventuale «`\label`» non può operare riferimenti al numero della figura;
- per inserire nella didascalia un codice sorgente o un comando, bisogna ricorrere alla scrittura d'esempio «`\texttt{\char92section}`»: → alla pagina 231.

Il font usato in didascalia, per le immagini come per le tabelle, è lo stesso del testo, ma può risultare gradevole staccare stile e carattere dalla restante parte del documento usando un altro set di caratteri o un corpo più piccolo dello stesso set. La consuetudine tipografica italiana prevede che il corpo del testo in didascalia sia leggermente scalato rispetto al testo, senz'altro più elegante: è lo stile seguito nel documento. Per evitare comandi dedicati per ogni singola didascalia del tipo, ad esempio, «`\caption{\small{testo␣didascalia}}`», è necessario impartire istruzioni che valgano per l'intero documento; in questo lavoro sono, ad esempio, in uso queste istruzioni: «`\captionnamefont{\small}`» «`\captionstyle{\small}`».

```
\usepackage{caption} \begin{table}
\begin{tabular}{c c c c c c}
A & A & A & A & A & A \\
B & B & B & B & B & B \\
\end{tabular} \caption{Tabella}
\end{table} \begin{table} \begin{tabular}
{c c c c c c} \ContinuedFloat
C & C & C & C & C & C \\
D & D & D & D & D & D \\  \end{tabular}
\caption{Tabella (segue)} \end{table}
```

A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B

Tabella 1: Tabella

C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D

Tabella 1: Tabella (segue)

Figura 14.23: Comando `\ContinuedFloat` di `\caption`

Personalizzazione delle didascalie

La personalizzazione si può ottenere con il package `caption`, di Harald Axel Sommerfeldt, richiamandolo nel preambolo secondo quest'esempio le cui dichiarazioni di mutamento di stile che possono essere variate secondo gradimento:

```
\usepackage{graphicx,caption}
%---------------------------
\DeclareCaptionStyle{italic}
{labelfont={sfseries,bfseries},textfont={italic},indent=15pt,
labelsep=period,justification=raggedright}
\captionsetup[figure]{style=italic}
\captionsetup{style=default,labelfont={sfseries,bfseries}}
```

Altro comando utile è «`\ContinuedFloat`» che permette d'inserire una «`\caption`» personalizzata in caso di tabelle continue riconducibili al package `subfigure` e per il quale si rinvia alla documentazione relativa; un esempio di sorgente e relativo output è mostrato in figura 14.23. Ulteriore modalità è secondo il sorgente che segue; il relativo output non è mostrato.

```
\usepackage{subfig,caption}
%-------------
\begin{figure}
\centering\subfloat[]{\includegraphics[width=.5\linewidth]{file}
\label{label-A} } \phantomcaption \end{figure}
\begin{figure} \ContinuedFloat
\centering\subfloat[]{\includegraphics[width=.5\linewidth]{file}
\label{label-B}} \caption{Figure in (a) e (b)}
\end{figure}
```

in cui «`\phantomcaption`» compensa l'assenza di una «`\caption`» nella prima figura; altra metodologia è ricorrere a `caption2`, anch'esso di Harald Axel Sommerfeldt; se nel preambolo fosse presente `caption`, occorre commentarlo perché interagisce negativamente con quest'ultimo; `caption2` va richiamato nella forma «`\usepackage[sc]{caption2}`» e va anche ridefinito un comando: «`\renewcommand{\captionlabeldelim}{\space\$\rightarrow\$}`».

`\phantomcaption`
`caption2`

Le didascalie mostreranno una freccia che indica l'immagine: «`\rightarrow`» nella prima e «`\RIGHTarrow`» nella seconda per il sorgente in riquadro a pagina 392. Anche

Figura 14.24: Didascalia fra immagini

questa volta i relativi output non sono mostrati per riscontrati conflitti con classe in uso (`memoir`); test con le classi standard non hanno originato problemi.

```
\begin{figure}[t]\centering\mbox{%
\begin{minipage}{.30\textwidth}%
\includegraphics[width=\textwidth]{file}%
\end{minipage}\quad%
\begin{minipage}[c]{.35\textwidth}%
\caption*{\footnotesize 1a didascalia}
\caption*{\footnotesize 2a didascalia}
\end{minipage}\quad%
\begin{minipage}{.30\textwidth}%
\includegraphics[width=\textwidth]{file}
\end{minipage}}\end{figure}\label{label}
```

Didascalie fra immagini

L'apposizione di didascalie al centro, fra le immagini, è mostrato in figura 14.24 secondo il sorgente in riquadro in questa pagina.

Il ridimensionamento delle immagini è affidato a `{<valore>\textwidth}`, dove per <valore> s'intende un fattore numerico: per un fattore «`.26`» si riducono le dimensioni originarie delle due immagini, con un valore «`{.40\textwidth}`» si determina lo spazio riservato alla didascalia.

```
\begin{figure}[t]\centering\mbox{%
\begin{minipage}{.26\textwidth}%
\includegraphics[width=\textwidth]{file}%
\end{minipage}\quad%
\begin{minipage}[c]{.40\textwidth}%
\caption*{Didascalia fra immagini\label{label}}
\end{minipage}\quad%
\begin{minipage}{.26\textwidth}%
{\includegraphics[width=\textwidth]{file}}%
\end{minipage}}\end{figure}%
```

`hvfloat`

`\hvfloat` è un package di Herbert Voß che assolve a varie funzioni, fra cui quelle tipiche di un ambiente `landscape`, ma permette anche di disporre didascalie in maniera del tutta diversa dal consueto. L'autore ha dedicato particolare attenzione non solo alle figure, pure suscettibili di notevoli trattamenti, bensì proprio alle didascalie che possono essere posizionate accanto all'immagine in diversa posizione. Le opzioni e le possibilità offerte dal package, costantemente aggiornato, e di cui non è mostrato l'output per conflitti con la classe in uso (`memoir`), sono mostrate in tabella 14.5.

Opzione	Default	Descrizione
floatPos	htb	Posizionamento dell'oggetto
rotAngle	0	Valore angolare identico per immagine e didascalia
capWidth	0.8	Larghezza didascalia: w(larghezza), h (altezza); scalabile anche con \columnwidth
capAngle	0	Valore angolare (antiorario) per ruotare la didascalia
capPos	b	Posizione didascalia relativa all'immagine: *left bottom top right*
capVpos	c	Se capPos=l|r la didascalia può essere posizionata soltanto b|c|t
objectPos	c	Posizionamento dell'immagine nei valori l|c|r
objectAngle	0	Valore angolare (antiorario) di rotazione dell'immagine
floatCapSep	5	Spazio aggiuntivo (destra o sinistra) (espresso in punti)fra immagine e didascalia
useOBox	false	Non passa all'immagine i parametri di hvFloat
nonFloat	false	L'immagine non è trattata in ambiente flottante e posizionata in maniera standard

Tabella 14.5: Principali opzioni di hvfloat

Il posizionamento, dell'immagine e della didascalia, si effettua con le istruzioni: «\hvFloat{figure}{\includegraphics{file}}{Didascalia}{fig:0}», ma è chiaro che non è questa la massima ambizione del package di H. Voß.

Stemma codicum

Una particolare raffigurazione grafica è quella nota come *stemma codicum* che, come da nome, si occupa di rappresentare in una grafica elementare l'evoluzione che uno o più documenti hanno attraversato nei secoli rappresentando i passaggi secondo una serie di frecce. Per la rappresentazione (→ figura 14.25 alla pagina seguente) si ricorre al package tikz secondo il codice disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

C - 580

Rappresentazioni più complesse con l'introduzione d'immagini per raffigurare ad esempio i vari antenati in un albero genealogico o araldico, sono possibili ricorrendo al package genealogytree di Thomas F. Sturn ed a specifiche librerie.

Senza ricorrere a package specifici, per semplici costruzioni si può ricorrere al package ecltree di Hideki Isozaki, molto datato (1990) ma ancora disponibile nelle distribuzioni TEXlive, che sfrutta un apposito ambiente («bundle»); si rinviano gli eventuali interessati alla relativa schematica documentazione.

\ecltree

Cenni sul trattamento del colore

Accenni al colore si sono fatti nelle pagine precedenti a vario proposito; qui si vedranno alcuni modelli di colore rinviando per il resto a trattazioni appropriate. I modelli di colore in LATEX sono:

– RGB, espressione dei colori fondamentali red, green, blue; la combinazione, standard in informatica, genera il bianco, è il sistema usato per la visualizzazione a monitor;

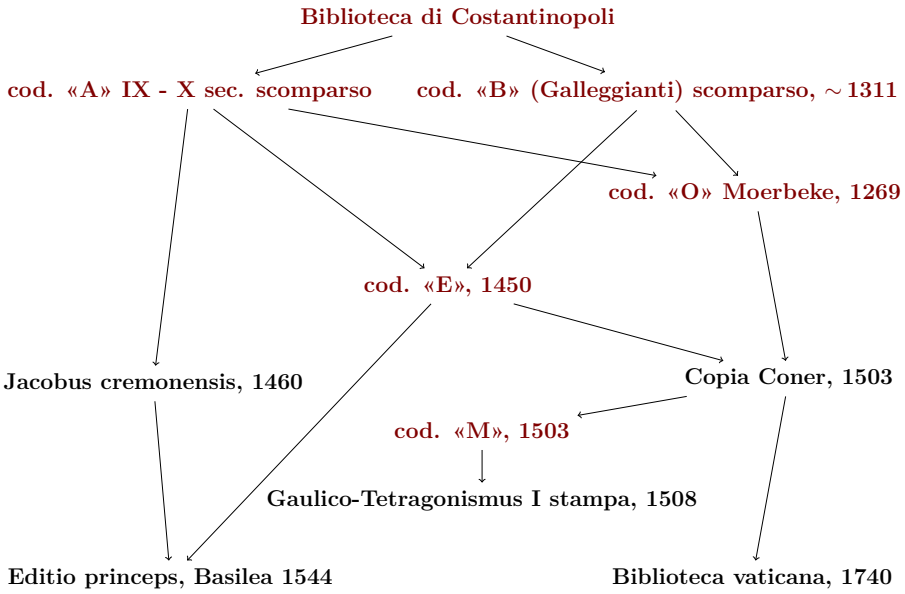


Figura 14.25: Stemma codicum con `tikz`; nell'immagine le vicende dei codici archimedei «A» e «B» già presenti a Costantinopoli nel X secolo e le edizioni derivatene; da H. F. Fleck 2016

- `GRAY` (grigio), una combinazione ridotta espressamente pensata per le tonalità di grigio, del modello `RGB`;
- `CMYK`, raccoglie i colori `Cyan`, `Magenta`, `Yellow`, `Black`. Contrariamente al sistema RGB è un modello sottrattivo; è usato nell'editoria.

Il colore è stato affrontato in LaTeX dapprima con il package `color`, quindi con `xcolor` (2016); i package presentano le seguenti opzioni:

- `monochrome`: converte tutti i comandi di colore in bianco e nero;
- `dvipsnames`: rende i nomi dei colori disponibili agli altri driver;
- `nodvipsnames`: opzione inversa alla precedente;
- `usenames`: carica i nomi dei colori come definiti.

Per gradazioni cromatiche diverse dalle standard, la prima operazione è la definizione delle gradazioni da effettuarsi in uno dei seguenti modi:

```
\definecolor{gray3}{gray}{.3}
\definecolor{verdeguit}{rgb}{0,0.6,0}
\definecolor{giallo}{rgb}{0.9,0.9,0.9}
\definecolor{rossovivo}{rgb}{0.7,0.2,0.2}
```

Come da sorgente, il primo argomento fra parentesi graffe assegna il nome al colore; il secondo individua le specifiche del colore (toni di grigio o colore); il terzo, il più delicato, ne fissa le tonalità: alla seconda riga è presente la definizione del colore usata per generare la sfumatura di verde per il logo e del GUIT; i nomi possano essere di fantasia perché quanto rileva è la codifica `rgb` ed il valore di colore assegnato.

`\color` Il comando di colore può essere associato ad altri comandi come, ad esempio, «`\pagecolor{red}`»: l'istruzione porrà nel colore indicato invocato la pagina in cui è presente il comando e quelle seguenti; il successivo comando «`\normalcolor`», che agisce in modo simile a «`\normalsize`» per il trattamento dei caratteri, restituirà i colori originali quando eventualmente definiti nel preambolo. Parimenti agiranno allo

Valori per GRAY		Valori per RGB		Valori per CMYK	
0		0,0,0		0,0,0,0	bianco
.05		.05,.05,.05		.05,.05,.05,05	
.1		.1,.1,.1		.1,.1,.1,	
.2		.2,.2,.2		.2,.2,.2,0	
.3		.3,.3,.3		.3,.3,.3,0	
.4		.4,.4,.4		.4,.4,.4,0	
.5		.5,.5,.5		.5,.5,.5,0	
.6		.6,.6,.6		.6,.6,.6,0	
.7		.7,.7,.7		.7,.7,.7,0	
.8		.8,.8,.8		.8,.8,.8,0	
.9		.9,.9,.9		.9,.9,.9,0	
.95		.95,.95,.95		.95,.95,.95,0	
1	bianco	1,1,1	bianco	1,1,1,0	
				1,1,1,1	

Tabella 14.6: Valori numerici per tonalità di grigio

stesso modo «`\textcolor{red}`», «`\colorbox{red}`», ... se non si usano istruzioni di colore assoluto come quelle riportate in esempio alla pagina 437.

Non si trascuri un accorgimento di primaria importanza: in poche materie come questa la teoria è una cosa la pratica un'altra.

Intendo dire che nel fare prove di colore bisogna disporre di una stampante laser a colori di primissima qualità, perché non ci si può fidare delle sfumature dei colori che appaiono a schermo, a seguito delle istruzioni impartite, che risentono di un procedimento di trattamento del colore che non è tradotto in rapporto 1:1 in fase di stampa. In tabella 14.6 sono riportati valori numerici per le tonalità di grigio nei modelli `Gray`, `RGB` e `CMYK`;[7] un'eccellente mappatura del colore è in Chroma: *a reference book of LaTeX color* (Kern 2004).

7. La tabella è tratta da: *I modelli di colore in LaTeX*, Carusillo 2006.

CAPITOLO 15

I BOX

Introduzione

I COMANDI DELLA FAMIGLIA DEI BOX consentono effetti grafici per far risaltare l'oggetto ricompreso nel comando, che può essere incorniciato o meno, racchiudendo testo o immagine in una scatola; scatola è l'equivalente dell'inglese *box* e, più precisamente, i box sono oggetti di forma rettangolare, quadrata, ovale di cui si possono impostare le dimensioni.

I box sono spesso legati per il posizionamento da stretta interconnessione con una `minipage` (→ alla pagina 396) e ricorrono talvolta anche al comando `\rule` (→ alla pagina 184) su cui poggiano per arricchire di nuovi elementi la presentazione. In conclusione, i box si presentano come una singola unità di elaborazione, e ciò si traduce, come accennato di passaggio ad inizio di questa parte, nel possedere lo stesso valore del testo, perché come questo si possono liberamente muovere, avendo il medesimo peso di un carattere. L'utilizzo dei box è diffusissimo nell'editoria e Donald Knuth li concepì sin dalla prima versione di TEX; in questi *Appunti* sono stati usati per produrre esempi ricorrendo principalmente a: `\rule`

«`\makebox{testo}`»	«`\framebox{testo}`»	«`\fbox{testo}`»	«`\boxed{a␣+␣b␣=␣c}`»
testo	testo	testo	$a + b = c$

cui se ne aggiungono altre tipiche delle famiglie dei box integrate con altri comandi o con package dedicati, che permettono particolari costruzioni; «`\hbox{\sffamily␣testo}`» ad esempio, costruisce un box senza riquadro «testo»; integrata con «`\kern␣1em`, produce “ testo” spostando il testo compreso fra parentesi graffe del valore indicato («`1␣em`»). «`\mbox`» inscatola anch'esso il testo, ma è usato, in genere, sulla riga, spesso per unire parole che non debbono essere spezzate unendole con la tilde («`~`»); ovviamente occorre prestare attenzione alla lunghezza della frase per non farle sforare il margine di testo. Il comando risulta utile anche in ambito matematico per inscatolare e far apparire in linea espressioni matematiche. Costruzioni particolari si hanno secondo «`\raisebox`» che permette d'innalzare ed abbassare il testo come in questo sorgente: `\hbox` `\mbox` `\raisebox`

```
Imparare␣\raisebox{3mm}{\LaTeX}␣\raisebox{5mm}{è␣apprendere}
\raisebox{7mm}{con␣un␣po'}␣\raisebox{9mm}{di␣studio}
\raisebox{8mm}{un␣nuo-}␣\raisebox{7mm}{vo}␣\raisebox{6mm}{lin-}
\raisebox{3mm}{guaggio}␣\raisebox{1mm}␣\raisebox{1mm}{di}␣programmazione
```

che rende

Imparare LaTeX è apprendere con un po' di studio un nuo-vo lin- guaggio di programmazione

dove «`\raisebox`» governa innalzamento e abbassamento del testo rispetto alla riga di testo delimitata agli estremi da “Imparare” e “programmazione”. `\usebox`

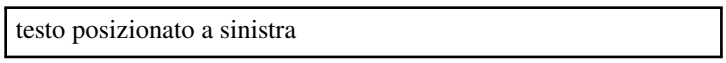
Alcuni di questi comandi, ed altri ancora come «`\usebox`» e «`\tbox`», saranno visti `\tbox`

in combinazione ad altri perché caratteristica dei box è la capacità di mischiare fra loro vari comandi in modo da ottenere oggetti che facciano risaltare il contenuto.

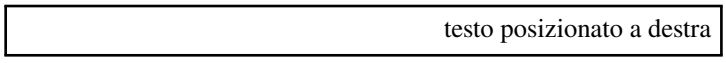
Comandi per i box

I comandi che la famiglia dei box ricomprende sono: a) «\parbox»; b) «\fbox»; c) «\framebox»; d) «\hbox»; e) «\mbox»; f) «\makebox»; altri come «\shadowbox», «\doublebox», «\ovalbox», «\Ovalbox», sono proprie di applicazioni diverse.

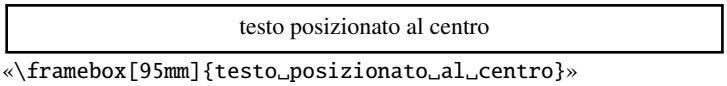
I comandi per i box si articolano in modo diverso secondo la particolare costruzione per ciascuno impostata. Premesso che in questo caso i comandi che iniziano con la lettera « f », diversamente da quelli che iniziano con la lettera « m », disegnano una cornice intorno all'oggetto, si producono appresso i diversi effetti delle impostazioni con i relativi sorgenti riportati fra parentesi tonde sotto ciascuno. L'impostazione della larghezza è elemento opzionale, se non è specificata, la scatola che raccoglie l'argomento è pari all'estensione del materiale ricompreso.



«\framebox[95mm][l]{testo␣posizionato␣a␣sinistra}»



«\framebox[95mm][r]{testo␣posizionato␣a␣destra}»



«\framebox[95mm]{testo␣posizionato␣al␣centro}»

«\framebox[95mm][s]{testo␣spaziato␣nel␣box}»

Lo spessore della linea che incornicia l'oggetto in box può essere impostata con «\fboxrule», la distanza della cornice dal materiale ricompreso con «\fboxsep», ma è bene però conservare l'impostazione di default.

\mbox Similmente agisce «\mbox» che accetta anch'esso i parametri « [r] » « [l] », « [s] », per posizionare nel box il contenuto a destra, a sinistra, ovvero spaziato.

Altri parametri che possono essere impostati sono a) «\height», che definisce l'altezza del box; b) «\depth», definisce la la profondità del box; c) «\width», che definisce la larghezza del box; d) «\totalheight», in sostanza la somma di e) «\height» e f) «\depth».

«\fbox», i cui effetti sono stati spesso mostrati in numerosi output ai capitoli
\fbox precedenti, permette di ricomprendere oggetti, testo ma anche immagini, in riquadro. L'espressione «\fbox{testo␣in␣riquadro}» genera testo in riquadro e, come altri comandi della medesima famiglia, può essere implementato con istruzioni del tipo:
«\setlength{\fboxrule}{1mm}\setlength{\fboxsep}{2mm}\fbox{testo␣in␣box}»
che generano testo in box disegnando attorno al testo una cornice spaziata secondo il valore impostato. In ulteriore esempio, il sorgente
«{\setlength{\fboxrule}{2pt}{\setlength{\fboxsep}{.7mm}\fbox{testo␣in␣box}}}»
produce testo in box . È bene ricomprendere la sequenza fra parentesi graffe. «\fbox», come altri comandi della famiglia, è spesso usato in congiunzione con «\parbox» (appresso) ed indentando un comando nell'altro per ottenere, ad esempio, una doppia cornice.

\parbox Per il posizionamento in verticale si ricorre a «\parbox», di cui già s'era vista

un'applicazione a pagina 227, impostato secondo il codice d'esempio «\parbox[t]{0.30\textwidth}{\centering{testo␣in␣\texttt{\char92parbox}}}» che rende « testo in \parbox »: nell'esempio le virgolette caporali si sono introdotte per mostrare la centratura dell'espressione nel box.

«\parbox» per la sua flessibilità si trova spesso usato in una minipage e anche in ambiente tabellare secondo il minimale sorgente appresso prodotto con il relativo output a fianco:

```
\begin{tabular}{|r|l|} \hline
\parbox{1.8cm}{\raggedleft Prima linea\\
Seconda linea} & \parbox{3cm}
{\textbf{Intestazione eventuale}\\
Una linea di testo \\ Ancora testo\\
Termine del contenuto} \\ \hline  \end{tabular}
```

Prima linea Seconda linea	**Intestazione eventuale** Una linea di testo Ancora testo Termine del contenuto

Con «\fbox» e «\parbox» è possibile inserire uno o più paragrafi di testo in un doppio riquadro: «\fbox{\fbox{\parbox{.95\linewidth}{Alcuni␣anni␣fa...}}}» genera:

Alcuni anni fa, non mi ricordo quanti precisamente, disponendo di poco o quasi niente denaro, non avendo alcun particolare interesse per le cose di questo mondo, mi risolsi a navigare per vedere la parte della terra ricoperta dalle acque.

«\framebox» distribuisce il testo in un riquadro secondo le varianti qui indicate: \framebox

«\par\framebox␣{testo␣in␣riquadro}» rende: testo in riquadro

«\par\framebox[3.52\width␣][s]{testo␣in␣riquadro}» rende:

testo in riquadro

«\par\framebox[2\width]{testo␣in␣riquadro}» rende:

testo in riquadro

L'istruzione «\parbox», spesso usata nella II parte per la creazione di esempi risulta utile anche per evidenziare parti di testo \parbox come in questo caso, dove è stata assegnata l'istruzione «\parbox{6.4cm}{testo}» prima delle parole "come in questo caso, dove . . . "

l'istruzione permette di distribuire paragrafi affiancati sulla pagina determinandone i parametri secondo «\parbox[pos][height][innerpos]{width}{text}»; il sorgente:

```
\parbox[t][2cm][t]{5.6cm}{Aber Tonio war Konsul Kr\"{o}gers Sohn...}
\hspace{6mm}
\parbox[t][2cm][t]{5.6cm}{Ma Tonio era il figlio del console Kr\"{o}ger...}
```

segue l'output prodotto:

`pos`	lettere `t`, `b`, `c`: indicano l'allineamento verticale del testo (*center*, *top*, *bottom*);
`height`	indica l'altezza del paragrafo box espressa nella unità di misura che si desidera;
`innerpos`	le lettere `t`, `b` e `c` indicano l'allineamento verticale del testo contenuto;
`width`	indica la larghezza del paragrafo;
`text`	è il testo contenuto

Tabella 15.1: Opzioni dei comandi `\parbox`; → anche figura 15.1

Aber Tonio war Konsul Krögers Sohn, dessen Getreidesäcke mit dem breiten schwarzen Firmendruck man Tag für Tag durch die Straßen kutschieren sah . . .

Ma Tonio era il figlio del console Kröger, i cui sacchi di grano con il grosso timbro nero della ditta, giorno dopo giorno venivano trasportati per le strade . . .

`\scalebox` e `\resizebox` Alcuni comandi, d'utilità solo in particolarissime occasioni e cui si accenna come di consueto per completezza, permettono di ottenere particolari effetti; se ne mostrano alcuni riportando prima il relativo sorgente;

`(\scalebox{3}{Testo␣␣grande})`

Testo grande

`(\scalebox{5}{Testo␣␣più␣grande})`

Testo più grande

`(\scalebox{3}[1]{Testo␣stirato␣(1)})`

Testo stirato (1)

`(\scalebox{3}[1]{Testo␣stirato␣(2)})`

Testo stirato (2)

Di `resizebox` s'era vista un'applicazione a pagina 184; il comando può presentarsi anche in forma più articolata, ad esempio secondo questo codice:

«`\resizebox{3cm}{1cm}{Testo␣in␣dimensione␣di␣3cm␣per␣1cm}`» che rende:

Testo in dimensione di 3cm per 1cm potendo, in questo caso come nei precedenti, giocare con i numeri per ottenere gli effetti desiderati. Gli effetti del comando `\resizebox` sul testo che segue, si comprendono meglio da quest'esempio tratto da Gregorio 2010a, pagina 76:

«`\resizebox{1cm}{1cm}{g}␣\resizebox*{1cm}{1cm}{g}␣\resizebox{1cm}{!}{g}`»:

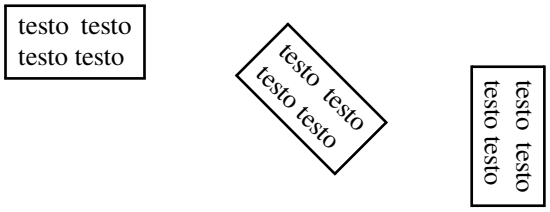
g g g

Nelle sezioni a seguire si tratteranno altri comandi del LaTeX base per i box, nonché quelli possibili con altri applicativi.

Rotazione dei box

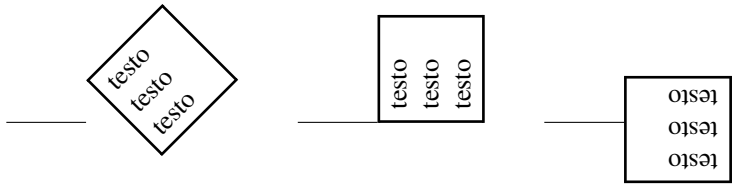
La rotazione può avvenire essenzialmente in due maniere: costruendo il box e successivamente ruotandolo con comandi finalizzati, oppure ricorrendo ad istruzioni caratteristiche di «\rotatebox» facendolo ruotare attorno al proprio punto di rotazione: per il meccanismo si veda il disegno a pagina 437. `\rotatebox`

La prima via è possibile ricorrendo a «\turn» del package `rotating` (→ a pagina 408); appresso un'applicazione ricorrendo ancora a «\parbox» e «\fbox» secondo il sorgente che segue le immagini dei tre box mostrati per esempio: `\turn` `\parbox`




```
\fbox{\parbox[b]{15mm}{testo␣testo␣testo␣testo}}
\hspace{10mm}\begin{turn}{-45}\fbox{\parbox[b]{15mm}{testo␣testo␣testo␣testo}}
\end{turn}\begin{turn}{-90}\hspace{10mm}
\fbox{\parbox[b]{15mm}{testo␣testo␣testo␣testo}}\end{turn}
```

L'altra via è data da «rotatebox». Se la rotazione di un box è espressa da due soli argomenti (angolo e materiale in rotazione), esistono però opzioni di posizionamento. Le immagini di seguito riportate, dove «\rotatebox» è stato implementato con «\fbox» e «\parbox», mostrano la rotazione del box rispetto alla linea di base espressa da «\rule{3em}{0.4pt}». `\rotatebox`

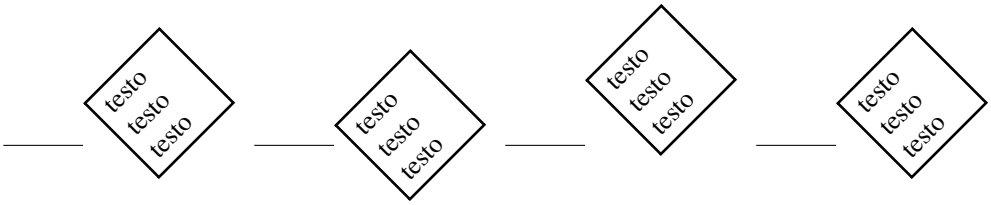



```
\rule{3em}{0.4pt}\rotatebox{45}{%
\fbox{\parbox{3em}{testo\\testo\\testo} } }  \hspace{7mm}
\rule{3em}{0.4pt}\rotatebox{90}{%
\fbox{\parbox{3em}{testo\\testo\\testo} } }  \hspace{7mm}
\rule{3em}{0.4pt}\rotatebox{180}{%
\fbox{\parbox{3em}{testo\\testo\\testo} } }
```

Per chiarire ancora meglio il posizionamento di un box in funzione del valore dell'angolo di rotazione, riprendiamo gli stessi sorgenti appena riportati, ed assegnano a ciascuno una rotazione di 45 gradi; quindi implementiamo l'istruzione con le opzioni ammesse «[tbcB]» secondo questi sorgenti:

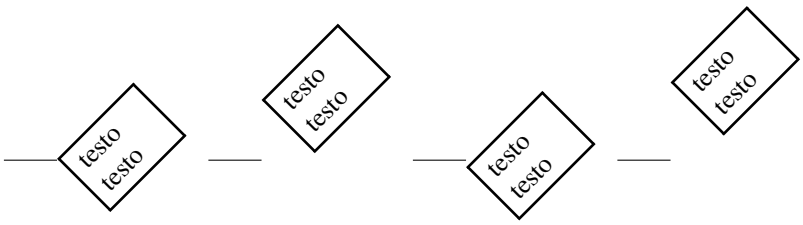
```
\rule{3em}{0.4pt}\rotatebox{45}{%
\fbox{\parbox[c]{3em}{testo\\testo\\testo} } }  \hspace{2mm}
\rule{3em}{0.4pt}\rotatebox{45}{%
\fbox{\parbox[t]{3em}{testo\\testo\\testo} } }  \hspace{2mm}
\rule{3em}{0.4pt}\rotatebox{45}{%
\fbox{\parbox[b]{3em}{testo\\testo\\testo} } }  \hspace{2mm}
\rule{3em}{0.4pt}\rotatebox{45}{%
\fbox{\parbox[B]{3em}{testo\\testo\\testo} } }
```

e si osservi la costruzione che ne deriva. Considerando ancora la geometria del box come espressa in figura 15.1, si avranno le costruzioni appresso mostrate:



dove si nota, per un medesimo angolo di rotazione, il diverso comportamento in altezza del box, rispetto alla linea di base, a seconda dell'opzione specificata fra parentesi quadre. Qualora i parametri non fossero ancora soddisfacenti, si possono specificare le coordinate di origine di posizionamento del box secondo questi sorgenti il cui output va osservato ancora considerando la costruzione grafica in figura 15.1:

```
\rule{2em}{0.4pt}\rotatebox[x=20mm,y=35mm]{45}{%
\fbox{\parbox{3em}{testo\\testo}}} \hspace{2mm}
\rule{2em}{0.4pt}\rotatebox[x=-20mm,y=-35mm]{45}{%
\fbox{\parbox{3em}{testo\\testo}}} \hspace{2mm}
\rule{2em}{0.4pt}\rotatebox[x=5mm,y=-5mm]{45}{%
\fbox{\parbox{3em}{testo\\testo}}} \hspace{2mm}
\rule{2em}{0.4pt}\rotatebox[x=-15mm,y=-15mm]{45}{%
\fbox{\parbox{3em}{testo\\testo}}}
```



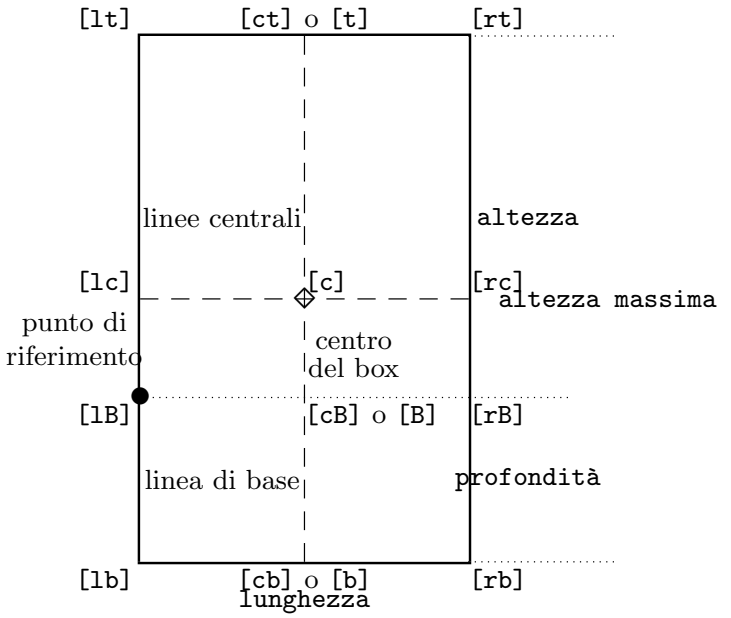
Box dinamici

Box dinamici si possono ottenere integrando con istruzioni da impartire nel preambolo il codice visto alla pagina 152 secondo il sorgente in riquadro alla pagina 438.

Riquadri colorati e ombreggiati

Istruzioni per testi incorniciati con evidenziazione del colore richiedono che sia richiamato nel preambolo il package `xcolor`; l'inserimento segue le istruzioni:

```
«{\large\textsf{\fcolorbox{green}{red}{\textcolor{yellow}␣{Riquadro}
\textcolor{cyan}{a␣più␣colori}␣di␣\textcolor{blue}{\LaTeX}}}}
```



Allneamento orizzontale	`l`	left	`r`	right	`c`	center
Allineamento verticale	`t`	top	`b`	bottom	`B`	baseline

Figura 15.1: Costruzione geometrica di un box

che rendono Riquadro a più colori di LaTeX Un ulteriore esempio: l'output `\fcolorbox` LaTeX 2ε si genera con questo sorgente:

```
\setlength\fboxrule{1pt}\setlength\fboxsep{1mm}
\definecolor{giallo}{rgb}{0.9,0.9,0.9}
\fcolorbox{giallo}{yellow}{\textcolor{red}{\LaTeXe}}.
```

Note nei box

L'eventuale iinserimento di note nei box avviene con le istruzioni appresso riportate che forniscono l'output in riquadro alla pagina seguente.

```
\fbox{\begin{minipage}{116.5mm}  \vspace{1mm}
\framebox[115.5mm]{\parbox{110mm}{%
{\small Alcuni anni fa...ristabilire l'equilibrio.~\footnotemark[1]}\\
{\small ...il cappello alla gente~\footnotemark[3],...}\\
\footnotetext[1]{Letteralmente:  \emph{Ogni qualvolta mi trovo...}}
\stepcounter{footnote}
\footnotetext[2]{Reso \emph{methodically} con \emph{rabbia}....}
\stepcounter{footnote}
\footnotetext[3]{\emph{This is my substitute for pistol and ball}...}
```

```
Script per i box dinamici da inserire nel preambolo
\makeatletter
\newenvironment{Annotation}[1]{%
\def\AnnotBoxName{Annotation#1}%
\@ifundefined{\AnnotBoxName}{%
\expandafter\newsavebox\csname\AnnotBoxName\endcsname  }{}%
\expandafter\let\expandafter\AnnotBox\csname\AnnotBoxName\endcsname
\begin{lrbox}{\AnnotBox}%
\begin{minipage}{\linewidth}% }{\end{minipage}%
\end{lrbox}%
\global\setbox\AnnotBox=\copy\AnnotBox }  \makeatother

Script da inserire nel documento
\begin{Annotation}{bar}
Annotazione redatta a titolo di esempio e creata con le
istruzioni riportate. \end{Annotation} \usebox{\Annotationbar}
\usebox{\Annotationbar}
che genera[a]
```

Annotazione redatta a titolo di esempio creata con le istruzioni riportate.

a. Sorgente tratto da `www.texnik.de`

Istruzioni per i box dinamici

Alcuni anni fa, non mi ricordo quanti precisamente, e disponendo di poco, o quasi niente, denaro, non avendo alcun particolare interesse per le cose di questo mondo, mi risolsi a navigare per vedere la parte della terra ricoperta dalle acque: è questo un modo che ho per riprendere il controllo su me stesso, per cacciare il malumore e ristabilire l'equilibrio. [1] Come mi accorgo che il volto va assumendo un ghigno torvo, [2] che la mia anima assomiglia tutta ad un umido e piovigginoso novembre, come mi sorprendo a sostare, quasi senza accorgermene, dinanzi alle agenzie di pompe funebri e di andare appresso a tutti i funerali che incontro; e specialmente quando l'ipocondria aumenta così tanto che mi deve soccorrere un forte principio morale per impedirmi di scendere risoluto in strada e gettare con rabbia per terra il cappello alla gente [3], allora mi accorgo che è tempo di riprendere il mare al più presto. In questo modo aggiro il suicido.

a. Traduzione letterale: *Ogni qualvolta io mi trovo (scopro) un (atteggiamento) torvo sulla bocca.*
b. Reso *methodically* con *rabbia*: non ha senso: "buttare giù metodicamente il cappello alla gente".
c. *This is my substitute for pistol and ball*: (pistola e palla) suonano ridicoli in italiano.

Package dedicati

Alcuni package implementano le funzioni dei box del LaTeX standard; uno di questi, `slashbox` si è già visto in unìapplicazione alla pagina 295 cui si rinvia.

boxedminipage

boxedminipage è un package di Mario Wolczko molto datato (1992), residuo delle prime estensioni per LaTeX2.09; consente di ridimensionare la pagina ed inserire il testo in una sorta di minipage. Il sorgente di seguito riprodotto produce l'output a seguire: boxedminipage

```
{\hsize = 5.0 in \leftskip = 0in \rightskip = 0in%
\begin{boxedminipage}[l]{0.999\linewidth}
Alcuni anni fa, non mi ricordo quanti....
\end{boxedminipage}\par}
```

Alcuni anni fa, non mi ricordo quanti precisamente, e disponendo di poco, o quasi niente, denaro, non avendo alcun particolare interesse per le cose di questo mondo, mi risolsi a navigare per vedere la parte della terra ricoperta dalle acque.

framed

Il package, di Donald Arseneau, consente di far apparire un paragrafo incorniciato in maniera più marcata disegnando due nuovi ambienti «framed» e «shared». I comandi appresso riportati restituiscono gli output relativi:

```
\setlength{\FrameRule}{3pt}
\begin{framed} questo è un paragrafo in ambiente framed \end{framed}
\definecolor{shadecolor}{rgb}{.95,.90,.60}
\begin{shaded}questo è un paragrafo in ambiente shared\end{shaded}
```

Questo è un paragrafo in ambiente framed

Questo è un paragrafo in ambiente shared

shadow

Il package, di Mauro Orlandini, definisce il comando «\shabox» che genera un effetto ombra marcato. Il sorgente «\shabox{\LaTeXe\ ombreggiato}» genera

LaTeX 2_ε ombreggiato

picins

picins un package di Joachim Schrod ed E. Lang, anch'esso datato (1988-90) e già citato a pagina 420 fra quelli idonei a costruire figure incorniciate da testo; per determinate costruzioni può ancora risultare utile. Il package non è parte della distribuzione di TeXlive e va prelevato dal CTAN; il sorgente per gli esempi prodotti in figura 15.2 è visualizzabile cliccando sul riquadro a fianco. L'istruzione che consente d'incorniciare immagini con testo è «\parpic», i cui valori s'impostano fra parentesi tonde; le opzioni di posizionamento dell'oggetto-box sono nello standard.

C - 579

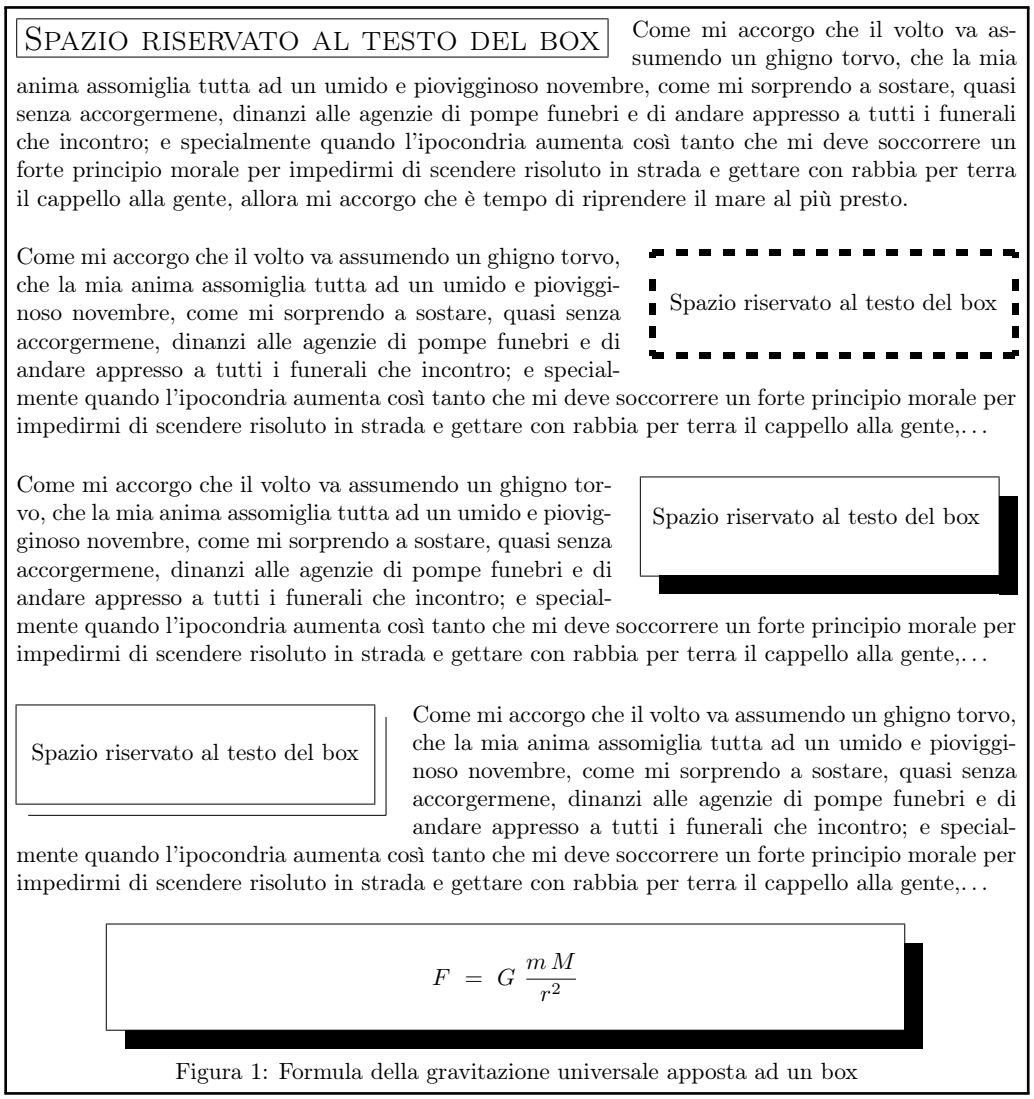


Figura 15.2: Applicazioni `picins`

Un'applicazione rilevante è la capacità d'applicare didascalie ai box con il comando «`\piccaption`» secondo «`\piccaption{Didascalia}`»; il box è individuato dai soliti parametri (→ ultima riga del sorgente) e le sue dimensioni (in lunghezza) influiscono sull'estensione della «`\caption`».

`\piccaption`

fancybox

Sviluppato da Timothy van Zandt nel 1997 e dallo stesso rivisto nel 2010, il package definisce nuovi ambienti per i box relativi alla possibilità di posizionarli secondo i parametri `t` (*top*) e `b` (*bottom*), specificando le opzioni definite dagli ambienti `Bcenter`, `Bflushleft` e `Bflushright`.

Limitazioni si sono riscontrate ancora una volta con la classe `memoir` che si occupa del package proprio per problemi di compatibilità proponendo routine alternative

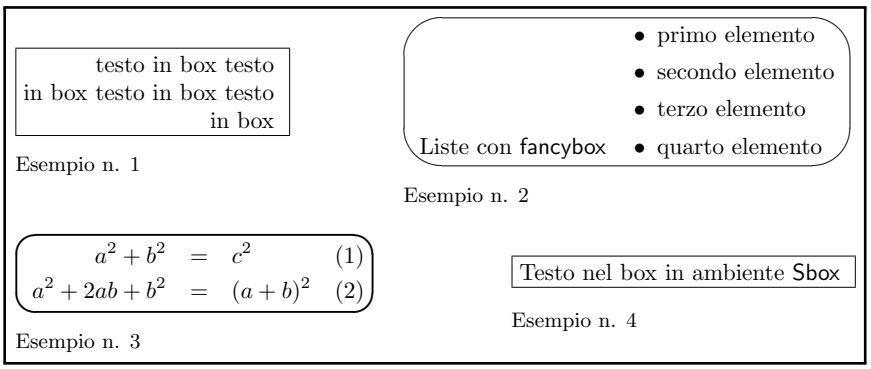


Figura 15.3: Applicazioni `fancybox` (I)

(Wilson 2020, pagine 281-284), anche se resta ancora un problema di risolvere: le istruzioni del package «`{\catcode‘\␣=12\gdef\ttspace{{\tt␣}}}`» e «`\tt`» entrano in conflitto con la classe bloccando la compilazione. In passato si è risolto il problema salvando il foglio di stile con altro nome, in questa edizione ho preferito non apportare modifiche e compilare i file con la classe `book` che non presenta contrasti.

Allineamento del testo ed espressioni matematiche nei box

L'allineamento orizzontale si realizza, come detto, secondo i parametri «`t`» (*top*) e «`b`» (*bottom*) per gli ambienti `Bcenter`, `Bflushleft` e `Bflushright`. I singoli comandi hanno influenza sul testo all'interno del box e non spostano il box al centro, destra o sinistra, al massimo lo contornano con una figura geometrica.

L'introduzione di un ambiente matematico, come `Beqnarray` che ammette opzioni di posizionamento, permette di scrivere testo matematico all'interno di un box in maniera più professionale che non ricorrendo ad un comando standard di queste famiglie: → esempio n. 3 in figura 15.3: i sorgenti per la figura sono disponibili cliccando sul riquadro a fianco.

`Beqnarray`

`C - 589`

Un contrasto del package (relativo ambiente) è ancora con la classe `memoir`, in quanto adotta l'istruzione obsoleta «`\rm(theequation)`» rifiutata da `memoir`. Ulteriore

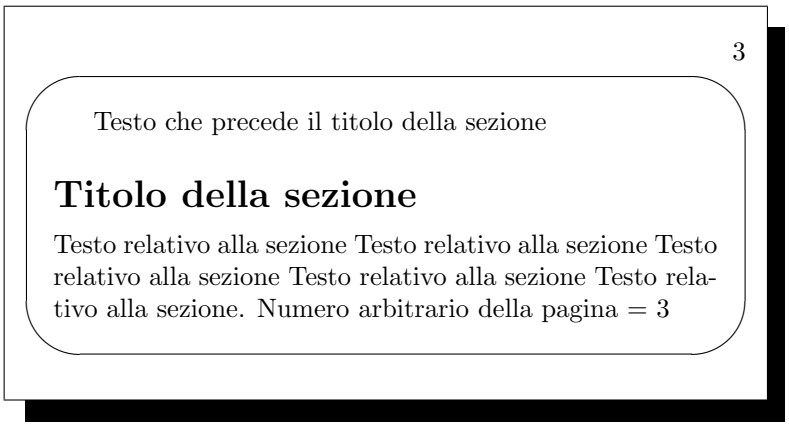


Figura 15.4: Applicazioni `fancybox` (II)

limite è dato dalle opzioni «[t]» e «[b]» che non producono altro effetto che quello di spostare le parentesi quadre e la lettera fra esse compresa immediatamente prima dell'espressione, questo anche per le classi standard. Altra applicazione è data dall'output in figura 15.4 il cui sorgente è sempre in riquadro.

landfloat

Per espressioni di notevole lunghezza che debbano essere ruotate per rappresentarle sulla parte più lunga della pagina, soccorre l'ambiente `landfloat`, qualcosa di simile all'ambiente `landscape` visto al capitolo precedente che, congiuntamente a «\rotateleft» ruota l'intera espressione matematica secondo questa routine:

```
\begin{equation}
\begin{landfloat}{table}{\rotateleft}
a␣+␣b␣+␣c␣+d␣+␣f␣+␣g␣+␣h+␣i␣+l␣+␣m.....␣=␣z
\end{landfloat}
\end{equation
```

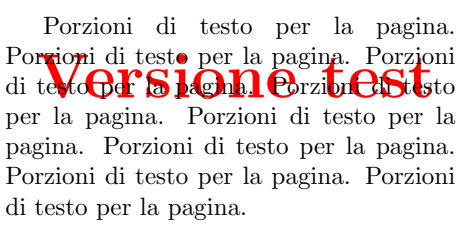
di cui non è riportato l'output. Gli interessati ad approfondire le possibilità dei box (e relativi ambienti) in ambito matematico, potranno trovare nel manuale di Van Zandt, esempi per la creazione di nuovi ambienti.

\fancypage e \fancyput

\fancypage

Due istruzioni, ai limiti della famiglia dei box, sono rappresentate da «\fancypage» e «\fancyput» che, ridefinendo alcuni comandi ed assieme ad altri specifici nel documento, permettono un'impostazione della pagina come quella rappresentata in figura 15.5. Queste le istruzioni nel preambolo relative all'esempio presentato:

```
\usepackage{xcolor,fancybox}
%---------------------------
\setlength\textheight{8\baselineskip}
\newcommand\esempio{Porzioni di testo...}
\makeatletter\renewcommand\section{\@startsection{section}{1}{\z@}%
{-2.5ex\@plus-1ex\@minus-.2ex}{1.3ex \@plus.2ex}%
{\normalfont\Large\bfseries}}\makeatother
\addtolength\headsep{-2pt}\addtolength\footskip{-6pt}
\addtolength\textwidth{-46pt}\sloppy
\fancyput(-.79in,0.5in)
{\Huge\bfseries\textcolor{red}{Versione test}}
\begin{document}
\esempio\esempio\esempio\esempio
\end{document}
```



Porzioni di testo per la pagina. Porzioni di testo per la pagina. Porzioni di testo per la pagina. Porzioni di testo per la pagina. Porzioni di testo per la pagina. Porzioni di testo per la pagina. Porzioni di testo per la pagina. Porzioni di testo per la pagina.

Figura 15.5: Scrittura sovrapposta alla pagina

Si nota che nel sorgente sono presenti diverse istruzioni tipiche delle famiglie dei box, governate però dall'istruzione `\fancypage`. L'istruzione, di rara applicazione nella scrittura di un documento, può essere utile per creare documenti d'esempio da inserire in versioni test ricorrendo ad un'istruzione del package (`\fancyput`), secondo l'esempio mostrato in figura 15.5

```
\fancyput(2in,-1.2in)␣{\HUGE\sffamily␣\textcolor{red}{Versione␣test}}
```

Questa, come s'intuisce dal sorgente prodotto, posiziona una scritta nella parte del documento secondo le coordinate specificate; l'istruzione risulta utile se una copia del documento è rilasciata in versione test. `\fancyput`

«`\fancyput`» conosce due varianti interessanti:

- `\thisfancyput`, che produce effetti soltanto sulla pagina in cui l'istruzione è apposta, e l'istruzione del tutto analoga `\thisfancyput`
- `\fancypage` che produce i suoi effetti, come la precedente, sulla pagina. `\fancypage`

Le istruzioni conoscono la versione asteriscata: «`\fancyput*`» e «`\fancypage*`». `\varianti asterisco`

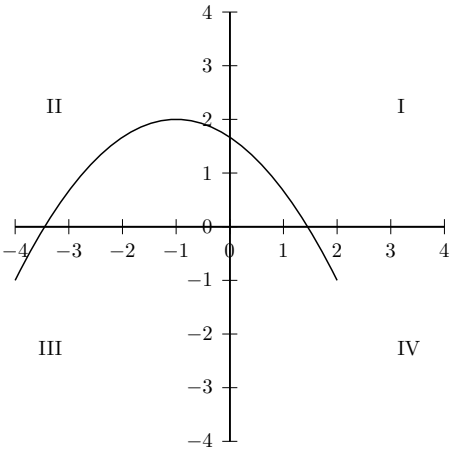
CAPITOLO 16

GRAFICI E RAPPRESENTAZIONI COMPLESSE

Introduzione

Per la grafica LaTeX poggia su diversi ambienti, l'originario standard è «`picture`», che sovrintende alla composizione di grafici elementari: linee, cerchi, diagrammi elementari, e poco più; le conoscenze richieste per quest'ambiente sono limitate, riducendosi a nozioni basilari di geometria. Più complessa è la rappresentazione con applicazioni avanzate con le quali però, una volta appreso il processo di funzionamento, tutto procede senza problemi. Gli interessati dovranno quindi procurarsi i vari manuali, studiarli, e poi procedere alla creazione di grafici. Un discorso a parte meriterebbe anche in questo caso il trattamento del colore, affrontato quasi di passaggio alla pagina 427.

Anche in questo caso, come precisato all'inizio di questa parte, occorre porre attenzione all'output desiderato, se PDF o PS; per molti ambienti grafici l'output è indifferente, mentre per i pacchetti avanzati della serie `pstricks` originariamente sviluppati da Timothy Van Zandt, l'output deve essere in formato PostScript. Esistono, è vero, applicativi che aggirano l'ostacolo, ma la via, a parere, non è perseguibile in vista di un ottimale output.




```
\usepackage{pst-plot}
%--------------------
\begin{pspicture}(-4,-4)(4,4)
\psaxes(0,0)(-4,-4)(4,4)
\uput[ur](3,2){I}
\uput[ul](-3,2){II}
\uput[dl](-3,-2){III}
\uput[dr](3,-2){IV}
\parabola(2,-1)(-1,2)
\end{pspicture}
```

Figura 16.1: Rappresentazione del piano cartesiano con `pst-plot`

Ambienti e package per rapresentazioni grafiche

L'ambiente «`picture`» è nato con la prima versione di LaTeX e ne supporta tutte le limitazioni,[1] per sopperire alle quali diverse applicazioni si sono succedute nel tempo:

1. L'ambiente `picture` è spesso trascurato dagli utenti che non gli riconoscono alcuna pratica utilità preferendogli spesso gli applicativi della serie `pst-...` cui s'è accennato sopra. Quando LaTeX209 fu

pspicture, pict2e e la sua originale estensione curve2e poi assurta ad autonoma configurazione, pgf, pspicture, epic ed eepic ed alcuni altri, soprattutto le applicazioni della serie pstricks, pdftricks e tikz. In questi package la generazione dell'immagine grafica avviene sfruttando le coordinate cartesiane; l'applicativo legge cioè innanzi tutto le istruzioni relative al grafico da rappresentare (linea, curva, ...) quindi le informazioni sulle sue caratteristiche (lunghezza, spessore del tratto, ...) e poi procede a rappresentarlo per le coordinate date.

picture

Inizio e fine dell'ambiente sono marcati con i consueti comandi «\begin{picture}» ed «\end{picture}»; le coordinate (x,y) fra parentesi tonde, comprendono le espressioni numeriche riferite alle coordinate dell'immagine e dei singoli elementi. L'unità di lunghezza va specificata una volta per tutte prima dell'inizio dell'ambiente scegliendo non una misura assoluta, bensì una misura legata al font in uso, cioè, meglio definire – ad esempio – «1ex» piuttosto che, ad esempio, «1mm».[2] Un modo di definire questo parametro può essere il seguente: «\setlength{\unitlength}{40ex}»; il valore di default dell'unità di lunghezza è «1pt». Le modalità operative di picture, sostanzialmente analoghe a quelle di altri pacchetti più potenti quali pstricks, sono semplici. Agendo secondo il sistema delle coordinate cartesiane, per ogni punto del piano l'applicazione individua il punto che deve disegnare e comporre la curva o la retta secondo dell'istruzione ricevuta, considerando in quale posizione un punto si trova rispetto al quadrante potendo assumere valori positivi o negativi per ascisse ed ordinate.

Nella figura 16.1 (disegnata però, come si nota dal sorgente, secondo l'ambiente avanzato pspicture di pst-plot che sarà esaminato alla sezione 16) è rappresentato un piano cartesiano diviso nei quattro quadranti sul quale è disegnato un paraboloide. La curva passa per due punti (positivi e negativi) sull'asse delle ascisse e un punto positivo dell'asse delle ordinate; la struttura delle istruzioni all'interno dell'ambiente traduce i comandi in una retta, in una curva, od altra determinata figura secondo le coordinate impartite.

La descrizione operata dell'ambiente è stata abbastanza sintetica; si consigliano gli interessati di accedere alla vasta documentazione in rete fra cui si segnala *Semplici figure con l'ambiente picture* (Caschili 2006).

Comandi dell'ambiente picture

I principali comandi utilizzabili in questo ambiente sono:

- \put: nella forma «\put(x,y){oggetto}»;
- \multiput nella forma: «\multiput(x,y)(Δx,Δy{n}{oggetto}» dove l'oggetto può essere l'istruzione «\line(3,␣6)␣{2.3}», o «\circle*{0.75}»; le *curve di Bézier* sono rappresentate da «\qbezier(1.2,0.6)(3.3,1.4)(2.6,4.5)». L'ambiente picture conosce ancora le seguenti istruzioni:
  - \line: istruzione che presenta i seguenti parametri:
    a) direzione del vettore: i valori sono compresi fra -6,-5 e 5,6;
    b) lunghezza del vettore rappresentato.

sostituito dal LaTeX 2ε, la versione originale dell'ambiente fu estesa da Leslie Lamport nella redazione del suo manuale (Beccari 2019b; Lamport 1994); tuttavia, prima del package pict2e (2003), le limitazioni dell'applicativo erano ancora rimaste in sostanza quelle originarie.

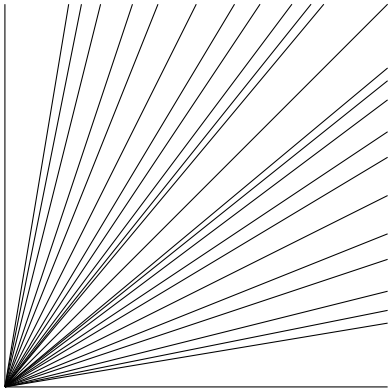
2. Negli esempi mostrati si trova tuttavia usata l'unità di lunghezza in millimetri, perché si tratta di disegni della precedente edizione degli *Appunti* non modificati.

– `\circle`: l'argomento è relativo all'unità di lunghezza e determina il diametro del cerchio. L'ambiente ha forti restrizioni perché sono ammessi diametri sino a 14 mm;
– `\circle*` produce cerchi riempiti;
– `\arrows`: istruzione vettoriale con valori compresi fra -4,-3 - 3,3;
– `\oval`: crea ovali;
– `\thinlines`: crea linee sottile;
– `\thicklines`: crea linee più marcate;
– `\linethickness`: regola lo spessore della linea..

I disegni a seguire sono tratti, salvo piccole modifiche ed adattamenti, dal manuale di Urs Oswald[3] e dal sito `www.texnik.de`.

```
\setlength{\unitlength}{6cm}
\begin{picture}(1, 1)
\put(0, 0){\line(0, 1){1}}
\put(0, 0){\line(1, 0){1}}
\put(0, 0){\line(1, 1){1}}
\put(0, 0){\line(1, 2){.5}}
\put(0, 0){\line(1, 3){.33333}}
\put(0, 0){\line(1, 4){.25}}
\put(0, 0){\line(1, 5){.2}}
\put(0, 0){\line(1, 6){.16667}}
\put(0, 0){\line(2, 1){1}}
\put(0, 0){\line(2, 3){.6667}}
\put(0, 0){\line(2, 5){.4}}
\put(0, 0){\line(3, 1){1}}
\put(0, 0){\line(3, 2){1}}
\put(0, 0){\line(3, 4){.75}}
\put(0, 0){\line(3, 5){.6}}
\put(0, 0){\line(4, 1){1}}
\put(0, 0){\line(4, 3){1}}
\put(0, 0){\line(4, 5){.8}}
\put(0, 0){\line(5, 1){1}}
\put(0, 0){\line(5, 2){1}}
```

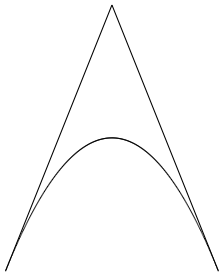
(*segue alla colonna a fianco*)



Linee

```
\put(0, 0){\line(5, 3){1}}
\put(0, 0){\line(5, 4){1}}
\put(0, 0){\line(5, 6){.8333}}
\put(0, 0){\line(6, 1){1}}
\put(0, 0){\line(6, 5){1}}
\end{picture}
```

```
\begin{picture}(80,100)(0,0)
\bezier{400}(0,0)(40,100)(80,0)
\put(0,0){\line(2,5){40}}
\put(40,100){\line(2,-5){40}}
\end{picture}
```



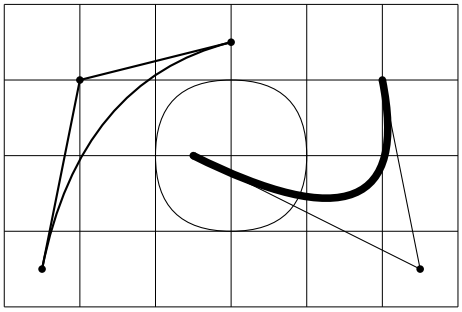
Curve di Bézier (I)

3. Oswald 2003, *Graphics in LaTeX 2ε*.

```
\begin{picture}(50,30)(-10,10)
\linethickness{1pt}
\qbezier(0,0)(10,30)(50,30)\thinlines
\put(0,0){\line(1,3){10}}
\put(50,30){\line(-1,0){40}} \end{picture}
```

Curve di Bézier (II)

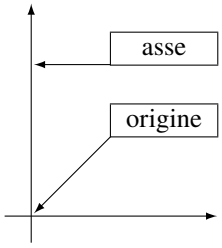
```
\setlength{\unitlength}{1cm}
\begin{picture}(6, 4)
\linethickness{0.075mm}
\multiput(0, 0)(1, 0){7}{\line(0, 1){4}}
\multiput(0, 0)(0, 1){5}{\line(1, 0){6}}
\put(.5, .5){\circle*{.1}}
\put(1, 3){\circle*{.1}}
\put(3, 3.5){\circle*{.1}} \thicklines
\put(.5, .5){\line(1, 5){.5}}
\put(1, 3){\line(4, 1){2}}
\qbezier(.5,.5)(1,3)(3,3.5)\thinlines
\put(2.5, 2){\circle*{.1}}
\put(5.5, .5){\circle*{.1}}
\put(5, 3){\circle*{.1}}
\put(2.5,2){\line(2, -1){3}}
\put(5.5,.5){\line(-1,5){.5}}
\linethickness{1mm}
\qbezier(2.5,2)(5.5,.5)(5,3)\thinlines
(segue alla colonna a fianco)
```



Curve di Bézier (III)

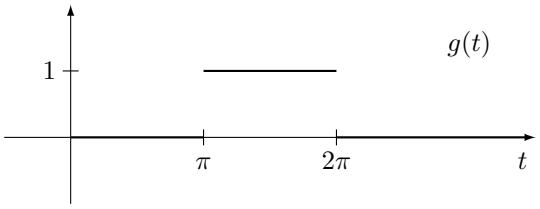
```
\qbezier(4, 2)(4, 3)(3, 3)
\qbezier(3, 3)(2, 3)(2, 2)
\qbezier(2, 2)(2, 1)(3, 1)
\qbezier(3, 1)(4, 1)(4, 2)
\end{picture}
```

```
\begin{picture}(80,100)(-10,-10)
\put(-10,0){\vector(1,0){80}}
\put(0,-10){\vector(0,1){100}}
\put(30,30){\framebox(40,12){origine}}
\put(30,30){\vector(-1,-1){29}}
\put(30,57){\framebox(40,12){asse}}
\put(30,57){\vector(-1,0){29}}
\end{picture}
```



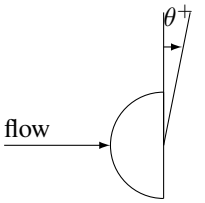
Coordinate (I)

```
\begin{picture}(200,75)
\put(0,25){\vector(1,0){200}}
\put(25,0){\vector(0,1){75}}
\put(75,22){\line(0,1){6}}
\put(125,22){\line(0,1){6}}
\put(22,50){\line(1,0){6}}
\thicklines
\put(25,25){\line(1,0){50}}
\put(75,50){\line(1,0){50}}
\put(125,25)\line(1,0)72
\put(17,50){\makebox(0,0){$1$}}
\put(75,13){\makebox(0,0)[b]{$\pi$}}
\put(125,13){\makebox(0,0)[b]{$2\pi$}}
\put(195,13){\makebox(0,0)[b]{$t$}}
\put(175,60){\makebox(0,0){$g(t)$}}
\end{picture}
```



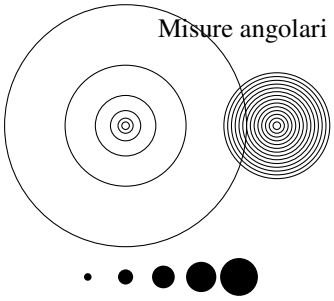
Coordinate (II)

```
\begin{picture}(80,80)(0,0)
\put(60,77){\vector(1,0){7}}
\put(60,85){$\theta\hat{+}$}
\put(60,40){\line(1,5){10}}
\put(60,40){\line(0,1){50}}
\put(60,40){\oval(40,40)[l]}
\put(60,20){\line(0,1){40}}
\put(0,40) {\vector(1,0){40}}
\put(0,43) {flow}
\end{picture}
```




```
\setlength{\unitlength}{1mm}
\begin{picture}(60, 40)
\put(20, 30){\circle{1}}
\put(20, 30){\circle{2}}
\put(20, 30){\circle{4}}
\put(20, 30){\circle{8}}
\put(20, 30){\circle{16}}
\put(20, 30){\circle{32}}
\put(40, 30){\circle{1}}
\put(40, 30){\circle{2}}
\put(40, 30){\circle{3}}
\put(40, 30){\circle{4}}
\put(40, 30){\circle{5}}
\put(40, 30){\circle{6}}
\put(40, 30){\circle{7}}
\put(40, 30){\circle{8}}
\put(40, 30){\circle{9}}
\put(40, 30){\circle{10}}
\put(40, 30){\circle{11}}
\put(40, 30){\circle{12}}
```

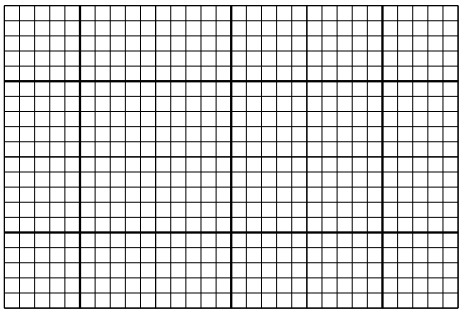
(*segue nella colonna a fianco*)



Cerchi

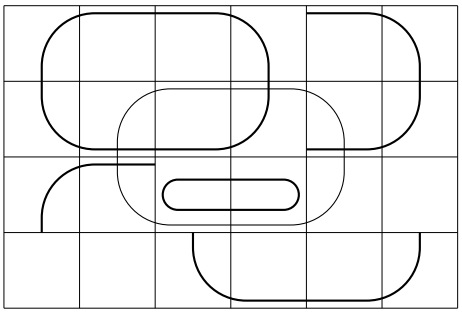
```
\put(40, 30){\circle{13}}
\put(40, 30){\circle{14}}
\put(15, 10){\circle*{1}}
\put(20, 10){\circle*{2}}
\put(25, 10){\circle*{3}}
\put(30, 10){\circle*{4}}
\put(35, 10){\circle*{5}}
\end{picture}
```

```
\setlength{\hunitlength}{2mm}
\begin{picture}(30, 20)
\linethickness{0.075mm}
\multiput(0,0)(1,0){31}{\line(0,1){20}}
\multiput(0,0)(0,1){21}{\line(1,0){30}}
\linethickness{0.15mm}
\multiput(0,0)(5,0){7}{\line(0,1){20}}
\multiput(0,0)(0,5){5}{\line(1,0){30}}
\linethickness{0.3mm}
\multiput(5,0)(10,0){3}{\line(0,1){20}}
\multiput(0,5)(0,10){2}{\line(1,0){30}}
\end{picture}
```



Griglie

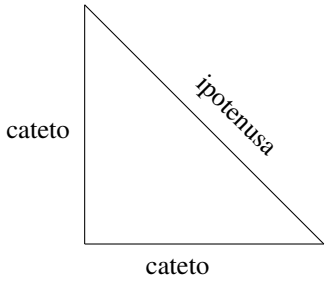
```
\setlength{\unitlength}{10mm}
\begin{picture}(6,4)
\linethickness{0.075mm}
\multiput(0,0)(1,0){7}{\line(0,1){4}}
\multiput(0,0)(0,1){5}{\line(1,0){6}}
\thicklines \put(2,3){\oval(3,1.8)}
\thinlines \put(3,2){\oval(3,1.8)}
\thicklines \put(2,1){\oval(3,1.8)[tl]}
\put(4,1){\oval(3,1.8)[b]}
\put(4,3){\oval(3,1.8)[r]}
\put(3,1.5){\oval(1.8, 0.4)}
\end{picture}
```



Comando `\oval`

Nel manuale di Urs Oswald si trovano anche costruzioni grafiche di notevole complessità; la presenza dei sorgenti favorisce la comprensione della metodologia di lavoro dell'ambiente. L'ambiente può essere implementato anche con altre istruzioni grafiche per ottenere particolari figure, come in quest'applicazione:

```
\usepackage{graphicx,rotating}
%-----------------------------
\begin{picture}(100,100)
\put(60,100){\line(0,-1){90} }
\put(60,10){\line(1,0){90}
\makebox(80,-17){cateto} }
\put(60,100){\line(1,-1){90} }
\put(40,50){\makebox(5,5){cateto} }
\put(100,70){\begin{turn}{-45}
\makebox{ipotenusa}\end{turn} }
\end{picture}
```



pspicture

David Carlisle ha rilasciato il package nel 1999 per estendere le funzioni dell'ambiente «`picture`». L'applicazione è impostata per un file PostScript avviene quindi secondo i passi «`latex␣file.tex`» e «`dvips␣-o␣file.ps␣file.dvi`»: → alla pagina 157. L'ap-

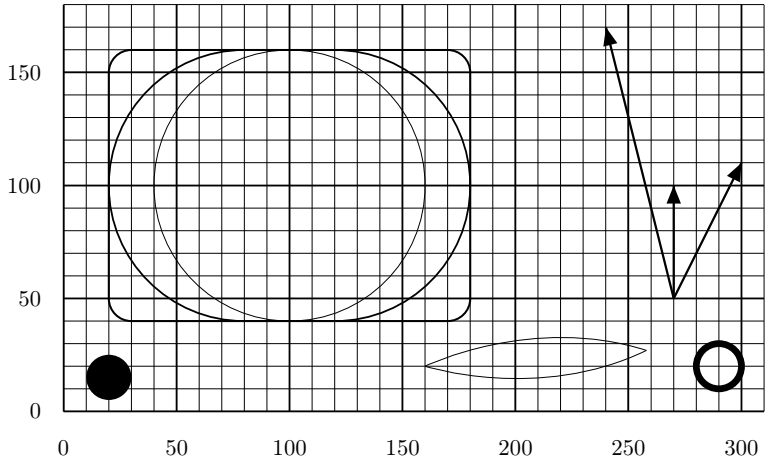


Figura 16.2: Grafico con il package `pspicture`: → testo

plicativo, se più versatile nel disegno dell'angolazione delle linee e nella regolazione del loro spessore, soffre di limitazioni nel creare i cerchi, nel senso che anche in questo caso si tratta di misure predeterminate. Le istruzioni basilari di `picture`, quali ad esempio «`\circle`», sopravvivono, ma le dimensioni del cerchio nella variante asteriscata («`\circle*`») sono sciolte dai parametri dello spessore di linea («`\linethickness`»). Il manuale è stringato: due paginette con le istruzioni ed una con i grafici.

Una delle innovazioni introdotte è «`\arrowlength`» che, in congiunzione a «`\vector`» e a «`\Vector`», permette di determinare lo spessore delle frecce. L'altra rilevante rispetto all'ambiente `picture`, sta nel fatto che `pspicture` si sgancia dalla definizione ad inizio d'ambiente dell'unità e misura di lunghezza vista nella forma «`\setlength{\unitlength}{<valore>}`». In figura 16.2 i grafici sono riportati su griglia per evidenziare le coordinate di lavoro: li si osservino in relazione ai singoli codici.

```
\usepackage{pspicture,graphpap}
%------------------------------
\begin{picture}(180,150)
\graphpaper(0,0)(310,180)
\put(160,20){\Curve(98,7){2}}  \put(160,20){\Curve(98,7){-2}}
\linethickness{0.4pt} \put(100,100){\oval(120,120)}
\linethickness{0.8pt} \put(100,100){\oval(160,120)}
\linethickness{0.9pt}\put(100,100){\oval[10](160,120)}
\thinlines \put(20,15){\circle*{20}}
\linethickness{3pt} \put(290,20){\circle{20}} \linethickness{1pt}
\put(270,50){\Vector(0,50)} \put(270,50){\vector(5,10){30}}
\put(270,50){\vector(-5,20){30}}
\end{picture}
```

Per «`\put(160,20){\Curve(98,7){2}}`» e «`\put(160,20){\Curve(98,7){-2}}`» `\Curve` vengono disegnati due tratti curvilenei contrapposti l'uno all'altro che assomigliano vagamente ad un ellisse. La prima serie di numeri individua le coordinate sulla griglia, la seconda esprime le misure del tratto curvilineo, ed il terzo numero infine l'altezza rispetto a gli estremi: per il valore «`{-2}`» un tratto è speculare all'altro (valore «`{2}`»). Alle istruzioni successive con «`\linethickness{0.8pt}`» è stabilito lo spessore di tre ovali sovrapposti che si toccano in due punti della circonferenza. Le coordinate di posiziona-

mento sono eguali per tutti «\put(100,100)» e riferite ai rispettivi centri. Le ultime coppie di numeri «{\oval(120,120)}», «{\oval(160,120)}» e «{\oval[10](60,120)}» esprimono rispettivamente: un cerchio, perché per «\oval(120,120)» l'ovale degenera in un cerchio: la misura fra parentesi quadre (in questo caso «[10]») determina, in rapporto alle dimensioni, l'entità dello schiacciamento. In questo caso ponendo per il sorgente un valore di «[57]», gli ovali si andrebbero a sovrapporre. I due cerchietti posti quasi agli estremi sono espressione di «\circle» e «\circle*», e disegnano un cerchietto pieno ed uno vuoto. Le istruzioni «\vector» e «\Vector» sono a questo parlanti senza altre spiegazioni.

\oval
\circle
\circle*
\vector
\Vector

Un ultimo richiamo è sull'istruzione «\linethickness{1pt}» che governa i tre vettori e che può essere sostituita dall'altra «\thinlines».

graphpap

Il package, di Leslie Lamport, s'è visto all'esempio precedente per focalizzare su una griglia figure geometriche; non disegna una griglia astratta come quella composta alla pagina 450, ma permette in base a parametri stabiliti dall'utente di dimensionare automaticamente la griglia e le sue coordinate. Le istruzioni si risolvono nella forma «\graphpaper(x,y)(nn,nn)», dove i valori di «x» ed «y» rappresentano le coordinate di origine, e l'altra serie di numeri disegna dimensionalmente la griglia rappresentata con un valore costante di 10. Nella griglia appena vista le coordinate erano «\graphpaper(0,0)(310,180)».

pict2e

Il package ha avuto genesi travagliata; annunciato da Leslie Lamport nel 1994 in occasione della seconda edizione del LaTeX Book, non fu mai realmente scritto fino al 2003 poiché il team di LaTeX declinava di produrlo. Sino ad allora il foglio di stile riportava l'avvertenza che il package non era ancora disponibile e soltanto nel 2003 Rolf Gäßlein, Niepranschk Rolf e Joseph Tkadlec rilasciavano finalmente il package aggiornato poi nel Settembre del 2008. Documentazione su pict2e è reperibile a firma di Claudio Beccari;[4] R. Niepraschk e J. Tkadlec in un breve manuale[5] illustrano le impostazioni da fornire per il richiamo del package (→ tabella 16.1), specificando che può essere richiamato nella forma d'esempio «\usepackage[dvips]{pict2e}».

Opzioni driver		Opzioni di sistema
dvips	dvipsone	ltxarrows
xdvi	dviwindo	pstarrows
pdftex	dvipdf	original
vtex	textures	debug
dvipdfm	pctexps	hide
oztex	pctex32	

Tabella 16.1: Opzioni di pict2e

Nella tabella originaria i driver recano accanto una «x» che esprime costantemente la legenda *supported but untested* o *not yet implemented* a testimonianza che il codice non è ancora definitivamente testato. Le opzioni della terza colonna riguardano (prime due righe) implementazioni di pict2e che usa lo stile di pstricks e opzioni d'uso per sviluppatori e test di di istruzioni; sono disponibili file («pct2e.cfg» e «pic2e-example.cfg») per eventuali configurazioni di sistema.

4. Beccari 2006, LaTeX 2_ε, pict2e and complex number.
5. *Graphics drivers for* pict2e: sys.kth.se/docs/texlive/texmf-dist/doc/latex/pict2e.

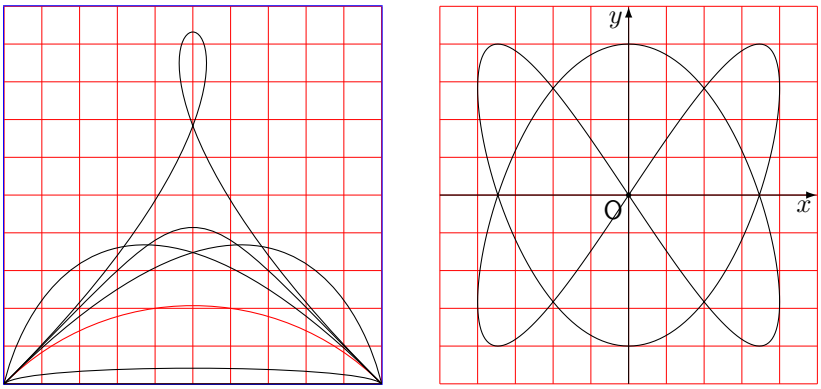


Figura 16.3: Grafici con `curve2e`

`curve2e`

Il package, di Claudio Beccari, come si ricordava sopra, è stato in origine pensato quale estensione di `pict2e`, ma col tempo, nelle successive versioni rilasciate, ha assunto configurazione autonoma. `curve2e` si fonda su `xfp` e `xparse` e definisce numerose nuove macro; rilevanza particolare assume la macro «`\GetCoord`» idonea a disegnare numeri complessi e vettori distinguendo fra coordinate cartesiane e polari. Per un contrasto con medesimo comando di `eso-pic`, una routine si occupa di vedere se `eso-pic` è presente nel preambolo ridefinendo la macro «`\LenToUnit`». Per altre macro, comandi e definizioni, si rinvia al manuale ed alla sua estensione `curve2e-manual`; una rappresentazione delle possibilità offerte dal package è in figura 16.3.

C - 586

`euclideangeometry`

Il package, ancora di Claudio Beccari, estende, in nuovi ambienti, le funzionalità di `curve2e`, ma è un package del tutto nuovo con interessanti possibilità di rappresentazione grafica.
`euclideangeometry` sfrutta il LaTeX3 e ha la sua caratteristica principale nella possibilità di comporre funzioni grafiche avanzate senza ricorrere a package derivati da `tikz` come `tkz-euclide` di Alain Matthes (brevemente appresso).
Pur assomigliando nella filosofia d'impostazione a `xpicture`, `euclideangeometry` non definisce una nuova interfaccia del linguaggio utente, costruisce piuttosto nuove macro secondo l'impostazione di `curve2e` che, come detto, accetta coordinate cartesiane e polari. `curve2e` e `pict2e` vanno posti dopo `euclideangeomentry`; per alcune applicazioni può rendersi necessario evocare anche `pm-isomath` dello stesso autore. Il package può disegnare linee, vettori, archi con punte a freccia o senza, con punte ad entrambe le estremità, archi inclusi, . . . ed include anche macro per disegnare poligoni,

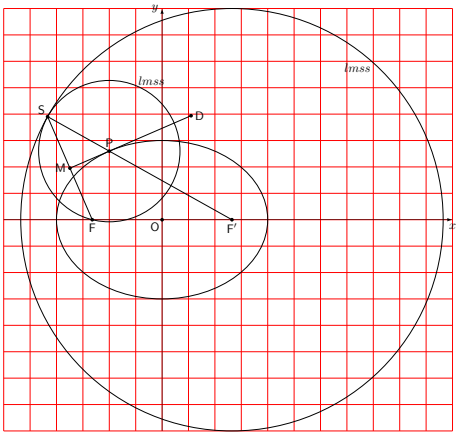


Figura 16.4: Grafico con `euclideangeometry`

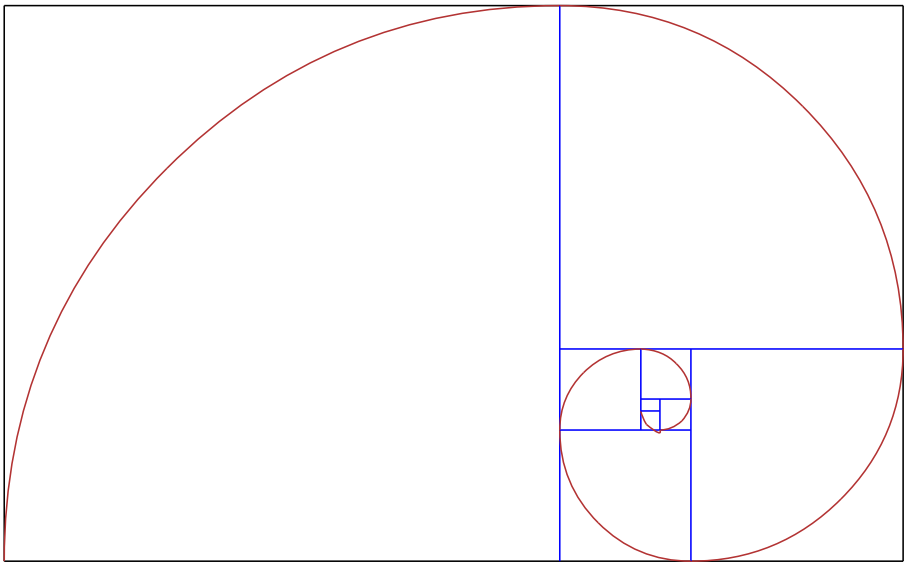


Figura 16.5: Grafico con `xpicture` dal manuale utente

cerchi, curve generiche (cubiche o quadratiche di Bézier), tutti documentati nel manuale di `curve2e`, e la possibilità di una griglia su cui riportare il disegno (figura 16.4).

C - 588

Per le potenzialità del package, anche in questo caso ci si limita ad una rappresentazione grafica catturata dal manuale d'esempio ed alle istruzioni disponibili in linea; il sorgente della figura è disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

`xpicture`

Il package, di Robert Fuster, è un'estensione dell'ambiente «`picture`» ed un'ulteriore estensione dei package `pict2e` e `curve2e`; permette di rappresentare funzioni grafiche, curve parametriche e polarie diverse altre funzioni. Oltre al manuale, sorgenti ed esempi sono disponibili al sito dell'autore: `upv.es/~rfuster/xpicture`.

Quale estensione di `picture`, il package ne sfrutta i comandi fondamentali ma diversi altri nuovi ne introduce da quelli che introducono il colore ad altri ovviamente tipici dell'applicativo; particolarmente basilare è «`Picture`» che nella scrittura «`\begin{Picture}(0,0)(x␣,y)`» è il corrispondente di «`\begin{picture}(x␣,y)`».

Si tratta insomma di un package articolato dalle molteplici possibilità grafiche per le quali, ancora una volta com'è per i package di questa serie, si rinvia alla socumentazione ed agli esempi prodotti che permettono le costruzioni grafiche richieste.

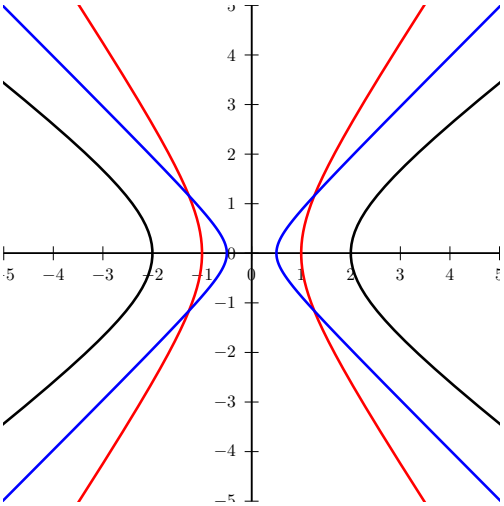
`pgf`

Il package, di Till Tantau, negli anni passati ha goduto di notevole diffusione per quanto riguarda la rappresentazione grafica avanzata sviluppando una serie di applicativi (`pgfbaseimage`, `pgfbaseplot`, e diversi altri) rispondenti alla creazione di distinti ambienti alle esigenze della grafica.

L'ambiente che il package poneva a disposizione (`tikzpicture`) è stato in seguito dall'autore talmente sviluppato da assurgere ad identità autonoma con una vastissima serie di applicativi e librerie dedicate, ed oggi `tikz` può senz'altro considerarsi il più

sofisticato strumento adatto alla creazione di grafica bidimensionale e tridimensionale, anche se ovviamente la grammatica di scrittura e la sintassi di composizione da rispettare è lontanissima dal primitivo ambiente «`picture`».

Dato lo sterminato manuale di `tikz` è impossibile fornirne qui un'illustrazione che renda anche solo parzialmente le possibilità espresse dal package. Si rinvia pertanto al manuale ed alla documentazione in italiano prodotta da Claudio Fiandrino (Fiandrino 2012, 2014) nonché ai numerosi siti dedicati con esempi e codice sorgente.



`tkz-euclide`

Un'altra rilevante applicazione è costituita da `tkz-euclide` di Alain Matthes che poggia anch'esso su `tikz`. Anche in questo caso si rinvia al manuale dell'autore che è composto davvero in maniera esemplare.

`pstricks`

Le limitate capacità grafiche di TEX e LATEX furono affrontate da Timothy van Zandt che concepì un package che potesse adattare il linguaggio LATEX alle esigenze di una grafica professionale nacque così `pstricks`, un package di potenzialità notevoli, ma anche di una certa complessità manipolativa, che originò una serie di package caratterizzati dalle iniziali `pst-` finalizzati ad ampliare l'ambiente grafico-matematico anche in 3d, con applicazioni davvero sofisticate. Il package è fornito nelle distribuzioni `Unix`, `FreeBsd`, `Linux` e naturalmente TEXlive; la documentazione è accessibile sui siti di CTAN e DANTE e sul sito dedicato del TUG: `tug.org/PSTricks/main.cgi`. Concepito in origine per un formato d'alto livello com'era in passato considerato l'output in PostScript, l'introduzione di `pst2pdf` ha permesso di estendere l'applicativo anche a file PDF.

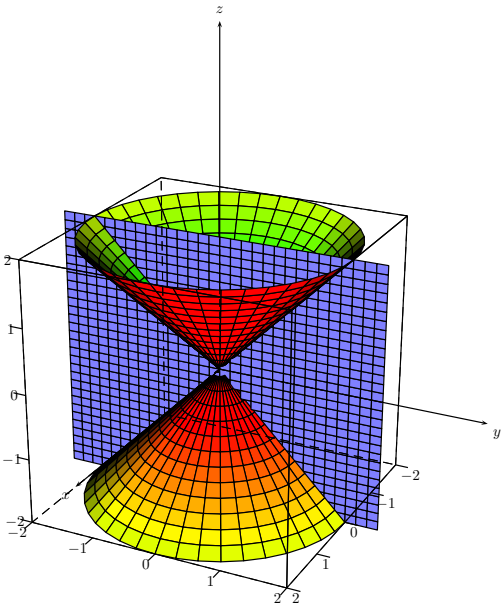


Figura 16.6: In alto, grafico con il package `auto-pst-pdf`; in basso con `pst-solides3d`

Rilevante si dimostra il package `auto-pst-pdf` di Will Robertson e Johannes Große che, come per il grafico in figura 16.6, va richiamato dopo che siano stati evocati altri package proprî di `pstricks`. In questo caso la compilazione in `pdflatex` deve avvenire, come specificato alla pagina 267 a proposito della creazione di indici multipli con `imakeidx`, secondo la stringa «`-shell-escape`» che deve seguire `pdflatex`, altrimenti

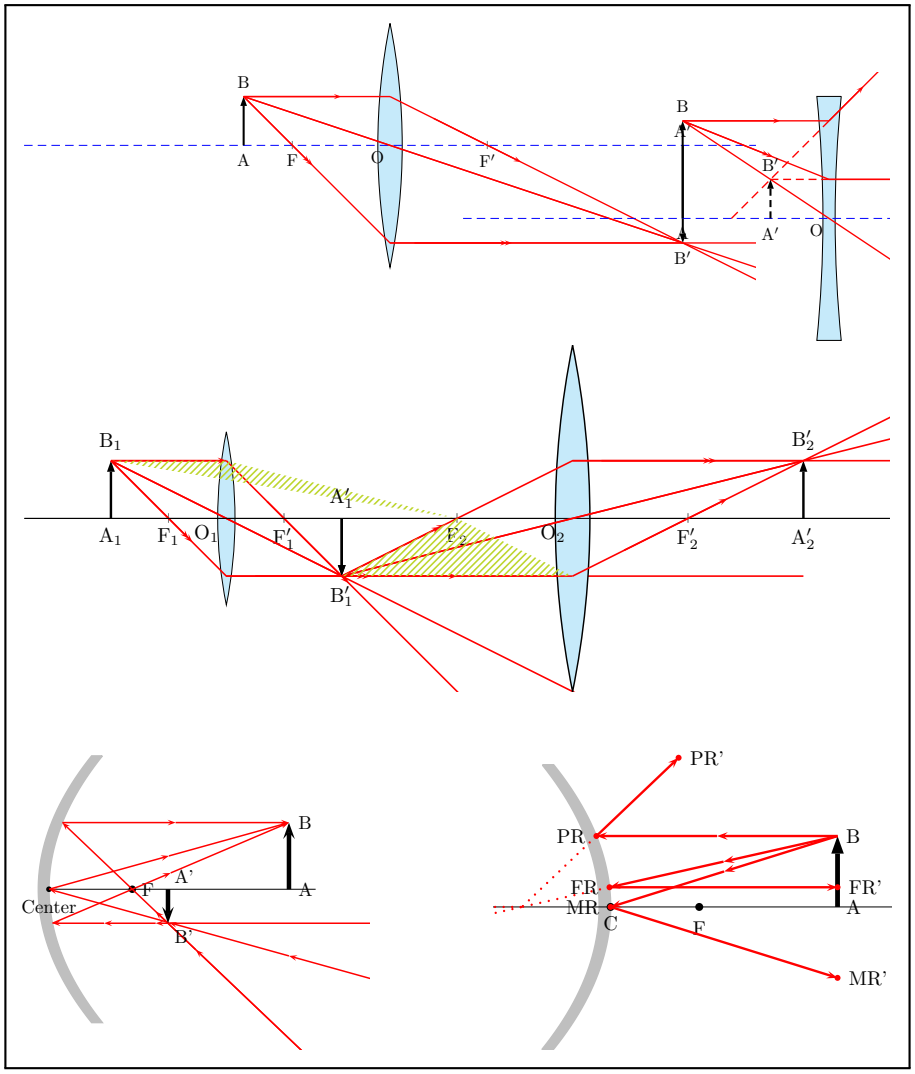


Figura 16.7: Percorsi ottici nei mezzi rifrangenti e riflettenti visualizzati con `pst-optic`

C - 587 non si hanno output. Il grafico riportato a fianco in alto è uno dei tanti file d'esempio presenti in rete e prelevato diversi anni fa da un sito di cui non ricordo il nome; il sorgente relativo è disponibile cliccando sul riquadro a margine.

Nonostante l'estrema diffusione del formato PDF, `pstricks` conserva ancora validità specie quando `pdftricks`, come altri applicativi dedicati, si mostrano insufficienti a rendere la figura desiderata o mostrano conflitti.

Il grafico a fianco riportato è stato compilato secondo «`latex␣file.tex`» ottenendo un file PostScript secondo la serie di comandi visti alla pagina 157 e successivamente

C - 588 trasformato in PDF applicando da shell una delle istruzioni descritte alla pagina 170; gli eccessivi spazi bianchi ancora presenti nella figura sono stati eliminati applicando da shell la routine `pdfcrop` di Heiko Oberdiek: → alla pagina 391. Come si nota, le trasformazioni subite dal file non hanno minimamente influito sulla sua resa grafica. Il

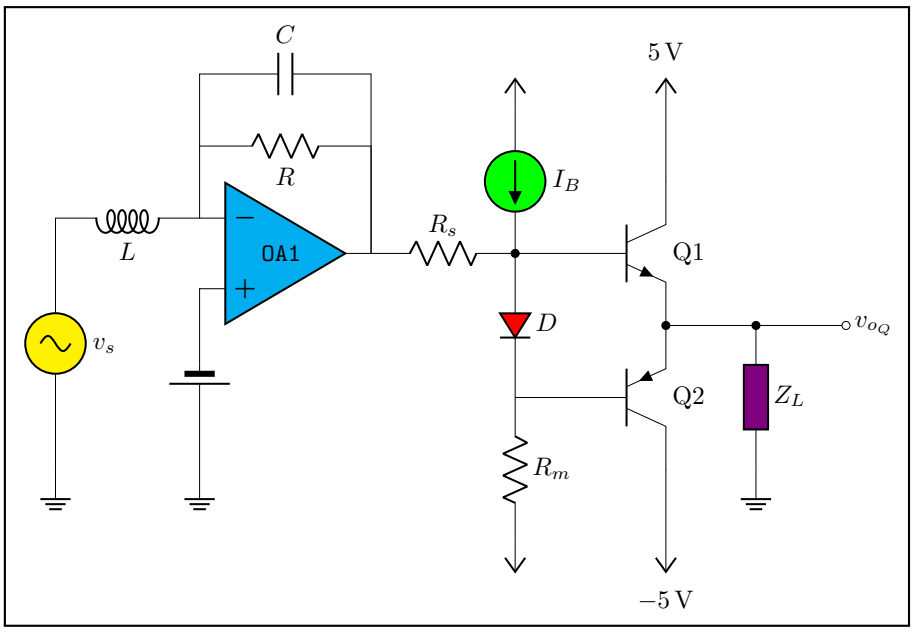


Figura 16.8: Schema di circuito di alimentazione duale con `circuitkz`: → testo

sorgente, prelevato dal sito del TUG, è disponibile cliccando sul riquadro a margine.

Nel rinviare al sito del TUG che mostra una moltitudine di esempi con i relativi sorgenti (`tug.org/PSTricks/main.cgi`), si elencano alcune applicazioni particolarmente avanzate che si rifanno a `pstricks`: `pst-optics` di Manuel Luque ed Hebert Voß, è dedicato a particolari configurazioni ottiche, propriamente al comportamento della radiazione luminosa quando attraversa un corpo rifrangente o incontra una superficie riflettente; `pst-optexp`, di Christoph Bersch particolarmente dedicato al fenomeno della diffrazione come pure `pst-diffraction` di Manuel Luque e Herbert Voß; `pst-coil`, di Timothy Van Zandt, Herbert Voß e Michael Sharpe, dedicato alla raffigurazione di un solenoide ed alle sue funzioni; `pst-pulley`, dedicato alla scomposizione vettoriale delle forze in fisica meccanica, e diversi altri.

Questi package, di cui in figura 16.7 si riportano alcuni esempi, presentano lo svantaggio, rispetto ad un utente standard di LaTeX, di avere la documentazione in tedesco, una lingua a molti non accessibile; i relativi sorgenti non sono riportati in quanto gli output sono stati generati con i file d'esempio resi disponibili dalla documentazione che accompagna il package `pst-optic`.

Si richiamano da ultimo le applicazioni possibili secondo i package della serie `tikz`, come, per citare alcuni esempi, `tikz-optics` di Michel Fruchart, `asymptote` di Andy Hammerlindl *et alii* per la grafica vettoriale, ed il recente `robotarm` di Marcus J. W. Snippe, tutti accessibili come di consueto dalla documentazione in locale e da numerosi esempi disponibili in rete.

`tikz-optics`
`robotarm`
`asymptote`

Componenti elettronici e circuiti relativi

La rappresentazione di componenti elettronici e di circuiti con gli stessi realizzati, si otteneva in passato ricorrendo all'ambiente standard `picture` disegnando i componenti

con una serie di comandi relativi del tipo «\put{1.5,7.5}{\line(0,1){1}}»; l'ormai obsoleto manuale (1995) di Benjamin Bayart, uno dei primi documenti sul LaTeX 2_ε, riportava un elementare circuito costruito appunto secondo l'ambiente «picture».[6]

Successivamente gli applicativi della serie pstricks, in specie pst-circ di Herbert Voß, hanno ulteriormente sviluppato la capacità di progettare circuiti in LaTeX costruendo graficamente i relativi componenti secondo applicazione veramente avanzate. In seguito Massimo Radaelli ha sviluppato per tikz il package circuitikz, implementato in seguito da Stefan Lindner, Stefan Erhardt e Romano Giannetti.

L'esempio in figura 16.8, tratto dal manuale e relativo ad un circuito di alimentale duale in corrente continua, si fonda sulla definizione e sul settaggio di alcuni componenti (resistenze, condensatori, diodi, transistor e amplificatore operazionale) e sfrutta le istruzioni basilari «\draw» e «\path», articolando «\draw» secondo la struttura dei nodi tipica degli ambienti tkiz; il sorgente non è riportato in quanto disponibile sul manuale che è esteso e che, anche in questo caso, non può essere riportato senza operare una reiterazione dello stesso.

circuit-macros

Un altro notevole applicativo è circuit-macros di Dwight Aplevich, che tramite macro finalizzate permette la creazione di componenti elettrici ed elettronici attivi e passivi. La scrittura del codice è fuori dell'usuale e per l'uso si rinvia al manuale come disponibile da terminale.

schemabloc

Un altro applicativo utile è schemabloc di Robert Papanicola che, poggiando ancora su tikz rende possibile la creazione di blocchi di diagrammi per illustrare il funzionamento di un dispositivo circuitale elettronico grazie ad appositi comandi di *sub-routine* che lo rendono compatibile con tikz.

Concludo la sezione con una considerazione pragmatica: a parte l'utilizzo di schemabloc che può davvero rivelarsi utile nell'esplicitare, in una sorta di diagramma di flusso, le funzioni assolte dai vari settori di un apparato circuitale, per il resto i software destinati alla composizione grafica di circuiti elettronici, per quanto consentano notevolissime potenzialità potendo realizzare qualsiasi simbologia elettronica, sia del tipo passivo come del tipo attivo (diodi, transistor, amplificatori operazionali, valvole termoioniche) non posseggono di fatto alcuna praticità d'uso dal momento che anche applicativi basilari come FidoCadj consentono di realizzare complessi circuiti ed effettuare l'esportazione di un file in vari formati, e questo a voler tacere di più sofisticati programmi come CIRCAD, EAGLE, KiCad, e diversi altri, senza voler considerare la pratica utilità (immediatezza d'so) che questi programmi consentono: poter ottenere dal file, con i debiti passaggi meccanici, un circuito stampato, permettendo alcuni di verificare anche la corretta impostazione circuitale.

6. Bayart 1995, pagine 91 - 93.

Inizia dunque l'opera, ma prima gli Dèi invoca,
affinché te la portino a compimento

PITAGORA, *Carmina aurea*, XXV

Parte V

Applicazioni avanzate

CAPITOLO 17

LAYOUT - DEFINIZIONE COMANDI - COPERTINA

Premessa

In quest'ultima parte si tratteranno applicazioni di LaTeX riferite ad un uso del linguaggio d'impostazione tipografica che può definirsi avanzato, possibilità indubbiamente fuori di quanto offerto dai comuni editor testuali. Le tematiche, alcune di valenza basilare, saranno però confinate a quelle con cui ho avuto maggiore dimestichezza e non esauriscono pertanto il complesso ventaglio di possibilità offerte dai vari applicativi di LaTeX.

Impostazioni personalizzate del layout

QUANDO IL CODICE di TeX fu scritto, le impostazioni dimensionali della pagina furono impostate (soprattutto) in considerazione del formato standard di carta tipico dell'area americana, e gli utenti d'area europea ebbero presto necessità di adattare il layout ai diversi formati di carta loro disponibili, sviluppando package per supplire all'esigenza (→ tabella 4.2 a pagina 146). Uno dei primi formati sviluppati fu `a4` che ebbe, per un certo tempo, notevole diffusione ma il cui uso è oggi considerato altamente deprecabile, seguirono in breve `a4dutch` e `a4wide` che godettero ai tempi di notorietà ma che sono anch'essi attualmente classificati quali obsoleti e superati da specifici package che sovrintendono in modo egregio all'impostazione delle dimensioni della pagina. Ma prima di discutere dei principali package che modificano il layout, si rende però necessaria un'ulteriore precisazione.

Nella parte II (→ a pagina 189) s'era discusso il layout e s'erano graficamente presentati (figura 6.1 a pagina 190) i parametri dimensionali della pagina mostrando le varie sezioni di cui si compone: testatine, piè di pagina, struttura delle note a margine e a fondo, ... elencando (tabella 6.1 a pagina 194) i vari stili della pagina: «`plain`», «`empty`», «`headings`», «`myheadings`». Nel corso del capitolo s'era anche ricordato come le testatine si risolvessero in una riga di testo in cima alla pagina che racchiude il titolo del capitolo o della sezione in discussione; come i piedini si risolvessero nella riga di testo che contiene la numerazione della pagina e che possono contenere anche altre informazioni coma la data, la versione del documento, diciture particolari, ... separate dal testo da un filetto e composte, a volte, in carattere diverso da quello del documento in uso. S'era ancora visto come un layout possa assumere veste diversa se si tratta di comporre un articolo, un libro o addirittura una rivista o un giornale, perché l'articolo di una rivista esige uno stile semplice, impostato in genere su due colonne numerando le pagine e componendo, di rado, le testatine; al contrario impostare un libro richiede una maggiore articolazione in quanto, oltre la numerazione delle pagine, possono essere presenti le testatine che riportano, specie nel caso di un manuale tecnico-scientifico, il capitolo in discussione, i titoli a margine in forma di grida (→ alle pagine 115 e 248), elementi che aiutano il lettore a scorrere il documento recuperando agevolmente la tematica d'interesse.

In sintesi, la discussione del layout è tematica che attiene alla piena consapevolezza del prodotto finale; per quanto classi come `memoir` e `scrbook` consentano personalizzazioni avanzate, anche per queste classi i package disponibili suppliscono alle necessità d'impostazione del layout incidendo significativamente sulla geometria della pagina.

Formato	Dimensioni	Formato	Dimensioni	Formato	Dimensioni
letterpaper	11 inch x 8.5 inch				
executivepaper	10.5 inch x 7.25 inch				
legalpaper	14 inch x 8.5 inch				
dlpaper	11 inch x 22 cm				
letter4paper	21 cm x 8,5 inch				
a0paper	44,1 cm x 118,9 cm	b0paper	100 cm x 141 cm	c0paper	91,7 cm x 129,7 cm
a1paper	59,4 cm x 84,1 cm	b1paper	70,7 cm x 100 cm	c1paper	64,8 cm x 91,7 cm
a2paper	42 cm x 59.4 cm	b2paper	50 cm x 70,7 cm	c2paper	45,8 cm x 64,8 cm
a3paper	29,7 cm x 42 cm	b3paper	35,3 cm x 50 cm	c3paper	32,4 cm x 45,8 cm
a4paper	21 cm x 29,7 cm	b4paper	25 cm x 35,3 cm	c4paper	22,9 cm x 32,4 cm
a5paper	14,8 cm x 21 cm	b5paper	17,6 cm x 25 cm	c5paper	16,2 cm x 22,9 cm
a6paper	10,5 cm x 14,8 cm	b6paper	12,5 cm x 17,6 cm	c6paper	11,4 cm x 16,2 cm
a7 paper	7,4 cm x 10,5 cm	b7paper	8,8 cm x 12,5 cm	c7paper	8,1 cm x 11,4 cm
a8paper	5,2 cm x 7,4 cm	b8paper	6,2 cm x 8,8 cm		
a9paper	3,7 cm x 5,2 cm	b9paper5	4,4 cm x 6,2 cm		
a10paper	2,6 cm x 3,7 cm	b10paper	3,1 cm x 4,4 cm		
no10envelopepar	4,12 inch x 9,5 inch				
bspopseedenvelopepaper	10,2 cm x 15,2 cm	metricdoublecrownpaper	50,5 cm x 77 cm	ra0paper	96 cm x 127 cm
bspopnonisoenvelopepaper	10,2 cmm x 22,9 cm	metricquadcrownpaper	77 cm x 101 cm	ra1paper	*idem*
bsbrochureenvelope2paper	17,8 cm x 25,4 cm	metriclargequadcrownpaper	82 cm x 106 cm	ra2paper	*idem*
bslegalenvelopepaper	21,6 cm x 27 cm	metricquaddemypaper	89 cm x 103 cm	sra0paper	90 cm x 128 cm
bslargelegalenvelopepaper	12,7 cm x 30,5 cm	metricsmallquadroyalpaper	96 cm x 127 cm	sra1paper	84 cm x 90 cm
bscalendarenvelopepaper	25,4 cm x 38,1 cm			sra2paper	45 cm x 64 cm
foolscappaper	8,5 inch x 13,5 inch	crownfoliopaper	10 inch x 15 inch	royalfoliopaper	12,5 inch x 20 inch
foolscapfoliopaper	8,5 inch x 13,5 inch	crownquartopaper	7,5 inch x 10 inch	royalquartopaper	10 inch x 12,5inch
foolscapquartopaper	6,75 inch x 8,5 inch	crownoctavopaper	5 inch x 7,5 inch	royaloctavopaper	6,25 inch x 10 inch
foolscapoctavopaper	4,25 inch x 6,75 inch				
imperialfoliopaper	11 inch x 15 inch	demyoquartopaper	8,75 inch x 11,25 inch	mediumquartopaper	9,25 inch x 12 inch
imperialquartopaper	11 inch x 15 inch	demyoctavopaper	5,625 inch x 8,75 inch	mediumoctavopaper	6 inch x 9,5 inch
imperialoctavopaper	7,5 inch x 11 inch				
largecrownoctavopaper	5,25 inch x 8 inch				

Tabella 17.1: Formati di carta e rispettive misure

Alcuni package, `fancyhdr` e `geometry` ad esempio, modificano significativamente le dimensioni della gabbia, altri come `layaureo` e `rmpage` non rendono disponibili altrettanto modifiche significative ma, come i precedenti, richiedono una piena assimilazione delle rispettive potenzialità per un corretto risultato desiderato, per cui è inteso che in ogni caso si fa rinvio alle note illustrative dei singoli autori nonché alla loro discussione in opere dedicate. Ovviamente l'impostazione di un determinato layout è in funzione delle distinte dimensioni della pagina impostate da ciascun formato come riportate in tabella 17.1. Un'ultima precisazione: il layout cui ci si riferisce, se non diversamente indicato, è sempre quello di un documento composto per la classe `book`.

A parte si vedrà come impostare le pagine di copertina ricorrendo ad appositi package ovvero componendo testo e grafica secondo gli ambienti `picture` o `tikz`, unendo in seguito i file secondo le istruzioni d'esempio già mostrate a pagina 171.

In queste fasi può essere utile ricorrere al package `fgrule` di Tibor Tómács, l'autore di `bookcover` (→ alla pagina 476), che disegna righelli ampiamente dimensionabili e scalabili, che può essere impostato secondo il sistema metrico o anglosassone.

`fancyhdr`

Il package, di Pieter van Oostrum, costantemente aggiornato, permette di personalizzare in modo esteso il layout della pagina con riferimento anche alle testatine ed ai piè di pagina; il package può essere evocato nell'impostazione di base con

```
\usepackage{fancyhdr}        \pagestyle{fancy}
```

chiaramente istruzioni di base che non esauriscono la molteplicità delle opzioni ammesse di cui, a titolo esemplificativo, se ne riportano alcune:

- `\fancyhf{}`, azzera i campi preesistenti e predispone a personalizzare le testatine;
- `\fancyhf` che nella forma «`\fancyhead[<campi>]{(testo)}`» imposta i campi specificati fra opzioni; in assenza di specificazione i campi hanno stesso contenuto. Il singolo campo è marcato dalle lettere «`L`», «`C`», «`R`», «`O`», «`E`» che stanno per *left*, *center*, *right*, *odd* ed *even*; ad esempio le combinazioni «`LO`» e «`CE`» indicano rispettivamente il campo di sinistra per pagine dispari e il campo centrale per le pagine pari.
- `\nouppercase`, paralizza la scrittura delle testatine in lettere capitali;
- `\headrulewidth` e `\footrulewidth` sovrintendono allo spessore del filetto fra testatine e corpo del documento e fra corpo del documento e piè di pagina;
- per altri comandi a disposizione si rinvia alla documentazione del package.

Un esempio minimale d'impostazione della pagina secondo `fancyhdr` è mostrato a pagina 464, il relativo sorgente è disponibile cliccando sul riquadro a fianco. Il file è stato compilato a parte ed inserito come file d'immagine, pertanto non risultano riprodotte le distanze impostate per testatine e piè di pagina dal margine superiore ed inferiore del foglio. Per altre possibili impostazioni si veda la documentazione, ad esempio *Breve guida ai pacchetti di uso più comune* (Gregorio 2010a).

C - 598

`geometry`

Il package, di Hideo Umeki, imposta il layout con riguardo alla larghezza dei margini e si occupa principalmente delle dimensioni della gabbia; presenta numerose opzioni e quindi non ha dunque senso caricare la classe con le relative opzioni ammesse («`letterpaper`», «`a4paper`», «`b5paper`», . . .), prendendosi cura il package di provvedere a tale esigenza. È possibile tuttavia impostare le opzioni dichiarandole nella forma

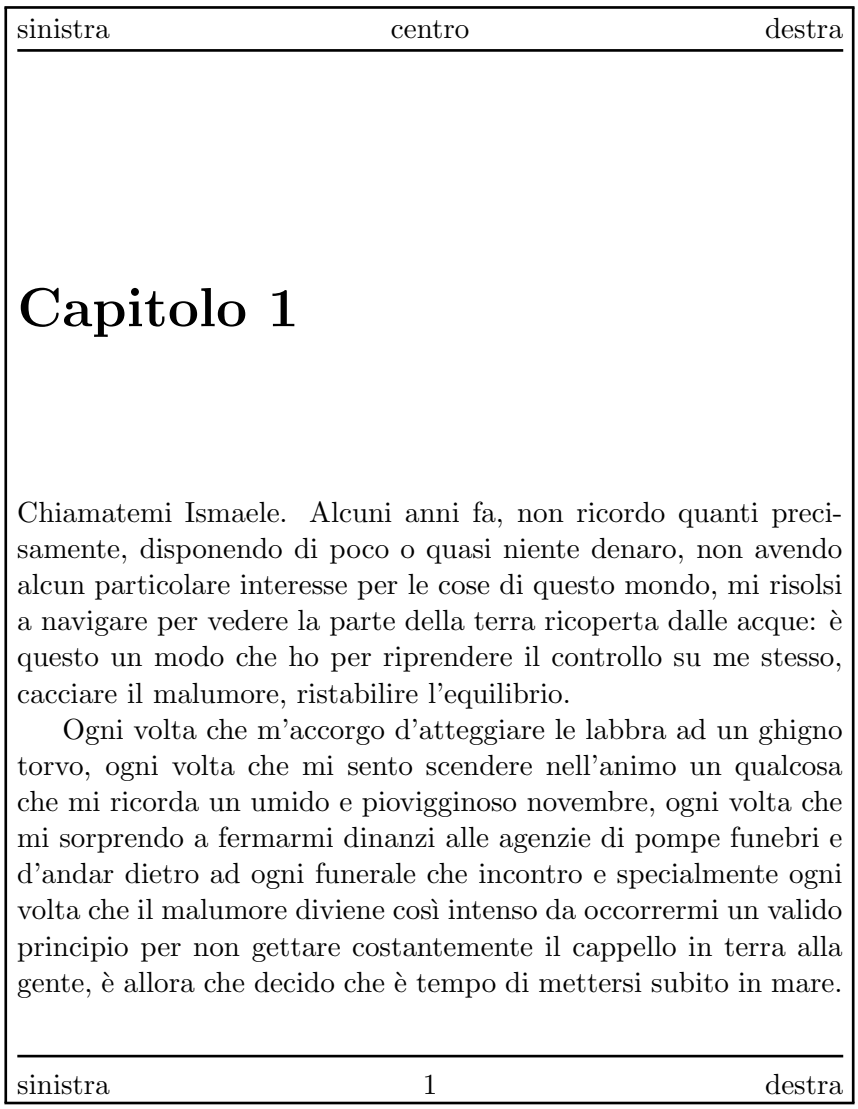


Figura 17.1: Pagina impostata con `fancyhdr`: → testo; il sorgente è a pagina 598

«`paper=xxpaper`» dove al posto delle due '`x`' vanno inseriti i codici relativi ai formati di carta ammessi: da «`a0paper`» a «`a6paper`» e da «`b0paper`» a «`b6paper`», oltre ai classici formati «`letterpaper`», «`executivepaper`» e «`legalpaper`». Altre opzioni che possono essere impostate sono:

- `paperwidth` e `paperheight`, restituiscono larghezza ed altezza della carta;
- `papersize`, restituisce le dimensioni della pagina;
- `landscape` e `portrait`, danno l'orientamento orizzontale e verticale della carta;
- `screen`, restituisce le dimensioni di uno schermo di valore $225\ \mathrm{mm} \cdot 180\ \mathrm{mm}$.

Le impostazioni del package permettono di disegnare una gabbia secondo le dimensioni desiderate ridefinendo margini (larghezza ed altezza del testo), possibilità di definizione da cui deriva il nome del foglio di stile. Le opzioni ammesse, al pari delle grandezze usate, non sono le stesse usate da LaTeX per l'impostazione del package, e la

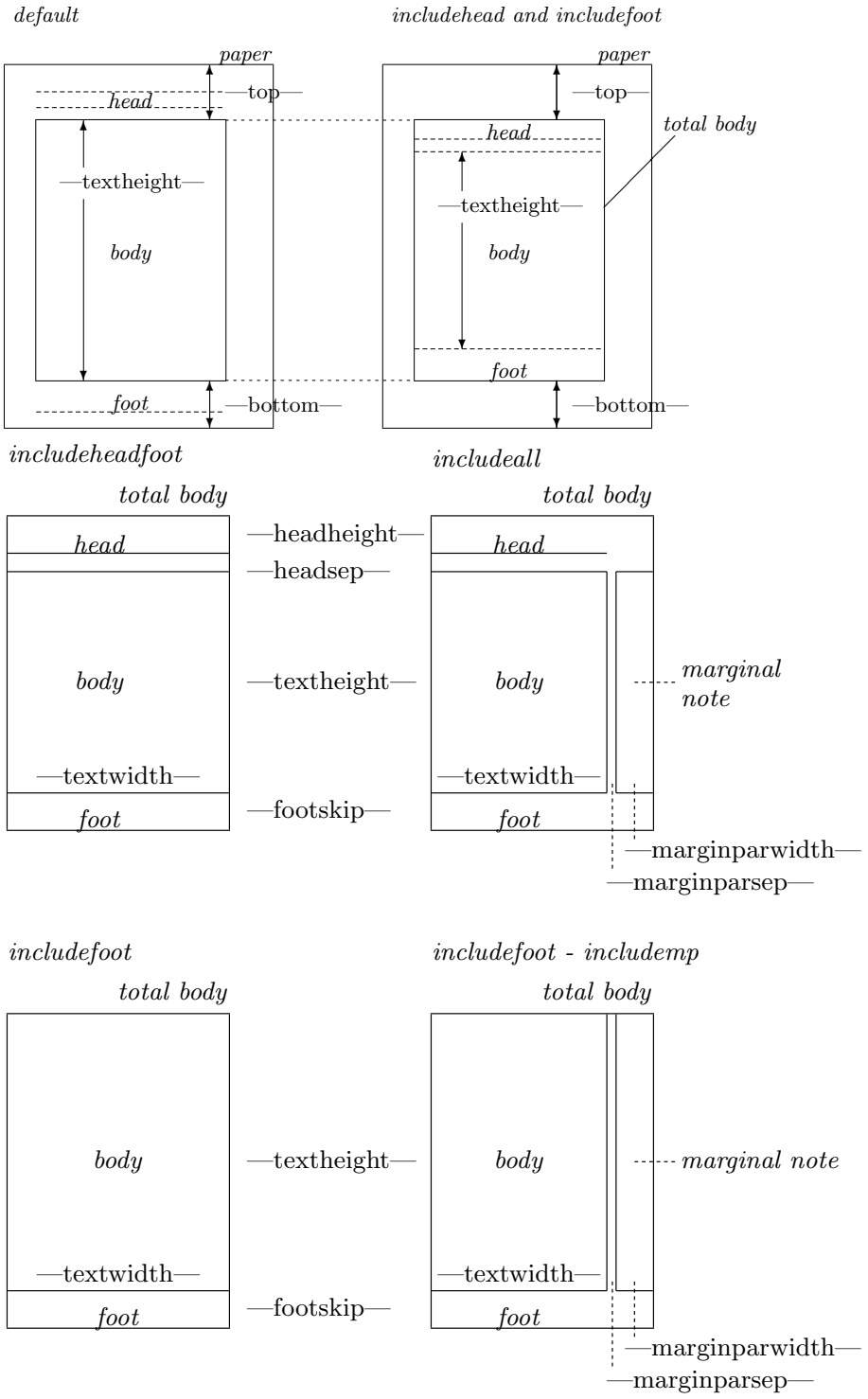


Figura 17.2: Layout di `geometry`

funzione di geometry è appunto quella di tradurre le opzioni relative in un linguaggio di unità di misura inteso dal LaTeX standard.

La pagina col layout in fancyhdr mostrata alla pagina 464 è stata impostata, per ridurne le dimensioni, secondo questi parametri:

```
\usepackage{geometry}
\geometry{tmargin=0.75in,bmargin=1in,lmargin=1.5in,rmargin=1in,%
footskip=0.525in,paperheight=6.41in,paperwidth=6.8in}
```

Le impostazioni possono anche riguardare altri parametri come in quest'esempio:

```
\usepackage[textwidth=4.72in,textheight=7.25in,left=1.5in,%
headsep=0.15in]{geometry}
```

Una particolarità rende versatile geometry: la non necessità di specificare ogni parametro occupandosi il package stesso di operare i calcoli necessari. Riprendendo come esempio un codice proposto da Enrico Gregorio (op. cit., pagina 95), supposto di voler impostare un formato $17 \cdot 24$ ridimensionando adeguatamente e conseguentemente i vari margini, s'imposterà:

```
\geometry{paperheight=24cm,paperwidth=17cm,top=2.5cm,bottom=3.6cm,%
headheight=10pt,headsep=\dimexpr␣1.3cm-10pt\relax,footskip=1.2cm,
heightrounded,left=2.5cm,right=3.5cm}
```

Un importante comando del package è «\newgeometry» con cui è possibile cambiare, temporaneamente o definitivamente, i parametri impostati; il comando fa il paio con un altro, di senso e valenza opposta (« \restoregeometry »), che ripristina le impostazioni in precedenza dichiarate; l'ulteriore comando « \savegeometry » salva le impostazioni da richiamare poi con « \loadgeometry ».

typearea

Il package è parte del codice che costituisce la collezione delle classi Koma-Script di Markus Kohm, pertanto la documentazione relativa è nella descrizione fatta dall'autore (secondo capitolo) delle varie classi di questa collezione; se si sceglie come classe di lavoro una qualsiasi di queste classi (→ a pagina 145), il richiamo a «typearea» non è necessario essendo le impostazioni ammesse naturalmente disponibili. L'ampia documentazione delle classi Koma-Script, oltre 500 pagine, obbliga ad un naturale rinvio a questa; qui ci si soffermerà soltanto su alcune caratteristiche che contraddistinguono la classe. L'impostazione del documento può essere così effettuata:

```
\documentclass[a4paper,11pt,twoside]{book}
\usepackage[DIV=14,BCOR=2mm,headinclude=true,footinclude=false]{typearea}
```

ed il successivo comando «\areaset[40mm]{145mm}{120mm}» reimposta le dimensioni della gabbia secondo l'output alla pagina successiva per il minimale sorgente mostrato. Anche in questo caso l'inserimento dell'output come file d'immagine non permette di evidenziare lo spazio bianco lasciato ai vari margini del foglio secondo le opzioni impostate per typearea; la pagina ampiamente configurabile, typearea è spesso impostata ricorrendo anche a geometry.

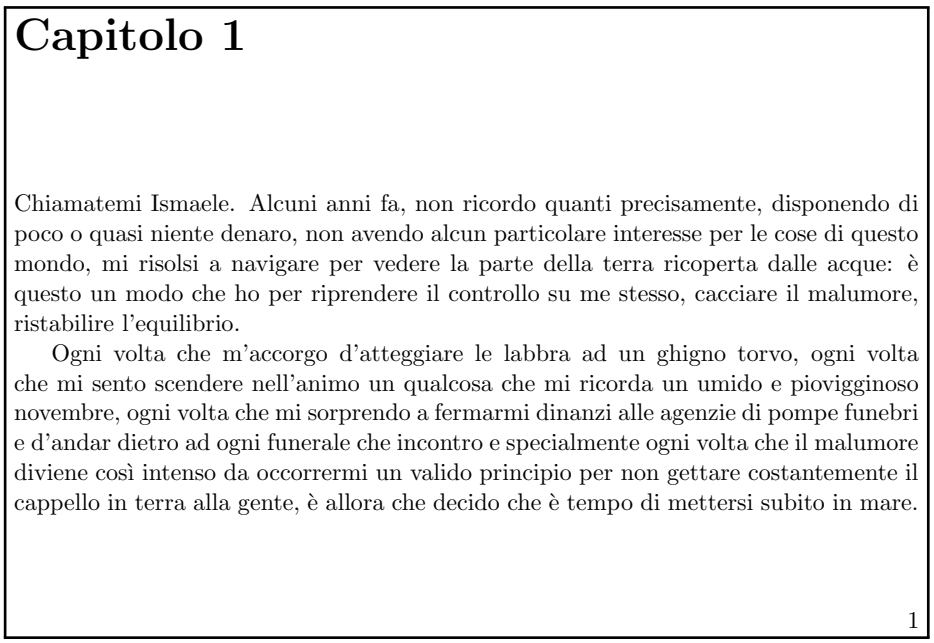


Figura 17.3: Pagina impostata con `typearea`: → testo

`memoir`

Il rinvio alla documentazione effettuato per le le classi della serie `Koma-Script`, vale a maggiore ragione per la classe `memoir` di Peter Wilson, che permette una serie davvero molteplice d'impostazione del layout, differenziandolo non solo secondo le dimensioni della gabbia, ma anche secondo il tipo di documento da produrre: report, libro, composizioni poetiche, . . . L'intero secondo capitolo della documentazione è dedicato al layout e continui riferimenti sono attivi anche in corso d'opera; si rinviano gli interessati alla documentazione prodotta che qui non può essere certo replicata.

`layaureo`

Il package, di Fabiano Busdraghi, già visto a pagina 145, è pensato per un ridimensionamento automatico del layout supplendo ad un'impostazione standard di LaTeX che, nel formato «`a4paper`», ritaglia per la gabbia margini troppo grandi lasciando poco spazio per un'eventuale rilegatura. L'autore ha così inteso evitare d'inserire manualmente un gran numero di parametri necessari per package come `geometry` che, se consentono la radicale modifica del layout, costringono l'utente a diverse configurazioni. Il nome del package deriva dalla particolare impostazione data all'altezza del testo sulla pagina in modo che questa sia in rapporto aureo (appresso) con la larghezza del testo stesso.

Il package presenta limitazioni che discendono dalla filosofia d'impostazione: a) accetta solo il formato di carta «`a4paper`»; b) non accetta le opzioni «`landscape`» e «`twocolumn`» perché, come precisato dall'autore, incompatibili con le esigenze che hanno originato il package; c) non consente note a margine.

Di rilievo le opzioni «`big`» e «`rilegatura`», sicché un'istruzione completa di caricamento del package può presentarsi nella forma: «`\usepackage[twoside,a4paper]{book}`» ovvero «`\usepackage[big,rilegatura=9mm]{layaureo}`». L'opzione «`big`» aumenta `big`

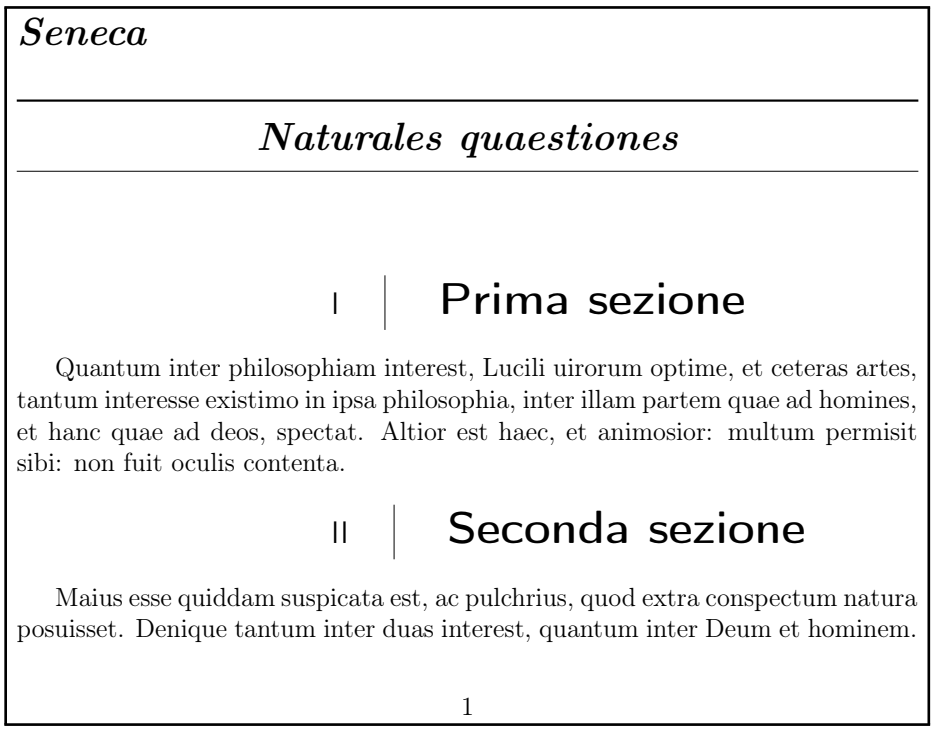


Figura 17.4: Capitolo e sezioni con `titlesec` (I): → testo

la dimensione del corpo del testo riducendo i margini (laterali e verticali); l'opzione
`rilegatura` «`rilegatura=xxnn`» rilascia uno spazio per la rilegatura secondo le misure specificate, sostituendo la doppia '`x`' con un valore numerico e la doppia '`n`' con una qualsiasi delle unità di misura di LaTeX.

L'autore si è posto il problema di come mettere in rapporto l'esigenza di maggiore

```
\usepackage{titlesec}
\titleformat{\section}[block]{\large\sffamily}
{\thesection}{1.5em}{\LARGE\bfseries\vrule\quad\parbox[t]{11.5cm}}
\titleformat{\chapter}[display]{\bfseries\Large\itshape}
{Seneca%\thechapter%
% Decommentando \thechapter si ha la numerazione del capitolo
}{0.5ex} {\rule{\textwidth}{1pt}
\vspace{1ex}\centering} [\vspace{-2.5ex}\rule{\textwidth}{0.3pt}]
\renewcommand{\thesection}{\Roman{section}}
\titlespacing{\section}{12pc}{1.5ex plus .1ex minus .2ex}{1pc}
%---------------
\chapter{Naturales quaestiones}
\section{Prima sezione}Quantum inter...
\section{Seconda sezione}Maius esse...
```

Sorgente per l'esempio in figura 17.4

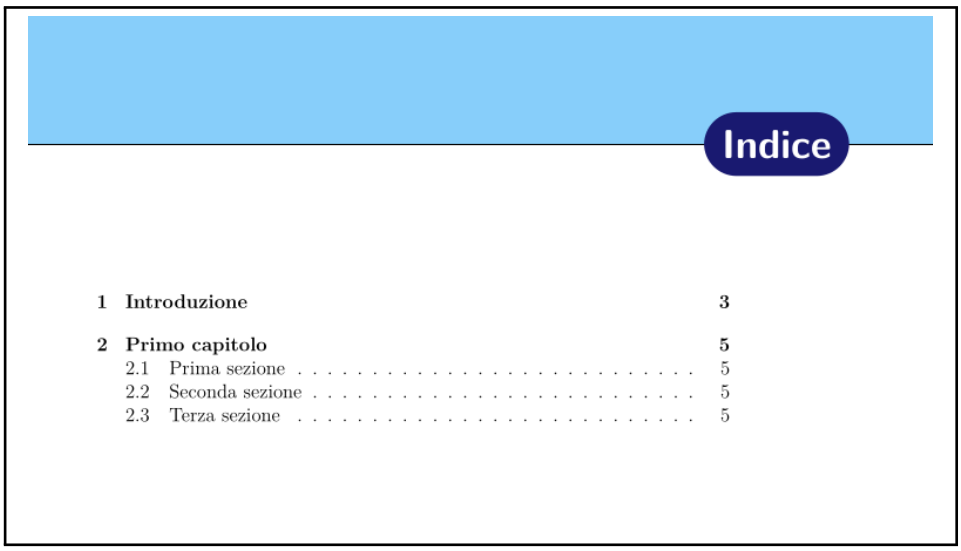


Figura 17.5: Indice generale (capitoli e sezioni) con `titlesec` e `tikz` (II): → testo

riempimento della pagina con un layout presentabile, ed ha recuperato per questo il rapporto aureo (la divina proporzione) di cui s'era già parlato nella parte I (→ alla pagina 93); in sostanza, anche in presenza di una riga standard di LaTeX abbastanza lunga, `layaureo` aumenta ancora la lunghezza della riga.

Riprendendo quanto detto nella parte I (→ a pagina 94), se il lato maggiore di un foglio è indicato con b, le dimensioni di questo, saranno date da $b = \sqrt{2}\,a$, ossia la misura del lato maggiore è data dalla radice quadrata di $\sqrt{2}$ moltiplicata per il lato minore del foglio, ed è proprio la radice quadrata di 2, nel caso di un foglio in formato a4, ad esprimere la proporzione fra altezza e larghezza della pagina-foglio.

`canoniclayout`

Il package, di Claudio Beccari, determina i parametri della pagina per un layout definito canonico e posiziona geometricamente il testo sulla pagina in modo che la sua diagonale coincida con quella della pagina e che il cerchio iscritto all'interno della pagina sia tangente ai lati della stessa: per l'esplicitazione della proposizione si veda la documentazione. Si tratta di rapporti geometrici che mantengono inalterato il rapporto larghezza-altezza del testo con quello della pagina; lo stesso avviene per i rapporti fra altri margini: interno-esterno, superiore-inferiore. Si rinvia alla documentazione del package ed alle note dedicate allo stesso (Beccari 2017a).

`titlesec`

Il package, di Javier Bezos, sostituisce sostanzialmente molte impostazioni di LaTeX relative alle sezioni, ai titoli, alle testatine; è incompatibile con la classe `memoir` che però dispone di particolari funzioni simili a quelle del package in questione; l'autore avverte che se si adottano le funzioni di questo package si segue una via più articolata di quella seguita – ad esempio – con `fancyhdr`, ma a differenza dei package che agiscono quasi esclusivamente sullo stile dei titoli e sulle testatine, `titlesec` esercita la sua influenza su ogni fronte secondo un'interfaccia unificata.

In figura 17.4 è riportato un esempio minimo applicando `titlesec` secondo il sorgente in riquadro alla pagina 468. A parte istruzioni finalizzate come

```
\titleformat{\section}[block]   e   \titleformat{\chapter}[display]
```

`\titleformat` le restanti appartengono ai comandi basilari di LaTeX; si richiama l'attenzione sul «`\renewcommand`» introdotto per impostare la numerazione in «`Roman`» delle sezioni.

C - 600

`titlesec` è spesso utilizzato in congiunzione con `tikz` come da esempio mostrato in figura 17.5, secondo il sorgente proposto nel riquadro a fianco; impostando nel preambolo il richiamo a `xcolor` è possibile, prescindendo da `tikz`, usare colori personalizzati. Si richiama l'attenzione sulla definizione nel sorgente di un «`\newcommand`» e sull'impostazione di alcuni tipi di caratteri. Comandi finalizzati come «`\topmark`», «`\botmark`» e «`\firstmark`» gestiscono le diciture nelle testatine e nei piedini.

Le testatine

Nella parte II, sempre a proposito del layout e dei comandi relativi a `pagestyle`, s'erano viste (→ pagina 194) le testatine. Si richiama, esplicitandola, la valenza dei comandi:

– `headings`, lascia il piè di pagina vuoto e pone il numero della pagina al margine esterno; segue il titolo del capitolo nella testatina di sinistra preceduto dal titolo della sezione a destra; è questo lo stile della classe `book` nell'opzione `twoside`, ma risponde bene anche nelle classi `report` e `article`; nella classe `article` sono riportati – ovviamente – soltanto i titoli dei paragrafi e dei sottoparagrafi;
– `myheadings`, da usare se non si desidera che le testatine siano in funzione dei titoli delle sezioni; resta all'utente specificare il contenuto con `\markboot` o `markright`.

Classi dedicate

`suftesi` Classi come `arsclassica`, di Lorenzo Pantieri e Tommaso Gordini, o `suftesi` di Ivan Valbusa, impostano layout personalizzati. `suftesi` permette numerose impostazioni del disegno della pagina; attesa la versatilità della classe, si rinvia anche in questo caso alla documentazione della stessa disponibile in rete e da terminale.

`standalone` Si ricorda ancora la classe `standalone` di Martin Scharrer, usata per la produzione di file minimali per testare sorgenti, specie quelli composti con `tikz`: → pagina 391.

Nuovi comandi e nuovi ambienti, ridefinizioni

La creazione di nuovi comandi è una delle massime potenzialità di LaTeX, uno strumento che per la sua flessibilità e praticità si presta ad un più frequente uso. Si ricorre alla definizione di un comando quando si ha necessità d'impostare, per alcuni termini di medesima specie, uno stesso font (corpo e stile) che evidenzi nella forma voluta detti nomi ovvero un nuovo ambiente.

Già nella parte II s'era visto (→ pagina 157) un'elementare applicazione di questa filosofia di scrittura, anche se nel caso si trattava più della ridefinizione di un comando che di nuovo comando: il comando «`\La\,`» che rende "LaTeX" eseguito ogni volta che il sistema incontra il nuovo comando; va evitato, in ogni caso, di nominare un nuovo comando con «`\def`», «`\edef`», «`\gdef`» e «`\xdef`» perché questi sono comandi nativi di TeX; si tenga ancora presente che LaTeX non permette di definire un comando esistente, ma solo di ridefinire, esempio mostrato, un comando esistente.

`\newcommand{\pkg}[1]{\textsf{\textsl{#1.sty}}\xspace}`	pone il nome di un package in corsivo e sanserif
`\newcommand{\classe}[1]{\textsf{\textsl{#1.cls}}\xspace}`	pone il nome di una classe in corsivo e sanserif
`\providecommand{\CTANserver}{ftp.ctan.org}`	scrive in tondo il nome del server del CTAN in `\texttt`
`\definecolor{rossovivo}{rgb}{0.7,0.2,0.2}`	definisce una viva gradazione del roso
`\newsavebox{\miobox}`	racchiude in un box l'espressione che segue

Tabella 17.2: Alcuni esempi d'applicazione di `\newcommand`

Oltre questa, altre applicazioni di «`\newcommand`» s'erano già viste: si vedano ad esempio quella alla pagina 179 che, tramite il commando «`\omissis`», inserisce i puntini d'omissione per la scrittura « `testo␣\omissis\␣testo` » che rende "testo [. . .] testo", e quella vista a pagina 255 che consente l'indirizzamento ad un nominativo di posta elettronica, un'altra ancora (molto articolata) per applicazioni grafiche vista alla pagina 401 ed è ancora possibile – per proporre un ulteriore esempio – impostare un comando per la lettera "e" maiuscola con l'accento grave ad inizio paragrafo secondo la definizione di « `\newcommand{\E}{\'E}` » che rende "È".

Ancora un esempio. Nel presente documento ricorre di frequente, fra gli altri, il termine "package" il cui contenuto, `lettrine` ad esempio, è scritto in « `\small` » ed in « `typewriter` ». Per evitare di scrivere ogni volta « `{\small\texttt{nome-package}}` », la ricomprensione di « `\small` » fra parentesi graffe è d'obbligo per evitare l'estensione degli effetti al restante documento, si può ricorrere ad una routine del genere

```
\providecommand\pkg{}     ||     \renewcommand\pkg[1]{\small\texttt{#1}}
```

che per «`\pkg{lettrine}`» genera "`lettrine`" secondo le impostazioni desiderate.

Queste sono, indubbiamente, elementari applicazioni di « `\newcommand` » nelle loro più semplice forme come quelle mostrate in tabella 17.2, ma ulteriori e più articolate sono possibili, come ad esempio « `\newcommand{\keyword}[2][\bfseries]{{#1#2}}` » che, per la scrittura « `\keyword{Parole␣chiave}` » restituisce "**Parole chiave**".

Se l'opzione da usare è « `\newcommand{\nome_nuovo_comando}` » per implementare un comando, la scrittura è: « `\newcommand{nome-comando}[parametri]{definizione}` »; ad esempio la ridefinizione di « `\newcommand{\Capitolo}[1]{\chapter{\textsf{#1}}}` » comporta il titolo del capitolo stampato nei caratteri « `san␣serif` ».

Ridefinizione degli ambienti

Egualmente è possibile definire ambienti personalizzati applicando istruzioni simili a quelle viste. Volendo comporre una lista in «`sansserif`», si definisce il nuovo ambiente con: «`\newenvironment{sanserif}{\begin{itemize}\sffamily}{\end{itemize}}`»

```
\begin{sanserif}
\item primo\\
\item secondo\\
\item terzo
\end{sanserif}
```

- primo
- secondo
- terzo

Ammesso quindi un sorgente come quello riportato, è sufficiente digitare le istruzioni appena viste, nel preambolo o nel corpo del documento, prima che il comando vada in esecuzione, per avere un output che trasforma i caratteri in «sansserif».

Il nome dell'ambiente racchiuso fra parentesi graffe che segue «\newenvironment» deve essere coerente con il tipo di carattere che si vuole ottenere, legato ad una serie di caratteri o già residenti o comunque caricati.

Nuovi ambienti possono anche essere creati per le tabelle e, per queste come per le liste, gli ambienti possono essere innumerevoli, basta definirli con un numero progressivo #1, #2, ... Segue un esempio di ridefinizione in ambiente tabellare:

```
\newenvironment{tab}[1]%
\begin{tabular}{|#1|}\hline%
\hline\end{tabular}
\begin{tab}{cc}
primo    &     secondo \\
terzo    &     quarto \\
\end{tab}
```

primo	secondo
terzo	quarto

Alla parte II (→ pagina 213) s'era vista la definizione di un ambiente per comprendere in riquadro codice sorgente; altre possibili definizioni d'ambiente, finalizzate a impostazioni particolari, si vedranno alle pagine 480 e 494.

La copertina

L'impostazione della copertina è cosa distinta dal layout, va composta a parte, conserva coerenza con il resto del documento soltanto per quel che riguarda le dimensioni del foglio a stampa. In proposito si possono praticare due vie: servirsi di package che permettono un uso avanzato della grafica, ricorrere ad applicativi appositi.

Nel primo caso, si può utilizzare il package frontespizio (appresso) ovvero, per compilare soltanto la prima di copertina, si può sfruttare l'ambiente «tikzpicture» del package tikz con alcune librerie relative, componendo la copertina secondo il sorgente che segue; l'output relativo non è prodotto:

```
\usepackage{graphicx,tikz}
\usetikzlibrary{calc,shadows}
%--------------------
\thispagestyle{empty}
\begin{tikzpicture}[overlay,remember picture,mynode/.style={left,%
fill=yellow!10,general shadow={shadow scale=1, shadow xshift=-0.8ex,%
shadow yshift=-0.8ex,opacity=1, fill=gray!50}}, ]
\fill[red!30!yellow] (current page.south west)%
rectangle(current page.north east);
\node[mynode] at ($(current page.north east)+(-10.2,-6)$)
{\fontsize{25}{30}\selectfont \textbf{Titolo}};
\node[mynode] at ($(current page.north east)+(-8.5,-8)$)
{\fontsize{20}{24}\selectfont \textsc{Autore}};
\node[mynode] at ($(current page.north east)+(-6.8,-10)$)
{\fontsize{15}{18}\selectfont Edizione};
\node[above right] at ($(current page.south west)+(5,5)$)
{\includegraphics[<opzioni>]{nome-file}};
\end{tikzpicture}
```

Figura 17.6: Prima e quarta di copertina in PostScript; da `latex-my.blogspot.com`

Figura 17.7: Copertina con `bookcover` (I)

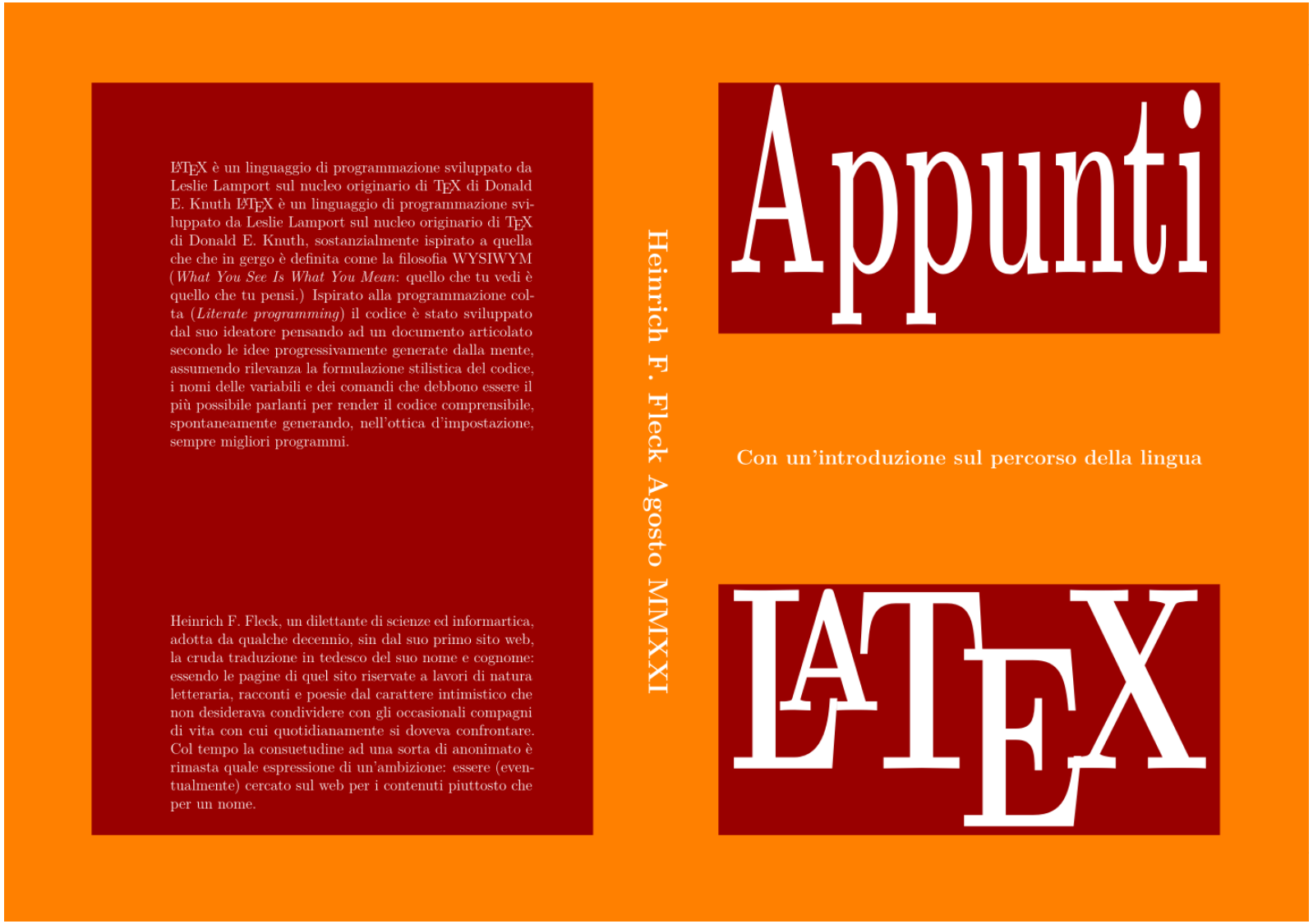


Figura 17.8: Copertina con `bookcover` (II)

C - 600 Sempre con tikz ed alcune librerie dipendenti, una pagina di copertina, come quella predisposta per questo documento, si può comporre secondo il codice disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

Applicazioni con PSTricks

pstricks, visto sommariamente alla parte IV, permette di creare eccellenti copertine (prima e quarta di copertina) come quella mostrata alla pagina 473. Il sorgente (→ link
C - 602 sul riquadro a fianco), ripreso con minime modifiche dal TEXUser Group della Malesia, è composto per un'applicazione pstricks ed il file è stato quindi compilato da shell con «latex␣file.tex» e «dvips␣-o␣-t␣file.ps␣file.dvi»; la successiva trasformazione in PDF è avvenuta con l'ulteriore comando «ps2pdf14␣file.ps␣file.pdf».

bookcover

Un'applicazione più articolata è rappresentata da bookcover di Tibor Tómács, una classe per produrre prima e quarta di copertina, il dorso per la rilegatura, le eventuali alette: → pagina 98; alle figure 17.7 e 17.8 sono rappresentati due possibili modi, ma la classe ne prevede diversi altri.

L'immagine a pagina 474 presenta un esempio articolato di copertina, nel senso
C - 604 che l'impostazione prevede prima e quarta di copertina. Per il codice, tratto da esempi di documentazione della classe, si rinvia al link del riquadro a fianco; sono assenti i file d'immagine che l'utente potrà integrare con quelli di gradimento. L'immagine a pagina 475 (→ sempre riquadro a fianco per il sorgente) mostra un ulteriore modo di
C - 603 impostare la copertina secondo la classe producendo prima, quarta di copertina e dorso impostandole come dedicate al presente documento.

Anche se ricorre spesso a comandi nativi, la classe si basa sulla definizione di alcuni di questi: → la pagina 13 del manuale per l'impostazione di classe. Alla componente grafica è stato dato particolare risalto ricorrendo al package tikz le cui applicazioni sono alla sezione 5.4 del manuale. Da segnalare ancora (sezione 5.7 del manuale) la possibilità di servirsi di righelli per calibrare le dimensioni della copertina.

kdpcover

kdpcover, di Yegor Bugayenko, è una classe davvero minimale da richiamare nell'impostazione di base «\documentclass[pages=200,pdf=book.pdf]{kdpcover}» cui, dopo «\begin{document}» segue il comando d'inserimento «\putSpine{my␣book}»; per altre configurazioni l'autore rinvia al sito github.com/yegor256/kdpcover.

La classe predispone la prima e quarta di copertina e la costola del documento; per la presentazione dell'output si rinvia al file di documentazione.

coverpage

coverpage, di Matthias Mühlich, non genera una copertina per un libro, bensì una pagina per un articolo, o per una rivista scientifica, contenente informazioni bibliografiche, note sul diritto d'autore, il logo, . . . Il package, rilasciato nel 2006, versione 1.01, e non più da allora aggiornato, permette soltanto realizzazioni testuali, non grafiche; sul sito del CTAN è presente un file d'esempio che mostra una possibile realizzazione di copertina, file ECCV2006Sample.pdf.

`frontespizio`

Concludo questa rassegna ricordando in materia il pacchetto `frontespizio` di Enrico Gregorio di cui s'era già accennato sopra e alla parte II: → pagina 145.

Composto per la composizione di tesi di laurea, il package presiede alla composizione soltanto della prima di copertina essenziale per una tesi di laurea, e dispone quindi di comandi dedicati come «`\Universita`», «`\Istituzione`», «`\Logo`», ... dall'ovvia valenza e resa, nonché comandi sofisticati come «`\Filigrana`» che fa apparire il simbolo dell'istituzione con una retinatura. Per gli altri comandi disponibili si fa rinvio alla documentazione del package. La classe `suftesi` fa uso di questo package.

CAPITOLO 18

ALFABETI E COMPOSIZIONE DEL TESTO IN ALCUNE LINGUE

Alfabeti linguistici

NELLA SECONDA PARTE, parlando di `babel` (→ a pagina 147) e ricordandone le caratteristiche e le capacità di rendere nella lingua destinataria gli originari comandi in inglese, riportando ancora (tabella 4.4 a pagina 149) l'elenco dei termini tradotti dal package nella lingua destinataria secondo « `\usepackage[<lingua>]{babel}` », traducendo per la lingua in uso comandi come « `\chapter` », « `\section` », « `\subsection` », « `\appendix` », ... La diffusione di LaTeX ha portato alla necessità di predisporre strumenti per scrivere anche secondo alfabeti diversi dal latino, quali, per produrre alcuni esempi, il greco, il cirillico, l'arabo, l'ebraico, ... Le lingue supportate sono dunque molteplici, il numero in crescita, il grado di raffinatezza linguistica in continua evoluzione; l'elenco delle lingue, reperibile in qualsiasi manuale professionale, è al file `babel` (*babel, User guide*) di Joannes Braams, attualmente mantenuto da Javier Bezos.

LaTeX può quindi alternativamente esprimersi in più lingue declinando `babel` nella forma «`\usepackage[french,russian,english,greek,ngerman,italian]{babel}`», conservando così la lingua italiana come default (l'ultima declinata) ma pronto ad usare le altre lingue scrivendole, eventualmente, nei proprî caratteristici caratteri non appena l'opzione linguistica relativa sarà attivata; in altre parole, le opzioni linguistiche diverse da quella assunta per default sono poste *in sonno*, pronte a ... destarsi quando richieste; si ripete: l'ordine delle opzioni non è rilevante, rileva l'ultima lingua.

Influenza di una lingua sulla composizione documentale

La scelta di una lingua non rileva soltanto per la *tipografia linguistica* chiamata ad assolvere, bensì anche, per quanto possa apparire inconsueto, per alcune particolari impostazioni dei paragrafi. Si osservi (figura 18.1) il comportamento di una lista caratterizzata dai canonici ambienti e comandi «`\begin{itemize}␣\item␣␣\item␣\end{itemize}`» in funzione delle opzioni linguistiche «`french`» e «`italian`».

```
\usepackage[french]{babel}
Testo prima
    — I elemento itemizzato
    — II elemento itemizzato
Testo dopo
```

```
\usepackage[italian]{babel}
Testo prima
    • I elemento itemizzato
    • II elemento itemizzato
Testo dopo
```

Figura 18.1: Produzione di liste secondo le opzioni linguistiche `french` e `italian`]; si evidenzia la diversità della spaziatura in verticale

La colonna di sinistra (opzione «french») mostra una spaziatura verticale compatta e la presenza di trattini lunghi caratterizzanti ogni singolo «\item»; la colonna di destra (opzione «italian») mostra come il sistema riservi abbondante spazio sia sopra che sotto la lista caratterizzata, per default, dal pallino nero; la spaziatura verticale sarebbe stata la stessa attivando l'opzione «english»; la medesima compatta spaziatura verticale originata dall'opzione «french» si sarebbe potuta ottenere ricorrendo al package paralist ed ai suoi relativi ambienti «compactdesc» o «compactitem». In passato era uso impostare nel preambolo, per il francese, « \FrenchLayout », ma le modifiche intervenute nel 2021 sul file « french.ldf » ne hanno paralizzato l'uso; anche il comando « \frenchsetup » risulta ininfluente. Si consideri che l'impostazione tipografica italiana è abbastanza diversa dalla francese (→ alla pagina 117) e sarebbe un errore stravolgere tutto il testo per un adeguamento locale e temporaneo.

\FrenchLayout

Un'ulteriore caratteristica di modifica del layout in funzione della lingua riguarda le note, caratterizzate in fondo pagina da un numero rialzato rispetto alla linea di testo. Se si desidera che il numero della nota compaia in linea con il testo com'è in questo documento, avendo « french » fra le opzioni di « babel », si ricorre a « \FrenchFootnotes » da posizionare – preferibilmente – nel preambolo subito dopo « \begin{document} » per estenderne l'efficacia a tutto il documento. Ancora nell'ambito dell'opzione linguistica « french », si può ancora ricorrere al comando « \AddThinSpaceBeforeFootnotes » che, come da nome, aggiunge un piccolo spazio fra l'ultima lettera della parola ed il numero di nota; il numero di nota è cioè staccato dal testo che precede di una minima misura (→ pagina 244); se l'effetto non si desidera si ometta il comando.

\FrenchFootnotes

\AddThinSpace-
BeforeFootnotes

Alle prossime sezioni si esamineranno specifici mutamenti di lingua, ossia i comandi necessari per passare alternativamente da una lingua all'altra, la loro influenza su termini e segni linguistici; un'apposita sezione sarà dedicata alle lingue che, in seguito ad appositi comandi e ambienti, consentono lo stile di scrittura della lingua desiderata.

La discussione sarà limitata ad alcune famiglie linguistiche: tedesco antico, cirillico, greco; modalità di composizione di altre lingue, come il francese, lo spagnolo, il finnico, il norvegese, ... sono accessibili secondo le istruzioni generali d'impostazione linguistica di seguito descritte e come già viste alla parte II; non hanno bisogno di particolare approfondimento. Altre scritture, come l'ebraico, il cirillico, il cinese, ... usano istruzioni dedicate fuori dalla portata delle mie conoscenze, ed altre ancora, come il runico, reperibili in manuali come esempi, di vera utilità solo per alcuni studiosi, si ottengono anch'esse per semplice applicazione dei relativi applicativi secondo le istruzioni necessarie dei vari esempi riportati nei testi.

Per completezza, si riportano di nuovo le dichiarazioni di mutamento linguistico già viste alla parte II (→ pagina 148) e lì descritte:

- \begin{otherlanguage}{lingua} congiunto a \end{otherlanguage};
- \selectlanguage{lingua}, istruzione sostanzialmente simile alla precedente ma da intendersi in funzione locale;
- \iflanguage{lingua}{1° testo}{2° testo} che scrive nello stile delle diverse lingue indicate a seconda che la condizione « if » sia vera o falsa: l'opzione è utile in caso di scrittura di numerazione decimale con il punto o la virgola.
- \foreignlanguage{lingua}{frase} che limita i suoi effetti soltanto alle regole di sillabazione; l'istruzione è simile alla versione asteriscata di quella posta in elenco sopra, cioè:
- \begin{otherlanguage*}{lingua}testo \end{otherlanguage*};
- {\languagename{lingua} testo in lingua}.

In questi casi, supponendo che la lingua alternativa sia il greco, come specificato a pagina 492, è utile ricorrere ad una macro come «\def\GR{\selectlanguage{greek}}»;

Lingua	Output	Scrittura
italiano	10 novembre 2023	`{\selectlanguage{italian}\today}`
francese	10 novembre 2023	`{\selectlanguage{french}\today}`
catalano	10 de novembre de 2023	`{\selectlanguage{catalan}\today}`
tedesco	10. November 2023	`{\selectlanguage{german}\today}`
britannico	10th November 2023	`{\selectlanguage{british}\today}`
inglese-americano	November 10, 2023	`{\selectlanguage{english}\today}`
greco moderno	10 Νοεμβρίου 2023	`{\selectlanguage{greek}\today}`
greco moderno	Ι΄ Νοεμβρίου ,ΒΚΓ΄	`{\selectlanguage{greek}\Grtoday}`
russo	10 ноября 2023 г.	`{\selectlanguage{russian}\today}`

Tabella 18.1: Scrittura della data secondo alcune opzioni linguistiche di `babel`

la successiva attivazione di «`{\GR{>Odusse'us}}`» renderà "Ὀδυσσεύς"; sulla necessità `\def\GR{...}` di racchiudere la dichiarazione fra parentesi graffe si veda alla pagina citata.

Traduzioni linguistiche di termini, numeri e segni convenzionali

Alcune impostazioni di comandi sono comuni a tutte le lingue pur mostrando un output diverso e caratteristico per quasi ogni lingua; qui si vedranno alcune traduzioni operate da LaTeX sfruttando `babel`, per le lingue più significative.

La data

La data è uno di quegli elementi che fornisce output diversi secondo la lingua impostata. In tabella 18.1 sono richiamate le principali impostazioni della data in varie lingue attivabili con « `\today` », eccezion fatta per la seconda proposizione di data in lingua greca che segue l'antica usanza, tuttora praticata, di usare lettere al posto dei numeri.

L'uso italiano della data[1] è, come noto, giorno mese ed anno, ed altre lingue, comprese quelle dell'area orientale, seguono il nostro uso ed anche la Svezia che pura adotta l'inconsueto formato di anno mese giorno, comunque razionale nella forma, segue comunemente anche il nostro formato giorno-mese-anno. Lo stesso è per il greco, il russo ed il bulgaro il cui relativo esempio non è riportato essendo simile al russo; unica eccezione è rappresentata dai paesi dell'area inglese che antepongono il mese al giorno. Per il resto le varianze rispetto al nostro modo di scrivere sono poche come i paesi dell'area catalana aggiungono un *de* prima del mese.

Numerazioni

I sistemi di numerazione sono comuni a quasi tutti i popoli della terra con l'eccezione del greco antico e dell'ebraico che in alcune edizioni ricorrono ad arcaiche numerazioni. Dell'ebraico non faccio cenni per mancanza di conoscenze. Per quanto riguarda il greco si tratta di numerazioni che hanno valenza solo per gli studiosi che si occupano delle

1. Capita spesso di vedere la data composta nella scrittura: *Roma, lì 14 maggio 2006*, dove il « lì » accentato deriva da forme dialettali di pronuncia che, enfatizzando l'articolo, lo hanno trasformato in particella locativa. L'errore deriva da una scrittura residuale della data, in forma medievale (prima) e rinascimentale (poi), in documenti che *suonavano*, giusto l'esempio fatto, *Roma, li giorni 14 de lo mese de maggio dell'A.D. 2006*. Contrattasi la forma di scrivere, scomparve la parola « giorni » ma rimasero «li» e «14», ed all'illetterato *scrivano* odierno, essendo sfuggito il passaggio, non resta altro che far sfoggio di presunta cultura accentando la particella sopravvissuta.

edizioni di testi classici. Ad esempio i sorgenti di seguito riportati rendono quanto a fianco di ciascuno rappresentato; l'output è in `\Large`:

`«{\selectlanguage{greek}\greeknumeral{123456}}»` ,ρ,κ,γυνϛ´

`«{\selectlanguage{greek}\Greeknumeral{987654}}»` ,Ϡ,Π,ZXNΔ´.

L'eventuale introduzione di altri numeri non fa apparire alcuna scritta pur andando l'esecuzione a buon fine; stesso effetto si ha con l'introduzione dello « `0` » sconosciuto alla matematica greca. La numerazione sarà più dettagliatamente esaminata a breve affrontando la scrittura del greco antico; → alla pagina 492.

Le virgolette

Le virgolette s'erano viste anch'esse alla parte I (pagina 110) ed alla parte II (pagina 179); mostrando, relative sezioni, i comandi per ottenerne i singoli tipi secondo la lingua in uso; s'era anche veduto come alcune lingue prediligano le virgolette uncinate (dette anche caporali), altre quelle basse, e via dicendo.

Al di là dei particolari tipi di comando, le virgolette tipiche di una determinata scrittura linguistica si possono ottenere fornendo informazioni al sistema circa la lingua in cui si sta operando, anche se si tratta di un mutamento linguistico temporaneo; il metodo si rivela assai utile quando si ha a che fare con le traduzioni che ricorrono a due testi affiancati, come si vedrà per le applicazioni che usano contemporaneamente due lingue: → la sezione `parallel` a pagina 534. L'applicativo che segue illustra, assieme al relativo sorgente, quanto s'intende.

```
Il testo virgolettato si presenta
così in inglese {\selectlanguage%
{english}‘‘testo virgolettato’’}; così
in tedesco {\selectlanguage{german}%
"‘testo virgolettato"’}; così in francese
{\selectlanguage{french} \og testo
virgolettato\fg}, ecc.
```

Il testo virgolettato si presenta così in inglese ‘‘testo virgolettato’’; così in tedesco „testo virgolettato“; così in francese « testo virgolettato », ecc.

Ancora sulla sillabazione in tedesco

I problemi connessi alla cesura nella lingua si sono già anch'essi esaminati: → parte I (pagina 122) e parte II (pagine 178 e 147); qui ci si soffermerà brevemente sulla sillabazione in tedesco rinviando a quanto già precisato (parte II) sulle impostazioni linguistiche.

Circa la problematicità della sillabazione nella lingua, si segnalano due casi: il gruppetto «ck» che nell'andare a capo si trasforma, in tedesco antico, in «k-k» e l'eventuale tripla «f» che in una parola composta subisce una trasformazione in doppia «ff». Fanno eccezione alcune parole dove la tripla « f » sopravvive nell'andare a capo; ad esempio la parola « Farbstoffabrik » secondo la scrittura `«{\selectlanguage{german}\fbox{\parbox{1,5cm}{Farbsto"ffabrik}}}»`, diviene: Farbstoff-
fabrik. In altri casi, come per «Auflage» è però necessario che non si verifichi la legatura fra le due consonanti vicine «f» ed «l». La scrittura `«Auf"|lage»` rende “Auflage”: si nota la diversità con il rigo recedente.

Accenti in lingue d'origine latina

Come l'italiano e il francese, anche lo spagnolo (il castigliano) e il catalano fanno notevole uso di lettere accentate; lo spagnolo usa l'accento acuto, la dieresi (*yangëses*), la tilde (accento ciconflesso) sulla lettera « n » (*señor*), i punti esclamativi ed interrogativi conoscono la versione rovesciata da porre ad inizio della frase esclamativa o interrogativa, mentre in fine di frase il punto esclamativo e interrogativo sono come in italiano: → parte II, pagina 177. Le lingue possono essere caricate con un'opzione di `babel` nella forma: «`\usepackage[spanish,activeacute]{babel}`». spagnolo

Accentazione dei caratteri in latino

Per la composizione di testi classici latini, l'opzione «`latin`» di «`babel`», congiunta a «`\ProsodicMarksOn`», consente di marcare le vocali con le accentazioni breve e lunga come ricorrenti nella grammatica latina, specie quella poetica, impartendo le istruzioni come da sorgente appresso proposto

```
\usepackage[latin.withprosodicmarks,italian]{babel}
%---------------
Testo latino con segni prosodici \begin{otherlanguage}{latin}
\ProsodicMarksOn ros=a invincib^ilis\end{otherlanguage}
```

che fornisce il seguente output:

Testo latino con segni prosodici «rosā̆ invincibĭlis»

Per il corretto posizionamento degli accenti sulle vocali della lingua latina, si veda anche la relativa applicazione del package `metre` a pagina 529.

`covington`

In tabella 5.1 (pagina 176) s'era visto come accentare caratteri latini. Il package, di Michael A. Covington, permette di posizionare segni diacritici anche in forma multipla, prevedendo anche un numero notevole di opzioni. Il package, nella classe di lavoro degli *Appunti* (`memoir`), ha generato diversi problemi scompaginando l'impaginazione, per cui se ne raccomanda un attento uso.

Alcuni comandi di « `covington` » sono mostrati in tabella 18.2; un comando dedicato è « `\SetDiaOffset{<valore>}` » che permette di regolare la spaziatura verticale se i segni diacritici impattano con la linea di testo che procede; l'unità di misura ideale è «ex».

`\twodias{\~}{\=}{a}`	`\acm{a}`	`\grm{a}`	`\cim{a}`
ã̄	á	à	â

Tabella 18.2: Alcuni comandi di `covington`

Altro comando a disposizione è « `\digloss` » che, con il codice « `\digloss{text-1}{text-2}{text-3}` », risulta utile nei casi, invero abbastanza limitati, per disporre il testo su tre righe in caso si usino lingue diverse ponendo il terzo testo fra virgolette. Naturalmente, in questi eventuali casi, il comando per disporre il testo più righe, non ha nulla a che vedere con le composizioni interlineari di cui s'era mostrato un esempio a pagina 124 anche per la cattiva disposizione del testo alla seconda riga nell'esempio (output non mostrato). Per gli altri comandi disponibili si rinvia ancora alle istruzioni che accompagnano il package.

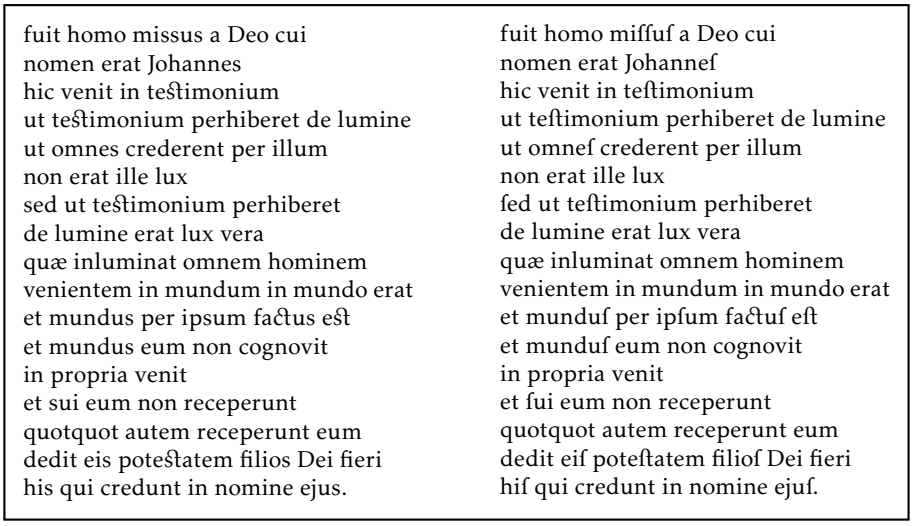


Figura 18.2: Caratteri in legato (latino ecclesiastico) secondo le opzioni `oldstyle` (a sinistra) e `veryoldstyle` (a destra) realizzati con il package `kpfonts`

Legatura dei caratteri in latino

Un problema della scrittura in latino riguarda le legature dei caratteri della liturgia ecclesiastica che, diffusesi nel periodo medievale, sopravvivono ancora in molti testi. In figura 18.2 è riportato un esempio di legato; il testo è tratto dai primi versetti del vangelo secondo Giovanni. Il particolare tipo di legato si realizza ricorrendo ai «`Kp-Fonts`»
`Kp-Fonts` di Christophe Caignaert che ammette diverse opzioni; le minimali impostazioni del sorgente che segue sono composte per l'output a sinistra della figura 18.2.

```
\usepackage[latin]{babel}
\usepackage[oldstyle]{kpfonts}
\obeylines % ---> vedi testo
%-------------------------
fuit homo missus a Deo cui
%.........................
his qui credunt in nomine ejus.
```

Sostituendo, fra le opzioni di «`Kp-Fonts`», «`oldstyle`» con «`veryoldstyle`» si ottiene l'output a destra: si rileva la diversità dei testi secondo il legato e la scrittura di alcuni caratteri, in relazione alle opzioni applicate. Si noti ancora il comando
`\obeylines` «`\obeylines`» (→ parte II, pagina 160) che evita l'introduzione del doppio segno «`\textbackslash`» per far iniziare una nuova riga. Altri tipi di legato, come quelli ammissibili nella scrittura in gotico, saranno visti a breve: → tabella 18.4.

Alfabeti fonetici

Gli alfabeti fonetici rappresentano una raccolta dei simboli per rappresentare graficamente il suono di una lingua associandogli un particolare carattere, una scrittura idonea a rappresentare i suoni di una lingua in trascrizione fonetica senza creare ambiguità; tipico esempio di alfabeto fonetico è quello in uso nei dizionari per presentare la giusta

Caratteri alfabetici																									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Caratteri in maiuscolo																									
ɑ	β	ɕ	ð	ɛ	ɸ	ɢ	ɦ	ɪ	ɟ	ʁ	ʎ	ɱ	ŋ	ɔ	ʔ	ʕ	ɾ	ʃ	θ	ʊ	ʋ	ɯ	χ	ʏ	ʒ
Caratteri in minuscolo																									
a	ɓ	c	ɗ	e	f	ɠ	h	i	ɟ	k	l	m	n	ɵ	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Caratteri numerici ed alcuni altri segni producibili																		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*f	*k	*r	*t	*w	*j	*n	*h	*z
ʉ	ɨ	ʌ	ɜ	ɻ	ɐ	ɒ	ɤ	ɵ	ɔ	ɟ	ɻ	ɹ	ɬ	ʍ	ɟ	ɲ	ɦ	ɮ

Figura 18.3: Lettere dell'alfabeto fonetico con `tipa`

pronuncia di un vocabolo. Sorto sul finire del XIX secolo, profondamente aggiornato nel XX e con rilevanti modifiche apportate nell'attuale secolo, è indicato con la sigla IPA (*International Phonetic Alphabet*) e conosce un ampio raggio di applicazioni.

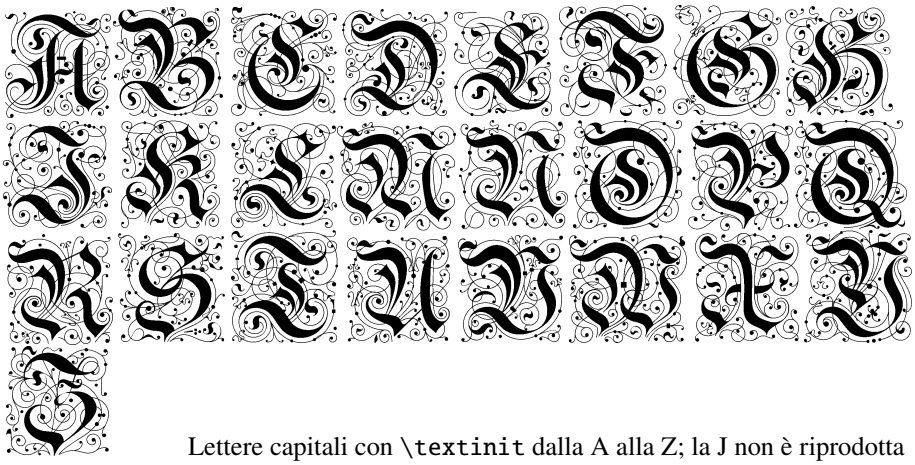
Per la rappresentazione dei caratteri delll'alfabeto fonetico, si usa il package `tipa` di Rei Fukui che sfrutta gli appositi omonimi font dello stesso autore ricompresi nell'ambiente `IPA` ovvero processati col comando «`\textipa`». In caso di distribuzione minimale di TEXlive, i font vanno appositamente installati. Il package presenta numerose opzioni per le quali si rimanda al manuale. In figura 18.3 in questa pagina la corrispondenza fra lettere latine e alcuni caratteri dell'alfabeto fonetico secondo il minimale sorgente che segue per l'output prodotto; si richiama l'attenzione sulle opzioni impostate per `fontenc`.

```
\usepackage[T3,OT2,OT1,T1]{fontenc}
\usepackage[tone,noenc]{tipa}
\usepackage{tipx}
%----------------
\begin{IPA}␣\!A␣\!B...␣\end{IPA}  ovvero  \textipa{\!A␣\!B...}
```

Scrittura in tedesco antico: `\textgoth`, `\textswab`, `\textfrak`

La scrittura in gotico, un'antica grafia della scrittura tedesca (→ a pagina 121), costituisce oggi, più che altro, un abbellimento; in uso dal medioevo sino ai primi decenni del XX secolo, sopravvive attualmente nei titoli di alcuni giornali ed in edizioni pregiate. I package per scrivere in gotico sono principalmente due: `oldgerm` e `yfonts`; `oldgerm` presenta font da posizionare in apposita directory o nella cartella di lavoro. Se la scrittura gotica esprime soltanto un momento nel documento, è più conveniente ricorrere a `yfonts`, un package di Walter Schmidt, da declinare nel preambolo in questo modo: « `\usepackage[varumlaut]{yfonts}` ».

I comandi « `\textgoth` », « `\textfrak` », « `\textswab` », « `\textinit` » rendono in tedesco antico la lettera capitale ricompresa fra graffe come appresso mostrato. « `\textfrak` », « `\textgoth` », « `\textswab` » rendono la scrittura in maniera analoga a « `\gothfamily{testo}` », « `\swabfamily{testo}` » e « `\fraklines{testo}` » ed obbedi-



Lettere capitali con `\textinit` dalla A alla Z; la J non è riprodotta

scono in modo soddisfacente ai problemi della lingua tedesca: legatura di consonanti, umlaut, ... Le legature sono risolte per «`\textgoth`», «`\textfrak`» e «`\textswab`»; in tabella 18.4 i comandi per le legature; il legato della scrittura sveva («`\textswab`»), assieme all'accentazione di alcune lettere, sono in tabella 18.3. Per evidenziare gli stili, si riporta con il capolettera un brano in `fraktur`, `swab`, `goth`; in nota (in tondo) il testo in tedesco moderno, (in corsivo) la traduzione.

tt	ch	ck	ff	sf	ss
tt	ch	ck	ff	ff	ff
	*a	*e	*o	*u	
	á	é	ó	ú	

Tabella 18.3: Legato e lettere accentate in scrittura sveva (`\textswab`)

Das Bild dieſes Craſſus iſt zuweilen nachts in meinem Hirn, wie ein eingeſchlagener Nagel, um den herum alles ſchwärt, pulſt und kocht. Es iſt mir dann, als geriete ich ſelber in Gärung, würfe Blaſen auf, wallte und funkelte. Und das Ganze iſt eine Art fieberiſches Denken, aber Denken in einem Material, das unmittelbarer, flüſſiger, glühender iſt als Worte. Es ſind gleichfalls Wirbel, aber ſolche, die nicht wie die Worte der Sprache ins Bodenloſe zu führen ſcheinen, ſondern irgendwie in mich ſelber, und in den tiefſten Schoß des Friedens.

Das Bild dieſes Craſſus iſt zuweilen nachts in meinem Hirn, wie ein eingeſchlagener Nagel, um den herum alles ſchwärt, pulſt und kocht. Es iſt mir dann, als geriete ich ſelber in Gärung, würfe Blaſen auf, wallte und funkelte. Und das Ganze iſt eine Art fieberiſches Denken, aber Denken in einem Material, das unmittelbarer, flüſſiger, glühender iſt als Worte. Es ſind gleichfalls Wirbel, aber ſolche, die nicht wie die Worte der Sprache ins Bodenloſe zu führen ſcheinen, ſondern irgendwie in mich ſelber, und in den tiefſten Schoß des Friedens.

Das Bild dieſes Craſſus iſt zuweilen nachts in meinem Hirn, wie ein eingeſchlagener Nagel, um den herum alles ſchwärt, pulſt und kocht. Es iſt mir dann, als geriete ich ſelber in Gärung, würfe Blaſen auf, wallte und funkelte. Und das Ganze iſt eine Art fieberiſches Denken, aber Denken in einem Material, das unmittelbarer, flüſſiger, glühender iſt als Worte. Es ſind gleichfalls Wirbel, aber ſolche, die nicht wie die Worte der Sprache ins Bodenloſe zu führen ſcheinen, ſondern irgendwie

ae	ba	be	bo	ch	ck	ct	da	he	ho	ff	fi	ffi	ffl	ij	ll
oe	pa	pe	po	pp	qq	qz	ss	ssi	st	sz	tz	va	ve	vu	

Tabella 18.4: Legature in scrittura gotica per `\textfrak`: lettura tabella in verticale

in mich ſelber, und in den tiefſten Schoß deſ Friedenſ.[2]

`\fraklines` ridimensiona l'interlinea; `\large` è stato introdotto per migliorare la comprensibilità della scrittura ed allinearla col capolettera. Appresso, per ciascun stile, poche parole dei sorgenti; si evidenzia la diversità delle scritture e la variabilità dello spazio per i singoli glifi. `\fraklines`

```
\usepackage{xcolor}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[varumlaut]{yfonts}
%-----------------------------
\yinipar{\large\color{blue}D}{\gothfamily{\Large␣as␣Bild␣dieses...}
\yinipar{\large\color{red}D}{\swabfamily{\Large␣as␣Bild␣dieses...}}
\yinipar{\large\color{green}D}{\frakfamily\fraklines%
{\Large␣as␣Bild␣dieses␣Crassus␣ist␣zuweilen...}} \normalsize
```

Sorgente minimale per i testi prodotti a fronte

Si veda anche *Letras capitulares góticas en LaTeX*, (Mateos 2017).

Scrittura in cirillico

L'alfabeto cirillico (→ tabella 18.5) è diffuso in varie e vaste regioni dell'Est europeo (Russia, Bielorussia, Ucraina, Bulgaria, Macedonia, Serbia, Montenegro, Bosnia) e ha conosciuto nel percorso storico-evolutivo numerose varianti (e limitazioni) come quelle verificatesi successivamente alla dissoluzione (dicembre 1991) dell'Unione sovietica. L'alfabeto è così detto per essere stato introdotto, da principio, nelle terre slave del Sud-Europa dai fratelli Cirillo e Metodio durante l'evangelizzazione di quelle genti; Cirillo è universalmente considerato l'ideatore della scrittura glacolitica che divenne lingua ufficiale dell'*ex* impero di Bulgaria nell'893.

Tralasciando le problematiche della tematica: diverso significato di un carattere in bulgaro, ucraino, russo, ... nonché differente pronuncia e valenza dei caratteri nelle varie lingue, ci si soffermerà sulle modalità di composizione testuale con quest'alfabeto per la lingua attualmente adottata dalla Federazione russa, rinviando ad appositi testi e

2. Das Bild dieses Crassus ist zuweilen nachts in meinem Hirn, wie ein eingeschlagener Nagel, um den herum alles schwärt, pulst und kocht. Es ist mir dann, als geriete ich selber in Gärung, würfe Blasen auf, wallte und funkelte. Und das Ganze ist eine Art fieberisches Denken, aber Denken in einem Material, das unmittelbarer, flüssiger, glühender ist als Worte. Es sind gleichfalls Wirbel, aber solche, die nicht wie die Worte der Sprache ins Bodenlose zu führen scheinen, sondern irgendwie in mich selber, und in den tiefsten Schoß des Friedens.
Il fantasma di questo Crasso si presenta talvolta la notte nel mio cervello, come una scheggia attorno alla quale tutto suppura, pulsa e ribolle: è come se il mio essere s'agitasse, come se il mio corpo partorisse vesciche, vampe e turgori. Tutto è una sorta di tumultuoso pensare, un pensare in un elemento più incomunicabile, più fluido, più ardente delle parole, come se si trattasse di vortici che a differenza di quelli della lingua, non sembrano condurre nel vuoto, ma piuttosto, in qualche arcano modo, mi riconducono in me, nel più ascoso luogo di pace. Da *Ein Brief*, Hugo von Hofmannsthal, 1902.

Modalità d'inserimento per i caratteri in cirillico

А	A	К	K	Ш	Kh	а	a	к	k	ш	kh
Б	B	Л	L	Ц	Ts	б	b	л	l	ц	ts
В	V	М	M	Ч	Ch	в	v	м	m	ч	ch
Г	G	Н	N	Ш	Sh	г	g	н	n	ш	sh
Д	D	О	O	Щ	Shch	д	d	о	o	щ	shch
Е	E	П	P	Ъ	P2	е	e	п	p	ъ	p2
Ё	E0	Р	R	Ы	Y	ё	e0	р	r	ы	y
Ж	Zh	Ц	S	Ь	P1	ж	zh	ц	s	ь	p1
З	Z	Т	T	Э	E1	з	z	т	t	э	e1
И	I	У	U	Ю	Yu	и	i	у	u	ю	yu
Й	I0	Ф	F	Я	Ya	й	i0	ф	f	я	ya

Tabella 18.5: Caratteri cirillici del maiuscolo e del minuscolo con la relativa scrittura d'inserimento; per una migliore visualizzazione del minuscolo (raggruppamento delle tre coppie di colonne a destra), tutti i caratteri sono riprodotti in ambiente `large`. Si presti attenzione ai caratteri generati con `E0`, `I0`, `e0`, `i0` ottenuti digitando la cifra zero dopo il carattere latino

documenti per i debiti approfondimenti; un efficace inizio d'indagine è costituito da un documento di Enrico Gregorio;[3] si veda anche *Cyrillic Alphabets* (Píška 1996).

Introduzione dei caratteri cirillici in un documento LaTeX

La traslitterazione dei font cirillici fu operata da principio dall'*American Mathematical Society* che, nel quadro della conversione di alcune serie di caratteri in TeX, commissionò all'Università di Washington un font compatibile con i Computer Moderni di Donald Knuth. Secondo questi font, una scrittura in caratteri latini composta (tabella 18.5) «`\textcyrillic{Bulgakov}`» rende "Булгаков" inserendo la stringa in apposito ambiente: «`\begin{otherlanguage*}{russian}Bulgakov\end{otherlanguage*}`», ma si tratta di una resa dei caratteri ridotta agli elementi essenziali, molto più di stampo giornalistico che non adatta ad una pubblicazione professionale.

Per la corretta attivazione di caratteri cirillici occorre agire sul preambolo integrando la codifica di norma in uso per lingue europee, che adottano caratteri `T1`, con la codifica `OT2`, componendo una routine (→ riquadro alla pagina successiva) tratta ancora dal citato articolo di Enrico Gregorio; alla scrittura si possono applicare il corsivo e il neretto (*Булгаков* e **Булгаков**) con «`\textit`» e «`\textbf`», ma non il maiuscoletto non presente nella tipografia russa. Nell'esempio in riquadro alla pagina a fronte è riportato un testo più esteso tratto dall'*incipit* del *Maestro e Margherita* di M. Bulgakov, composto sempre secondo le impostazioni dichiarate.

3. Gregorio 2010c.

```
\usepackage[OT2,T1]{fontenc}
\usepackage[russian]{babel}
\makeatletter
\@ifundefined{l@nohyphenation}
{\chardef\l@nohyphenation\@cclv}{}
\newcommand{\cyrillic}{\language=\l@nohyphenation
\fontencoding{OT2}   \fontfamily{wncyr}\selectfont}
\makeatother
\DeclareTextFontCommand{\textcyrillic}{\cyrillic}%
```

Impostazione del preambolo per i caratteri cirillici della lingua russa

Per quanto riguarda `babel`, è naturalmente possibile un'opzione plurilingue nella forma d'esempio «`\usepackage[french,german,russian,italian]{babel}`» specificando in questo caso, oltre la codifica `T2A` (cirillico), la codifica «`T1`»; se la lingua principale è una delle europee occidentali, il comando-dichiarazione « `\textcyrillic` » visto nel codice in riquadro in questa pagina, corrisponde all'introduzione di una nuova lingua con « `\foreignlanguage{russian}{cirillico}` ». Il minimale sorgente del brano di M. Bulgakov è riportato di seguito al testo in cirillico: → figura 18.4. L'esempio intende mostrare una delle possibili codifiche per l'adozione dei caratteri cirillici, nel caso « `T2A` », ma altre codifiche sono ancora possibili come « `T2b` » e « `T2C` », relative ciascuna a particolari aspetti e configurazioni di quest'alfabeto. Ci sarebbe in

ГЛАВА 1

Никогда не разговаривайте с неизвестными

Однажды весною, в час небывало жаркого заката, в Москве, на Патриарших прудах, появились два гражданина. Первый из них, одетый в летнюю серенькую пару, был маленького рос- та, упитан, лыс, свою приличную шляпу пирожком нес в руке, а на хорошо выбритом лице его помещались сверхъестествен- ных размеров очки в черной роговой оправе. Второй – плечи- стый, рыжеватый, вихрастый молодой человек в заломленной на затылок клетчатой кепке – был в ковбойке, жеваных белых брюках и в черных тапочках.

```
\usepackage[T2A,OT2]{fontenc}
\usepackage[russian]{babel}
%--------------------------
\begin{otherlanguage*}{russian}
Однажды весною, в час небывало жаркого заката, в Москве,....
\end{otherlanguage*}
```

Figura 18.4: Testo in caratteri cirillici e relativo minimale sorgente

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
α β δ ε φ γ η ι ϑ κ λ μ ν ο π χ ρ ς τ υ ω ξ ψ ζ
AB ΔΕΦΓΗΙΘΚΛΜΝΟΠΧΡΣΤΥ ΩΞΨΖ

Tabella 18.6: Corrispondenza dei caratteri greci (minuscoli e maiuscoli) con i latini in una tastiera italiana. Si nota l'assenza delle lettere «c» e «v»; la lettera latina «c» è a volte utilizzata in edizioni filologiche per produrre il carattere «ς»; il comando `\hemiobelion+` rende c

materia ancora molto da approfondire, ma la limitata conoscenza della lingua russa m'impedisce di continuare, e rinvio ancora al citato scritto di Enrico Gregorio che, non a caso, s'intitola *L'arte esoterica di scrivere in cirillico con LaTeX*.

Composizione in greco

Come per il cirillico, anche in questo caso si è ricorsi all'inserimento dei caratteri greci secondo la traslitterazione di quelli latini. I primi font, ideati da Silvio Levy, furono realizzati secondo l'encoding ISO-8859-7 disponibile, sia per OS Unix e i derivati clone, come per OS Microsoft Windows; per gli OS Mac era disponibile l'encoding «`macgreek`» ideato da Dimitrios A. Filippou. Gli effetti della traslitterazione, una volta attivata l'impostazione linguistica e la relativa dichiarazione d'ambiente, sono evidenti in tabella 18.6 che riporta la corrispondenza da tastiera fra caratteri latini e greci e – soprattutto – in tabella 18.7 ove sono riportati i vari tipi di segni necessari per ottenere caratteri con accenti (acuto, grave, circonflesso, spirito dolce e aspro) e lo iota sottoscritto secondo la peculiare caratteristica di una moltitudine di parole, aggettivi, verbi e preposizioni. La scrittura contempla due tipi distinti: la moderna e la classica, detta anche arcaica.

La scrittura greca moderna, generalmente in caratteri verticali, è individuata con vari nomi secondo le divergenze (piccole e – talvolta – non piccole) che esistono fra l'una e l'altra forma, conosce la variante « `sansserif` » e si è adattata alle moderne necessità tipografiche; per quanto non disdegni l'uso di caratteri obliqui (chiamarlo corsivo sarebbe improprio), non fa ad essi eccessivo ricorso. Questa scrittura, detta monotoniko e anche monoaccentata, è attualmente in uso in Grecia e fa ricorso prevalente, quasi esclusivo, all'accentazione acuta e grave delle vocali, tuttavia in qualche testo moderno è presente una pluriaccentazione introdotta più che altro come vezzo.

La scrittura classica-arcaica può essere verticale o obliqua, quest'ultimo è lo stile spesso ricorrente nelle edizioni critiche dei testi classici greci; fornita di sofisticate varianti, è in uso attualmente quasi esclusivamente presso gli studiosi della lingua. La scrittura, detta polutoniko e anche pluriaccentata, usa ogni accentazione prevista dalla scrittura greca classica: acuta e grave, circonflessa, spirito e lo iota sottoscritto.

Si tenga presente che in greco, per costringere due parole a comparire assieme a fine riga, non è possibile, come già puntualizzato a pagina 208, usare il carattere attivo
`\nobreakspace` « ~ » in quanto segno per l'apposizione d'accento (: « `\~α` » rende " ᾶ "); al suo posto va usato il comando «`\nobreakspace`»; si ricorda ancora il comando « `\ensuregreek` » già
`\ensuregreek` discusso nella parte II (→ pagina 203) a proposito dei titoli bilingue nell'intestazione dei capitoli o delle sezioni.

Per la documentazione si rinvia a quella disponibile da terminale, ad esempio « `greektexdoc` » e « `greek-fontenc` » di Günter Milde, a quella specifica di TeXlive, ai package `upgreek` di Walter Schmidt (molto datato), « `textgreek` » di Leonard Michlmayr e – soprattutto – a `teubner` di Claudio Beccari (relativi «`CBfonts`»).

Segni diacritici in greco `polutoniko`

'a	ά	'e	έ	'h	ή	'i	ί	'o	ό	'u	ύ	'w	ώ		
`a	ὰ	`e	ὲ	`h	ὴ	`i	ὶ	`o	ὸ	`u	ὺ	`w	ὼ		
"i	ϊ	"u	ϋ	"I	Ϊ	"U	Ϋ								
<w	ᾠ	<a	ἀ	<o	ὀ	<i	ἰ	<u	ὐ	<r	ῥ	<e	ἐ	<h	ἠ
>w	ᾠ	>a	ἀ	>o	ὀ	>i	ἰ	>u	ὐ	>r	ῥ	>e	ἐ	>h	ἠ
a|	ᾳ	h|	ῃ	w|	ῳ	~a	ᾶ	~h	ῆ	~i	ῖ	~u	ῦ	~u	ῦ
`w|	ᾧ	'w|	ῴ	>`w	ᾯ	>'w	ᾟ	<'w	ᾟ	<`w	ᾯ				
'"u	ΰ	`u	ὺ	'"i	ΐ	`"i	ὶ								
>`a	ᾋ	>`e	ἓ	>`h	ᾗ	>`i	ἷ	>`o	ὃ	>`u	ὗ				
<`a	ᾋ	<`e	ἓ	<`h	ᾗ	<`i	ἷ	<`o	ὃ	<`u	ὗ				
>'a	ᾍ	>'e	ἕ	>'h	ᾏ	>'i	ἵ	>'o	ὅ	>'u	ὕ				
\~>a	ᾎ	\~>h\	ᾞ	\~>i	ἷ	\~>u	ὗ	\~>w	ᾧ						
<\~a	ᾎ	<\~h	ᾞ	\~<i	ἷ	\~<u	ὗ	\~<w	ᾧ						

Tabella 18.7: Composizione di accenti in greco classico `polutoniko`: alle prime sei righe, caratteri con un solo segno, alle seguenti caratteri con più segni diacritici

L'opzione `greek` di `babel`

Attualmente il supporto di `babel` al greco moderno, soprattutto a quello classico, è assicurato dalla notevole opera svolta da Claudio Beccari ed Apostolos Syropoulos; Claudio Beccari ha ideato appositi font, i «`CBfonts`» con scrittura verticale (in tondo, propriamente `Didot`) e con caratteri inclinati (propriamente `Lipsiakos`, appresso), particolarmente indicati per le edizioni critiche, che si vedranno in seguito. La scrittura inclinata, come si ricordava, non ha nulla a vedere con la variante corsiva data da «`\textit`», «`\emph`» o «`\slshape`», si tratta di una scrittura che nasce obliqua e che ricorda gli antichi testi e le antiche edizioni: → tabella 18.9, a pagina 495.

Le accentazioni sono introdotte dai comandi mostrati in tabella 18.7 inseriti in ambiente apposito: «`\begin{otherlanguage*}{greek} frase \end{otherlanguage*}`». Si segnalano gli effetti di alcuni di questi comandi: ad esempio, le doppie parentesi aperte e chiuse «`(( ))`», inserite sempre in apposito ambiente, rendono questo particolare tipo di virgolette uncinate: « » diverse, come si nota, dalle classiche « ». Si sottolinea ancora la diversa valenza di alcuni segni d'interpunzione in greco rispetto ad una grafia latina: l'apostrofo si ottiene con «`''`», il punto e virgola e il punto interrogativo, introdotti dai rispettivi analoghi segni italiani, rendono «`·`» e «`;`». Altri segni, necessari soprattutto nelle edizioni critiche, si vedranno a proposito del package `teubner`.

L'attributo `polutoniko`

Se per il greco monoaccentato l'opzione «`greek`» di `babel` è bastevole, un'istruzione più articolata «`\languageattribute{greek}{polutoniko}`» è necessaria per attivare la pletora degli accenti del greco classico; «`{polutoniko}`» non va considerato opzione linguistica, essendo questa riservata a `greek`, piuttosto come attributo della lingua. Dichiarate le impostazioni di lingua con «`\usepackage[greek,italian]{babel}`», occorre in aggiunta specificare nel preambolo la stringa sopra detta, salvo che non si usi `teubner` (appresso) che sovrintende automaticamente alla necessità.

Nella composizione in caratteri latini traslitterati, il problema principale non consiste certo nel ricercare lettere che trovino, in apposito ambiente, la rispettiva

Τῃ πάντα διδούσῃ καὶ ἀπολαμβανούσῃ φύσει ὁ πεπαιδευμένος καὶ αἰδήμων λέγει ᾽δός, δ θέλεις, ἀπόλαβε, δ θέλεις᾽. λέγει δὲ τοῦτο οὐ καταθρασυνόμενος, ἀλλὰ πειθαρχῶν μόνον καὶ εὐνοῶν αὐτῇ. (Marco Aurelio, *Ricordi*, lb. X, 14)

```
\usepackage[greek,italian]{babel}
\languageattribute{greek}{polutoniko}
\def\GR{\selectlanguage{greek}}
%------------------------------
{\GR{Th|␣p\'anta␣dido\'ush|␣ka\'i␣>apolambano\'ush|␣f\'usei␣<o
pepaideum\'enos␣ka\'i␣ a>id'hmwn␣l\'egei␣>d\'os,␣d␣j\'eleic,
>ap\'olabe,␣d␣j\'eleic>.␣l\'egei␣d\'e␣to~uto␣o>u␣katajrasun\'omenoc,
>all\'a␣peijarq~wn␣m\'onon␣ka\'i␣e>uno~wn␣a>ut~h|.}␣}
```

corrispondenza con la scrittura greca (tabella 18.6), bensì soprattutto nella composizione degli accenti, di cui il greco classico è ridondante, conoscendo anche tre segni per ogni carattere che si estendono anche a consonanti (tabella 18.7). Per un output in greco all'interno di un documento impostato principalmente per altra lingua, va notificato il cambiamento della lingua tramite la dichiarazione d'esempio: « `\begin{otherlanguage}{greek} testo␣in␣greco \end{otherlanguage}`», ovvero ricorrendo ad altro apposito ambiente o definizione di comando.

Poiché la sequenza è ripetitiva in testi che alternino italiano e greco, conviene ricorrere all'istruzione già indicata a pagina 481 (« `\def\GR{\selectlanguage{greek}}` »); un'attivazione della lingua greca con « `\GR{pol'utlas}` » renderà "πολύτλας". La macro, in misure non prevedibili a priori, potrebbe estendere gli effetti al restante testo bloccando la compilazione, per cui è bene racchiuderla fra parentesi graffe: « `{\GR{pol'utlas}}` ». In riquadro in questa pagina un esempio di scrittura in greco classico cui segue il sorgente in variante asteriscata per esaltare spazi e segni.

`teubner`

Il package, di Claudio Beccari, non si limita a comporre testi in greco, considerarlo uno strumento per l'uso della lingua greca classica sarebbe una limitazione, nè, parimenti, si limita a comporre lettere con segni diacritici; `teubner` rappresenta piuttosto un efficace supporto per testi di filologia greca, in scrittura testuale e ritmica, componendoli secondo due stili peculiari (« `Didot` » e « `Lipsiakos` »:[4] tondo e caratteri inclinati), provvisto anche delle tipiche funzioni per le edizioni critiche (→ sezione relativa alla pagina 524), permettendo ancora la composizione della matematica secondo i due sistemi che furono in uso nell'Ellade, la numerazione attica e la ionica detta anche milesia.

`teubner` ricorre ai i « `CBfonts` » dello stesso autore (sopra) che rendono disponibili accenti, speciali segni di marcatura per le edizioni critiche, numerazione dei versi ed utilità d'ordine filologico e stilistico assieme ad un ambiente per i versi con specifiche istruzioni. Il package è (anche) un superamento dei pur ottimi font disegnati

4. Il nome `Lipsiakos` è stato scelto dall'autore in onore della città di Lipsiaindex[luoghi]Città e località!Lipsia in cui fu attiva (1849-1999) la *Teubner Verlagsgesellschaft* che sovrintendeva alla pubblicazione di testi classici nella collezione *Bibliotheca Scriptorum Graecorum et Latinorum Teubneriana*. La casa editrice adottò per le sue pubblicazioni caratteri greci inclinati secondo uno stile che fu detto poi *teubneriano* e che esprime ancora oggi uno standard nelle pubblicazioni filologiche in lingua greca.

Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο, πρεσβύτερος μὲν Ἀρταξέρξης, νεώτερος δὲ Κῦρος· ἐπεὶ δὲ ἠσθένει Δαρεῖος καὶ ὑπώπτευε τελευτὴν τοῦ βίου, ἐβούλετο τὼ παῖδε ἀμφοτέρω παρεῖναι. ὁ μὲν οὖν πρεσβύτερος παρὼν ἐτύγχανε· Κῦρον δὲ μεταπέμπεται ἀπὸ τῆς ἀρχῆς ἧς αὐτὸν σατράπην ἐποίησε, καὶ στρατηγὸν δὲ αὐτὸν ἀπέδειξε πάντων ὅσοι ἐς Καστωλοῦ πεδίον ἀθροίζονται. ἀναβαίνει οὖν ὁ Κῦρος λαβὼν Τισσαφέρνην ὡς φίλον, καὶ τῶν Ἑλλήνων ἔχων ὁπλίτας ἀνέβη τριακοσίους, ἄρχοντα δὲ αὐτῶν Ξενίαν Παρράσιον.	*Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο, πρεσβύτερος μὲν Ἀρταξέρξης, νεώτερος δὲ Κῦρος· ἐπεὶ δὲ ἠσθένει Δαρεῖος καὶ ὑπώπτευε τελευτὴν τοῦ βίου, ἐβούλετο τὼ παῖδε ἀμφοτέρω παρεῖναι. ὁ μὲν οὖν πρεσβύτερος παρὼν ἐτύγχανε· Κῦρον δὲ μεταπέμπεται ἀπὸ τῆς ἀρχῆς ἧς αὐτὸν σατράπην ἐποίησε, καὶ στρατηγὸν δὲ αὐτὸν ἀπέδειξε πάντων ὅσοι ἐς Καστωλοῦ πεδίον ἀθροίζονται. ἀναβαίνει οὖν ὁ Κῦρος λαβὼν Τισσαφέρνην ὡς φίλον, καὶ τῶν Ἑλλήνων ἔχων ὁπλίτας ἀνέβη τριακοσίους, ἄρχοντα δὲ αὐτῶν Ξενίαν Παρράσιον.*

Figura 18.5: Testo in `Didot` (sinistra) e in `Lispiakos` (destra); da Senofonte, *Anabasi*, lb. I

(1987) da Silvio Levy, che, per le esigenze filologiche attuali, non possono più dirsi soddisfacenti; funziona egregiamente nella compilazione con `pdflatex`, ma mostra qualche problematica se compilato con XeLaTeX e LuaLaTeX; l'autore sta attendendo ad una revisione del package in questo senso. Per la scrittura di alcuni comandi può essere necessario ricorrere all'opzione «`GlyphNames`» del package.

Legato Da quando furono ideati i font per il greco, il problema del legato prima mai affrontato, forse l'essere riusciti a far esprimere LaTeX nella lingua doveva sembrare più che sufficiente, è stato risolto anch'esso da `teubner`; si vedano i testi in figura 18.6 dove quello a sinistra è prodotto in «`Didot`» secondo «`polutoniko`» e a destra in «`Lipsiakos`» secondo i comandi della tabella 18.8 derivata dalle istruzione al package; per la colonna di sinistra sono riportati i sorgenti del primo ed ultimo rigo, per la colonna di destra il sorgente completo. Si noti la cesura (segno « - ») presente al terzo, quart'ultimo, penultimo rigo e la presenza nel preambolo dell'opzione «`GlyphNames`».Il brano è tratto da Erodoto, *Le storie*, lb. VII, 224.

Stile e relativi comandi Per marcare la differenza rispetto alla scrittura con l'attributo «`polutoniko`», si riportano (tabella 18.9) le diverse scritture dei caratteri con i due sistemi e con `\slshape` ed alcuni dei comandi disponibili. Alla prima riga sono presenti le lettere scritte in `polutoniko`, alla seconda le stesse lettere sono nella variante «`\slshape`», alla terza è presente lo stile `Lipsiakos`; la quarta riga riporta la corrispondenza con caratteri latini delle varianze stilistiche dichiarate. La grafia delle lettere accentate evidenzia come la scrittura non sia una variante del corsivo, anche le lettere *gamma* e *kappa* mostrano un occhiello maggiormente accentuato.

Si richiama l'attenzione su alcuni comandi della seconda parte della tabella che esprimono una minima rappresentazione dei possibili: → tabella 4 delle note illustrative al package ove i glifi sono rappresentati in «`\textDidot`» (Beccari 2021c). I comandi a disposizione sono molteplici e non si elencano tutti perché molti (tabelle 18.8 e 18.10) sono specifici. L'esempio in figura 18.5 esplicita la diversa modalità di presentazione evidenziando la scrittura di parole, accenti, spiriti e segni diacritici secondo l'ambiente dichiarato: i tratti dei segni diacritici appaiono diversi dalla classica scrittura verticale, le *rho* si presentano visibilmente diverse, con maggiore eleganza stilistica appaiono lettere quali *gamma* e *kappa* denotate da una sorta di ricamo all'oc-

Καὶ ἐν τούτῳ τῷ πόνῳ τε πίπτει Λεωνίδης, γενόμενος ἀνὴρ ἄριστος καὶ μετ᾽ αὐτοῦ ἕτεροι ὀνομαστοὶ Σπαρτιητέων τῶν ὡς ἀνδρῶν γενομένων ἀξίων ἐγὼ ἐπυθόμην τὰ οὐνόματα δὲ ἐπυθόμην καὶ ἁπάντων τῶν τριηκοσίων. Καὶ δὴ καὶ ἐνθαῦτα πίπτουσι πολλοὶ τε ἄλλοι καὶ ὀνομαστοὶ Περσέων δὲ ἐν δὴ καὶ δύο παῖδες Δαρείου, Ἀβροκόμης τε καί Ὑπεράνθης, γεγονότες Δαρείῳ ἐκ Φραταγούνης τῆς θυγατρὸς Ἀρτάνεω.

Καὶ ἐν τούτῳ τῷ πόνῳ τε πίπτει Λεωνίδης, γενόμενος ἀνὴρ ἄριστος καὶ μετ᾽αὐτοῦ ἕτεροι ὀνομαστοὶ Σπαρτιητέων τῶν ὡς ἀνδρῶν γενομένων ἀξίων ἐγὼ ἐπυθόμην τὰ οὐνόματα δὲ ἐπυθόμην καὶ ἁπάντων τῶν τριηκοσίων. Καὶ δὴ καὶ ἐνθαῦτα πίπτουσι πολλοί τε ἄλλοι καὶ ὀνομαστοὶ Περσέων δὲ ἐν δὴ καὶ δύο παῖδες Δαρείου, Ἀβροκόμης τε καί Ὑπεράνθης, γεγονότες Δαρείῳ ἐκ Φραταγούνης τῆς θυγατρὸς Ἀρτάνεω.

```
\usepackage[italian,greek]{babel}
\usepackage[GlyphNames]{teubner}
%------------------------------
\begin{otherlanguage*}{greek}
Ka‘i >en to’utw| t~w| p’onw| te p’iptei Lewn’idhs,
-omissis-
Fratago’unhs t~hs jugatr‘os >Art’anew.
\end{otherlanguage*}
\Lipsiakostext
Ka\ig\ \es n to\ua t\wi\ t\wci\ p\oa n\wi\ te p\ia ptei Lewn\ia dhs,
gen\oa menos \as n\hg r \asa ristos ka\ig\ met’’a\us to\uc\ \era teroi
\os nomasto\ig\ Spartiht\ea wn t\wc n \wr s \as ndr\wc n ge-
nom\ea nwn \as x\ia wn \es g\wg\ \es puj\oa mhn t\ag\ o\us n\oa mata
d\eg\ \es puj\oa mhn ka\ig\ \ar p\aa ntwn t\wc n trihkos\ia wn. Ka\ig\
d\hg\ ka\ig\ \es nja\uc ta p\ia ptousi pollo\ig\ te \asa lloi ka\ig\
\os nomasto\ig\ Pers\ea wn d\eg\ \es n d\hg\ ka\ig\ d\ua o pa\ic des
Dare\ia ou, >Abrok\oa mhs te ka\ia\ Uper\aa njhs, ge-
gon\oa tes Dare\ia \wi\ \es k Fratago\ua nhs t\hc s juga-
tr\og s >Art\aa new.          \NoLipsiakostext
```

Figura 18.6: A sinistra scrittura in greco classico, a destra stesso testo con comandi di legato secondo il sorgente riportato; da Erodoto, *Le storie*, lb. VII, 224

chiello, accenti e spiriti sono consoni ad una scrittura classica; appresso si vedranno solo alcuni di questi, gli altri si potranno rinvenire nel manuale di `teubner`.

`\Lipsiakostext` `\NoLipsiakostext` `\textLipsias` `\textDidot`

Si tratta di comandi laboriosi, ma il risultato finale è ineccepibile. «`\Lipsiakostext`» attiva lo stile a caratteri inclinati; in un documento in cui il greco si alterna con altra lingua va chiuso con «`\NoLipsiakostext`». Una variante è rappresentata da «`\textLipsias{testo}`» idoneo a brevi porzioni di testo; parimenti «`\textDidot{testo}`» riconduce ad una scrittura greca verticale. Se le lingue si alternano di frequente per notevole estensione, è bene creare ambienti appositi (ad esempio «`GRL`» e «`GRD`») che pongono il testo greco («`Lipsiakos`» e «`Didot`») secondo il sorgente che segue.

```
\usepackage[greek,italian]{babel}
\usepackage{teubner}
%-------------------
\newenvironment{GRL}{\begin{otherlanguage*}{greek}\lishape}
{\end{otherlanguage*}}
\newenvironment{GRD}{\begin{otherlanguage*}{greek}\upshape}
{\end{otherlanguage*}}
```

\aa	ά	\ag	ὰ	\ac	ᾶ	\ai	ᾳ	\ar	ἁ	\as	ἀ
\asa	ἄ	\asg	ἂ	\asc	ἆ	\asi	ᾀ	\aai	ᾴ		
\ara	ἅ	\arg	ἃ	\arc	ἇ	\ari	ᾁ	\agi	ᾲ	\aci	ᾷ
\arai	ᾅ	\argi	ᾃ	\arci	ᾇ	\asai	ᾄ	\asgi	ᾂ	\asci	ᾆ
\ha	ή	\hg	ὴ	\hc	ῆ	\hi	ῃ	\hr	ἡ	\hs	ἠ
\hsa	ἤ	\hsg	ἢ	\hsc	ἦ	\hsi	ᾐ	\hai	ῄ		
\hra	ἥ	\hrg	ἣ	\hrc	ἧ	\hri	ᾑ	\hgi	ῂ	\hci	ῇ
\hrai	ᾕ	\hrgi	ᾓ	\hrci	ᾗ	\hsai	ᾔ	\hsgi	ᾒ	\hsci	ᾖ
\wa	ώ	\wg	ὼ	\wc	ῶ	\wi	ῳ	\wr	ὡ	\ws	ὠ
\wsa	ὤ	\wsg	ὢ	\wsc	ὦ	\wsi	ᾠ	\wai	ῴ		
\wra	ὥ	\wrg	ὣ	\wrc	ὧ	\wri	ᾡ	\wgi	ῲ	\wci	ῷ
\wrai	ᾥ	\wrgi	ᾣ	\wrci	ᾧ	\wsai	ᾤ	\wsgi	ᾢ	\wsci	ᾦ
\ia	ί	\ig	ὶ	\ic	ῖ	\ir	ἱ	\is	ἰ		
\isa	ἴ	\isg	ἲ	\isc	ἶ	\ida	ΐ	\idg	ῒ		
\ira	ἵ	\irg	ἳ	\irc	ἷ	\idc	ῗ	\id	ϊ	\Id	Ϊ
\ua	ύ	\ug	ὺ	\uc	ῦ	\ur	ὑ	\us	ὐ		
\usa	ὔ	\usg	ὒ	\usc	ὖ	\uda	ΰ	\udg	ῢ		
\ura	ὕ	\urg	ὓ	\urc	ὗ	\udc	ῧ	\ud	ϋ	\Ud	Ϋ
\ea	έ	\eg	ὲ	\er	ἑ	\es	ἐ				
\esa	ἔ	\esg	ἒ	\era	ἕ	\erg	ἓ				
\oa	ό	\‘o	ὸ	\<o	ὁ	\os	ὀ				
\osa	ὄ	\osg	ὂ	\ora	ὅ	\org	ὃ				
\rs	ῤ	\rr	ῥ								

Tabella 18.8: Comandi di legato con teubner: → testo; Beccari 2021c, pagina 16

Per altre potenzialità del package, quali quelle relative al supporto delle edizioni critiche, si veda la relativa sezione a pagina 526.

Composizione della matematica secondo le numerazioni attica e ionica

Un’esauriente discussione della tematica esula dalla composizione letterale del greco sin qui affrontata, per cui ci si limiterà a brevi note relative alla composizione matematica

Corrispondenza da tastiera dei caratteri greci secondo stili e comandi	
α β δ ε φ γ η ι ϑ κ λ μ ν ο π χ ρ ς τ υ ω ξ ψ ζ η̣ ἔ ἥ ἥ̣ ἄ ῖ	polutoniko
α β δ ε φ γ η ι ϑ κ λ μ ν ο π χ ρ ς τ υ ω ξ ψ ζ η̣ ἔ ἥ ἥ̣ ἄ ῖ	slshape
α β δ ε φ γ η ι ϑ κ λ μ ν ο π χ ϱ ς τ υ ω ξ ψ ζ η̣ ἔ ἥ ἥ̣ ἄ ῖ	lipsiakos
a b d e f g h i j k l m n o p q r s t u w x y z e e e e a i	

Alcuni altri comandi disponibili									
sv	\={v}	\{asai}	\As{a}	\Gs{a}	\c{i}	\ut{aw}	\Rm{a}	\bd{i}	\Csm{a}
σ	v̄	ᾄ	ἄ	ὓ	ι̯	αω͜	ᾱ̔	ῐ̈	ᾱ̃

N.B.: La lettera “c” non è presente nell’alfabeto greco, ma nella scrittura \textDidot{c} rende “ς”

Tabella 18.9: Caratteri greci in tondo e inclinati

Output	Scrittura	Output	Scrittura	Output	Scrittura
Βαχύλιδες	`\textLipsias{`⟨*text*⟩`}`	{*αβγ*}	`\lesp{`⟨*text*⟩`}`	*AFB*	`\F`
Βαχύλιδες	`\textDidot{`⟨*text*⟩`}`	•	`\LitNil`	k̟	`\kclick`
text	`\textlatin{`⟨*text*⟩`}`	g̃	`\cap{`⟨*letter*⟩`}`	s̟	`\splus`
(*Βαχύλιδες*)	`\frapar{`⟨*text*⟩`}`	⟩—	`\Coronis`	š	`\stimes`
(	`\lpar`	⌞	`\lmqi`	⚡	`\stater`
)	`\rpar`	⌟	`\rmqi`	c	`\hemiobelion`
(?)	`\qmark`	⌊*αβγ*⌋	`\mqi{`⟨*text*⟩`}`	⊢	`\dracma`
…	`\Dots[`⟨*number*⟩`]`	⌜	`\lmqs`	⤫	`\denarius`
. . .	`\DOTS[`⟨*number*⟩`]`	⌝	`\rmqs`	⌙	`\etos`
– – –	`\Dashes[`⟨*number*⟩`]`	⌜*αβγ*⌝	`\mqs{`⟨*text*⟩`}`	ɔ	`\tetartemorion`
– – –	`\DASHES[`⟨*number*⟩`]`	$\widehat{\alpha\beta\gamma}$	`\zeugma{`⟨*text*⟩`}`	h^{v}	`\skewstack{`⟨*base*⟩`}{`⟨*apex*⟩`}`
foo	`\ap{`⟨*text*⟩`}`	$\underbrace{\alpha\beta\gamma}$	`\siniz{`⟨*text*⟩`}`	ḛ	`\Ud{`⟨*letter*⟩`}`
⚲	`\sinafia`	—	`\paragr`	ḛ	`\UO{`⟨*letter*⟩`}`
:	`\:`	═	`\dparagr`	ę	`\nasal{`⟨*letter*⟩`}`
⋮	`\;`	⊗	`\FinisCarmen`	i̟	`\semiv{`⟨*letter*⟩`}`
⁞	`\?`	†	`\crux`	e̟	`\md{`⟨*letter*⟩`}`
::	`\antilabe`	`` `αβγ´ ``	`\apici{`⟨*text*⟩`}`	e̟	`\mO{`⟨*letter*⟩`}`
|	`\\|`	'	`\apex`	e̟	`\Open{`⟨*letter*⟩`}`
||	`\dBar`	∼	`\responsio`	đ	`\cut{`⟨*b*|*d*|*g*⟩`}`
|||	`\tBar`	∫	`\Int`	*ahβ*	`\h`
[	`\lbrk`	**a*	`\star`	*aəβ*	`\shwa`
]	`\rbrk`	***a*	`\dstar`	*ajβ*	`\yod`
[*αβγ*]	`\ladd{`⟨*text*⟩`}`	****a*	`\tstar`	*aqβ*	`\q`
⟦*αβγ*⟧	`\lladd{`⟨*text*⟩`}`	‖ ‖	`\,`	*a⁀β*	`\f`
⟨*αβγ*⟩	`\Ladd{`⟨*text*⟩`}`	‖ ‖	`\!`	$\widehat{\alpha\beta\gamma}$	`\nesso{`⟨*text*⟩`}`
⟪ *αβγ*⟫	`\LLadd{`⟨*text*⟩`}`	0123456789	`\OSN{`⟨*digits*⟩`}`	$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$	`\Utie{`⟨*2 letters*⟩`}`
$\widehat{\alpha\beta\gamma}$	`\nexus{`⟨*text*⟩`}`				

Tabella 18.10: Comandi di filologia del package `teubner`

secondo l'uso già vigente nell'Ellade ed ad alcune tabelle; per il resto si rinvia alla documentazione in rete ed alla breve discussione presente in un mio documento di alcuni anni fa (H. F. Fleck 2016, cap. 2). I due sistemi di numerazione (l'attico e lo ionico detto anche milesio) si fondavano sulla sequenza di lettere dell'alfabeto secondo la quale $\alpha = 1$, $\beta = 2$, $\gamma = 3$, $\delta = 4$, ... incrementando la simbologia secondo necessità. incorniciando una lettera in un'altra (attico), ponendo accanto alle lettere simboli, in caso le lettere fossero carenti ad esprimere quantità numeriche (ionico), ricorrendo anche ad altri accorgimenti. Ricordato che nessuno dei due sistemi contemplava lo zero, la simbologia era relativa ai soli numeri cardinali, scrivendosi gli ordinali come parole.

Corrispondenza lettere-numeri					
I	Π	Δ	H	X	M
1	5	10	100	1000	10 000

Tabella 18.11: Numerazione attica (acrofonica)

Sistema attico Detto anche *erodionico* o *ateniese*, è l'antico sistema di numerazione noto anche come *acrofonico*: l'acrofonia è il principio secondo il quale i segni rappresentano (esprimono) il primo suono del nome (numero) raffigurato visivamente dal segno derivando così valenza simbolica-letterale dall'iniziale della parola con cui si individuavano unità, decine, centinaia, migliaia; il nome deriva dalla commistione delle parole ἄκρος (estremo) e φωνή (voce).

Prendendo a riferimento i segni di base (tabella 18.11), ne furono introdotti altri (tabella 18.12) combinandoli fra loro e generandone altri ottenuti dalla somma di precedenti: ΔΔΔΔ per 40 («`\begin{GRD}\AtticNumeral{40}\end{GRD}`»), o da incastonamenti:

- 𝈥 per 50: («`\begin{GRD}{\AtticNumeral{50}}\end{GRD}`»),

Corrispondenza numerica dei caratteri letterali nel sistema attico						
I	II	III	IIII	Π	ΠI	ΠII
1	2	3	4	5	6	7
ΠIIII	ΠIIIII	Δ	ΔΔ	ΔΔΔ	ΔΔΔΔ	𐅅
8	9	10	20	30	40	50
𐅅Δ	𐅅ΔΔ	𐅅ΔΔΔ	𐅅ΔΔΔΔ	H	HH	HHH
60	70	80	90	100	200	300
HHHH	𐅄	𐅄H	𐅄HH	𐅄HHH	𐅄HHHH	X
400	500	600	700	800	900	1000
XX	XXX	XXXX	𐅇	𐅇X	𐅇XX	𐅇XXX
2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
𐅇XXXX	M	MM	MMM	MMMM	𐅆	𐅆M
9000	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	60 000
𐅆MM	𐅆MMM	𐅆MMMM				
70 000	80 000	90 000				

Tabella 18.12: Numerazione attica «estesa» (VI secolo a.C.)

- 𐅄 per 500: («`\begin{GRD}\AtticNumeral{500}\end{GRD}`»),
- 𐅆 per 50 000 («`\begin{GRD}{\AtticNumeral{50000}}\end{GRD}`») e così via.

In questo modo era un poco più agevole comporre numeri per rappresentare grandi quantità numeriche. Si applicavano cioè le elementari regole della moltiplicazione e dell'addizione: se 5 vale Π e 100 vale H, 500 è dato dal prodotto di 5 Π per 100 H = 500 𐅄; per addizione avviene lo stesso: 53 178 è reso da $\overline{\text{𐅆XXXH𐅅ΔΔΠIIII}}$ («`\begin{GRD}\overbar{\AtticNumeral{53178}}\end{GRD}`») così scomposto: 50 000 𐅆 + 3000 XXX + 100 H + 70 𐅅ΔΔ + 5 Π + 3 III.

Il sistema non era pratico richiedendo molte lettere per esprimere un numero delle decina di migliaia rappresentate da una serie letterale infinitamente lunga; 99 999, la massima cifra esprimibile, è espressa da $\overline{\text{𐅆MMMM𐅇XXXX𐅄HHHH𐅅ΔΔΔΔIIIII}}$ resa da «`\begin{GRD}\overbar{\AtticNumeral{99999}}\end{GRD}`»; non pratica nella scrittura, la numerazione era anche impossibile nella pronuncia.

Sistema ionico La numerazione si sviluppò fra il VI e il V secolo a.C. diffondendosi durante l'ellenismo per testi di geometria, matematica, astronomia grazie alla notazione usata dagli scriba nella biblioteca di Alessandria. La carenza di lettere idonee a rappresentare un sistema sufficientemente compiuto secondo i criteri d'impostazione, comportò la necessità di aggiungerne ulteriori recuperate dall'alfabeto arcaico: la *stigma*[5] per il numero 6 «ϛ´» (od anche il *digamma* «ϝ»); la *koppa*, di origine fenicia, in questa scrittura «ϟ» ovvero in quest'altra «Ϙ» per formare numeri multipli di 10 e sino a 90 di modo che, ad esempio, 94 apparisse scritto «Ϙδ´»; la *sampi*[6] per il numero 900 in questa scrittura «ϡ´» o 900 000 in quest'altra «͵ϡ». In tabella 1.2 (→ parte I, pagina 47), sono presenti le lettere che permettono di esprimere numeri sino a 999 999.

Essendomi già troppo dilungato in materia rispetto all'impostazione di questi *Appunti*, mi limito a rinviare alla tabella sopra citata relativa a tale numerazione; ulteriori particolarità del sistema ionico, come di altri sistemi matematici (miriadi, ottadi o tetradi introdotte da Archimede e da Apollonio) sono, in sintesi, al mio citato documento.

5. In origine una legatura delle lettere ς e τ, talvolta era usata anche la sequenza στ o ΣT.
6. Di origine incerta, fu utilizzata in principio per i suoni *ts* o *ss* ma presto abbandonata.

Font	Nome	Testo greco in esempio
Artemisia	`artemisia`	Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο
Baskerville	`gfsbaskerville`	*Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο*
Bodoni	`bodoni`	Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο
Complutum	`complutum`	Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο
Didot	`udidot`	Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο
Neohellenic	`neohellenic`	Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο
Porson	`porson`	*Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο*
Solomos	`solomos`	*Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο*
Greek Times	`txr`	Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο
Kerkis	`mak`	Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο
LX	`llcmss`	Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο
Default	`lmr`	Δαρείου καὶ Παρυσάτιδος γίγνονται παῖδες δύο

Tabella 18.13: Tipologie di font ammesse da `begingreek`

`begingreek`

Un altro package per la lingua greca, opera ancora di Claudio Beccari, è `begingreek`; concepito essenzialmente per la compilazione in `pdflatex`, lavora bene anche nella compilazione con `xelatex` e `lualatex`. Richiamato secondo i codici

```
\begin{greek}[<opzioni>]{<testo>}\end{greek} o {\greektxt{testo}}
```

il package accetta una serie di font (→ tabella 18.13 in questa pagina) idonei a soddisfare
`\greektxt` diverse esigenze tipografiche; si presti attenzione al comando «`\greektxt`» da usare per brevi estensioni testuali ricomprendendo testo e dichiarazione fra parentesi graffe per evitare l'estensione del greco alla restante parte del documento.

Altre scritture

Diverse altre scritture sono possibili; qui se ne esamineranno soltanto due rinviando per le altre all'estesa documentazione presente in rete e da terminale.

Seneca - Naturales quaestiones

Quantum inter philosophiam interest, Lucili uirorum optime, et ceteras artes, tantum interesse existimo in ipsa philosophia, inter illam partem quae ad homines, et hanc quae ad deos, spectat. Altior est haec, et animosior: multum permisit sibi: non fuit oculis contenta.

Maius esse quiddam suspicata est, ac pulchrius, quod extra conspectum natura posuisset. Denique tantum inter duas interest, quantum inter Deum et hominem.

Figura 18.7: Testo con font `calligra`

Scrittura numerica in stile antico

Un particolare tipo di scrittura numerica è resa possibile dal package `oldstyle` di Robin Fairbairns. La scrittura «`\oldstyle{0␣1␣2␣3␣4␣5␣6␣7␣8␣9␣0}`» rende 0123456789. Il package può essere usato soltanto per abbellimenti tipografici o per numerare le pagine, non certo per la matematica perché risponde male al segno della virgola, al punto, ... Scrivendo questi tre numeri: `1,␣3.5`, si ottiene: 1‘ 3▷5, una grafia scorretta del tutto inutilizzabile; l'output è simile a quello ottenuto con `text.....oldstyle` del package `textcomp` i cui output sono in tabella 5.17 a pagina 187. `\oldstyle`

`calligra`

Un particolare effetto di scrittura corsivo, tipo antico manoscritto, si può ottenere ricorrendo al package `calligra` di Gerd Neugebauer.

Evocato il package nel preambolo, l'inserimento di «`\calligra`» pone il testo a seguire nello stile, secondo l'esempio mostrato in figura 18.7. `\calligra`

CAPITOLO 19

TRATTAMENTO AVANZATO DEL TESTO

Con l'intestazione in capitolo s'intende riferirsi ad impostazioni tipografiche che attengono a particolari disposizioni dei paragrafi sulla pagina: capolettera, raccolte poetiche, edizioni critiche, ... secondo package e classi che assolvono alle esigenze. Le applicazioni esaminate non esauriscono le potenzialità a disposizione con LaTeX, ma sono comunque relative a diffuse funzioni in uso nell'editoria professionale.

Il capolettera

IL CAPOLETTERA, già visto nella genesi storica (parte I, pagina 105), è usato in tipografia ad inizio del capitolo in un libro (di un articolo nel caso di una rivista), ed è rappresentato dalla particolare enfatizzazione della lettera iniziale del paragrafo espressa in un corpo superiore rispetto al testo con carattere generalmente in neretto che si estende su più righe. Come capolettera si usano sia lettere comuni (font a disposizione) sia, a volte, in caso di edizioni ricercate finalizzate ad una pubblicazione di lusso, lettere appositamente disegnate continuando la tradizione dei copisti. Le applicazioni del capolettera che si vedranno saranno relative alla costruzione che ne fanno alcune macro ed ad applicazioni predisposte da appositi package.

`\drop` e `\versal`

Nell'edizione 2006 del suo manuale per la classe `memoir`, Peter Wilson incorporava nel codice sorgente della classe due routine di David G. Cantor che permettevano l'uso del capolettera: comandi «`\drop`» e «`\versal`». Il diverso comportamento delle macro si evidenzia dagli esempi appresso prodotti secondo la descrizione di seguito riportata.

LA PRIMA CENTRA IL CAPOLETTERA fra più righe dello stesso capoverso secondo la sequenza «`\drop{L}{}{a␣prima␣centra␣...}`». Il testo latino che segue è di puro riempimento: *Omnes homines*, *qui sese student praestare ceteris animalibus*, *summa ope niti decet*, *ne vitam silentio transeant veluti poecora quae natura prona atque ventri oboedientia finxit*.

LA SECONDA POSIZIONA IL CAPOLETTERA fra le righe di testo in cui si espande secondo la sequenza «`\versal{L}\textsc{a␣seconda␣␣posiziona...}`». Le doppie parentesi graffe dopo la lettera « L » (primo esempio) poste dopo l'istruzione «`\drop{L}`», sono quelle che differenziano le due istruzioni: senza di esse il capolettera occupa tutte le righe, non è centrato. I sorgenti per i due capolettera sono disponibili nel file «`ambienti-comandi`» accessibile cliccando sul riquadro a margine.

C - 613

`lettrine`

Il package, di Daniel Flipo, permette la costruzione di eleganti capolettera nel rispetto delle impostazioni tipografiche che alcune lettere capitali richiedono; il package è stato utilizzato in questi *Appunti* per generare i capolettera presenti ad inizio di ogni capitolo; si richiama l'attenzione su alcune particolari costruzioni come la lettera «A» (pagina 175), la lettera «Q» (pagina 461), la lettera «V» (pagina 89), il capolettera con apostrofo lettera «L'» (pagina 189). Il package è stato discusso in passato su

ArsTEXnica (Busdraghi 2003), file non più disponibile; copia del documento si può prelevare all'indirizzo `heinrichfleck.net/latex/lettrine.zip`.

`\lettrine` Appresso alcuni esempi sfruttando le istruzioni di `lettrine` il cui comando di base («`\lettrine`») può essere modulato secondo i parametri mostrati negli esempi a seguire posizionando la lettera capitale che funge da capolettera.

```
\lettrine[lines=2]{\textbf{C}}{hiamatemi␣Ismaele}.␣Alcuni␣anni␣fa
```

CHIAMATEMI ISMAELE. Alcuni anni fa, non ricordo quanti precisamente, disponendo di poco o quasi niente denaro, non avendo alcun particolare interesse per le cose di questo mondo, mi risolsi a navigare per vedere la parte della terra ricoperta dalle acque. È questo un modo che ho per riprendere il controllo su me stesso, per cacciare il malumore e ristabilire l'equilibrio.

```
\lettrine[loversize=.8]{\textbf{C}}{hiamatemi␣Ismaele}.␣Alcuni␣anni␣fa
```

CHIAMATEMI ISMAELE. Alcuni anni fa, non ricordo quanti precisamente, disponendo di poco o quasi niente denaro, non avendo alcun particolare interesse per le cose di questo mondo, mi risolsi a navigare per vedere la parte della terra ricoperta dalle acque. È questo un modo che ho per riprendere il controllo su me stesso, per cacciare il malumore e ristabilire l'equilibrio.

```
\lettrine[lines=3,loversize=-.1,lraise=0.2]{\textbf{Q}}{uando␣all'età}
```

QUANDO ALL'ETÀ DI SEDICI ANNI me ne andai di casa, io allora non avevo rimpianti di sorta. Vedevo la fuga dalle cose intorno a me come l'unica soluzione possibile. Non che mi mancasse gran che in fondo allora. Avevo al contrario tutto ciò che si poteva immaginare per un ragazzo della mia età: possibilità di studiare, vivere e vestire decentemente, abitare in una discreta casa, ed infine una famiglia.
Esempio analogo ma con diversa colorazione della lettera capitale si ottiene con le righe d'istruzione che seguono; per confinare gli effetti di «`\LettrineFontHook`» è necessario ricomprendere l'intero codice fra parentesi graffe.

```
\renewcommand{\LettrineFontHook}{\color[gray]{0.5}
\lettrine[lines=3,loversize=-0.1,lraise=0.1]{Q}{uando␣all'età␣di...}
```

QUANDO ALL'ETÀ DI SEDICI ANNI me ne andai di casa, io allora non avevo rimpianti di sorta. Vedevo la fuga dalle cose intorno a me come l'unica soluzione possibile. Non che mi mancasse gran che in fondo allora. Avevo al contrario tutto ciò che si poteva immaginare per un ragazzo della mia età: possibilità di studiare, vivere e vestire decentemente, abitare in una discreta casa, ed infine una famiglia.

```
\lettrine[lines=2,slope=0.6em,findent=0.1em,nindent=0.6em]{\textbf{L'}}{arte...}
```

L'ARTE DI AMARE! Quante volte ho sentito l'espressione senza rifletterne al significato, non ponendo giusta mente né all'arte né all'amore! Ma ora la frase mi torna in mente e mi possiede, perché, in tutta sincerità, per qualche tempo credo di essere stato in materia un po' artista.
L'apostrofo, secondo regole tipografiche, segue il corpo del capolettera.

Gli esempi a seguire sono secondo i parametri per ciascun sorgente indicato:

```
\renewcommand{\LettrineFontHook}{%
\fontfamily{pag}\fontseries{bx}\fontshape{it}\color{red}}
\lettrine[findent=.3em]{E}{ntrato}␣nella␣grande␣sala...
```

ENTRATO nella grande sala fu preso da improvviso stupore: quel luogo gli dava una strana impressione: non gli appariva nuovo, era come se da qualche parte, o in qualche tempo, l'avesse già veduto. Non sognato, veduto proprio.

```
\lettrine[lines=3,␣slope=-0.5em,␣lhang=0.5,␣nindent=0pt,loversize=.1]
{\textbf{V}}{ividamente}
```

VIVIDAMENTE mi parve di distinguere, fra la nebbia mattutina che tardava a diradarsi, qualcosa che sembrava somigliare a delle lettere che mi apparivano ora tremolanti ora distorte, intercalate ad altre che non riuscivo assolutamente a distinguere. Mi attirò la curiosità e mi avvicinai un poco alla sorgente da cui sembravano provenire.

```
\yinipar{\color{verdeguit}{\small{U}}}n␣caratteristico...
```

n caratteristico effetto da miniatura di libro antico, si può ottenere con il comando «`\yinipar`» secondo il codice sopra riportato; dell'istruzione, che non è naturalmente propria del package, è stata già mostrata un'applicazione di testo in gotico a pagina 486. Su alcuni siti esistono anche delle immagini-icone che riportano capolettera sullo stile di quelli composti dai monaci nei vecchi codici e che possono essere utilizzati con istruzioni appropriate per ottenere un effetto analogo a quello qui mostrato.

Queste istruzioni vanno tutte senza problemi a compilazione se si adotta il corpo assunto per default in LaTeX di 10pt. In alcuni casi, con altro corpo font, si può essere costretti ad un riallineamento del capolettera alla riga ovvero ad aggiustamenti del font-capolettera o del resto del testo.

dropcaps

`dropcaps`, di Fred J. Lauwers, è un package molto datato (1993) ma ancora in grado di comporre degli eleganti capilettera: → figura 19.1 alla pagina successiva; la datazione del package si evidenzia dal fatto che durante la compilazione viene chiesto se si usa `dvips` anche in fase di stampa: rispondendo no l'effetto cambia in negativo. Le istruzioni sono nelle sequenze appresso riportate secondo i sorgenti relativi ad ognuno dei paragrafi d'esempio.

```
\usepackage{dropcaps}
%--------------------
\bigdrop{0pt}{3}{cmr10}{Dinanzi} a me i soliti oggetti.....
\bigdrop{-20pt}{5}{cmsl10}{Dinanzi} a me i soliti oggetti....
\bigdrop{-10pt}{6}{eccc1000}{Dinanzi} a me i soliti oggetti....
```

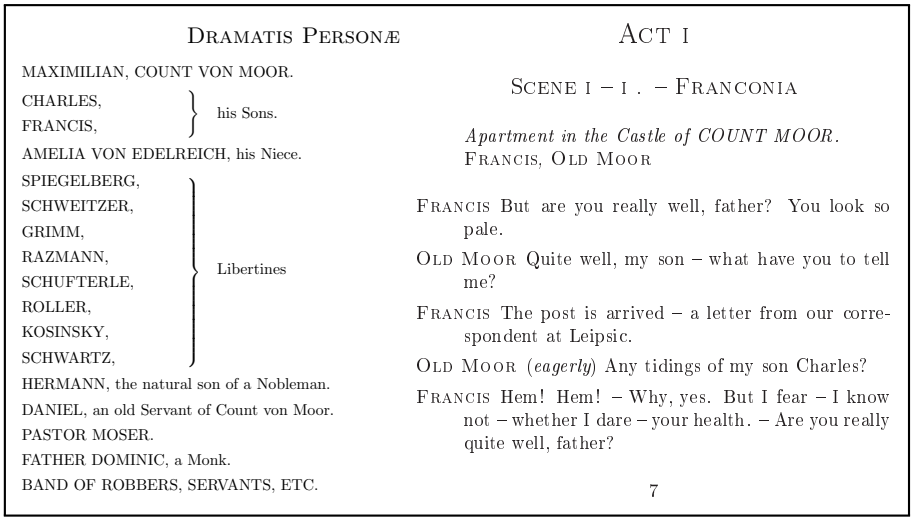
I parametri del comando «`\bigdrop`» («`0pt`, `-20pt` e `-10pt`») specificano per ogni capolettera di oltrepassare il margine di «`0pt`», «`-20pt`» e «`-10pt`»; il successivo valore numerico fra parentesi graffe indica per quante linee deve estendersi il capolettera; le ulteriori specifiche di cui alla terza serie di parentesi graffe sono relative al font da

Figura 19.1: In alto, capilettera con `dropcaps`, in basso con `dropping`: sorgenti a pagina 505

usare; omettendole non viene creato il capolettera. La resa tipografica è, assieme a `dropping`, una delle migliori in assoluto per la stabilità del capolettera in relazione alla dimensione del font in uso, anche se l'adozione della routine va contenuta.

`dropping`

`dropping`, di Mats Dahlgren, è anch'esso datato (1998); per questo e per la sua impostazione il foglio di stile non accetta la compilazione con «`pdflatex`» ma solo con «`latex␣file.tex`»: il file in PostScript è stato trasformato in PDF con l'appli-



DRAMATIS PERSONÆ

MAXIMILIAN, COUNT VON MOOR.
CHARLES, FRANCIS, } his Sons.
AMELIA VON EDELREICH, his Niece.
SPIEGELBERG, SCHWEITZER, GRIMM, RAZMANN, SCHUFTERLE, ROLLER, KOSINSKY, SCHWARTZ, } Libertines
HERMANN, the natural son of a Nobleman.
DANIEL, an old Servant of Count von Moor.
PASTOR MOSER.
FATHER DOMINIC, a Monk.
BAND OF ROBBERS, SERVANTS, ETC.

ACT I

SCENE I – I . – FRANCONIA

Apartment in the Castle of COUNT MOOR.
FRANCIS, OLD MOOR

FRANCIS But are you really well, father? You look so pale.

OLD MOOR Quite well, my son – what have you to tell me?

FRANCIS The post is arrived – a letter from our correspondent at Leipsic.

OLD MOOR (*eagerly*) Any tidings of my son Charles?

FRANCIS Hem! Hem! – Why, yes. But I fear – I know not – whether I dare – your health. – Are you really quite well, father?

7

Figura 19.2: Applicazione di `dramatist`; esempi dal file demo dell'autore

cativo « `ps2pdf14` » (→ a pagina 170) ed inserito come file d'immagine. Il comando «`\dropping`» è modulato sull'omonimo del package `dropcaps` con alcune varianti rispetto alle famiglie dei font che vanno eventualmente dichiarate come mostrato nei sorgenti a seguire nella forma « `...shape` »; questo comporta che si possono adottare soltanto font ammessi tramite le dichiarazioni di mutamento di famiglia. In figura 19.1 (in basso) gli output per ciascuno dei sorgenti appresso prodotti.

Si presti attenzione (riquadro a seguire) al sorgente numerato 4. L'istruzione, dopo le parentesi graffe d'apertura e chiusura, mostra uno spazio prima dell'avverbio «Dinanzi» (il segno grafico « ␣ » che evidenzia la spaziatura introdotta dal comando asteriscato); lo spazio va introdotto per evitare un blocco in fase di compilazione.

```
\usepackage{dropping}
%--------------------
1)\dropping{3}{\itshape{}␣Dinanzi}␣a␣me␣i␣soliti␣oggetti...
2)\dropping{3}{Dinanzi}␣a␣me␣i␣soliti␣oggetti...
3)\dropping{4}{\scshape{}␣Dinanzi}␣a␣me␣i␣soliti␣oggetti...
4)\dropping[-6pt]{6}{\slshape{}␣Dinanzi} ␣a␣me␣i␣soliti␣oggetti...
```

Sorgenti minimali per la figura 19.1 a fronte

Testi drammatici e libretti d'opera

Il primo package in materia fu `drama` che affrontò quasi tutti gli aspetti di un testo drammatico; altri due package (`plari` e `sides`) non vanno presi in considerazione perché supportano una quantità limitata degli ambienti del testo drammatico e disattivano funzioni importanti quali «`\chapter`» e «`\section`»; due ulteriori package (`play` e `stage`) risultano più affidabili, ma mancano anch'essi di alcuni elementi essenziali, quali il supporto per l'edizione di testi complessi e la gestione in versi.

dramatist

Il package, di Massimiliano Dominici, attualmente alla versione 1.2e (aggiornamento 2014), si occupa del trattamento di testi drammatici e può essere validamente usato anche per comporre libretti d'opera; consente un'ottima trattazione del testo in versi interagendo bene con altri package e consentendo di personalizzare il layout. Il package prevede due ambienti fondamentali:

– `\begin{drama}␣testo␣\end{drama}` per dialoghi in prosa,
– `\begin{versedrama}␣testo␣\end{versedrama}` per dialoghi in versi,

nonché una serie di comandi molto estesa per i quali si rinvia al manuale; qui ci si limita ad enunciarne alcuni fondamentali quali « `\act*` », « `\scene*` », « `\Act*` » e « `\Scene*` »; i primi due inseriscono solo nome e numero, i restanti il titolo. La macro « `\Character{nome}{comando}` » che permette di definire un personaggio: ad esempio, l'istruzione « `\Character{Jago}{jago}` » inserisce "Jago" all'interno di una didascalia; l'istruzione prevede la possibilità di parametri opzionali quali « `role` », « `desc` », « `actor` », « `redsep` » che definiscono nome del personaggio, descrizione dello stesso e nome dell'interprete; « `redsep` » lavora come elemento separatore fra la seconda e la terza istruzione. L'effetto è efficace e l'output fornisce un'ottima presentazione grafica e di notevole gusto estetico come mostrato in figura 19.2.

Nel caso di tragedie, ad esempio l'Adelchi di Manzoni, il package offre l'utile opzione di numerare i versi richiamando il package `poemscol` : → alla pagina 542.

Composizioni poetiche

Alle sezioni a seguire si vedrà come realizzare testi dedicati alle composizioni poetiche, sia sfruttando comandi basilari di LaTeX, sia ricorrendo a specifici di appositi package.

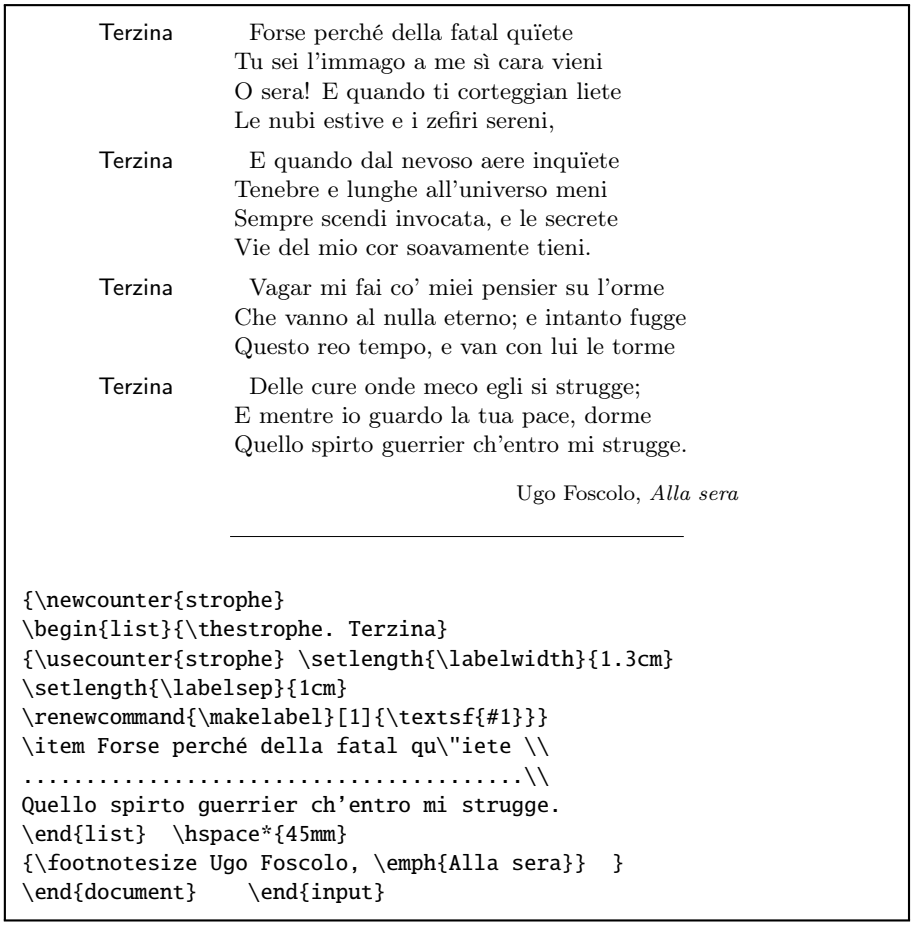
Ambienti standard di LaTeX per la versificazione

Un esempio di composizione poetica realizzata secondo istruzioni basilari del sistema s'era mostrato alla parte II (pagina 230) ricordando che una composizione in versi è trattata da LaTeX come una lista ricompresa in ambiente `verse` introducendo un nuovo verso con l'apposizione di uno dei comandi per il ritorno a capo: « `\\` », « `\par` », « `\newline` ». S'era anche visto (pagina 233) che semplici composizioni in versi sono possibili con il package `alltt` racchiudendo la composizione nell'apposito ambiente; la diversità rispetto all'ambiente standard consiste nel fatto che `alltt` processa il testo operando come `verbatim` e non richiede quindi per far iniziare un nuovo verso un intervallo di riga o il doppio segno di « `backslash` ». Risultati appena più elaborati si

```
\begin{verse}
Vibrazioni di luci già care,\\
la prima volta....\\
\hspace{3em}non più estranee...\\
\hspace{9em}Antiche sodali.
\end{verse}
```

Vibrazioni di luci già care,
la prima volta dopo molto navigare,
non più estranee agli occhi nostri.
Antiche sodali.

Figura 19.3: Ambiente poetico con `verse` e `\hspace`



Terzina Forse perché della fatal quïete
Tu sei l'immago a me sì cara vieni
O sera! E quando ti corteggian liete
Le nubi estive e i zefiri sereni,

Terzina E quando dal nevoso aere inquïete
Tenebre e lunghe all'universo meni
Sempre scendi invocata, e le secrete
Vie del mio cor soavamente tieni.

Terzina Vagar mi fai co' miei pensier su l'orme
Che vanno al nulla eterno; e intanto fugge
Questo reo tempo, e van con lui le torme

Terzina Delle cure onde meco egli si strugge;
E mentre io guardo la tua pace, dorme
Quello spirto guerrier ch'entro mi strugge.

Ugo Foscolo, *Alla sera*

```
{\newcounter{strophe}
\begin{list}{\thestrophe. Terzina}
{\usecounter{strophe} \setlength{\labelwidth}{1.3cm}
\setlength{\labelsep}{1cm}
\renewcommand{\makelabel}[1]{\textsf{#1}}}
\item Forse perché della fatal qu\"iete \\
.....\\
Quello spirto guerrier ch'entro mi strugge.
\end{list}  \hspace*{45mm}
{\footnotesize Ugo Foscolo, \emph{Alla sera}}  }
\end{document}    \end{input}
```

Figura 19.4: Composizione in versi (numerazione con `list`) e relativo sorgente

ottengono ricorrendo a rituali comandi come «`\hspace`» (→ sorgente in figura 19.3), in sostanza applicazioni appena sufficienti per chi debba riportare solo pochi versi.

Sempre secondo il LaTeX standard è possibile definire con «`\newcounter`» un nuovo contatore attivando la funzione per numerare *stanze*, *strofe*, *terzine* e singoli versi di una composizione poetica senza ricorrere a package dedicati sfruttando le liste (ambiente `list`): → esempio in figura 19.4; il sorgente che posiziona la scritta 1. Terzina, 2. Terzina, . . . alla sinistra di ogni strofa è mostrato appresso.

Si può anche definire un nuovo ambiente per versi con `tabular` (→ anche pagina 281) definendolo, ad esempio, `canto`. `tabular` può essere sfruttato per l'intestazione (titolo ed autore): la definizione d'ambiente posiziona la composizione sotto l'intestazione; il valore numerico dopo «`\arraystretch`» governa la spaziatura fra i singoli versi. `\arraystretch`

L'output di un sorgente così impostato è in riquadro alla pagina seguente; si tratta ancora di una rappresentazione non tipograficamente corretta come evidenzia anche l'uso di «`\hline`». In conclusione, gli ambienti standard non tengono conto delle norme tipografiche richieste per una composizione poetica che ha esigenze diverse da un classico testo (articolo, libro, report, . . .), in quanto non considera che: a) la composizione poetica si posiziona sempre al centro della pagina; b) l'indentazione

Versi da *Il lamento di Penelope*

Heinrich F. Fleck

Cielo di Itaca sotto cui fiorirono, tenere e passionali, perdute storie d'amore!
Stelle di Itaca che lo guidate sicuro nei porti,
mare di Itaca le cui brezze ora mi soffocano.
Profumi cari già lontani ai miei sensi sepolti per sempre ai dolci sospiri,
mi collocate qui regina del nulla.
Braccia stancamente invocanti al saluto spingono i pensieri verso le navi.
Letto nuziale deserto!
Dolci risvegli e tenere veglie, d'amore casto sussurrare, lascivia sconosciuta,
amore sincero e dolore nascosto: una regina non piange,
non piange la sposa, ora finalmente di Nessuno.

```
\newenvironment{canto}[2]
{\renewcommand{\arraystretch}{1}      \begin{center}
\begin{tabular}{|p{13.0cm}|}          \hline
\textbf{\Large \underline{#1}} \\     \textbf{\tiny #2}\\
\hline \hline} {\hline \end{tabular} \end{center} }
\begin{canto}
{Versi tratti da Il lamento di Penelope}{Heinrich F. Fleck}
\textit{Cielo di Itaca sotto cui fiorirono, tenere e passionali,...}\\
.....................................................\\
\textit{non piange la sposa, ora finalmente di Nessuno.}\\
\end{canto}
```

può essere presente o assente e chiesta anche per singoli versi; c) alcuni versi sono più lunghi degli altri e vanno appositamente gestiti.

Package `verse`

`verse`, di Peter Wilson, attualmente mantenuto da Will Robertson, supplisce alle limitazioni dell'ambiente omonimo di LaTeX; del package è disponibile un manuale in italiano (Busdraghi 2002); il codice è incluso nella classe `memoir`. `verse` considera la composizione poetica un insieme di *stanze*, i raggruppamenti di versi già tipici dei poemi cavallereschi; « `\stanzaskip` » sovrintende alla spaziatura fra le singole stanze.

spaziatura verticale

Fra un verso e l'altro la distanza può essere modificata coi seguenti comandi:

- `\\*[...]`: impedisce l'interruzione di pagina prima del verso seguente;
- `\\>[...]`: produce l'effetto opposto al precedente generando un'interruzione di linea;
- `\\![...]`: comunica al sistema al termine di una linea la chiusura della stanza.

spaziatura orizzontale

A questi comandi seguono altri che governano la spaziatura orizzontale:

- `\vin`: funziona come «`\hspace`» essendone soltanto un'espressione più sintetica;
- `\vgap`: esprime una lunghezza modificabile con «`\addtolenght`» e «`\settolenght`»;
- `\vindent`: usato per spezzare un verso troppo lungo.

Centratura orizzontale e verticale

Una composizione in versi può essere centrata in modo orizzontale, al centro della pagina, o verticale, com'è spesso in caso di brevi composizioni poste al centro assoluto della pagina per rendere un'emozione poetica aggiuntiva con un effetto grafico.

La centratura orizzontale si effettua con « `\settowidth{\versewidth}{...}` » posta prima di « `\begin{verse}` »; l'istruzione considera la lunghezza del verso posto fra parentesi graffe facendo sì che la composizione sia centrata il più possibile sulla pagina: quanto più l'espressione è lunga, tanto più la composizione è spostata verso la parte destra della pagina; in genere fra le parentesi graffe si posiziona il primo verso, ma non si tratta di una regola assoluta. Appresso il sorgente con a fianco l'output.

`\settowidth%`
`\versewidth{...}`

```
\settowidth{\versewidth}{La giovane palma}
\begin{verse}[\versewidth]
La giovane palma\\
.................................\\
a raccogliere una parte del tutto.
\end{verse}
```

La giovane palma
in cui già si commosse,
a Delo, lo sguardo,
s'apriva al cielo,
rivolti i dritti aculei in terra,
a raccogliere una parte del tutto.

Un esempio di centratura verticale è riportato in figura 19.5 alla pagina successiva; trattandosi di esempio riprodotto in file d'immagine, si suppone che l'ampiezza del riquadro corrisponda alle dimensioni della pagina. Di alcuni riportati comandi l'uso verrà spiegato fra breve, mentre altri quali «`\newpage`», «`\clearpage`» e «`\parskip`» hanno senso solo in una serie di composizioni poetiche.

Titolo ed autore

Il titolo di una composizione poetica s'appone con « `\poemtitle[..]{....}` » nelle classiche varianze di titolo corto e titolo lungo; nella breve composizione riportata in questa pagina con il sorgente a fianco, l'apposizione del titolo assume la forma mostrata in questa pagina, ed il nome dell'autore della composizione si può apporre definendo un nuovo comando « `\attribut` » in una forma simile a questa:

`\poemtitle`

`\attrib`

```
\newcommand{\attrib}[1]{ {{\raggedleft\footnotesize␣#1\par}}
```

```
\poemtitle*{IV Canto}
\settowidth{\versewidth}%
{La giovane palma}
\begin{verse}[\versewidth]
La giovane palma\\
................\\
\vin rivolti i dritti...\\
\vin a raccogliere...\\
\end{verse}
```

IV Canto

La giovane palma
in cui già si commosse,
a Delo, lo sguardo,
s'apriva al cielo,
rivolti i dritti aculei in terra,
a raccogliere una parte del tutto.

H. F. Fleck

mentre la distanza verticale sopra e sotto il titolo si gestisce eventualmente con i comandi « `\beforepoemtitleskip` » e « `\afterpoemtitleskip` » disponibili anche in forma asteriscata operando nel consueto modo: non facendo cioè comparire la dicitura del titolo nell'indice.

Si nota ancora (ultimi due versi) l'effetto prodotto dal comando « `\vin` ».

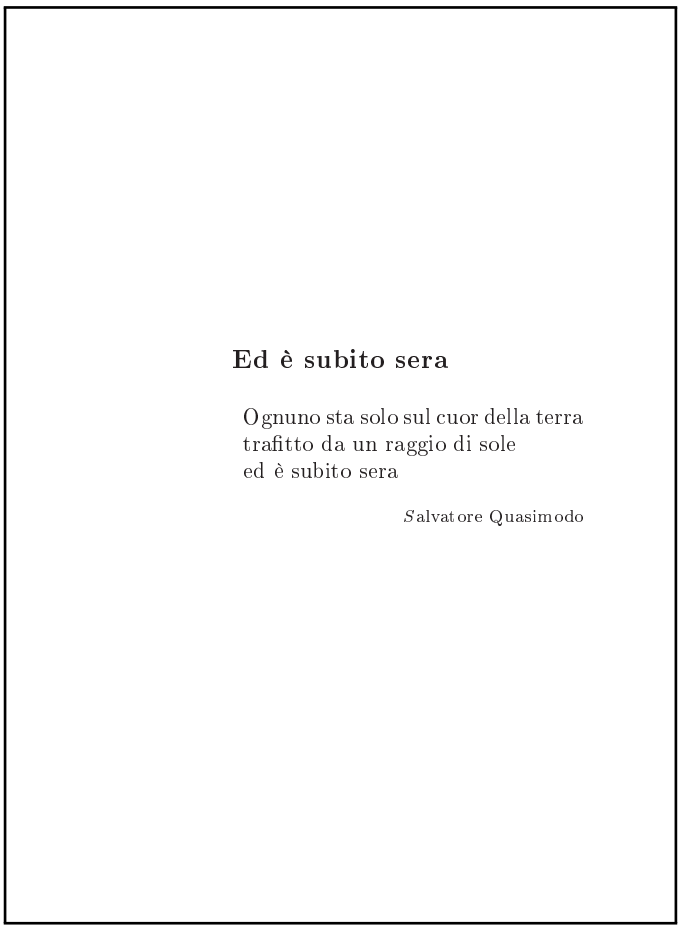


Figura 19.5: Composizione con `verse` centrata sulla pagina: → sorgente

```
\newcommand{\attrib}[1]{%
\nopagebreak{\raggedleft\emph #1\par}}
\vspace*{\stretch{1}}   \settowidth{\versewidth}{Ognuno sta solo sul}
\poemtitle*{Ed è subito sera}
\begin{verse}[\versewidth]         \addtolength{\parskip}{3pt}
Ognuno sta solo sul cuor della terra\\
trafitto da un raggio di sole\\
ed è subito sera    \end{verse}  \attrib{Salvatore Quasimodo}
\vspace*{\stretch{1.7}}
```

Sorgente per versi centrati sulla pagina

Ambienti del package verse

\patverse
\altverse
\indentpattern

`verse` contempla ambienti specifici quali `patverse` e `altverse` disponibili anche questi in versione asteriscata. `patverse`, previo richiamo del comando « `\indentpattern{␣}` » seguito da un valore numerico sequenziale fra parentesi graffe, effettua l'indentatura di alcuni versi. La differenza fra le due forme declinate consiste nel fatto che in

IV Canto

E mirava e carezzava il grembo
che portava l'amore dell'uomo
che riempì di sé la sua vita,
per cui fu dolce
    svegliarsi al mattino,
        avere confidenti vicino,
accudire la regale persona,
per cui non furono
più vacui i risvegli,
quando ogni pettine
posto a dovere,
aveva preciso valore.
E sussurrava:
fu un sogno.

H. F. Fleck

```
\poemtitle{IV Canto}
\settowidth{\versewidth}
{E mirava e carezzava}
\begin{verse}
E mirava e carezzava il grembo\\
.............................\\
che riempì di sé la sua vita,\\
\indentpattern{0120}
\begin{patverse}
per  cui fu dolce \\
.................. \\
posto a dovere,\\
\end{patverse}
aveva preciso valore.\\
E sussurrava:\\
fu un sogno.
\end{verse}
\attrib{H. F. Fleck}
```

IV Canto

E mirava e carezzava il grembo
che portava l'amore dell'uomo
che riempì di sé la sua vita,
per cui fu dolce
    svegliarsi al mattino,
        avere confidenti vicino,
accudire la regale persona,
per cui non furono
    più vacui i risvegli,
        quando ogni pettine
posto a dovere,
aveva preciso valore.
E sussurrava:
fu un sogno.

H. F. Fleck

```
\poemtitle{IV Canto}
\settowidth{\versewidth}
{E mirava e carezzava}
\begin{verse}
E mirava e carezzava il grembo\\
.............................\\
che riempì di sé la sua vita,\\
\indentpattern{0120}
\begin{patverse*}
per  cui fu dolce \\
.................. \\
posto a dovere,\\
\end{patverse*}
aveva preciso valore.\\
E sussurrava:\\
fu un sogno.
\end{verse}
\attrib{H. F. Fleck}
```

Figura 19.6: Ambiente `verse` e relativi sorgenti: `patverse` (sinistra) e `patverse*` (destra)

« `\patverse*` » l'indentatura è limitata all'obbedienza delle istruzioni; in `\patverse` l'indentatura si ripete invece ciclicamente: output e sorgenti in figura 19.6.

Numerazione dei versi *et alia*

La numerazione dei versi s'introduce con il comando « `\poemlines{nn}` »: sostituendo «nn» con il numero d'intervallo di linee voluto per la numerazione: un valore uguale a 5 fornisce una numerazione ogni cinque linee. Il comando va chiuso con « `\poemlines{0}` ». `\poemlines`

Per composizioni in versi di notevole estensioni credo sia però più utile e conveniente

Elegia (frammenti)

Ella apparve sulla soglia
eterno dubbio di sua anima,
a misurare negli altri se stessa.
Fu vinta la facile inutile prova.
E nel letto già fatto,
in follia d'illusione vestita,
a quell'altra follia parente
che ci fece arare la sabbia,
possedemmo Penelope,
noi ancora giovani,
lei già vecchia,
lei ancora giovane,
noi già vecchi.

```
\settowidth{\versewidth}%
{Ella apparve sulla soglia}
\poemtitle{Elegia (frammenti)}
\begin{verse}[\versewidth]
\linenumberfrequency{5}
\setverselinenums{1}{5}
\small{Ella apparve sulla soglia\\
eterno dubbio di sua anima,\\
a misurare negli altri se stessa.\\
Fu vinta la facile inutile prova.\\
.....................
lei ancora giovane,\\
noi già vecchi.\\
\linenumberfrequency{0}
\end{verse}
```

CORO Salperà la tua nave ancora
furtivamente, quasi scacciata,
tenderà verso la meta
non facile a te ed ai compagni,
e sarai solo.
I venti non porteranno voci care,
lontane, perdute per sempre.
Visioni ai tuoi occhi,
legheranno te ad una terra
mai conquistata, mai tua
solo ricordi

```
\begin{verse}
\linenumberfrequency{5}
\flagverse{\small{CORO}}
Salperà la tua nave ancora\\
furtivamente, quasi scacciata,\\
tenderà verso la meta\\
.............
mai conquistata, mai tua\\
solo ricordi\\
\linenumberfrequency{0}
\end{verse}
```

Figura 19.7: Ambiente `verse` (omonimo package): in alto, numerazione dei versi, in basso numerazione ed attivazione di `\flagverse`

il comando « `\linenumberfrequency{5}` » per una numerazione ad esempio ogni cinque versi; il comando va chiuso con « `\linenumberfrequency{0}` »: La differenza rispetto al precedente comando consiste nel fatto che i numeri di linea sono collocati all'estremo della pagina; sorgente ed output per l'impostazione in questa pagina.

`\flagverse`

Un'altra utile caratteristica spesso ricorrente nelle composizioni poetiche, specie d'ispirazione drammatica, è dato dalla possibilità d'introdurre un coro come nell'esempio-sorgente riportato in questa pagina. A questa esigenza presiede il comando « `\flagverse` » che consente di tirare indietro una parte di testo quando un'altra *voce* entra nella composizione. « `\indentpattern}{espressione␣numerica}` » già visto alla pagina precedente permette di ottenere altri effetti come quelli mostrati da Wilson nel suo manuale Wilson 2020, pagine 277-278 ottenendo composizioni poetiche che si estendono in verticale su tutta la pagina realizzando grazie ai comandi d'indentatura una sorta di fiumicello ondulato che occupa tutta la pagina.

```
\indentpattern{0135554322112346898779775545653222345544456688778899}
```

Iliade, canto XVIII

ποίει δὲ πρώτιστα σάκος μέγα τε στιβαρόν τε 478
πάντοσε δαιδάλλων, περὶ δ᾽ ἄντυγα βάλλε φαεινὴν
τρίπλακα μαρμαρέην, ἐκ δ᾽ ἀργύρεον τελαμῶνα.
πέντε δ᾽ ἄρ᾽ αὐτοῦ ἔσαν σάκεος πτύχες· αὐτὰρ ἐν αὐτῶι
ποίει δαίδαλα πολλὰ ἰδυίηισι πραπίδεσσιν.
ἐν μὲν γαῖαν ἔτευξ᾽, ἐν δ᾽ οὐρανόν, ἐν δὲ θάλασσαν, 483
ἠέλιόν τ᾽ ἀκάμαντα σελήνην τε πλήθουσαν,
ἐν δὲ τὰ τείρεα πάντα, τά τ᾽ οὐρανὸς ἐστεφάνωται,
Πληϊάδας θ᾽ Ὑάδας τε τό τε σθένος Ὠρίωνος
Ἄρκτόν θ᾽, ἣν καὶ Ἅμαξαν ἐπίκλησιν καλέουσιν,
ἥ τ᾽ αὐτοῦ στρέφεται καί τ᾽ Ὠρίωνα δοκεύει, 488
οἴη δ᾽ ἄμμορός ἐστι λοετρῶν Ὠκεανοῖο.

```
\begin{verse}[20em]
\linenumberfrequency{5}  \setverselinenums{478}{13}
\poemtitle*{Iliade, canto XVIII}
\begin{GRL}% definizione locale d'ambiente (greco Lipsiakos)
ποίει δὲ πρώτιστα σάκος μέγα τε στιβαρόν τε\\
%--------------------
οἴη δ᾽ ἄμμορός ἐστι λοετρῶν Ὠκεανοῖο.
\end{GRL}
\end{verse}
```

Figura 19.8: Citazione di versi numerati secondo l'originale e relativo sorgente

è l'istruzione fornita in proposito da Wilson come esempio; l'output è al manuale di Wilson. Per trattamenti più sofisticati si rinvia alle linee guide del package; → a pagina 537 e seguenti a proposito delle edizioni critiche.

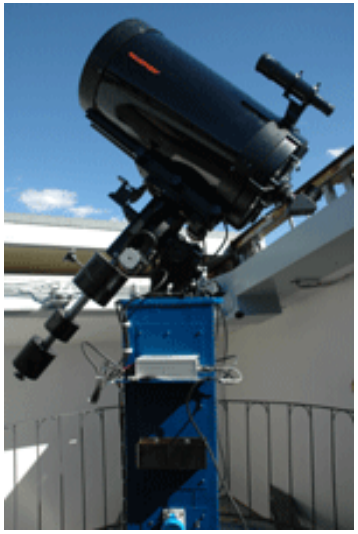
Citazioni di versi da poemi secondo la numerazione originaria Ricorrendo la necessità di riportare alcuni versi di un poema, è d'obbligo che la numerazione dei versi sia quella originale della composizione, e quindi che la cadenza numerica, a prescindere dall'intervallo, non consideri come 1 il primo verso riportato.

Supponendo di dover produrre un testo che occupi 12 righe, com'è per il brano in figura 19.8, l'ambiente andrà composto secondo il minimale sorgente mostrato in basso nel riguardo a seguire la citazione omerica.

Il parametro « `[20em]` » dopo «`\begin{verse}`» regola il rientro di tutti i versi. Il comando successivo « `\setverselinenums{478}{13}` », secondo i parametri numerici impostati, indica la numerazione originale (478) del primo verso per la composizione riportata, il secondo indica il numero totale dei versi aumentato di un'obbligatoria unità per ottenere una corretta numerazione (Wilson 2014, pagina 6). `\setverse-linenums`

Il già visto comando « `\linenumberfrequency{5}` » numera i versi con cadenza di cinque; → anche Wilson 2020, pagina 270.

Presentazione L'Associazione Astronomica Ettore Majorana si propone di far conoscere l'attività che conduce sul territorio con particolare attenzione rivolta ad insegnanti ed alunni, cercando di fornire spunti diversicati per nuove conoscenze ed esperienze.



Il telescopio da 14"

L'Associazione rappresenta una realtà del dinamico panorama astronomico che da più di un decennio sta attraversando l'Umbria. Con la sua creazione i fondatori hanno inteso dare una nuova impronta all'astronomia umbra creando un'associazione che, si confida, sia ispirata al dinamismo scientifico ed alla divulgazione.
Il nome di Ettore Majorana, fisico e non astronomo, vuole essere un omaggio alla (forse) più eclettica e geniale figura del secolo trascorso, alla figura che nel breve periodo in cui ha frequentato i gabinetti di ricerca delle aule universitarie e calcato la scena del mondo ha saputo comunque lasciare di sé un'impronta esemplare. Schivo e geniale, umile e grande, il suo nome è stato scelto unicamente per avere un costante positivo esempio di riferimento nell'azione che si spera incisiva, tributandogli quello che si crede un umile dovuto omaggio. Rivolgiamo l'invito a contattarci a coloro che siano profondamente interessati a fare dell'astronomia un'esperienza profonda di vita che radicalizzi la propria esistenza.

Apertura al pubblico - Attività L'osservatorio è aperto al pubblico ogni martedì sera dalle ore 21. Tramite il proprio sito web (`astronomiainumbria.xyz`) gli interessati sarnno informati delle attività culturali e didattiche: serate osservative, corsi, incontri associativi,...

Associazione Astronomica Ettore Majorana

Osservatorio di Todi

La torretta in località pian di porto - Todi
sede in passato dell'osservatorio associativo

Figura 19.9: Una brochure realizzata anni fa per un'Associazione di Astronomia

poemscol: rinvio Un altro package finalizzato alla composizione in versi, `poemscol` cui si è già accennato, sarà visto a proposito delle edizioni critiche a pagina 542.

Composizione di una brochure

Una semplice brochure, come quella mostrata in figura 19.9 alla pagina precedente, è possibile ricorrendo ai package `landscape` e `framed`; le restanti istruzioni sono quelle di un qualsiasi documento in LaTeX.

C - 606

Il sorgente, ripreso (a suo tempo) con modifiche dal sito `tug.ctan.org/info/latex-brochure`, è disponibile cliccando sul riquadro a fianco.

Composizione di un notiziario associativo

Il notiziario di un organismo associativo può essere realizzato ricorrendo ad istruzioni basilari del LaTeX ovvero, in forma appena più elaborata, ricorrendo al package `multicol`; l'esempio elementare redatto con questo package (→ alla pagina seguente) presenta elementi essenziali dell'impaginazione grafica (impostazione in colonne), ma output professionali si potranno ottenere con comandi avanzati di LaTeX e con applicativi dedicati, come ad esempio con `Scribus` e AdobeInDesign: → a pagina 138. Nell'esempio prodotto con il package `multicol` (pagina 516 citata), s'evidenzia il ricorso a `wrapfig` ed a «`\framebox`» per l'inclusione in riquadro delle immagini.

multicol: testo in colonne Il package, di Frank Mittelbach, distribuisce il testo su colonne, sino ad un massimo di dieci, occupandosi del loro bilanciamento e calibrandone l'altezza. Il bilanciamento automatico può essere disattivato con « `\RaggedRight\setcounter{unbalance}{1}` »; in questo caso è necessario richiamare nel preambolo il package `ragged2e`; è ammesso il posizionamento delle note, seppure a volte questo può generare problemi, ma non è ammesso «`\marginpar`».

`\RaggedRight`
`\setcounter {unbalance}`

Il package gestisce l'ambiente `multicols` per il quale va specificato, fra parentesi graffe, il numero delle colonne che si desidera impostare: nella forma d'esempio « `\begin{multicols}{4}` » per quattro colonne; segue l'inserimento del testo e si chiude l'ambiente con « `\end{multicols}` ». « `\columnbreak` » fa terminare la colonna inviando la restante parte del testo sulle altre colonne in distribuzione bilanciata. Per apporre un titolo su più colonne, dopo « `\begin{multicols}` » va posizionato « `[\section*{Titolo}]` »: è necessario ricomprendere il comando fra parentesi quadre, in caso contrario il titolo si distribuisce su una sola colonna.

`multicols`
`char92columnbreak`
`\section`

Nonostante un recente aggiornamento (novembre 2021), `multicol` conserva residue impostazioni del LaTeX2.09, per cui si possono avere contrasti se nel preambolo sono presenti package composti secondo il LaTeX3; è pertanto bene ricorrere ad esso solo se strettamente necessario, integrandolo con il package `adjmulticol` di Boris Veytsman, un'estensione che introduce un nuovo ambiente che agisce soprattutto sui margini delle colonne, nella forma d'esempio

`adjmulticol`

```
\begin{adjmulticols}{2}{12pt}{-1in} testo␣in␣colonne \end{adjmulticols}
```

La versione asteriscata dell'ambiente paralizza il bilanciamento delle colonne.

paperTeX Si segnala ancora la classe `paperTeX` di Ignacio Llopis per la produzione di *newpaper*; la classe è stata presentata su TUGboat (*Creating newspapers using LaTeX 2ε*) a cura dell'autore e di María José Castro Bleda: volume 28, 2007, n. 1.

©2006 Associazione Astronomica Ettore Majorana

La nuova strumentazione

Il telescopio, un C14 della Celestron, è posto su montatura Gemini fissata con bulloni da 12 e 10 mm su una latra rettangolare di acciaio da 20 mm saldata su un traliccio metallico delle dimensioni 350 x 190 mm, costruito di quattro travi ad "L" (120 x 120 mm), dallo spessore (pareti esterne) di 12 mm e 19 mm agli angoli. Motorizzazione e puntamento degli oggetti sono assicurati dal sistema FS2 interfacciato con il computer.

Il sostegno ospita al suo interno la parte elettrica e vari accessori dello strumento, componenti elettrici-elettronici, costituiti da due batterie da 12 volt, commutabili in serie/parallelo, carica-batterie, voltometro, amperometro, spie-led di ricarica, ecc. Sempre in questo scomparto sono state ricavate derivazioni esterne a 230 volt per eventuali esigenze.
Nello scomparto superiore sono stati posti oculari, filtri, lente di Barlow, ecc.

Torna all'indice

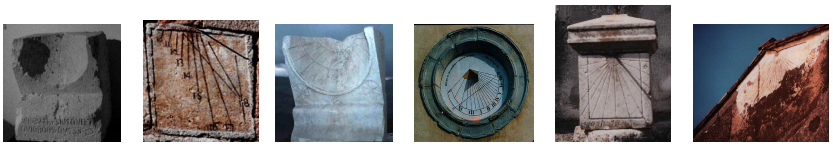
Astronomia in Umbria

Rispetto ad una decina d'anni fa il quadro dell'astronomia professionale in Umbria è notevolmenteampliato, fornendo un ventaglio di strumentazione professionale di tutto rispetto. Qui appresso si elencano alcune delle principali strutture associative, ma altre strutture private operano in varie città dell'Umbria. Stroncone, Cesi, Spoleto, Todi, Perugia, Assisi, Armenzano, Foligno, Montone.

Torna all'indice

Antiche ore umbre

L'associazione ha curato il primo censimento delle meridiane umbre. Questi strumenti, dal suggestivo titolo *le antiche ore umbre*, sono visionabili con una piccola scheda al sito dell'Associazione.



Invitiamo il lettore a voler segnalare ulteriori quadranti solari non censiti. Torna all'indice

Software per l'astronomia

In merito alle numerose richieste pervenutici circa software astronomico, segnaliamo qui alcuni siti.
Innanzi tutto Stellarium, un eccellente software disponibile sia sotto windows che su piattaforme Unix e Linux e la *Cart du ciel*. In entrambi i casi di software di software distribuito gratuitamente.

Per chi fosse interessato al trattamento ed all'elaborazione dei dati, è d'obbligo una visita al sito del NOAO, dove è possibile scaricare **IRAF** il miglior software per l'elaborazione di dati fotometri e spettrometrici.
Torna all'indice

Figura 19.10: Pagina (*verso*) di un notiziario con `hyperlink` composto per le impostazioni standard di LaTeX ed i package `multicol`, `hyperef`, `wrapfig`, `framebox` e `multicol`

Edizione di una rivista

Il titolo intende riferirsi (ancora) alla composizione di un notiziario associativo di ridotte pretese tipografiche-editoriali in cui, oltre al testo, siano presenti immagini ed altri pochi elementi. Qualora si desideri invece procedere alla composizione di una rivista in cui l'impatto grafico, gli sfondi, la composizione dei titoli, la copertina, gli spazi da dedicare ad eventuali pubblicità, . . . giochino un ruolo non marginale, le cose mutano profondamente. Tralasciando quando si potrebbe ottenere anche con la classe

`article`, finalizzata però alla presentazione essenziale di un singolo articolo, qui si discuterà soprattutto della composizione professionale di un insieme di singoli articoli per una rivista, secondo classi dedicate altamente sviluppate che pure, spesso, proprio alla classe `article` si richiamano implementandola nelle funzioni. La composizione del periodico avverrà poi unendo i singoli contributi con package come `pdfpages` (→ a pagina 171) o componendo routine apposite.

La classe `PP` (Prospettiva Persona)

Per quanto riguarda invece l'integrale composizione di una rivista (copertine, indici, pubblicità, testatine, sfondi in colore, . . .) si consiglia innanzi tutto la lettura dell'articolo di Gianluca Pignalberi *Della produzione di una rivista in LaTeX*, un articolo che, anche se datato, contiene molte utili informazioni e suggerimenti d'impostazione (Pignalberi 2005); in second'ordine, inviando una mail all'autore si può chiedere allo stesso la disponibilità della sua recente classe *Prospettiva Persona* (`PP.cls`), ancora purtroppo non disponibile in rete, presentata sulla rivista ArsTeXnica del GuIT (Pignalberi 2017): gli articoli citati contengo l'indirizzo mail dell'autore.

La classe `arstexnica`

La classe, frutto della collaborazione di vari membri del GuIT, non reca il nome dell'autore; le note illustrative sono di Gianluca Pignalberi. Disponibile all'indirizzo `github.com/GuITeX/atkit/archive/v2.6.2.zip` ed ideata per la composizione della rivista ArsTeXnica, il periodico italiano del GuIT, la classe è accompagnata dai package `arsacro`, `arslogo`, `arstestata` ed, ovviamente, dal package `guit`.

Le opzioni di classe sono in funzione della modalità di presentazione del documento prevedendo, oltre alle classiche opzioni «`[draft]`» e «`[final]`», «`[paper]`» per sottoporre un singolo contributo, e «`[journal]`», da utilizzare da parte della redazione per assemblare i singoli articoli; «`[journal]`» lavora in maniera sostanzialmente analoga alla classe `combine`, (→ a pagina 544) ed infine `[standalone]` se si deve pubblicare un solo articolo o un breve documento per test.

Alcuni comandi, quali «`\title`», «`\author`», «`\address`», «`\netaddress`», sono sostanzialmente identici a simili di altre classi, mentre la vera novità è rappresentata dall'introduzione dell'ambiente «`article`», al cui interno vanno declinate le istruzioni relative all'autore, al titolo, al sommario, . . .

Per i singoli articoli è prevista la numerazione e l'intitolazione delle sezioni, ma non un indice generale di riepilogo consentito solo in fase di redazione finale della rivista; lo stile bibliografico è definito nel file «`arstexnica.bst`» distribuito assieme alla classe che si presenta nella forma «`autore-anno`» e si basa sul package `natbib`.

Il prodotto finale si può visionare sul sito del GuIT scansionando i vari numeri della rivista prodotti con la classe (`www.guitex.org/home/it/arstexnica`); un articolo composto secondo questa classe è anche presente sul mio sito.[1]

Le classi `IEEE`

Lo `IEEE`, acronimo di *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, ha predisposto una serie di classi per le pubblicazioni del proprio istituto finalizzate alla pubblicazione delle *IEEE Transactions, Journals, and Letters*, uno dei più importanti centri di

1. H. F. Fleck 2017, Installazione di una distribuzione TeXlive su un OS Linux-Slackware.

divulgazione di ricerca (umanistica e scientifica) occupandosi della pubblicazione di tematiche in ogni campo dello scibile umano, e permette la redazione di giornali e riviste in stile tipografico altamente professionale. Istruzioni per gli autori e sorgenti sono all'url `ras.papercept.net/conferences/support/files/IEEEtran_HOWTO.pdf`.

La classe originaria (`ieee`) è stata composta da Gerry Murray e Silvano Balemi per il LaTeX2.09; riscritta in seguito da Gregory Plett e Istvan Kollar per il LaTeX 2_ε, è attualmente curata da Michael Shell.

Impostazioni della classe

La classe ridefinisce alcuni comandi ed ambienti agendo soprattutto sull'allocazione fisica nella pagina degli effetti dei comandi e, talvolta, anche sull'impostazione del font in uso; aggiunge ancora alcune istruzioni come quelle finalizzate a tracciare un breve profilo dell'autore del lavoro che comprendono la possibilità di aggiungere un file d'immagine relativo all'autore; tutti questi comandi vanno posti dopo « `\begin{document}` ». In figura 19.11 alla pagina successiva è mostrato un esempio di articolo redatto con la classe `IEEEJERM`; il sorgente relativo non è riportato in quanto disponibile accedendo al file d'esempio per la classe, indirizzo sopra citato.

Le opzioni di classe, oltre quelle standard ammesse dal LaTeX 2_ε, ne contemplano alcune di rilievo relative anche al formato del carattere, essendo ammessa anche la possibilità di produrre il testo in « `9pt` ». Le principali opzioni sono riportate qui appresso, ma esistono comunque altre opzioni (« `misc-options` ») relative all'ambiente matematico, all'impaginazione, ... che gli interessati potranno sempre reperire nelle istruzioni commentate del file di classe o nelle note illustrative che l'accompagnano; qi se ne accennano solo alcune:

- `main-mode` che si articola in:
  - `draft`, che è il default: il testo viene stampato su singola colonna a doppia spaziatura ed è riportata data ed ora di stampa; è l'opzione obbligata per la proposizione degli articoli alla rivista;
  - `compressed`, analoga alla precedente ma con spaziatura singola;
  - `final`, il testo è stampato su due colonne per saggiarne la lunghezza e l'impatto grafico in relazione alla pagina.
- `sub-mode` che si articola in:
  - `techreport`, che agisce sull'opzione `final` producendo un report su due colonne;
  - `internal`, modificando le opzioni `final`, `compressed` e `final` fornisce indicazioni sul manoscritto specificando che si tratta di un documento interno e non finalizzato alla distribuzione;
  - `submitted`, che agisce sull'opzione `final` e `compressed` specificando che trattasi di un *preprint* non finalizzato –ancora– alla distribuzione;
  - `inpress`, che agisce sull'opzione `final` e `compressed` specificando che l'articolo è stato accettato per la pubblicazione;
  - `reprint`, che agisce sull'opzione `final` specificando che trattasi di un *reprint*.

Si citano alcuni degli altri comandi a disposizione: « `\author` » disponibile anche nella scrittura « `\authorinfo` » che può riportare, ad esempio, nell'argomento fra parentesi graffe l'indirizzo fisso, telefonico, la mail, ... dell'autore; « `\journal` » che nell'argomento riporta il nome della pubblicazione; « `\titletext` », che riporta volume, numero e anno della pubblicazione; nonché altri: « `\lognumber` », e « `\pubitemident` » che, pur essendo riservati alle `IEEE␣transactions`, possono risultare utili.

La montatura alt-alt (altitude-altitude)

Mario Rossi, *Osservatorio di ....,* Giuseppe Verdi, *Osservatorio di ....*

***Sommario*— Si presenta uno studio sui vantaggi di una montatura alt-alt rispetto ad un'equatoriale ed una altazimutale.**

Termini di riferimento: Telescopio, montatura, alt-alt, altitude-altitude, rotazione di campo.

I. Introduzione

LA MONTATURA altitude-altitude, d'ora innanzi indicata brevemente come alt-alt secondo la terminologia universalmente accettata proposta dal Richardson [6], deriva dalla montatura inglese e costituisce un'evoluzione della montatura altazimutale risolvendone due dettagli: uno d'ordine costruttivo-meccanico ed uno di area osservativa utile.[1]

Il primo dettaglio (d'ordine meccanico) può essere identificato nell'innesto dell'asse alla forcella. Questo rappresenta in effetti nelle montature altazimutali un serio problema, dal momento che esistono severi limiti costruttivi nel lavorare un asse di notevoli diametro. Per fare un esempio, a seconda delle masse in gioco, per una montatura seria, non un "giocattolo" inservibile, occorre un asse di circa 500 mm di diametro per un telescopio della classe un metro, con peso complessivo di quasi due tonnellate per il solo asse; e questo a prescindere dai discorsi se l'asse debba essere pieno, cavo, con eventuale conicità interna (diametro minore verso terra) per un ottimale scarico gravitazionale delle masse.

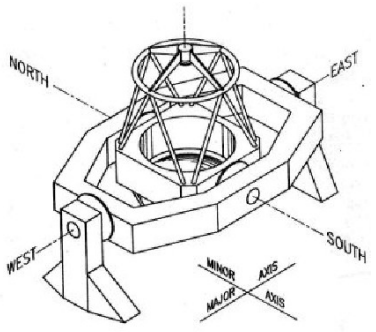


Figura 1. Montatura alt-alt, da Richardson

A. Analisi della montatura

Negli ultimi vent'anni l'evoluzione dei telescopi ha toccato campi di studio ampiamente trascurati sino all'immediato dopoguerra.

[1]La montatura fu discussa nel 1965 da G. Sisson e S. Vasilevskis.

Si è assistito infatti alla nascita di vere e proprie tipologie di studi che presentano tutte una caratteristica peculiare: quella di dover essere fra loro interagibili. Così, lo studio del seeing ha portato alla nascita delle ottiche attive ed adattive, ad una trasformazione senza pari nello studio delle celle primarie e secondarie degli specchi, allo studio di nuove montature più adatte alle ampliate dimensioni strumentali.

La montatura alt-alt s'inserisce di diritto in questa rivoluzione strumentale che ha scardinato la non scritta regola, da tutti rispettata sino alla prima metà di questo secolo, secondo la quale un buon telescopio deve essere innanzi tutto un equatoriale.

II. Conclusioni

Rispetto alla montatura equatoriale evita di avere a che fare con masse sbilanciate che pongono lo strumento fuori dal proprio centro di gravità naturale costringendo a surdimensionare gli assi (in specie quello di azimuth), al fine di evitare flessioni.

Da questo punto di vista essa presenta lo stesso vantaggio dell'altazimutale di avere le masse concentrate in un solo punto con più soddisfacente distribuzione delle forze, ma, in aggiunta, le masse in gioco vengono distribuite su due punti anziché su uno solo, e questo se comporta un problema di allineamento di assi che diventa sempre più difficile quanto più crescono le dimensioni strumentali, rende tuttavia lo strumento più stabile perché esso non lavora più su un cusacinetto di spinta che deve sopportare l'intero carico strumentale, ma su due cuscinetti radiali su cui si distribuisce l'intera massa.

Gli unici due problemi residuali possono essere individuati nella rotazione di campo e nelle dimensioni della cupola.

Ringraziamenti e crediti

Si ringrazia il Dottor Mario Rossini per la collobarzione fornita nella ricerca bibliografica.

Riferimenti bibliografici

[1] M. Trueblood, R. Genet, *Telescope Control*, Willman-Bell, 1997
[2] G. Sisson, S. Vasilevskis, *IAU, XXVII Symposium*, Parte III, *Telescope design*, pagg. 107, 113/117; Academic Press, 1996
[3] S. Vasilevskis, *On the flxure of Fork-Mounted Telescopes Astronomical Journal, 67, 7, settembre 1962*
[4] A. Meinel, *Astronomical telescope*, in *Applied Optics and Engineering*, vol. 5, 1969
[5] A. W. Roger et al., PASP, vol. 100, pagg. 626/634, 1988
[6] E. H. Richardson et al., *Altitude-altitude (alt-alt) mounting for an 8-metre telescope*, SPIE, vol. 1236 *Advanced Technology Optical Telescopes* IV, 1990, pagg. 897/903
[7] P. B. Felget, *Servo-machanisms and the design of large telescope*, *Occasional Notes of the Royal Astronomical Society*, 195. . . edizione sconosciuta

Figura 19.11: Articolo composto con la classe `IEEEJERM` delle `IEEEtransactions`

L'ulteriore classica istruzione « `\maketitle` » manda in esecuzione i comandi; segue il rituale ambiente `abstract` stampato sulla larghezza di una sola colonna. L'ambiente «`keywords`» permette d'introdurre le parole chiave, che illustrano sinteticamente i principali temi trattati nell'articolo: in proposito si è ricorsi alla ridefinizione del comando con « `\renewcommand{\IEEEkeywords}{\emph{Termini␣di␣riferimento:␣}}` ».

`abstract`
`keywords`

La classe accetta la tradizione suddivisione in « `\section` » della classe `article` ma

procede alla numerazione (romana) soltanto per le « `\section` ». Le « `\subsection` » sono scritte in corsivo ed individuate da una lettera maiuscola, le « `\subsubsection` » sono scritte in tondo ed individuate dalla lettera della sezione cui appartengono seguita dal numero discendente della sottosezione.

`biography` L'ambiente «`biografy`», introdotto alla fine del documento, dopo la bibliografia consente di tracciare un breve profilo dell'autore; l'istruzione introdotta nella forma: « `\begin{biography}[foto.jpg]{Nome␣Autore}␣nato␣a...␣\end{biography}` », assieme ad un breve profilo biografico introduce anche la foto dell'autore come da sorgente. Due istruzioni specifiche « `\PARstart` » e « `\PARstartCal` » presiedono all'introduzione del capolettera ad inizio articolo: la prima genera il capolettera come nell'esempio riprodotto alla pagina precedente, la seconda (esempio non mostrato) scrive il capolettera in uno stile a metà strada fra il calligrafico ed il corsivo, con un piacevole effetto finale, specie se si tratta di articoli non scientifici ai quali mi sembra meno indicato. Per terminare, il comando « `\latexiie` » scrive per la classe il logo LaTeX 2_ε. Per approfondimenti si veda il file `howto.pdf` sul sito delle `IEEE␣transactions`.

`\PARstart`
`\PARstartCal`
`\latexiee`

Composizione di un dizionario tecnico-scientifico

Fra tante classi e package disponibili in LaTeX, è a lungo mancata un'applicazione che provvedesse all'impostazione di un dizionario tecnico-scientifico composto secondo le regole delle moderne esigenze tipografiche; Claudio Beccari, a seguito di una richiesta formulatagli oltre dieci anni fa, ha colmato il vuoto componendo una classe che assolve egregiamente alle necessità che una tale impostazione richiede.

La classe, presentata al convegno GUIT del 2012,[2] non è però disponibile sul CTAN in quanto non reputata dal principale autore[3] totalmente esente da *bug*; si evidenzia in proposito che la classe è stata testata per oltre dieci anni in diverse composizioni che s'ispirano alla tipologia di un dizionario trovandola sempre pienamente rispondente alle esigenze ed alle impostazioni, componendovi, fra l'altro, un *Dizionario di Nautica e Marineria* e derivandone la classe `dicbibSCR` per comporre un elenco di citazioni bibliografiche (che rinviano ad Archimede) impostate appunto secondo le tipologia di un dizionario per le testatine e le unghie (appresso), documenti disponibili sul mio sito (`heinrichfleck.net`) *sub* «Nautica» e «Quaderni».

Col consenso del principale autore, la classe è disponibile, assieme a file sorgenti per un test minimale, sul mio sito (`heinrichfleck.net/latex/latex.html`) *sub* «LaTeX», link *Comporre un dizionario*; alla pagina successiva è presente un estratto di pagina di un dizionario di astronomia, in perenne composizione, redatto secondo la classe.

classe `dictionarySCR`: caratteristiche e impostazioni

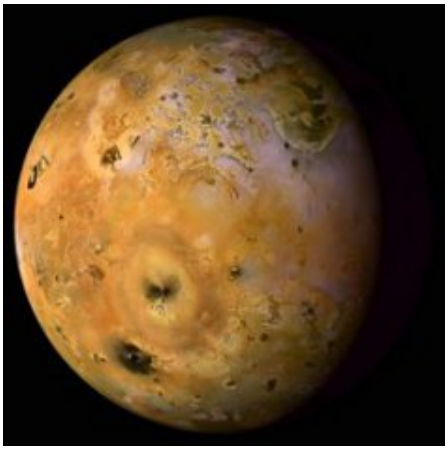
La classe, come da parte del nome, poggia su `scrbook` di Markus Kohm; recentemente (2021) l'autore ne ha reso una versione basata su `book` per sciogliersi da vincoli che, in caso di aggiornamenti alla classe, non garantivano a volte retrocompatibilità. Come molte pubblicazioni del genere, la classe è impostata su due colonne per un corpo carattere (di default) di 9 punti e lavora, prioritariamente, secondo il criterio lettera-capitale/capitolo, ossia ad ogni lettera dell'alfabeto è assegnata la funzione di un distinto capitolo. Per ogni lettera-capitolo è stampata al margine estremo della pagina

2. Beccari e H. Fleck 2012, Una classe per comporre un dizionario.

3. Nonostante lo scrivente compaia quale coautore, la mia opera si è limitata a suggerire alcune impostazioni desiderate ed a testare il software.

C

▼ In alto il cratere e (parzialmente in ombra) la caldera del Vesuvio; fonte Università di Roma 3; in basso caldere sul satellite gioviano Io, mosaico di foto dalle sonde Voyager 2 e Galileo; fonte Nasa-JPL



Arizona meteor crater.

Corpi come la Luna o Marte, i satelliti gioviani, o anche asteroidi di dimensioni ridotte presentano caldere originatesi a seguito dell'incontro-scontro con un altro corpo precipitato su di essi per attrazione gravitazionale, o anche, in caso di asteroidi, dello scontro fra corpi per reciproca influenza gravitazionale. Nei corpi privi di atmosfera, o con atmosfera rarefatta come Marte, i bacini d'impatto risultano molo più grandi in diametro che non sulla Terra non essendo stati i corpi frenati nella loro discesa dall'atmosfera, conservando pressoché integra la forza cinetica.

Lo studio di questi crateri si è arricchito negli ultimi decenni con le esperienze delle missioni Deep Impact, satelliti inviati a distruggersi sulle comete per studiare in relazione alla massa e alla velocità conosciute lo stress geologico originatosi sul corpo bersagliato (asteroide o cometa); → cometa Tempel.

Caldwell, catalogo Catalogo compilato dall'astronomo non professionista A. P. Caldwell-Moore che in Inghilterra ha svolto un notevole ruolo per la diffusione dell'astronomia.

Il catalogo riporta 109 oggetti del profondo cielo destinati ad integrare quelli dell'emisfero boreale non compresi nel catalogo di Messier come le Iadi o il doppio ammasso di Perseo, nonché quelli dell'emisfero australe. Il catalogo non ha rilevanza scientifica, è soltanto una guida all'osservatore amatoriale, in specie quello dell'emisfero australe.

Gli oggetti, elencati per ordine di declinazione a partire dall'emisfero boreale, sono indicati come nel catalogo Messier, da un numero progressivo, ed individuati da una sequenza numerica affiancata alla lettera identificativa che è la C e non la M del cognome di Moore, che è ricorso all'accorgimento di usare solo una parte del suo cognome per tenere distinto il proprio catalogo da quello di Messier. Il catalogo è riportato a pagina 350.

Calendae → Kalendae.

calendario Per l'etimologia del termine → Kalendae.

Dal latino *calendarium*: sistema di misura, ordinamento e raggruppamento di periodi temporali di varia lunghezza, determinati secondo fenomeni astronomici e raccolti in un apposito registro a forma tabellare, il «calendario», in cui, oltre i giorni dei singoli mesi sono in genere riportate le fasi della Luna e le festività. Questo è il calendario civile di derivazione astronomica usato per organizzare e coordinare le attività umane.

Altri tipi di calendari destinati alla navigazione navale ed aerea o in particolare all'astronomia dove oltre i giorni dell'anno sono riportate posizioni, altezze, splendori (magnitudini), tempi del sorgere e del tramonto, dei transiti dei corpi celesti ed altri dati di rilevanza astronomica, prendono il nome di almanacchi, ed hanno nei parapegma i più immediati predecessori. Altri calendari ancora sono quelli agricoli e liturgici che pur facendo riferimento a fenomeni astronomici li considerano in funzione di opere agricole da compiere o festività sacre da adempiere.

- *Genesi del sistema calendariale*
  - ► *Cronologie considerate*
  - ► *Il tempo civile*
- *Calendari dell'area mesopotamica*
- *Calendario greco*
- *Calendario egizio*
- *Calendario romano*
  - ► *Calendario romuleo*
  - ► *Calendario numiano e repubblicano*
- *Calendario giuliano*
  - ► *Calendario giuliano «cristianizzato»*
  - ► *La settimana*
  - ► *Calendario giuliano riformato: gregoriano*
- *Calendario musulmano*
- *Calendario ebraico*
- *Ere sacrali*
- *Calendari dell'area americana*
- *Calendari dell'area orientale*
  - ► *Calendario cinese*
  - ► *Calendario giapponese*
  - ► *Calendario tibetano*
- *Riforma del calendario*

■ *Genesi del sistema calendariale*. Il sistema calendariale era all'origine finalizzato a scandire le epoche dei lavori in agricoltura, un sistema stagionale che raggruppava i periodi salienti dell'anno e che trovava nel capodanno, come inizio di un nuovo ciclo, il momento rappresentativo astronomico e sacrale, la pri-

Figura 19.12: Estratto di pagina per un documento in classe `dictionarySCR`. Si notano l'unghia in alto a sinistra per la lettera-capitolo «C» che accoglie i singoli termini, le testatine relative al lemma iniziale e finale in discussione nella pagina, i titoli in neretto per ogni lemma, i rinvî a lemma in rosso, il mini-indice per una voce estesa, la particolare impostazione della didascalia

una lettera capitale che evidenzia il capitolo in lettura; per ogni pagina sono pure attivate le testatine che si riferiscono (destra e sinistra) al primo ed ultimo lemma presente nella pagina: le testatine rappresentano una delle più sofisticate creazioni della classe.[4]

La classe è bilingue, ossia dichiarazioni, ambienti e comandi sono disponibili in italiano ed in inglese: ad esempio il comando di rinvio ad un lemma è disponibile sia nella forma «`\vedilemma`» che nella forma «`\seeentry`», e questo vale per una serie innumerevoli di ambienti e comandi.

`\entry` `\seeentry`

Il titolo di un lemma si può introdurre secondo « `\entry{calendario}` » o nella forma più articolata « `\entry[calendari]{calendario}` »; l'argomento opzionale fra parentesi quadre permette al comando di rinvio di attivare l'ipertestualità secondo l'espressione « `\seeentry{calendari}` » ovvero secondo « `\seeentry[calendari]{calendario}` », stampando nel primo caso "calendari", nel secondo "calendario" e rinviando in ogni caso al lemma in questione. Alla scrittura « `\seeentry[calendari]{calendario}` » si ricorre quando nel discorso occorra far riferimento al lemma nella forma al singolare, a « `\seeentry{calendari}` » quando si opera un riferimento del tipo: "come detto a proposito dei calendari".

`\equref`

Un ulteriore comando di rinvio, esteso alla numerazione di un'equazione, è dato da « `\equref` » che agisce in modo analogo al classico standard « `\eqref` », agendo però in forma più estesa nella forma d'esempio: "**equazione 1** sub lemma **termodinamica**".

Data la vocazione enciclopedica della classe, questa prevede due appositi ambienti per la lingua greca molto usata nel contesto (« `Lipsiakos` » e « `Didot` »): → pagina 492 e seguenti, attivabili con « `\GRL{...}` » e « `\GRD{...}` ». : → pagina 494.

Figure, tabelle, miniindici L'ambiente locale «`figure`» è stato ridisegnato per una duplice configurazione accogliendo una « `\caption` » gestita da due nuovi comandi («`\scaptiona`» e «`\scaptionb`»), a seconda che la figura debba cadere in testa o al piede della pagina: le lettere terminali del comando («`a`» e «`b`») stanno naturalmente per *above* e *top*; in aggiunta « `\scaption` » stampa una freccia (rivolta verso l'alto o verso il basso secondo comando) che indica graficamente l'immagine come esplicitata in didascalia: → immagini in alto a pagina 521.

`\scaptiona` `\scaptionb`

Le tabelle, oltre ad essere ammesse nelle modalità proprie di `tabular` e `table`, spesso usate in versione asteriscata per farle comparire a tutta pagina data l'impostazione su colonne, ammettono un apposito ambiente (`Wtabular`) che può essere implementato graficamente dalla dichiarazione d'ambiente `shadedWtabular` declinata nella scrittura d'esempio « `\begin{shadedWtabular}[<colore>]{<colonne>}` », ricompreso in ambiente `table` e chiuso da « `\end{shadedWtabular}` ». Il colore, definito dalla classe o localmente definito, imposta lo sfondo cromatico della tabella.

La rilevanza dell'ambiente consiste nel fatto che, in caso l'estensione in larghezza della tabella sia maggiore della colonna, `Wtabular` permette di sforare il margine estremo della pagina (di sinistra o destra) non confinandola alla colonna. L'unica avvertenza è quella di posizionare manualmente una tale tabella, facendola cioè cadere sulla colonna di sinistra (pagina pari) o sulla colonna di destra (pagina dispari); queste tabelle accettano gli appena visti comandi « `\scaptiona` » e « `\scaptionb` ». È anche possibile inserire un'immagine in una tabella e cataloghi che pongono in testa alla colonna campi basilari di riferimento per ogni oggetto listato: nome, tipologia, ascensione retta, declinazione, ... si veda il file d'esempio.

Un'ulteriore caratteristica della classe è la possibilità d'introdurre un mini-indice per le voci che abbiano una notevole estensione, com'è per la voce «calendario»:

4. Beccari e H. Fleck 2010, *I mark, questi sconosciuti*.

→ immagine alla pagina 521, colonna di destra. All'esigenza presiede l'ambiente `minitoc` i cui titoli sono governati da « `\mttitle` » e « `\mtssubtitle` » caratterizzati rispettivamente da un quadratino pieno e un triangolino pieno; un ulteriore comando (« `\mtsubtitle` ») è disponibile per titolare paragrafi di sotto-descrizioni. Gli indici non sono automaticamente attivabili e vanno manualmente composti per ogni voce.

Per altre caratteristiche di `dictionarySCR` si rinvia alla documentazione in PDF disponibile al sito precedentemente citato.

I libretti, package `booklet`

Il package, di Peter Wilson, attualmente mantenuto da Will Robertson, consente di procedere alla produzione di lavori in forma di stampa ridotta, ossia di quelli che comunemente in italiano vengono chiamati "libretti", in inglese appunto `booklet`.

Il foglio di stile prende lo spunto, ed in gran parte vi si poggia, dal package `2up` di Thimothy van Zandt, molto datato risalendo al 1993, ma al contrario di questo è pensato per comporre documenti in formato PDF.

Edizioni interlineari

Sono edizioni composte, almeno generalmente, per testi arcaici e classici, che si sviluppano preferibilmente su due linee contigue di testo: alla prima linea è riportato il testo pervenuto, alla seconda è presente la traduzione letterale nella lingua destinataria relativamente ad ogni singolo articolo, sostantivo, avverbio, aggettivo, verbo, ... mostrandone ogni possibile varianza di scrittura e d'interpretazione che il termine può possedere secondo il particolare costrutto; tali indicazioni sono stesso presenti in apposita nota. Un esempio di tali edizioni s'era mostrato alla parte I (→ a pagina 124) presentando l'*incipit* della *Genesi* per evidenziare la tecnica standard adottata.

Fra gli applicativi esistenti non esistono software liberi, per cui mi limito ad accennare a due possibili realizzazioni valide per testi di breve estensione: la prima redatta secondo l'impostazione tabellare, la seconda, di struttura più sofisticata.

Testo interlineare in composizione tabellare

Un esempio di testo interlineare in ambiente tabellare, è presente alla pagina successiva composto in coppie di righe leggermente spaziate: nella superiore il greco pervenuto, nella successiva la traduzione di ogni singolo termine; sono presenti, a titolo d'esempio, due note esplicative; fra parentesi quadre sono stati posti termini idonei ad esplicitare al meglio nella lingua destinataria il significato degli stessi. Il sorgente non è riportato in quanto di elementare composizione: una tabella organizzata su sette colonne che presenta un termine in ogni singola cella, originale (sopra) e traduzione (sotto).

È evidente comunque l'insufficienza filologica dell'esempio proposto: manca, ad esempio, l'analisi delle forme verbali che indichi diverse varianze di traduzioni per i diversi significati che un verbo può assumere secondo il sostantivo cui è collegato. È quindi chiaro che un documento così composto può rispondere solo all'esigenza di presentare poche linee di testo interlineato, perché la diversa lunghezza, specie in traduzione, dei vari vocaboli e verbi non permette un'elastica distribuzione del testo in orizzontale per non espandere troppo le linee di testo (tanto che si è reso necessario ricomprendere la tabella in ambiente `small`), né consente esplicitazioni delle forme sostantivate e verbali non prodotte in nota nel breve esempio.

Lisia, contro Eratostene, I, 1						
Οὐκ	ἄρξασθαί	τῆς	κατηγορίας	μοι	δοκεῖ	ἄπορον
Non	cominciare	l’	accusa	a me	sembra	difficile
εἶναι,	ὦ	ἄνδρες	δικασταί,	ἀλλὰ	παύσασθαι	λέγοντι·
essere,	o	uomini	giusti,	ma	cessare	[di] parlare
τοιαῦτα	αὐτοῖς	καὶ	τοσαῦτα	τὸ	πλῆθος	εἴργασται
tali cose[a]	da costoro	e	[così] tante	in	numero	furono commesse
ὥστε	μήτ’	αν	ψευδόμενον	δύνασθαι	κατηγορῆσαι	δεινότερα
che	né	per caso	chi mentisse	potrebbe	accusar[li]	di più gravi
τῶν	ὑπαρχόντων,	μήτε	βουλόμενον	εἰπεῖν	τἀληθῆ	εἰπεῖν
delle	reali,	né[,]	chi volesse	dire	[la] verità[,]	dire
ἅπαντα	⟨δύνασθαι ἂν⟩	ἀλλ΄	ἀνάγκη	ἢ	τὸν	κατήγορον
tutto	potrebbe[,]	ma	bisognerebbe	o [che]	l’	accusatore
ἀπειπεῖν	ἢ	τὸν	χρόνον	ἐπιλιπεῖν.		
cessasse	o [che]	il	tempo	[gli] mancasse.[b]		

[a] «tali colpe»

[b] riferimento al tempo limitato a disposizione dell’oratore nel processo

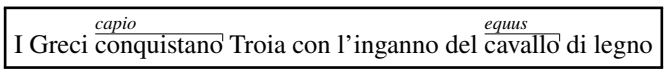
Tabella 19.1: Esempio di composizione interlineare in ambiente tabellare

Brevi citazioni

Per brevi citazioni testuali può essere utile una routine proposta da Enrico Gregorio sul sito del GUIT (conversazione #68519) appresso riportata

```
\newcommand{\hint}[2]{\shortstack[b]{%
\rlap{\scriptsize\itshape#2}\hfill\null\\[-.6ex]
\leaders\hrule␣height.2pt\hfill\vrule␣depth.6ex
width.2pt\null\\[-1.2ex]#1}}
```

che, grazie alla definizione di un nuovo comando («`\hint`») genera il seguente output:



Le edizioni critiche

In alcune edizioni di testi classici, comunemente individuate come “edizioni critiche”, è necessario procedere ad un trattamento particolare del documento affiancando su pagine (o su colonne nella stessa pagina) la fonte e il testo tradotto, di norma a sinistra il primo e a destra il secondo. In tali edizioni esiste, in aggiunta, la necessità di riportare in maniera articolata una serie di note a fondo pagina relative alle varianze di ogni forma verbale, nome, aggettivo, . . . al raffronto delle forme con le diverse copie eventualmente pervenute e le edizioni già rese, componendo quindi le note secondo criteri del tutto diversi da quelli standard ammessi per un articolo o un manuale. In sintesi, si è in

Breve cronistoria delle edizione critiche in TEX e LATEX

Il primo valido supporto per la composizione di edizioni critiche (dapprima in TEX, poi nel LATEX2.09), risale al 1987 quando John Lavagnino elaborò `EDMAC`, una macro per il plain TEX il cui nome originario era `texted.tex`, macro completata ed integrata l'anno successivo da Dominik Wujastyk che vi aggiunse elementi fondamentali nel trattamento delle note. Successivamente (1992) Wayne Sullivan rilasciò `EDSTANZA`, una macro avanzata per il trattamento di raccolte poetiche; e nel 1996 Herbert Breger rilasciò `TABMAC`, una macro che permetteva il trattamento dell'elemento tabellare.

Nel 2003 Peter Wilson iniziò a lavorare a quello che definì *a presumptuous attempt*, rendere stabile la portabilità di queste macro in LATEX 2_ε scrivendo alcuni package; videro così la luce `ledmac`, `ledpar` e `ledarab`: il primo destinato ad un'edizione critica in lingua originale, il secondo ad un'edizione critica in cui il testo originale fosse affiancato dalla traduzione (pagine affiancate o colonne), il terzo per ovvio supporto a testi in lingua araba. Nel marzo 2005 Wilson rilasciò la versione 0.7 di `ledmac` in grado d'interagire pienamente con gli altri due package: → documentazione con `texdoc␣<package>`.

Ad inizio di questo secolo, Maïeul Rouquette, muovendo dai file di Peter Wilson, cominciò ad elaborare nuove versioni dei package che chiamò `reledmac` e `reledpar`, aggiornandoli di continuo; un gruppo di discussione è al sito `github.com/maieul/ledmac`.

Fra gli strumenti creati in materia vanno ancora citati:

- una *suite* ideata per piattaforme Mac da Peter Robinson, che può peraltro interagire con EDMAC;
- `CSEL` (*Classical Text Editor*) sviluppato da Stephan Hagel per l'Accademia austriaca delle Scienze per piattaforme Windows, Mac e Linux distribuito in versione demo salvo concessione dell'Accademia ed attualmente alla versione 10.4;
- il `cet`, acronimo di *Critical Edition Typesetter*, un front-end di `EDMAC` per MicrosoftWindows.

Va ancora ricordato un progetto italiano di tutto rispetto: il MauroTEX, linguaggio sviluppato appositamente per le edizioni critiche con output anche in HTML.

Ideato da Paolo Mascellani in funzione del *Progetto Maurolico* dell'Università di Siena, il linguaggio sembra in grado di supportare il curatore dell'edizione in tutte le fasi dell'opera di costruzione di un'edizione critica (trascrizione, collazione, edizione...). È ancora in versione beta: → *Il progetto Maurolico*, Paolo Mascellani et al., edizione critica dell'opera scientifica di Francesco Maurolico: → `maurolico.unipi.it/mtex/man8.1`.

presenza di documenti elaborati e complessi[5] che cercano di rendere il testo presentato il più possibile somigliante al non pervenuto originale, applicando quella che in filologia ha nome *congettura diagnostica*.

Per meglio esplicitare la tipologia di documenti in discussione, si pensi ai testi classici latini e greci giunti, tutt'altro che di rado, in copie divergenti fra loro, ai vangeli (canonici ed eterodossi) pervenuti in versioni che differiscono fra loro in passi significativi, alla traduzione dall'ebraico dell'antico testamento ed al confronto fra il testo ebraico di Leningrado e la versione greca resa dalla *Septuaginta*, lavori che si occupano di ogni possibile varianza d'interpretazione di forme verbali, sostantivate, aggettivate, . . . spunti di lettura lessicali e sintattici e, soprattutto, d'interpretazione. Si comprende allora come le note assolvano a funzioni del tutto peculiari.

Alla composizione di un'edizione critica sovrintendono, a diversi livelli e secondo esigenze, i package che ora s'andranno a vedere, alcuni dalle funzioni limitate, altri

5. Purtroppo in materia non esistono testi che possano guidare chi s'avvicini alla tematica, un principio può essere rappresentato da *Strumenti digitali e edizioni critiche: un rapporto complesso*, Tabacco 2014.

Comando	Output	Comando	Output
\longa	‒	\brevis	◡
\bbrevis	◡◡	\barbrevis	⊐
\ubarbrevis	⊒	\ubarbbrevis	⊒⊒
\ubarsbrevis	⊒⊒	\coronainv	◡
\corona	⌒	\ElemInd	⌒
\catal	^	\ipercatal	+
\anceps	×	\banceps	x̄
\ancepsdbrevis	x̄̄	\hiatus[1]	H
\iam[2]	⊐‒◡‒	\chor	‒◡◡‒
\enopl	◡‒◡◡‒◡◡‒	\4MACRO	‒‒‒‒
\aeolchorsor	‒⌒◡◡◡⌒	\hexam	‒◡◡‒◡◡‒◡◡‒◡◡‒‒
\2tr	‒◡‒× ‒◡‒×	\pentam	‒◡◡‒◡◡‒‖‒◡◡‒◡◡‒
\ubrevislonga	⊐	\aeolicbii	∞
\aeolicbiii	∞∞	\aeolicbiv	∞∞

Tabella 19.2: Tabella dei comandi di metrica di `teubner`; Beccari 2021c, pagina 23

complessi e di notevoli potenzialità, idonei a soddisfare le esigenze che una tale edizione richiede; una breve descrizione delle tappe evolutive in informatica delle edizioni critiche è presente in riquadro alla pagina precedente.

A proposito dei package che si vedranno è necessaria un'ulteriore specificazione: la discussione sarà limitata agli elementi essenziali di questi, perché altrimenti occorrerebbe scrivere un manuale a parte mentre obiettivo di questi *Appunti* è rappresentare al lettore, che eventualmente non le lui eventuali approfondimenti.

`teubner` quale supporto alle edizioni critiche

Questo package, già visto per la composizione di testo in greco secondo impostazioni basilari (→ pagina 492), offre un valido supporto anche per le edizioni critiche comprendendo una serie di ambienti e comandi appositi e dedicati:

- comandi per la composizione metrica, scansione dei versi per sillabe brevi e lunghe;
- comandi finalizzati all'esame filologico di un testo;
- ambiente «`bracedmetrics`» che, in congiunzione con l'ambiente locale `verse`, raggruppa fra parentesi graffe righe di metrica che si estendono per più versi;
- ambiente «`versi`»;
- ambiente «`Versi`», similare al primo ed a quello ideato da Peter Wilson che permette anche la numerazione dei versi.

In tabella 19.2 sono riportati i comandi relativi all'inserimento della metrica. `teubner` non offre la possibilità di posizionare segni sillabici di breve e lunga sulla singola vocale come si vedrà per `metre` (→ alla pagina 532), ma questa non è una limitazione del package, perché secondo le impostazioni della filologia classica la metrica accentuativa va scritta in un verso a parte. Di fatto, la principale applicazione del package, forse la più apprezzata da coloro che attendono alle edizioni critiche, va individuata nella capacità di disporre i versi secondo i canoni di un'edizione professionale.

Gli ambienti in questione si collocano ai migliori livelli fra gli applicativi per le edizioni critiche, con funzioni dedicate secondo la tipologia di testo. Trattandosi di edizioni filologiche che sfruttano i relativi comandi di `teubner`, alcuni dei quali mostrati

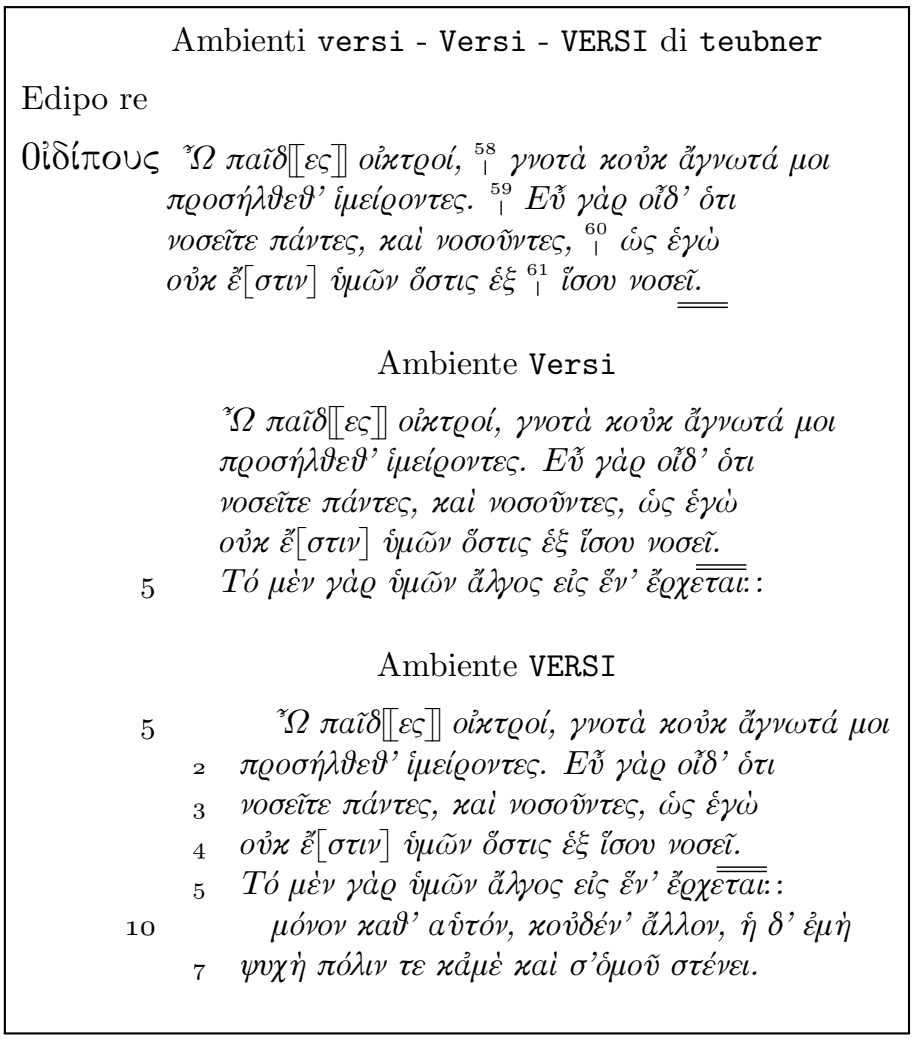


Figura 19.13: Ambienti di composizione ritmica in `teubner`; dall'*Edipo re* di Sofocle,, versi 59-64; → sorgente alla pagina successiva

in tabella 18.10, il package va richiamato con l'opzione «`GlyphNames`». Qui di seguito sono listati gli ambienti relativi a composizioni filogiche-critiche.

- `versi`, strutturato su: «`\begin{versi}{label}testo\end{versi}␣\verso{numero}`». Due sole istruzioni hanno bisogno di essere commentate: la «`\label`» e «`\verso[n]`».
  - la «`\label`» dopo «`\begin{versi}`» ricorda nell'impostazione il comando «`\settowidth{\versewidth}{testo}`» visto alla pagina 509 a proposito del package `verse` di Peter Wilson; accetta un massimo di 15 caratteri e risulta utile per indicare il titolo della composizione o la stanza. Inoltre, siccome gli ambienti poetici lavorano secondo il sistema delle liste, un testo eventuale posto fra parentesi quadre e preceduto dall'indicatore di capoverso, estrae una parte del testo. Un «`\item[....]`» dopo «`\begin{versi}`» consente, nel caso si riporti una tragedia, di evidenziare fuori della metrica i nomi dei

```
\usepackage[greek,italian]{babel}
\usepackage[GlyphNames]{teubner}
%------------------------------
%Sorgente per l'ambiente ``versi''
\begin{versi}{Edipo Re}
\item[\textDidot{{\large 0>id'ipous}}]\Lipsiakostext
>~W pa~id\lladd{es} o>iktro'i, \verso[58] gnot`a ko>uk >'agnwt'a moi\\
pros'hljej'' <ime'irontes. \verso E>~u g`ar o>~id'' <oti\\
nose~ite p'antes, ka`i noso~untes, \verso <ws <eg`w\\
o>uk >'e\lbrk stin\rbrk\ <um~wn <'ostis <ex \verso <'isou nose~i.%
\dparagr
\end{versi}
%------------------------------
%Sorgente per l'ambiente ``Versi''
\Lipsiakostext
\begin{Versi}[1]
>~W pa~id\lladd{es} o>iktro'i,  gnot`a ko>uk >'agnwt'a moi\\
pros'hljej'' <ime'irontes.  E>~u g`ar o>~id'' <oti\\
nose~ite p'antes, ka`i noso~untes,  <ws <eg`w\\
o>uk >'e\lbrk stin\rbrk\ <um~wn <'ostis <ex  <'isou nose~i.\dparagr\\
T'o m`en g`ar <um~wn >'algos e>is <'en'' >'erqetai\antilabe
\end{Versi}
%------------------------------
%Sorgente per l'ambiente ``VERSI''
\Lipsiakostext
\begin{VERSI}[5]
>~W pa~id\lladd{es} o>iktro'i,  gnot`a ko>uk >'agnwt'a moi\\
\SubVerso[2]
pros'hljej'' <ime'irontes.  E>~u g`ar o>~id'' <oti\\
nose~ite p'antes, ka`i noso~untes,  <ws <eg`w\\
o>uk >'e\lbrk stin\rbrk\ <um~wn <'ostis <ex  <'isou nose~i.\dparagr\\
T'o m`en g`ar <um~wn >'algos e>is <'en'' >'erqetai\antilabe \\ \NoSubVerso
m'onon kaj'' a<ut'on, ko>ud'en'' >'allon, <h d'' >em`h\\
\SubVerso
yuq`h p'olin te k>am`e ka`i s''<omo~u st'enei.\\
\NoSubVerso    \end{VERSI}
```

Figura 19.14: Sorgenti per la composizione ritmica mostrata alla pagina precedente

personaggi: per il testo alla pagina precedente → sorgente in questa pagina.

  - «`\verso[<numero>]`» è un'istruzione multipla, nel senso che va ripetuta: la prima volta con l'indicazione del numero del verso, ad esempio: «`\verso[46]`», successivamente solo come «`\verso`». Il sistema ogni volta che incontrerà l'istruzione porrà un numero in linea con il verso, in alto e sopra una barretta verticale, come nell'esempio sempre a pagina 527.

- `Versi` l'ambiente è strutturato sull'omonimo standard di LaTeX, ma presenta in aggiunta la numerazione dei versi senza ricorrere ad artifici sui contatori. La numerazione è sulla sinistra ed avviene per numeri multipli di cinque; si noti il posizionamento di « `\Lipsiakostext` » prima di « `\begin{verse}` ».
- `VERSI` è un ambiente simile al precedente e presenta anch'esso la numerazione a sinistra, ma permette anche una sottonumerazione attivata da «`\SubVerso`» e

disattivata da « \NoSubVerso ». Il contatore della sottonumerazione tiene tuttavia conto dei versi non sottonumerati, ed alla successiva attivazione aggiunge all'ultimo verso sottonumerato quelli non sottonumerati, come nell'esempio mostrato; questo s'intende se nella successiva attivazione non si specifica un numero. Si nota che per ogni scansione di numerazione l'ambiente opera l'indentatutura.

In riquadro alla pagina 527 è riportato per ogni ambiente il medesimo testo, anche se l'ampiezza d'estensione è diversa, e sono mostrati alcuni segni proprî delle edizioni critiche, alcuni già prodotti alla tabella 18.10. Si precisa in proposito che i segni sono stati apposti *exempli causa*, in maniera del tutto casuale, senza alcuna valenza e pretesa critica in riferimento al testo. Per l'ulteriore ambiente `bracedmetrics`, come per altre tabelle del package non riportate, si rinvia al manuale di `teubner`.

`bracedmetrics`

`metre`

Il package, di Gianfranco Boggio-Togna, come specificato nel sottotitolo (*A LaTeX package for classicists*) risponde alle esigenze tipografiche della scansione metrica dei testi in lingua latina e greca, ossia al posizionamento sulle singole sillabe di segni brevi e lunghi con le eventuali relative accentazioni, ed in aggiunta presenta un'ulteriore serie di strumenti caratteristici delle edizioni critiche. Il package è disponibile sul CTAN; la versione corrente è la 1.0 rilasciata nel 2001 e non più aggiornata; accompagna il package la documentazione (versione 0.9 del 2006) di τεχνικά, reperibile anch'essa sul sito del CTAN. Allo stesso indirizzo è disponibile il package `arcs` che, disegnando un arco, permette di congiungere tre lettere.[6]

L'esposizione che segue sarà, al solito, di presentazione perché un discorso completo dovrebbe includere una discussione sulla metrica latina e greca, sulle particolari tipologie di composizione in versi secondo quelle lingue. Rinviando sempre per l'approfondimento a testi specializzati, al solo fine di minima intelligenza delle modalità di lavoro del package, si forniscono (riquadro alla pagina 531) brevi note in materia. Un testo in tedesco dedicato alle regole è all'indirizzo `telemachos.huberlin.de/materialien/ovidprojekt/prosodie_und_metrik/regeln.pdf`.

Si precisa che, rispetto all'edizione 2008 degli *Appunti*, la compilazione dei sorgenti ha talvolta mostrato conflitti con l'ultima distribuzione di TeXlive.

Comandi ed ambienti: latino

Due ambienti fondamentali `metrica` e `metrike`, concepiti rispettivamente per la lingua latina e quella greca, sovrintendono al posizionamento dei segni di breve e lunga sulle vocali con i relativi accenti quando necessario. Un gran numero di istruzioni sono comunque comuni alle due lingue e queste, al di là degli ambienti generati dal package, possono dividersi in due categorie: istruzioni che posizionano un simbolo, ed istruzioni che posizionano annotazioni su un simbolo.

`metrica`
`metrike`
Comandi

Il comando fondamentale per evocare accentazioni e lunghezza delle sillabe è «`\metra`», seguito da una combinazione sofisticata di lettere che produce diversissimi output; questi comandi sono definiti «`\Q commands`»; in tabella 19.3 ne sono mostrati alcuni che, affatto esaurientemente, vogliono mostrare le potenzialità di `metre`: mancano, ad esempio, i simboli metrici discussi a pagina 8 del manuale.

`\Q commands`

Le annotazioni sui simboli, i comandi della serie « `\n commands` », posizionano riferimenti numerici sui simboli di sillabe (breve o lunga) secondo un'istruzione del

`\n commands`

6. Il file, disponibile nei suffissi `.dtx` e `.ins`, accetta soltanto la compilazione con `latex arc.ins`.

Comandi della serie \metra					
\Q commands					
\metra{\q(\bbm}	‘	\metra{\Q(\bbm}	‘	\metra{\q’\bbm}	‘
\metra{\Q’\bbm}	‘	\metra{\q"\bbm}	“	\metra{\Q"\bbm}	“
\metra{\q!\bbm}	'	\metra{\Q!\bbm}	'	\metra{\q<\bbm}	«
\metra{\Q<\bbm}	«				
Simboli con accenti					
\metra{\M}		\metra{\gM}		\metra{\B}	
\metra{\gB}		\metra{\Bm}		\metra{\Bm}	
\metra{\gBm}		\metra{\Mb}		\metra{\gMb}	
\metra{\Mbb}		\metra{\gMbb}		\metra{\gmBb}	
\metra{\mBb}		\metra{\mbB}		\metra{\gmbB}	
\metra{\BBm}		\metra{\gBBm}		\metra{\Bbm}	
\metra{\gBbm}		\metra{\bBm}		\metra{\gbBm}	
\metra{\gBb}		\metra{\bB}		\metra{\gbB}	
Simboli speciali					
\anaclasis	÷	\Anaclasis	÷	\antisigma	⊃
\Antisigma	⊃	\asteriscus	※	\Asteriscus	※
\catalexis	∧	\Catalexis	∧	\diple	>
\Diple	>	\diple*	⩾	\Diple*	⩾
\antidiple	<	\Antidiple	<	\antidiple*	⩽
\Antidiple*	⩽	\obelus	—	\Obelus	—
\obelus*	÷	\Obelus*	÷	\respondens	~
\Respondens	~	\terminus	⊗	\Terminus	⊗
\terminus*	⊕	\Terminus*	⊕		
Parentesi					
\angus	⟨	\Angus	⟨	\angud	⟩
\Angud	⟩	\quadras	⟦	\Quadras	⟦
\quadrad	⟧	\Quadrad	⟧	\alas	{
\Alas	{	\alad	}	\semi[	⌞
\Alad	}	\crux	†	\semi]	⌟
\Crux	†				
Istruzioni di scrittura					
{\metrica \=a}	ā	{\metrica \-a}	ă	{\metrica \=o\-e}	ōĕ
{\metrica{\=’e}}	ḗ	{\metrica{\-e}}	ĕ	{\metrica \C\ \Cc\ \Ccc}	‖ ‖ ‖
Segni d’unione					
\metra{\itie[.6]{ae}}	a͡e	\tie[.6]{ae}	ā͡ē		
\metra{\itie[.6]{ae}}	ā͡ē	\tie*[.6]{ae}	a͡e		

Tabella 19.3: Alcuni comandi e simboli di `metre`

tipo « `\N{25}\bbmx{36}` »; di quest’istruzione non è mostrato l’output: → in proposito pagina 6 del manuale. L’elenco dei numeri così generato può essere visualizzato in separate note, come proprio delle edizioni critiche sin qui viste negli esempi precedenti; l’istruzione è « `\numeri` ».

`\numeri`

Una serie di comandi dedicati permette di modificare la raffigurazione dei simboli aumentando gli spazi fra i simboli, la distanza fra l’asse orizzontale del simbolo metrico e la linea di base, ecc. I comandi della serie « `\tie` » consentono di effettuare legature come mostrato nelle ultime due righe di tabella in questa pagina. Particolare attenzione va prestata in questo caso alla grafia del comando nella forma « `\metra{\tie[.6]{ae}}` »; l’indicazione numerica (in questo caso « `[.6]` ») serve ad indicare la dimensione del font; se l’indicazione è omessa il sistema si blocca in fase di compilazione; l’eventuale stop del sistema è in dipendenza della compatibilità con il dimensionamento standard

`\tie`

Richiami di metrica latina e note sul riconoscimento sillabico

La metrica latina e greca, al contrario di quella italiana che è *accentuativa*, è *quantitativa*, perché basata quasi esclusivamente sulla musicalità ritmica determinata dalla successione di sillabe brevi e lunghe, quest'ultime di tempo doppio delle prime.
Non esiste un numero prestabilito di sillabe per i singoli versi come è, ad esempio, per l'endecasillabo, tanto che l'esametro può avere da 12 a 17 sillabe; ed ancora la metrica latina non usa quindi rima, ma altera di continuo la naturale pronuncia delle parole e gli accenti ritmici non presentano una posiziona fissa; nei versi, intesi come successione di sillabe, è la successione delle sillabe brevi e lunghe che genera il ritmo scandito dall'accento. L'unità di misura della metrica è il *piede* costituito da due o più sillabe secondo i casi; il complesso delle regole che determinano l'accentazione e la quantità sillabica delle parole è detta *prosodìa*.
Una sillaba è considerata breve se contiene una vocale breve: la sillaba breve è individuata da una sorta di piccola mezzaluna tracciata sopra di essa; una sillaba è considerata lunga se contiene una vocale lunga o un dittongo: sopra la sillaba è tracciato in questo caso un trattino. Se la quantità di misura (lunga o corta) è indifferente, la sillaba prende il nome di *ancìpite*. Queste le regole per riconoscere la quantità delle sillabe:
• *legge della penultima*: nelle parole con tre o più sillabe, si possono dare due casi:
– la penultima sillaba è lunga e l'accento cade su di essa, come nel caso del verbo *vidére*;
– la penultima sillaba è breve e l'accento cade sulla sillaba precedente, come in *lègere*;
– i dittonghi `\ae`, `au`, `ei`, `eu`, `\oe`, `ui` sono lunghi;
– la vocale breve, se seguita da due o più consonanti, è considerata *lunga per posizione*. La regola è valida anche per le consonanti doppie come la `x` e se le due consonanti fanno parte della parola successiva;
– la vocale seguita da un'altra vocale è considerata breve per la regola *vocalis ante vocalem brevis*;
– la vocale che precede due consonanti delle quali la prima è una muta (`b␣c␣d␣g␣p␣ph␣t␣th`) o `f` accompagnata da una liquida (`l␣r`) è in *positio debilis* e può essere sia lunga che breve;
– *unius*, *istius*, *ipsius*, *nullius*, *totius* hanno la `i` di `ius` lunga;
– la `i` finale è lunga, ad eccezione di *nisi*, *quasi*; è invece ancipite in *mihi*, *tibi*, *sibi*, *ubi*, *ibi*;
– la `u` finale è lunga, come la `o` finale, fanno eccezione le parole *ego*, *duo*, *modo*;
– i raggruppamenti `as`, `os` ed `es` finali sono lunghi;
– i raggruppamenti finali `is` ed `us` sono generalmente brevi;
– i monosillabi che escono in vocale sono generalmente lunghi, mentre quelli uscenti in consonante sono di norma brevi ad eccezione dei monosillabi sostantivi o aggettivi come *ver*, *pes*, . . . che sono lunghi;
– le sillabe che terminano in `c` sono lunghe, ad eccezione di *donec*, che ha la `e` breve);
– una parola non monosillaba, che termini in consonante diversa da `s`, ha l'ultima sillaba generalmente breve;
– sono brevi le enclitiche `que`, `ve`, `ne`.

dei fonti Computer Modern; si veda il manuale.

`\Magnitudo{ }`

Rilevante ancora il comando « `\Magnitudo{+n}` », che tramite l'inserimento di valore numerico (positivo o negativo) (« +1 », « -1 ») aumenta o diminuisce le dimensioni del font che segue. Il testo è ricompreso fra `\begin{metrica}` ed `\end{metrica}` come nel sorgente riportato a seguire, oppure se trattasi di un singolo esempio, la scrittura può essere « `\metrica␣\=a` ». Il posizionamento dei segni è nella naturale posizione degli accenti, ed in caso si rendesse necessaria una collocazione diversa, la macro « `\Elevatio{␣}` » provvede all'occorrenza ponendo fra le parentesi graffe il valore

`\Elevatio`

Virgilio, Eneide, libro V, versi 1-7

Struttura dell'esametro

⏑ – | ⏑ – | ⏑ – | ⏑ – | ⏑ – | ⏑ x

Ī́ntĕrĕ|á ‖ mĕdĭ(um) Ǣ̄́nē|ás ‖ iām | clássĕ te|nébăt
cértŭs ĭ|tér ‖ flŭct|ūsqu(e) ā|trōs ‖ ăquĭ|lōnĕ sĕ | cábăt
mœ́nia | réspĭcĭ|ens, ‖ quǣ | i(am) ínfē|lícĭs Ĕ|líssǽ
cónlū|cént flām|mīs. ‖ Quæ | tánt(um) āc|céndĕrĭt | ígnem
cáusă lă|tét; ‖ dūrī ‖ mā|gnó sĕd ă|mórĕ dŏ|lórĕs
póllū|tó ‖ nōtúmquĕ, | fŭréns ‖ quĭd | fémĭnă | póssĭt,
trístĕ pĕr | āugŭrĭ|ūm ‖ Tēu|crórūm | péctŏră | dúcūnt.

```
\usepackage{metre}
%-----------------
Eneide, libro V, versi 1-7 \vspace{3em} Struttura esametro\\
\metra{\M\ \mbb\ \C\ \M\ \mbb\  \C\ \M\ \mbb\  \C\ \M\
\mbb\  \C\ \M\ \mbb\  \C\ \M\ \mb}
\begin{verse}  \begin{metrica}
1) \='Int\-er\-e\C\='a \Cc\ m\-ed\-i(um) \='{\AE} n\=e\C \='as \Cc\
i\=am \C\ cl\='ass\-e te\C n\='eb\-at\\
...................
7) tr\='ist\-e p\-er \C\ \=aug\-ur\-i\C \=um \C\ T\=eu\C cr\='or\=um
\C\ p\='ect\-or\-a  \C\ d\='uc\=unt.\\
\end{metrica}   \end{verse}
```

Figura 19.15: Applicazione di `metre` per la lingua latina

`\Translatio` indicato. Analoga finalità ha la macro «`\Translatio{␣}`» che presiede invece ad un eventuale aggiustamento orizzontale del segno sulla vocale.

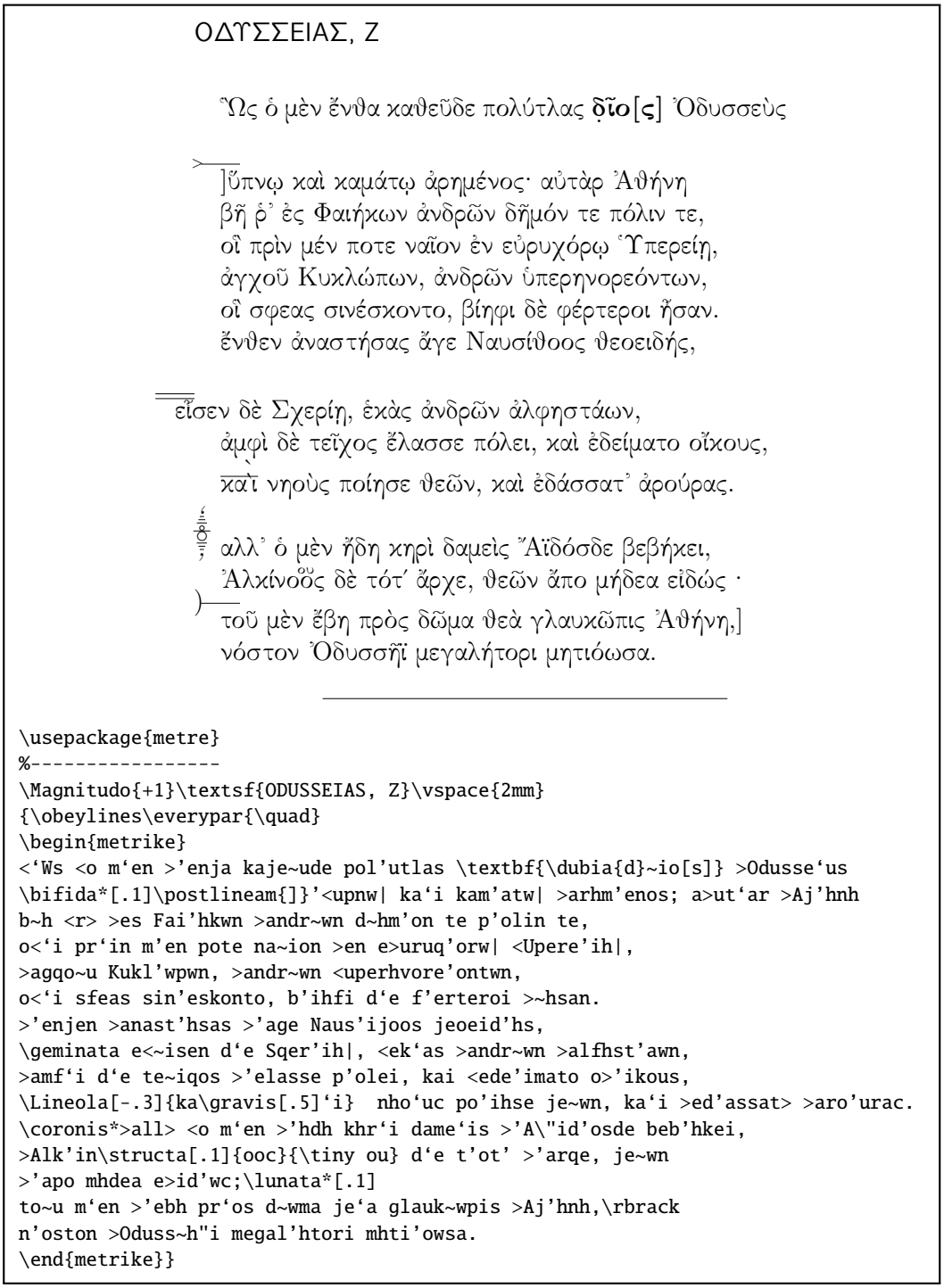
A conclusione si riportano (figura 19.15) i primi sette versi del V libro dell'Eneide di Virgilio. Nel testo le vocali delle sillabe risultano accentate secondo le leggi della metrica latina; di seguito il sorgente. Alcune accentazioni (a͡a, ă, a͡ ad esempio) si possono ottenere secondo il package `textcomp`: → tabella 5.17 alla pagina 187.

Comandi ed ambienti: greco

Notevole il supporto fornito ad edizioni critiche in lingua greca; la filosofia d'impostazione è diversa da quella di `teubner`. L'ambiente `metrike` va usato dopo aver impostato nel preambolo «`\languageattribute{greek}{polutoniko}`»; esempi dell'ambiente sono nel file «`greek3.tex`» allegato al package; si possono attivare ovviamente anche i simboli mostrati in tabella 19.3.

In figura 19.16 sono riportati i primi versi del sesto canto dell'Odissea: in questo caso ho fatto un po' *scempio* del testo originale immaginando, *exempli causa*, di lavorare su un frammento dello stesso. Al primo verso la parola "ὃῖο[ς]" è scritta

`\dubia` «`\textbf{\dubia{d}~io[s]}`»: si presti attenzione al piccolo punto che compare sotto




```
\usepackage{metre}
%-----------------
\Magnitudo{+1}\textsf{ODUSSEIAS, Z}\vspace{2mm}
{\obeylines\everypar{\quad}
\begin{metrike}
<‘Ws <o m‘en >’enja kaje~ude pol’utlas \textbf{\dubia{d}~io[s]} >Odusse‘us
\bifida*[.1]\postlineam{]}’<upnw| ka‘i kam’atw| >arhm’enos; a>ut‘ar >Aj’hnh
b~h <r> >es Fai’hkwn >andr~wn d~hm’on te p’olin te,
o<‘i pr‘in m’en pote na~ion >en e>uruq’orw| <Upere’ih|,
>agqo~u Kukl’wpwn, >andr~wn <uperhvore’ontwn,
o<‘i sfeas sin’eskonto, b’ihfi d‘e f’erteroi >~hsan.
>’enjen >anast’hsas >’age Naus’ijoos jeoeid’hs,
\geminata e<~isen d‘e Sqer’ih|, <ek‘as >andr~wn >alfhst’awn,
>amf‘i d‘e te~iqos >’elasse p’olei, kai <ede’imato o>’ikous,
\Lineola[-.3]{ka\gravis[.5]‘i}  nho‘uc po’ihse je~wn, ka‘i >ed’assat> >aro’urac.
\coronis*>all> <o m‘en >’hdh khr‘i dame‘is >’A\"id’osde beb’hkei,
>Alk’in\structa[.1]{ooc}{\tiny ou} d‘e t’ot’ >’arqe, je~wn
>’apo mhdea e>id’wc;\lunata*[.1]
to~u m‘en >’ebh pr‘os d~wma je‘a glauk~wpis >Aj’hnh,\rbrack
n’oston >Oduss~h"i megal’htori mhti’owsa.
\end{metrike}}
```

Figura 19.16: Applicazione di `metre` per la lingua greca e relativo sorgente

la lettera "ϑ " ed alla lettera "[ϛ] racchiusa fra parentesi quadre. Come esprime il nome del comando, la forma dubitativa può essere indicata dal commentatore in due modi: con il trattino sotto la lettera delta e ponendo fra quadre la ϛ.

\bifida

Al verso 2 la forma particolare di parentesi quadra e la freccia senza punta posta sopra il rigo sono introdotte dai comandi «\bifida*[.1]\postlineam{]}».

\postlineam
\geminata
\gravis

Al verso 8 l'istruzione « \geminata » genera la doppia riga sopra il testo; al verso 10 l'istruzione « \Lineola[-.3]{ka\gravis[.5]'i} » sopralinea la congiunzione apponendovi un accento grave; al verso 11 l'istruzione «\coronis*» genera il particolare segno grafico visibile fuori verso; al verso 12 la scrittura « >Alk'in\structa[.1]{ooc}{\tiny␣ou} » soprascrive ad "οοϛ" il dittongo "ου" mostrando per il testo una possibile varianza di scrittura; al termine del verso stesso l'istruzione «\lunata*[.1]» genera la linea orizzontale con la mezzaluna che compare al verso successivo, chiuso con l'istruzione «\rbrack».

Si precisa ancora che, tanto nella descrizione fatta quanto nell'esempio riprodotto, si tratta solo di supposizioni di edizione critica di un testo classico greco, e quindi tutte le interpolazioni introdotte devono essere intese come esempi per mostrare potenzialità del package in un'edizione critica. Il sorgente che segue il testo ripete le sequenze di comandi appena descritti.

Per quanto riguarda la trattazione delle accentazioni delle vocali quali lunghe e brevi, ai singoli tipi di versi usati nella poesia greco (archilocheo, saffico, omerico, . . .) si fa rinvio al file illustrativo del package e soprattutto agli allegati file d'esempio per la poesia greca. Per approfondimenti si rinvia ancora alla lettura del citato documento dell'autore disponibile sul sito del CTAN.[7]

parallel

Il package di Matthias Eckermann, abbastanza datato (l'ultima revisione è del 2003 quand'era ancora considerato in versione beta), soddisfa alcune esigenze richieste dalle edizioni critiche, ma non consente grandi cose: l'autore si è concentrato unicamente sull'ottimizzazione della produzione di due testi secondo l'impostazione in colonne sulla stessa pagina o a pagine affiancate.

La scarsa rispondenza del package alle esigenze proprie di un'edizione critica, riguarda l'impossibilità di numerare le righe, come è norma e prassi in queste edizioni, di apporre note a piè di pagina (le note sono tutte collocate alla fine del documento), la non sempre corretta risposta ai comandi standard di LaTeX, l'impossibilità di intitolare e numerare capitoli e sezioni: non che alcuni comandi (o ambienti) vengano rifiutati, piuttosto l'output prodotto è impresentabile anche se qualcosa è possibile ricorrendo ad accorgimenti. Inoltre parallel è pensato quasi esclusivamente per testi in prosa e, pur potendo essere adattato, ancora una volta con artifici, a testi poetici. Per il resto, per limitate finalità, se non si ha altra pretesa che la presentazione affiancata di due testi, conserva una certa validità.

\ParallelLText
\ParallelRText

L'ambiente fondamentale è Parallel che introduce due comandi, in pratica due sub-ambienti dichiarati da « \ParallelLText » e « \ParallelRText » (testo a sinistra e testo a destra) posti subito dopo la dichiarazione d'ambiente (« \begin{Parallel} ») e preceduti ognuno da « \ParallelPar ».

Le opzioni d'ambiente declinabili dopo « \begin{Parallel} » per un testo su colonne (→ figura 19.17), secondo un formato di carta « a4 » sono: « c » : stampa i testi

7. Gianfranco Boggio-Togna, τεχνικά, ctan/macros/latex/contrib/technica/Technica.pdf.

IX

Tonio Kröger saß im Norden und schrieb an Lisaweta Iwanowna, seine Freundin, wie er es ihr versprochen hatte.
Liebe Lisaweta dort unten in Arkadien, wohin ich bald zurükkehren werde, schrieb er. Hier ist nun also so etwas wie ein brief, aber er wird Sie wohl enttäuschen, denn ich denke, ihn ein wenig allgemein zu halten. Nicht, daß ich so gar nichts zu erzählen, auf meine Weise nicht dies und das erlebt hätte. Zu Hause, in meiner Vaterstadt, wollte man mich sogar verhaften... aber davon sollen Sie mündlich hören. Ich habe manchmal Tage, an denen ich es vorziehe, auf gute Art etwas Allgemeines zu sagen, anstatt Geschichten zu erzählen.

Mentre si trovava nelle regioni del Nord Tonio Kröger scrisse a Lisaweta Iwanowna come le aveva promesso.
Cara Lisaweta laggiù nell'Arcadia in cui fra non molto rientrerò. Eccole dunque qualcosa che assomiglia ad una lettera, qualcosa che forse la deluderà perché penso, al momento, di tenermi sulle generali. Non che non abbia alcunché da raccontarle, non che, a modo mio, non abbia vissuto questa o quella avventura. A casa mia mi si voleva persino arrestare... ma tutto ciò dovrà accontentarsi di ascoltarlo a voce. Al presente mi accade talvolta di trovarmi in giorni nei quali preferisco, con buone parole, dire qualcosa sulle generale piuttosto che raccontare storie.

```
\usepackage{parallel}
%---------------
\begin{document}
\begin{Parallel}[v]{0.48\textwidth}{0.48\textwidth} \tolerance=3000
\ParallelPar
\ParallelLText{Tonio Kr\"{o}ger sa\ss\ im  Norden und schrieb an....}
\ParallelRText{Tonio K\"{o}ger si trovava al Nord e scrisse a...}
\ParallelPar
\ParallelLText{Liebe Lisaweta dort unten in Arkadien ...}
\ParallelRText{Cara Lisaweta laggiù nell'Arcadia ...}
\end{Parallel}      \end{document}        \end{input}
```

Figura 19.17: Applicazione di `parallel` (colonne affiancate) e relativo sorgente

su due colonne della stessa pagina; « `v` » : introduce una riga verticale di separazione fra le colonne; « `p` » : stampa su due pagine.

Testo originale e tradotto in colonne

La disposizione del testo su colonne è, ovviamente, cosa diversa dall'opzione «`twocolumn`» da declinare nel preambolo per impostare, ad esempio, la classe `article`, anche perché l'opzione è per sua natura incompatibile con il package; nell'eventuale attivazione si verifica uno dei casi di cui si diceva alla sezione *I messaggi d'errore e la loro interpretazione* (→ pagina 165): la compilazione va a buon fine ma l'output è indecente.

La disposizione del testo in colonne sulla stessa pagina è utile quando si voglia imporre un confronto immediato fra testo originale e testo tradotto; la larghezza del testo per ciascuna colonna s'imposta modificando le misure espresse fra le parentesi graffe prima dei due comandi «\textwidth» per ciascuna colonna impostata.

\textwidth

Le eventuali note inserite, come ricordato, sono poste alla fine del documento senza rispettare i tradizionali canoni di separazione dal testo, senza tracciare cioè la riga di separazione. Per rimediare si può comporre la prima nota in questo modo:

```
\footnote{\vspace{50mm}\footnoterule Prima nota del documento}
```

distanziando la nota dalla fine del testo del valore voluto (secondo il codice proposto di 50 mm) tracciando con «\footnoterule» la linea separatrice fra inizio del testo in nota e restante parte del documento. Nel volume *The LaTeX Companion* (Mittelbach 2004, pagina 183), è cenno di alcune istruzioni per porre le note al termine della pagina corrente:

```
\usepackage[OldStyleNums,SeparatedFootnotes]{parallel}
\renewcommand\ParallelAtEnd{\vspace{7pt}\footnoterule}
\renewcommand\ParallelDot
%------------------------
{\makebox[0pt][1]{\textperiodcentered}
\begin{Parallel}[v]{nn}{nn}
\ParallelLText{testo....~\footnote{nota a piè pagina corrente}}
\ParallelRText{testo....}
\end{Parallel}
```

ma non rispondono affatto a quanto proposto.

Testo originale e tradotto su pagine affiancate

L'opzione è generalmente praticata per testi di ampie dimensioni che meglio si prestano ad una impaginazione su pagine affiancate, ovvero per testi in cui l'immediatezza del riscontro con il testo originale non è considerato elemento prioritario della versione resa: per quest'impostazione non si mostrerà l'output ma solo le istruzioni necessarie da porre nel documento nel punto in cui devono iniziare le pagine.

```
\usepackage{parallel}
%---------------
\begin{Parallel}[p]{}{}
\ParallelLText{Titolo in lingua originale }
\ParallelRText{Titolo tradotto}
\ParallelPar
\ParallelLText{Liebe Lisaweta dort unten in Arkadien...}
\ParallelRText{Cara Lisaweta laggiù nell'Arcadia...}
\end{Parallel}
```

paracol

Il package, di Hiroshi Nakashima, può essere considerata un'alternativa a parallel, ma non si può certo definire un'alternativa a ledmac (appresso): esegue solo la sincronizzazione del testo su colonne.

Il package introduce il comando « \switchcolumn », non permette neanch'esso la numerazione delle linee, né dispone di funzioni avanzate per le note che sono però posizionate a fondo pagina e non alla fine del testo.

Come precisa l'autore, il package, non più aggiornato dal 2018, è ancora in una fase preliminare, e la sincronizzazione è l'unica cosa che fa in più rispetto a parallel, Per brevi testi di non eccessive pretese può andare bene.

```
\usepackage{paracol}
%-------------------
\begin{paracol}{2}
testo testo
\switchcolumn
testo testo
\switchcolumn
testo in footnote\footnote{the footnote}
ancora testo
\switchcolumn
ancora testo
\end{paracol}
```

ednotes

ednotes, rilasciato nel 2003 da Uwe Lück e concepito in origine sotto la supervisione di Christian Tapp si basa anch'esso come ledmac su EDMAC, ma rispetto a ledmac presenta una potenzialità maggiore nella creazione dei lemmi delle singole note, ma non possiede la stessa duttilità nella formattazione delle note; in sostanza un package non della medesima resa di EDMAC o di ledmac (sopra) con, in aggiunta, una dipendenza notevole da altri package.

ledmac e ledpar verso reledmac e reledpar

In materia di trattamento testi ledmac, ledpar e ledarab, frutto della prolifica creatività di Peter Wilson, hanno rappresentato a lungo, e per molti versi lo sono ancora, una delle più felici intuizioni per rendere le edizioni critiche con LaTeX non più un'editoria esoterica riservata a pochi, bensì applicazioni di tutto rispetto che, senza rinunciare a nessuna delle esigenze richieste da tali edizioni, permettessero composizioni eccellenti dei testi classici, distinguendosi per raffinatezza stilistica, ottima rappresentazione grafica, funzionalità, rispondenza dei risultati finali.

I package, definiti dall'autore *a presumptuous attempt to port* EDMAC, TABMAC *and* EDSTANZA *to LaTeX*, rappresentano in realtà assai più che *a presumptuous attempt*, piuttosto un esperimento perfettamente riuscito: le singole macro sono stabili ed hanno un alto grado di interazione con le varie classi, ammettendo i tradizionali comandi di « \chapter », « \section », ... nelle loro varianti. I package gestiscono numerose possibilità quali la numerazione delle linee di testo, il posizionamento avanzato delle note, il trattamento tabellare, l'applicazione di testi in parallelo ad andamento sincrono, trattamento di versi, ... Sostanzialmente in modo simile a ledmac lavora ledpar che presiede a testi affiancati (su colonne o su pagine: *verso* e *recto*).

Per il trattamento dei versi, oltre a sfruttare l'ambiente stanza di ledmac, ledpar presenta anche l'ambiente astanza: la differenza rispetto all'ambiente di ledmac è che «astanza» considera ogni singola linea di verso come un paragrafo con la conseguenza che si ha una notevole riduzione di linee vuote all'interno dell'ambiente. A titolo

DANTE, *Commedia*, XXXIII, vv. 127-fine

I numeri in grassetto indicano le terzine

a **43** Quella circulazion che sì concetta
b pareva in me come lume reflesso,
c dalli occhi miei alquanto circunspetta

a **44** dentro da sé, del suo colore stesso,
b mi parea pinta della nostra effige;
c per ch' l mio viso in lei tutto era messo.

a **45** Qual è il geomètra che tutto s'affige
b per misurar lo cerchio, e non ritrova,
c pensando, quel principio ond'elli indige,

a **46** tal ero io a quella vista nova:
b veder volea come si convenne
c l'imago al cerchio e come vi s'indova;

a **47** ma non eran da ciò le proprie penne:
b se non che la mia mente fu percossa
c da un fulgor in che sua voglia venne.

a **48** All'alta fantasia qui mancò possa;
b ma già volgea il mio desio e 'l velle
c sì come rota ch'igualmente è mossa,

a **49** l'amor che move il sole e l'altre stelle.

43.a circulazion] il secondo *cerchio*
43.a concetta] generata dall'interno

43.c circunspetta] da *circumspicio*, contemplata
45.a s'affige] s'applica
45.c indige] la quadratura del cerchio

46.a straordinaria 46.c neologismo dall'avv. dove= aver luogo

---

47.a penne] le proprie forze mentali
47.c fulgor] un'illuminazione

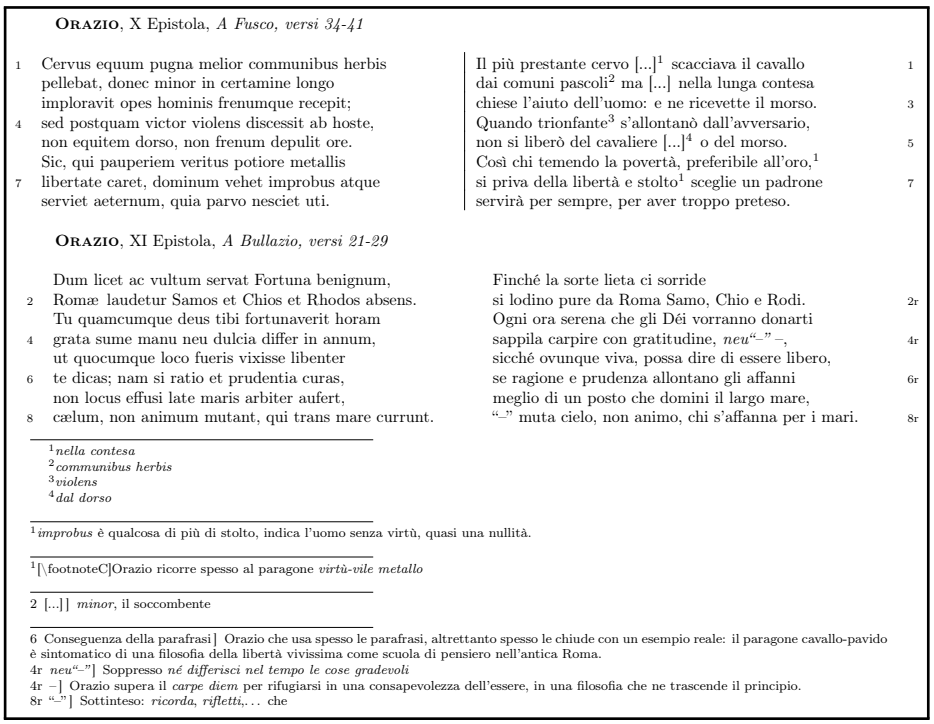
48.a fantasia] All'intuizione che lo aveva portato ad un passo da Dio...
48.a possa] ...mancò il potere di andare avanti
48.b ma già volgea il mio desio e 'l velle] Tuttavia nel momento in cui con la folgorazione ha potuto intuire i supremi misteri il suo animo si è sentito saziato

Figura 19.18: Esempio di composizione poetica con `ledmac`:

d'esempio alle pagine 538 e 539 sono riportate due applicazioni per le composizioni poetiche adottando i rispettivi package; i relativi sorgenti non sono riportati per i motivi che si diranno in seguito. È ovvio che le note prodotte per esempio non hanno alcuna valenza filologica-critica.

`ledarab`

Il package, opera sempre di Peter Wilson, permette di scrivere in arabo caricando il file di stile `arabtex`. Non conoscendo la lingua, mi sono limitato a compilare il file di Wilson generando per test il suo stesso file: → alla pagina 540. Per eventuali



Orazio, X Epistola, *A Fusco, versi 34-41*

1	Cervus equum pugna melior communibus herbis pellebat, donec minor in certamine longo imploravit opes hominis frenumque recepit;	Il più prestante cervo [...][1] scacciava il cavallo dai comuni pascoli[2] ma [...] nella lunga contesa chiese l'aiuto dell'uomo: e ne ricevette il morso.	1 3
4	sed postquam victor violens discessit ab hoste, non equitem dorso, non frenum depulit ore.	Quando trionfante[3] s'allontanò dall'avversario, non si liberò del cavaliere [...][4] o del morso.	5
7	Sic, qui pauperiem veritus potiore metallis libertate caret, dominum vehet improbus atque serviet aeternum, quia parvo nesciet uti.	Così chi temendo la povertà, preferibile all'oro,[1] si priva della libertà e stolto[1] sceglie un padrone servirà per sempre, per aver troppo preteso.	 7

Orazio, XI Epistola, *A Bullazio, versi 21-29*

	Dum licet ac vultum servat Fortuna benignum,	Finché la sorte lieta ci sorride	
2	Romæ laudetur Samos et Chios et Rhodos absens.	si lodino pure da Roma Samo, Chio e Rodi.	2r
	Tu quamcumque deus tibi fortunaverit horam	Ogni ora serena che gli Déi vorranno donarti	
4	grata sume manu neu dulcia differ in annum,	sappila carpire con gratitudine, *neu*"–" –,	4r
	ut quocumque loco fueris vixisse libenter	sicché ovunque viva, possa dire di essere libero,	
6	te dicas; nam si ratio et prudentia curas,	se ragione e prudenza allontano gli affanni	6r
	non locus effusi late maris arbiter aufert,	meglio di un posto che domini il largo mare,	
8	cælum, non animum mutant, qui trans mare currunt.	"–" muta cielo, non animo, chi s'affanna per i mari.	8r

[1] *nella contesa*
[2] *communibus herbis*
[3] *violens*
[4] *dal dorso*

[1] *improbus* è qualcosa di più di stolto, indica l'uomo senza virtù, quasi una nullità.

[1] [\footnoteC]Orazio ricorre spesso al paragone *virtù-vile metallo*

2 [...]] *minor*, il soccombente

6 Conseguenza della parafrasi] Orazio che usa spesso le parafrasi, altrettanto spesso le chiude con un esempio reale: il paragone cavallo-pavido è sintomatico di una filosofia della libertà vivissima come scuola di pensiero nell'antica Roma.
4r *neu*"–"] Soppresso *né differisci nel tempo le cose gradevoli*
4r –] Orazio supera il *carpe diem* per rifugiarsi in una consapevolezza dell'essere, in una filosofia che ne trascende il principio.
8r "–"] Sottinteso: *ricorda, rifletti,...* che

Figura 19.19: Esempio di composizione poetica in sede critica con `ledmac` e `ledpar`

approfondimenti si rimanda alla pubblicazione dell'autore: *Critical Editions and arabic typesetting: the* ledarab *and* afoot *packages*.

`reledmac` e `reledpar`

Maïeul Rouquette, nel primo decennio del secolo corrente, si è applicato ad ampliare le capacità dei package di Peter Wilson e, basandosi su quei nuclei, ha licenziato due package, di continuo aggiornati, prevedendo per questi anche un sito di discussione per avanzare problematiche, segnalare eventuali *bug* (`github.com/maieul/ledmac/issues`) o ulteriori necessità. L'autore ha inoltre predisposto all'indirizzo `ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/reledmac/examples` una moltitudine di file (per le compilazioni in pdfLaTeX, XeLaTeX e LuaLaTeX), ciascuno con il relativo sorgente e l'output in PDF, che aiutano nell'impostazione non proprio elementare dei package, impostando i file in modo da assolvere a varie modalità di file secondo esigenze.

La notevole estensione dei manuali dei due package, come anche la loro stessa complessità, non ne permette un'analisi estesa, per cui ci si limiterà alle impostazioni fondamentali rinviando naturalmente l'utente interessato ad approfondire le caratteristiche secondo la relativa corposa documentazione. Le impostazioni che si affronteranno saranno soltanto quelle relative alla presentazione su pagine affiancate e su colonne affiancate adottando `reledmac` e `reledpar` richiamandoli nel preambolo secondo la scrittura d'esempio riportata in riquadro alla pagina 541:

Si nota la definizione di alcuni contatori («`\Atest`», «`\Btest`», «`\Ctest`») che attivano tre diversi tipi di note a piè di pagina, il comando «`\lineation`» che sovrintende alla numerazione del testo da «1» per ogni singola pagina di sinistra e destra, il comando

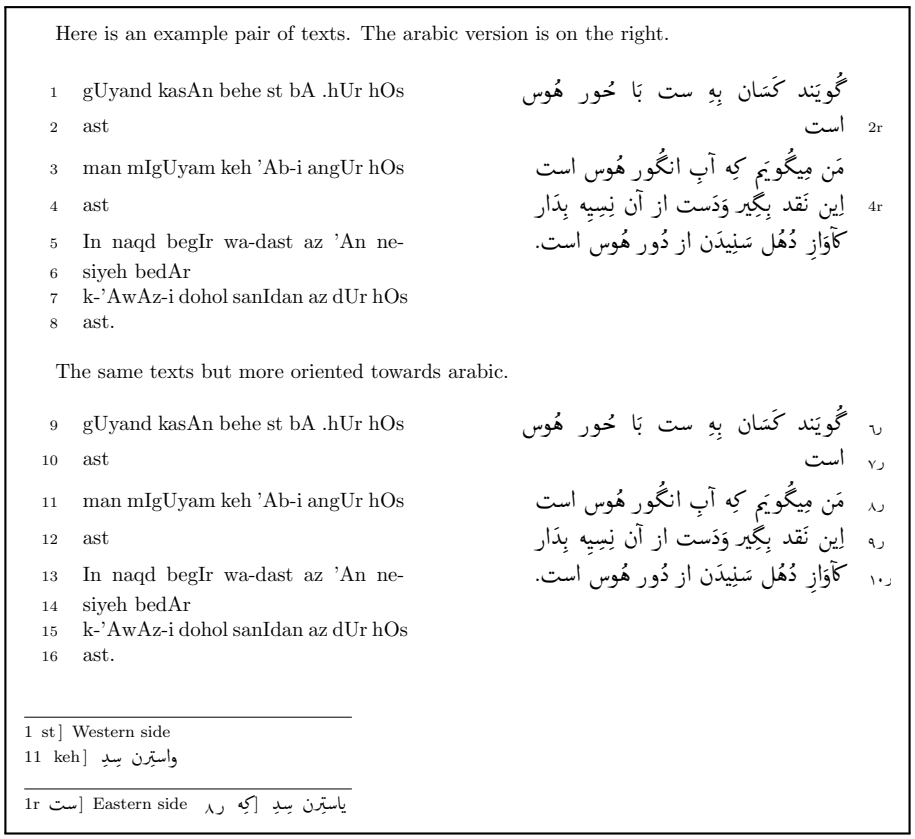


Figura 19.20: Applicazione di `ledarab`; dal file d'esempio di Peter Wilson

« `\Xlineflag` » che attiva il riferimento al numero di linea (colonna di destra, lettera«R») nel caso appunto di testi a colonne affiancate. Diverse sono le impostazioni da dare a seconda che si tratti di testi con pagine affiancate ovvero di testi a colonne affiancate sulla stessa pagina, come si vedrà. In riquadro alla pagina successiva una possibile impostazione del preambolo per `reledmac`. La lingua di ogni testo va selezionata secondo
`\selectlanguage` le istruzioni canoniche (→ parte II, pagina 148) come, ad esempio, « `\selectlanguage` » all'interno di ogni ambiente `Leftside` e `Rightside`.

Testo originale e testo tradotto su pagine affiancate Poiché in caso di pagine affiancate (o di colonne sulla stessa pagina) si trattano testi in lingue diverse, ogni impostazione dovrà comportare la dichiarazione della lingua impostata (nel sorgente non riportata) secondo il codice d'esempio riportato alla pagina a fronte. A parte comandi d'ovvia valenza come « `\linenumincrement` » e « `\beginnumbering` », a parte ambienti d'altrettanta ovvia funzione come `Leftside` e `Rightside`, ogni paragrafo è introdotto da « `\pstart` » e termina con « `\pend` »; tanto nel caso di pagine affiancate come di colonne affiancate; i comandi di apertura e chiusura del paragrafo debbono cioè essere bilanciati fra loro: ad ogni « `\pstart` » sulla pagina (o colonna) di sinistra che individua l'inizio di un paragrafo, ne deve corrispondere uno analogo sulla pagina (o colonna) di destra per il corrispondente paragrafo; naturalmente in entrambi i casi

occorre chiudere i paragrafi avviati con « \pend ».

```
\usepackage[series={A,B,C},noend,noledgroup]{reledmac}
\usepackage{reledpar}
\lineation*{page} \linenummargin{right} \setgoalfraction{.85}
\AtBeginDocument{\Xmaxhnotes{0.5\textheight}}% Spazio prima note
\newcounter{Atest} \def\Atest{\stepcounter{Atest}(\theAtest\ - A)}
\newcounter{Btest} \def\Btest{\stepcounter{Btest}(\theBtest\ - B)}
\newcounter{Ctest} \def\Ctest{\stepcounter{Ctest}(\theCtest\ - C)}
\Xlineflag
```

Impostazioni del preambolo per reledmac

La detta sequenza di comandi (« \pstart » - « \pend ») si può articolare su più pagine ma, per un'ottimizzazione del lavoro, è più conveniente confinare i comandi sulle singole pagine, ossia chiudere un « \pstart » con « \pend » sulla pagina di sinistra e di destra confinandoli quindi rispettivamente fra « \begin{Leftside} » e « \end{Leftside} » e « \begin{Rightside} » e « \end{Rightside} ». \pstart \pend

Particolare attenzione è stata destinata alle « \label » ridefinite con nuovi comandi che, nella correlata funzione di rinvio, non l'esauriscono nel rimandare ad una pagina (comando « \edpageref ») ma assolvono a varie altre ed apposite. L'apposizione della particolare « \label » operata con il comando di base « \edlabel » può infatti tanto operare il rinvio ad una pagina (comando « \edpageref » già ricordato), quanto ad una linea di testo (comando « \edlineref »); un comando più articolato: « \edlabelS{label}␣<testo␣lungo>␣\edlabelE » permette il rinvio a più numeri di riga che comprendono il testo d'interesse. Ovviamente sono anche ammessi i canonici rinvî operati con « \ref » e con i comandi proprî del package varioref. \edlabel \edlineref

Nella creazione di voci plurime di un indice analitico generate con le istruzioni relative del package imakeidx, non si sono riscontrati problemi. Per quanto reledmac preveda anche in questo caso un comando apposito (« \edindex ») secondo la classica scrittura « \edindex[nomi]{Knuth␣Donald␣E.} », a questo è bene ricorrere soltanto nel caso di voce d'indice composta in nota con un comando del tipo « \Afootnote » (appresso): → la conversazione «546503» sul sito tex.stackexchange.com.

Per quanto riguarda le note, alcuni comandi s'erano già veduti nel sorgente a pagina 539 («\Atest» e « \Btest »); è disponibile in aggiunta anche il comando

```
\begin{pages}
\setlength\parindent{0pt}  \linenummargin{left}
\begin{Leftside}
\beginnumbering  \linenumincrement{5}  \autopar
\pstart\relax   TESTO IN LINGUA ORIGINALE   \pend
\endnumbering   \end{Leftside}
%Termina pagina di sinistra - inizia pagina di destra
\begin{Rightside}   \AtBeginPairs{\sloppy}
\setlength\parindent{0pt}  \beginnumbering \autopar
\pstart   TESTO TRADOTTO   \pend
\endnumbering
\end{Rightside}   \end{pages}   \Pages
```

« \Afootnote ». Anche alle note a margine è stata dedicata particolare attenzione prevedendo due comandi « \ledouternote » e « \ledinnernote » il cui contenuto deve però intendersi riservato (principalmente) a particolari oggetti, come ad esempio il numero di linea originale di un codice di riferimento per la presentazione e traduzione.

\eledsection
\lednopb
\ledpb

Il package conosce anche una variante di « \section » nella scrittura « \eledsection » disponibile anche in versione asteriscata; i comandi « \lednopb » e « \ledpb » operano cercando di evitare un break a fine pagina e costringendo una riga di testo a comparire sulla pagina, ovvero facendo iniziare una nuova pagina: entrambi i comandi sono attivi in seconda compilazione.

Testo originale e testo tradotto in colonne sulla stessa pagina I due ambienti fondamentali sono sempre « Leftside » e « Rightside » dall'ovvio significato, attivati

\Columns

dall'istruzione finale «\Columns», ma ad essi si aggiunge l'ambiente fondamentale « pairs » racchiuso fra i consueti « \begin » ed « \end ». La larghezza delle colonne

\setlenght

s'imposta con « \setlenght » per le due varianze di « \Lcolwidth » e « Rcolwidth ».

```
\begin{pairs}
\begin{Leftside}    \beginnumbering
\pstart  Linee di testo in lingua originale  \pend
\endnumbering       \end{Leftside}
%
\begin{Rightside}    \beginnumbering
\pstart  Linee di testo in lingua tradotta  \pend
\endnumbering        \end{Rightside}%
\end{pairs}          \Columns%
```

Sorgenti per le applicazioni di reledmac e reledpar non sono prodotti; alcuni di essi sono disponibili sul mio sito all'indirizzo heinrichfleck.net/latex.

Un'eventuale limitazione degli applicati reledmac e reledpar può essere costituita, per assurdo, proprio dall'estremità disponibilità di Maïeul Rouquette sempre pronto a soddisfare ogni esigenza che l'utenza gli proponga costringendo a scorrere di continuo la documentazione; se dovessero insorgere problemi rispetto alle precedenti versioni, una mail all'autore sulla lista di discussione rimetterà comunque in breve ogni cosa a posto.

ἔκδοσις

ἔκδοσις è un recente (2021) ulteriore package in materia di edizioni critiche di Robert Alessi concepito per la compilazione in XeLaTeX e LuaLaTeX; mi limito a segnalarlo non avendo avuto occasione di testarlo; il file di documentazione fornisce file d'esempio.

poemscol

poemscol, di John Burt, è finalizzato alla composizione avanzata in metrica di edizioni critiche accogliendo ogni varianza del testo poetico come presente nelle varie edizioni critiche od in successivi interventi sul testo operati dall'autore. Molto usato da chi si cimenta nelle edizioni critiche, è sovente richiamato da altri package, ad esempio dramatist: → a pagina 506.

Si tratta di un package abbastanza complesso che, se presenta notevoli potenzialità, non è immune, almeno a parere, da alcune difficoltà d'uso; debbo quindi premettere, data la sintetica discussione a fronte dell'esteso manuale, che non mi è riuscito d'entrare

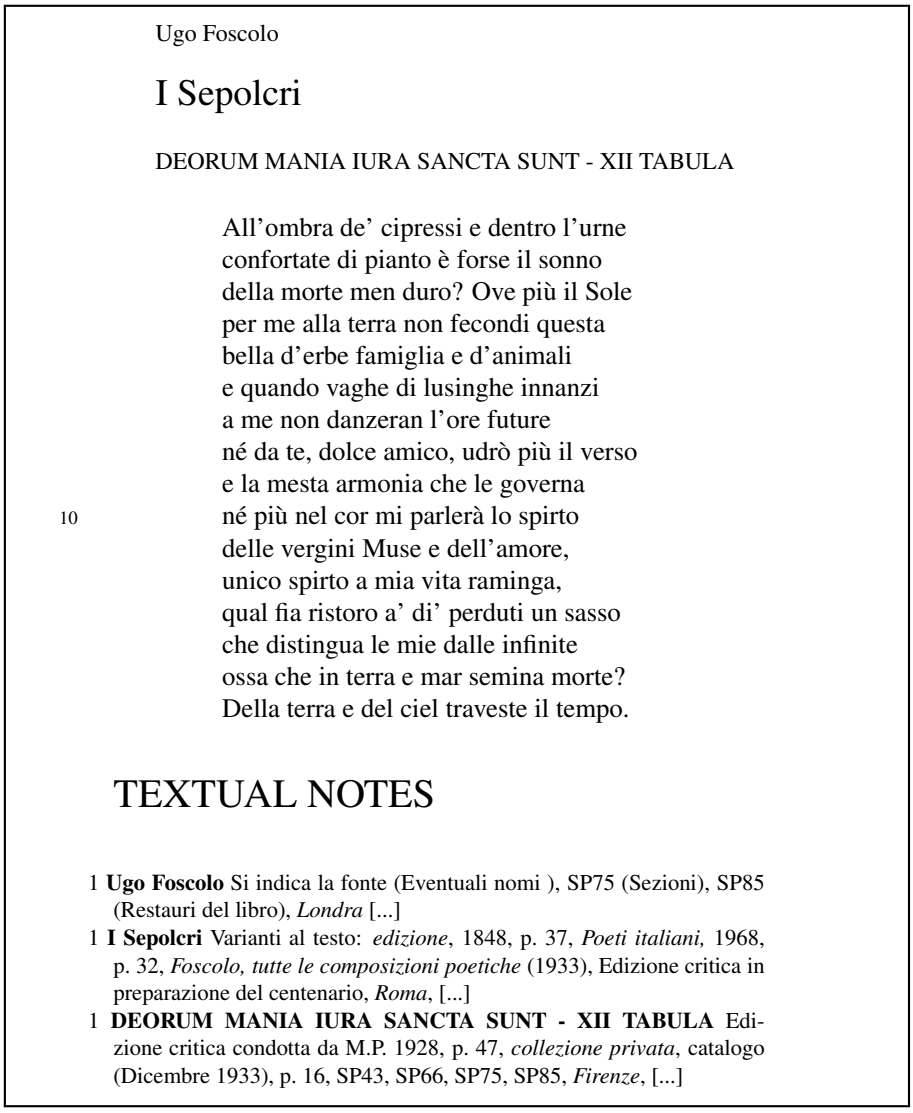


Figura 19.21: Applicazione di `poemscol`: in alto testo in versi, in basso alcune note introdotte in forma d'esempio

in sintonia con l'applicativo; l'impostazione non mi sembra così lineare ed immediata come quella di `ledmac` o `reledmac`.

Esistono in realtà alcune circostanze che, sempre a parere, non rendono proprio duttile il package. Per quanto `poemscol` accetti la dichiarazione di lingua nella forma « `\usepackage[italian]{babel}` », non stampa poi in italiano i titoli delle note (→ immagine in questa pagina): presenta conflitti con con la classe `memoir` e con il package `verse` in quanto per molti comandi usa i medesimi nomi. `poemscol` esige ancora che siano caricati diversi package per le complesse e numerose funzioni che è chiamato ad assolvere, meglio sarebbe stato, come ha fatto Wilson per la sua classe, ricomprendere nel foglio di stile i sorgenti dei relativi package o emularli; infine

poemscol va mandato in esecuzione dopo tutti gli altri package. Aggiungo ancora che l'impostazione dell'edizione critica è anomala in riferimento ai package visti sinora, poiché note, commenti, ... vengono posti su pagine a parte dopo il documento, e stando agli esempi prodotti dall'autore sembra esclusa la possibilità che cadano sulla stessa pagina del testo. Questa particolare impostazione ha – tuttavia – una sua, sia pure parziale, spiegazione nella considerazione che il package più che per la singola opera poetica, è nato per collezioni poetiche e questo spiega l'alto numero di possibilità di titoli che ammette.

La filosofia del package è quella di lavorare sulla singola stanza di una composizione poetica, aggiungendo ad ogni riga (tranne l'ultima della stanza) l'istruzione
\verseline « \verseline », e ricomprendendo ogni stanza in un ambiente individuato dai consueti comandi d'ambiente « \begin{stanza} » ed « \end{stanza} ». Le singole stanze vanno ricomprese fra gli ambienti « \begin{poem} » e « \end{poem} », aggiungendo alla fine della composizione un'altra istruzione ancora « \finish ». In figura 19.21 è
C - 599 mostrato un output di scrittura; il relativo sorgente è disponibile cliccando sul riquadro a fianco, un sorgente scarno che sfrutta pochissime delle potenzialità del package; per il resto si rinvia al manuale.

Collazione di testi: combine

Il package, opera ancora di Peter Wilson, è ideato per rispondere all'esigenza di assemblare in un unico documento diversi documenti; consente quindi di collazionare più testi della medesima classe, creando una nuova classe documentale. Più che di una classe vera e propria si tratta di un "qualcosa" situato a mezza strada fra il package e la classe, perché la routine di Wilson fa confluire varie classi, omonime fra loro, in una nuova classe, appunto la classe combine, che può risultare utile in caso di lavoro distribuito fra vari componenti di un *team* che scrivono ognuno la propria parte consegnando il relativo sorgente. Questo materiale tramite combine crea la classe omonima e si può poi fondere in un lavoro unico.

Tutti i vari documenti vanno scritti nella stessa classe (book, article, report, ...) in modo che sia possibile la singola compilazione di ciascuno: quanto il package in sostanza fa è appunto la compilazione dei singoli documenti in uno solo. Si richiama quindi l'attenzione sul fatto che se in un documento da importare è presente un'immagine, dovrà naturalmente essere presente nel preambolo di questo documento l'istruzione «\usepackage[opzione]{graphicx}> che dovrà essere ripetuta nel preambolo del documento principale; il mancato rispetto di questa regola fondamentale introduce messaggi d'errore nella compilazione. In pratica disponendo di diversi documenti completi e – soprattutto – già testati, tanti quanti sono quelli da includere, si deve creare un altro file finalizzato all'operazione, di classe combine, che conterrà richiamati nel preambolo tutti i packages residenti negli altri file, perché è questo il file-padre che governa tutti. Rileva ancora, per una corretta compilazione del documento, che nei singoli documenti sia dichiarata l'istruzione «\makeindex» e «\tableofcontents», e che anche queste istruzioni siano ripetute nel documento classe combine.

L'importazione del documento avviene all'interno dell'ambiente fondamentale
\import papers della classe tramite l'istruzione « \import » che rappresenta una via di mezzo fra «\include» e « input »: l'inclusione anche in questo caso avviene dichiarando il nome del file senza il suffisso « .tex ». La classe definisce anche uno stile di pagina proprio « \pagestyle{combine} », assai simile allo stile plain da cui si differenzia solo per il fatto che i numeri di pagina sono stampati in basso.

Ogni ulteriore istruzione, e la classe ne ha tante, potrà comunque essere reperita accedendo al file di documentazione.[8] Qualora si desideri che l'output del documento sia in una classe diversa da combine, è presente un'istruzione dedicata che modifica la classe di destinazione: « `\documentclass[11pt,colclss=memoir]{combine}` » trasforma la classe finale in `memoir`.

Il solo problema rilevato consiste nell'impossibilità di attivare le *cross-references* all'interno del singolo documento: a meno che non abbia commesso qualche grossolano errore le *cross-references* all'interno del singolo documento vanno perse; le stesse sono invece naturalmente possibili all'interno del documento principale. Appresso un minimale esempio di un sorgente per la classe: si suppone che i file da importare siano « `primo.tex` », « `secondo.tex` », « `terzo.tex` ».

```
\documentclass[10pt,colclss=memoir]{combine}
\usepackage{......}
%-----------------
\title{Titolo}  \author{Autore}  \date{\today}
\begin{document}
\pagestyle{combine}
\maketitle  \tableofcontents  \clearpage
%Inizio inclusione documenti
\begin{papers}
\coltoctitle{I Articolo}   \coltocauthor{I Autore}   \import{primo}
\coltoctitle{II Articolo}  \coltocauthor{II Autore}  \import{secondo}
\coltoctitle{III Articolo} \coltocauthor{III Autore} \import{terzo}
\end{papers}
% Termina inclusione documenti
\end{document}
```

Si rinvia al manuale per l'interazione con i package `combnat`, `combinet`, `combcite`. In riquadro a seguire un minimale sorgente d'unione di file per la classe.

Composizione di un *curriculum vitae*

La composizione di un *curriculum vitae*, da qui in poi «cv», non attiene ad un trattamento avanzato dei testi, se ne discute qui per la particolare impostazione che un tale tipo di documenti esige. Diversi package sono dedicati alla composizione di un cv, alcuni strutturati secondo le liste (→ *Le liste e la produzione degli esempi* a pagina 219), altri, più sofisticati, che sfruttano il colore ed applicazioni grafiche.

Norme generali per l'mpostazione di un cv

In considerazione dei dati sensibili portati a conoscenza dell'organismo, ditta o impresa cui sono indirizzati, occorre adottare la massima obiettività di presentazione, tenendo in considerazione che non si può aprioristicamente escludere la circolazione di questi dati: eventuali esagerazioni della personalità potrebbero restare per sempre, anche in rete. Occorre cioè evitare l'enfatizzazione di se stessi che, non solo sarebbe fuor di luogo, ma genererebbe spontaneamente una prima valutazione critica, se non negativa, attenendosi strettamente alle reali esperienze professionali ed agli obiettivi davvero raggiunti secondo il percorso culturale e professionale seguito.

8. *The* combine *class and the packages* combinet, combnat and combcite, Peter Wilson (2010)

Anche il ricorso alla grafica, esclusa l'eventuale produzione di una propria immagine, deve essere misurato. Al destinatario interessano capacità e potenzialità d'incidere nel lavoro per cui ci si propone, e profili psicologici, come particolari comportamenti supposti idonei ad influire nell'esperienza lavorativa, saranno (comunque) valutati in successivi test e – soprattutto – *sul campo*, e non c'è necessità di anticipare quanto sarà in seguito oggetto di successive valutazioni. In pratica, parafrasare la massima «a [potenziale] domanda risponde» (tale di fatto si può considerare la proposizione di un cv) si rivela quale regola aurea, e non è assolutamente necessario, anzi è decisamente sconsigliato, comunicare quanto inafferente alla posizione funzionale per cui ci si candida, evitando informazioni, tipiche di un'impostazione *americanizzante*, del tipo: «una mia giornata tipica», «i miei hobby», «come trascorro il tempo libero», . . .

Alcune note vanno riservate al corpo del carattere. Chi legge un curriculum non ha (di norma mai) cultura tipografica idonea ad apprezzare un'impostazione documentale, e spesso vede con distorto senso di lettura un documento composto in corpo 10 punti avendo, magari e in aggiunta, difficoltà nella lettura di un tale corpo-carattere; si consiglia un carattere di almeno 11 punti per scongiurare tali fastidi di lettura. In rete, sul solito sito `it.overleaf.com`, sono disponibili molti profili di cv con i relativi sorgenti; qui si accennerà a due modelli.

Caratteri generali di un cv

I dati, cronologicamente prodotti, si debbono riferire al percorso di studi seguito (i vari gradi d'istruzione) e sono funzionali alla posizione per cui ci si candida; fra i dati s'intendono ricomprese anche le esperienze personali che abbiano comportato competenze specifiche; è consigliata la consultazione di documenti in proposito: → il documento di Lapo Mori e Maurizio Himmelmann.[9]

In conseguenza di quanto sinteticamente esposto, un cv si può considerare composto di una serie di campi così distinti:

– *Dati anagrafici*; dati relativi a nome, cognome, data e luogo di nascita, indirizzi vari (domicilio, casella di posta elettronica, eventuale sede di lavoro); sembrano veramente da non seguire quei manuali che, al fine di evitare presunti discriminazioni, indicano di non precisare nulla sul sesso;
– *Titoli di studio*; i vari gradi di istruzione conseguiti con le relative votazione, eventuali corsi di specializzazioni;
– *Esperienze lavorative*; mansioni svolte ed obiettivi raggiunti per ogni incarico svolto; nel caso sarebbe opportuno allegare lettere di referenza;
– *Conoscenze linguistiche*; lingue conosciute con riferimento al parlato e allo scritto, eventuali soggiorni d'approfondimento all'estero;
– *Competenze informatiche*; con riferimenti ai sistemi operativi con cui si ha familiarità e di cui si ha competenza, nonché ai programmi usati (fogli elettronici, database, . . .) ed all'eventuale capacità di programmazione nei linguaggi specificati.

Questi i campi essenziali. Altre informazioni ritenute di rilevante interessante vanno attentamente considerate e valutate.

`moderncv`

C - 597

La classe `moderncv`, di Xavier Danaux, imposta un cv secondo l'output in figura 19.22. Come da sorgente disponibile cliccando sul riquadro a fianco, dopo aver dichiarato

9. Mori e Himmelmann 2007, *Scrivere il curriculum vitae con LaTeX*.

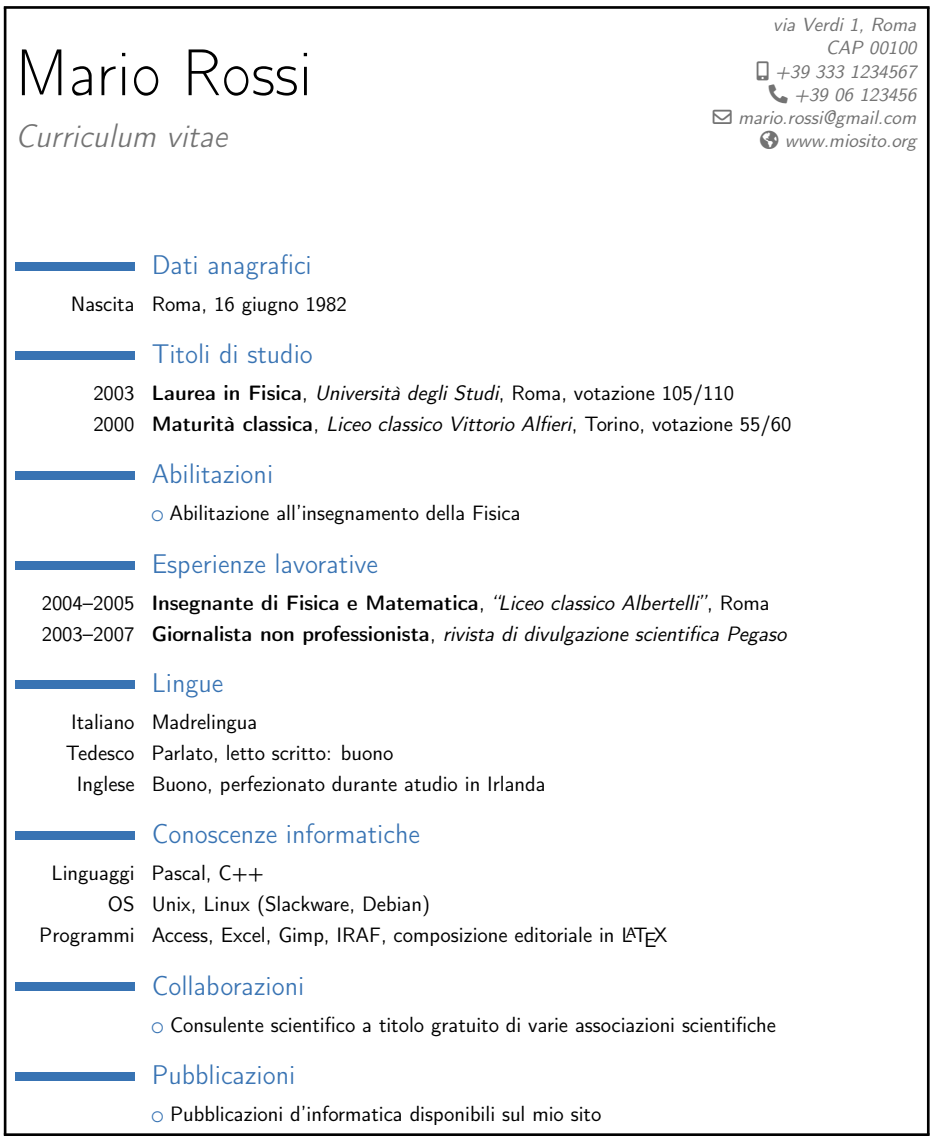


Figura 19.22: Curriculum vitae redatto secondo la classe `moderncv`

campi essenziali (nome, indirizzo, telefono, propria pagina web, ...) generati dal comando «`\makecvtitle`», la classe articola i campi per sezioni (dati anagrafici, titoli di studio, ...) che contemplano dei sublistati gestiti da «`\cventry`» e da «`\cvitem`» se più voci sono elencati in una stessa sezione, o da «`\cvlistitem`». Il font è disponibile in 10, 11 e 12 punti; il colore predefinito è il blu, sono ammesse anche sottosezioni; «`\cvitem`» stampa voci a pagina piena, «`\cvdoubleitem`» su due colonne.

`europasscv`

`europasscv` è una classe di Giacomo Mazzamuto; come da nome, sovrintende alla composizione di un cv secondo il formato raccomandato dalla Commissione europea che

lo ha rilasciato nel 2002 successivamente aggiornandolo: → `www.cedefop.europa.eu`. La classe contempla un solo ambiente, l'omonimo `europasscv`, all'interno del quale vanno dichiarate le consuete istruzioni dedicate ai dati personali, alle competenze, ai titoli di studio, . . .

Ciò che distingue la classe è la specificazione del grado delle competenze distinguendo, ad esempio, per le lingue i valori di ascolto, lettura, interazione, produzione orale e scritta, specificandoli non secondo valori descrittivi (buono, ottimo, eccellente) bensì secondo sigle alfanumeriche; per il resto anche in questo caso la descrizione delle competenze è secondo parametri itemizzati nello stile delle liste.

Per la classe non sono forniti esempi o sorgenti, si rinvia alla documentazione.[10].

Composizione di una tesi di laurea

Per la composizione di una tesi di laurea, in considerazione dell'ampia documentazione disponibile in rete, ho ritenuto superfluo operare una qualsiasi descrizione dal momento che i documenti disponibili sono esaustivi e che una qualsiasi descrizione si ridurrebbe a riportare brani di quei manuali. Si segnalano pertanto quelli che si ritengono i migliori contributi esistenti non senza aver effettuato la doverosa premessa che occorre distinguere fra tesi di stampo umanistico e di stampo scientifico: le prime possono anche essere caratterizzate dalla presenza di più linguaggi e dalla prticolare modalità di presentazione (colonne affiancate o pagine affiancate, uso di alfabeti arcaici, produzione d'immagini a livello basilare); le seconde da un uso intensivo della matematica e spesso anche di una grafica avanzata tridimensionale. S'intende che interazioni fra i due tipi possono verificarsi, ma sono abbastanza rare.

`suftesi` La classe, di Ivan Valbusa, composta originariamente per la composizione di tesi di laurea umanistiche,[11] si appoggia al package `frontespizio` di Enrico Gregorio che presiede in modo eccellente alla composizione della copertina della tesi: → alla pagina 477. Per la classe l'autore ha anche composto lo stile «`philosophy-modern`» già sommariamente visto a proposito della sezione dedicata bibliografia: → sezione relativa, pagina 269 e seguenti.

`toptesi` `toptesi`, un package di Claudio Beccari,[12] esprime, come s'evidenzia dal manuale, qualcosa di più che la descrizione di un applicativo per la composizione di una tesi di laurea, in specie considerando le non poche pagine introduttive riservate alla cronistoria del sistema TEX ed alla sua evoluzione in LATEX.

Un'analisi del ackage, esaurientemente descritto in ogni passo nella documentazione di accompagnamento anche con sorgenti d'esempio, si risolverebbe nel riportare intere parti della documentazione, per cui essenzialmente a questa si rinvia come ai file sorgenti proposti come esempio per successivi sviluppi. Il package contempla diverse modalità d'impostare il frontespizio secondo la tesi di laurea (triennale, magistrale, dottorale, secondaria, monografia, . . .) ed anche la possibilità di un retrofrontespizio che funge da quarta di copertina; fra le altre particolarità d'interesse si annota la ridefinizione di « `\chapter` ».

10. Mazzamuto 2020.
11. Come specificato nella parte II (→ pagina 145), considerare la classe come idonea soltanto alla composizione di una tesi di laurea è estremamente riduttivo: → Valbusa 2012, *La forma del testo umanistico: la classe suftesi*.
12. Beccari 2020a.

CAPITOLO 20

LE VIDEOPRESENTAZIONI

Introduzione, classi e package

A RIGORE DI DISCUSSIONE, le video-presentazioni, le proiezioni a schermo un tempo effettuate con fogli trasparenti (i lucidi) posti sul piano illuminato di una lavagna luminosa, non rientrano fra le applicazioni avanzate e sono piuttosto da ricomprendere fra particolari modalità di presentazione documentale che operano al di fuori dei canoni della tipografia tradizionale come impostata per la composizione di un libro o un articolo. Sono trattate qui a ragione di rilevanti classi e package sviluppati da diversi autori in considerazione del fatto che la classe originale di LaTeX (`slides`) non presenta(va) notevoli possibilità, specie per quanto concerne gli effetti grafici e l'ipertestualità. Di fatto, un sorgente per questa classe si limita a comprendere la singola diapositiva nell'apposito ambiente delimitato dalle dichiarazioni « `\begin{slide}` » e « `\end{slide}` ».[1] Si sono così sviluppati package e classi che hanno raggiunto nel tempo un notevole grado di raffinatezza.

Per quanto concerne le classi, in alcuni casi si tratta, è bene premetterlo, di classi ruvide, `chaksem` ad esempio, che, se permettono molto, richiedono uno sforzo non indifferente per ottenere buoni risultati complice anche la scarsità della documentazione; in altri casi invece, classe `beamer` ad esempio, si tratta di classi dall'intelligenza immediata, che permettono risultati eccellenti con un minimo di sforzo. Relativamente ai package invece, si tratta generalmente di strumenti che cercano di sfruttare soprattutto le potenzialità dell'output in PDF e che si prestano a molteplici usi, dalla semplice presentazione durante un seminario od una conferenza, al loro uso più avanzato quale una presentazione di diapositive effettuata in sede di discussione di una tesi di laurea; ma tali caratteristiche sono proprie anche di diverse classi.

Prima di procedere oltre, occorrono ulteriori note circa l'impostazione da dare ai file finalizzati alla video-presentazione.

In considerazione delle dimensioni delle immagini da proiettare, della distanza dallo schermo dei partecipanti che devono essere in grado di leggere il testo anche alle ultime file di una sala, del contenuto delle righe di testo che debbono essere sintetiche ed idonee ad esprimere concetti efficaci e al tempo stesso esaustivi, occorre da principio impostare questi parametri in modo che la videopresentazione sia idonea a realizzare quanto ci si propone. Inoltre, il fatto che le dimensioni in larghezza siano notevolmente maggiori di quelle in altezza comporta, di fatto, un'impostazione come si componesse in « `landscape` », che il font in uso sia di corpo maggiorato rispetto all'usuale, che il colore, senza esagerare negli effetti cromatici, assuma rilevanza nell'evidenziare titoli, sezioni, codice sorgente, ... che il numero di righe presenti nella singola diapositiva, in relazione al contesto espresso, regoli la durata di proiezione per ciascuna (intorno al minuto primo), che può essere maggiore se questa contiene grafici, immagini o espressioni matematiche che hanno bisogno di essere ulteriormente illustrate. Possono

1. In passato, per aggirare queste limitazioni, era molto diffuso l'uso di `SliTeX`, un applicativo distribuito assieme a LaTeX, che faceva qualcosa in più della classe standard, ma che non consentiva neanch'esso grandi cose specie per quel che riguarda la grafica di presentazione, oltre a possedere una certa complessità che non rendeva la distribuzione duttile.

inoltre essere impostate dissolvenze per il passaggio da una diapositiva all'altra, ma solo con classi diverse dalla standard.

Le diapositive ammettono i tradizionali sezionamenti e l'apposizione delle note, ma queste sono sconsigliate. Tanto premesso, si vedranno ora alcuni classi dedicate.

`seminar`

La classe, di Timothy van Zandt, modellata in sostanza su `article`, è stata la prima composta per ampliare le ridotte possibilità della classe standard; ne è disponibile una descrizione ad opera di Michel Goossens e Sebastian Rahtz.[2] La classe è molto datata (1993), tanto che il documento illustrativo evoca nelle istruzioni d'esempio la classe ancora secondo «`\documentstyle{seminar}`», e tanto basterebbe a sconsigliarne l'adozione anche se, mutando l'obsoleta dichiarazione in «`\documentclass{seminar}`», la classe risponde ancora. Concepita per un output in PostScript, in considerazione del nome dell'autore e delle applicazioni dallo stesso sviluppate, la classe interagisce ottimamente con `fancybox` e `pstricks` consentendo anche la gestione delle note.

Derivata sostanzialmente dalla classe `article`, `seminar` presenta opzioni d'utilità quali: a) « `slidesonly` », stampa unicamente le diapositive; b) « `notesonly` », stampa unicamente le note alle diapositive; c) « `notes` », stampa note e diapositive; d) « `article` », compila il documento come un articolo introducendo le diapositive come immagini con una riduzione del 50%.

La presentazione della diapositiva si compone con « `\slideframe{...}` », ove fra le parentesi quadre si può scegliere fra queste opzioni: a) « `none` », nessuna cornice; b) « `shadow` », cornice ombreggiata; c) « `double` », cornice doppia; d) « `oval` », cornice ovale; e) « `empty` », « `plain` », « `align` » dispongono, con leggeri mutamenti per la disposizione del testo, una cornice quadrata.

Ogni diapositiva è racchiusa nell'ambiente con « `\begin{slide*}` » ed « `\end{slide*}` », ovvero, se si desidera un orientamento in A4 verticale, nell'ambiente « `\begin{slide}` » e « `\end{slide}` ». Un sorgente minimale può mostrarsi nella forma:

```
\documentclass[letter,landscape,semhelv]{seminar}
\usepackage[italian]{babel}
%------------
\begin{slide}
Titolo della slide \\ slide di seminar
\end{slide}
\end{document}
```

`prosper`

La classe, di Frédéric Goualard, consente un trattamento più avanzato del testo rispetto a `slides` e con opportune routine consente anche animazioni;[3] definisce ancora alcuni stili predefiniti: → tabella 20.1.

Nonostante quanto dichiarato in diversi documenti e nonostante sia presente l'opzione `pdf`, la classe ammette soltanto un output in PostScript e la produzione del file in PDF avviene tramite la consueta routine di conversione « `ps2pdf14` »: → alla pagina 170.

Alcune delle opzioni di classe (« `final` », « `draft` », « `slideColor` », « `slideBW` », « `nocolorBG` », « `colorBG` », « `ps` », « `pdf` ») non hanno bisogno di spiegazione essendo

2. Goossens e Rahtz 1994.
3. Si veda il sito di Guha Rajarshi: `rguha.net/writing/pub/prosper/prosper.html`.

frames	lignesbleues	azure	troispoints	contemporain	nuancegris
darkblue	glow	autumn	gyom	rico	

Tabella 20.1: Stili ammessi da prosper

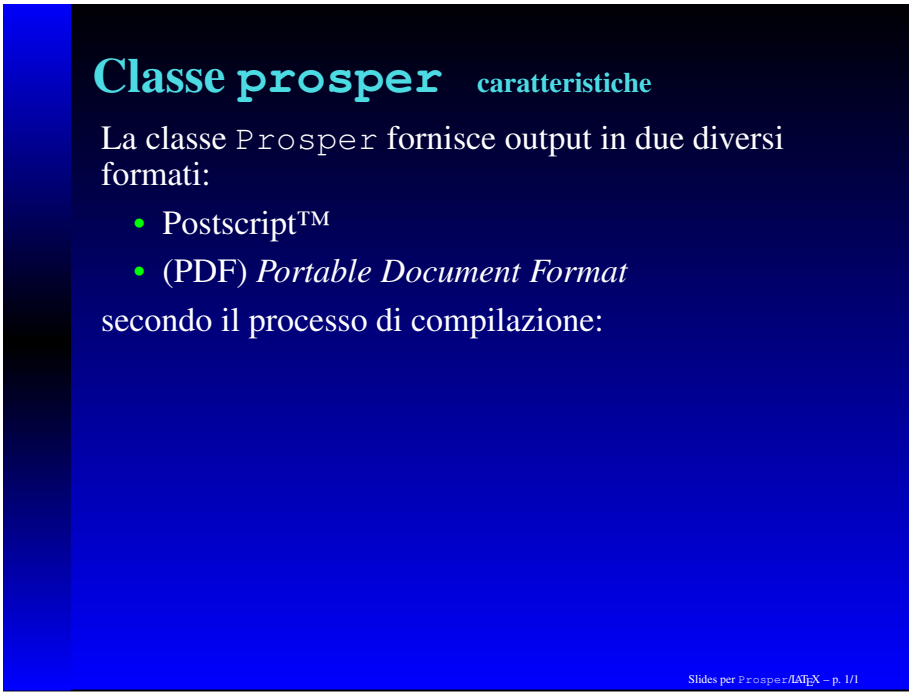


Figura 20.1: Slide di prosper

di per se stesse parlanti; sulle altre bastano poche parole: « total » nel disporre la didascalia in fondo, ne mostra il numero di sequenza sul totale, mentre « nototal » mostra solo il numero della diapositiva corrente; «accumulate» interpreta, per un output in PostScript, eventuali dichiarazioni quali « \untilSlide », « \fromslide », « onlySlide » anch'esse parlanti; l'opposto di questa opzione è « noaccumulate ».

Nella presentazione sono previste istruzioni tipiche come « \title », « \subtitle », « \author », « \institution », « \email », seguite dal classico « \maketitle ». Per il resto vale la definizione d'ambiente già vista a proposito della classe standard, secondo cui ogni diapositiva è ricompresa fra « \begin{slide} » ed « \end{slide} ».

In figura 20.1 è presente una diapositiva d'esempio nella configurazione di base della classe; il sorgente non è mostrato essendo disponibili in linea vari esempi.

HA-prosper

Il package è stato ideato da Hendry Adriaens per ampliare le funzioni della classe prosper costituendone di fatto un'estensione privilegiata come si deduce anche dal nome del package: le iniziali dell'autore aggiunte alla classe originaria, ma è anch'esso molto datato risalendo al 2005. Una delle migliori *performance* del package è costituita dall'utilizzo in connessione con la classe Prosper Preview (ppr-prv), ideata da Mathieu Goutelle, che produce eccellenti versioni a stampa delle slide generate con la classe

`sounds`	abilita l'opzione per l'ambiente slide
`toc`	crea un'indice per la presentazione
`highlight`	evidenzia la slide in trattazione nell'indice
`hlsections`	evidenzia la sezione in trattazione nell'indice
`portrait`	presenta la slide nel formato portrait
`notes`	include le note nella presentazione
`notesonly`	include solo le note nella presentazione
`slideonly`	include solo le slides nella presentazione
`blackslide`	include una slide "black" all'inizio della presentazione

`lf`	left footer	`sound`	transizione sonora
`rf`	right footer	`template`	template per parti
`sn`	numerazione slide	`stype`	smbiente passo-passo
`tsnav`	strumento di navigazione	`sstartx`	starting overlay
`nsnav`	navigazione standard	`iacolor`	colore non attivo
`trans`	effetto di transizione	`counters`	protect custom counters

Tabella 20.2: Opzioni di `HA-prosper`: in alto opzioni locali, in basso globali per `\HAPsetup`

`prosper` ed il package in trattazione. Oltre che su `prosper`, il package poggia su `xkeyval`; nonostante le rassicurazioni fornite in materia dall'autore, il package presenta ancora residuali conflitti con `babel`: quest'ultimo, anche se mandato in esecuzione prima, genera un messaggio d'errore.

La presentazione delle slide avviene all'interno dell'omonimo consueto ambiente («`slide`») strutturato su quattro opzioni: « `toc` », « `bm` », « `trans` », « `sound` »; la prima opzione è usata in connessione all'indice, la seconda crea un *bookmark*, la terza genera un effetto di transizione, la quarta specifica un eventuale file sonoro da usare. All'interno della slide la presentazione dei singoli argomenti è caratterizzata da « `\xitem` » che, al pari degli «`\item`» delle liste, si occupa di elencare varie voci. « `\xitemwait` » produce un'attesa prima di passare all'« `\item` » successivo. La scrittura per generare l'attesa è « `\xitemwait[<␣>]` », ponendo fra le parentesi l'appropriato valore numerico. La presentazione è strutturata in maniera organica in modo che non solo il presentatore ma anche il pubblico possa seguire in modo efficiente la presentazione. Le diapositive sono infatti presentate in un riquadro che occupa quasi tutta la pagina, mentre un piccolo spazio in colonna a sinistra è riservato all'indice che mostra l'avanzamento.

`\xitemwait[ ]`

Particolarmente interessante è l'indice per le istruzioni contemplate: «`\tsection`» struttura l'indice in varie sezioni ed è anche disponibile la variante asterisco « `\tsection*` »; è pure ammesso il comando « `\part` »: che centra « Parte I » sulla slide; è disponibile inoltre una combinazione dei due comandi appena visti: « `\tsectionandpart` » che crea inoltre una sezione nell'indice. Il package ammette ancora un numero non indifferente di opzioni che sono mostrate alla tabella 20.2.

`\tsection`

`\tsection-andpart`

Le macro più rilevanti sono senz'altro «`HAPsetup`» e «`\dualslide`». «`HAPsetup`» sovrintende a tutte le opzioni i cui valori sono contenuti nel file «`HA-prosper.cfg`» che può essere modificato dall'utente con l'ovvia influenza su tutte le presentazioni: per la loro discussione si rinvia al manuale pagina 8 e seguenti. «`dualslide`» prevede una diversa configurazione del layout distribuendo il testo su colonne. L'istruzione si presenta nella forma `\dualslide[opz][opz][opz]{options}{left}{right}`.

`\dualslide`

Note

Un'altra caratteristica notevole dell'applicazione consiste nell'inserimento delle note e della bibliografia tramite proprie *routine*, particolare sovente trascurato nelle

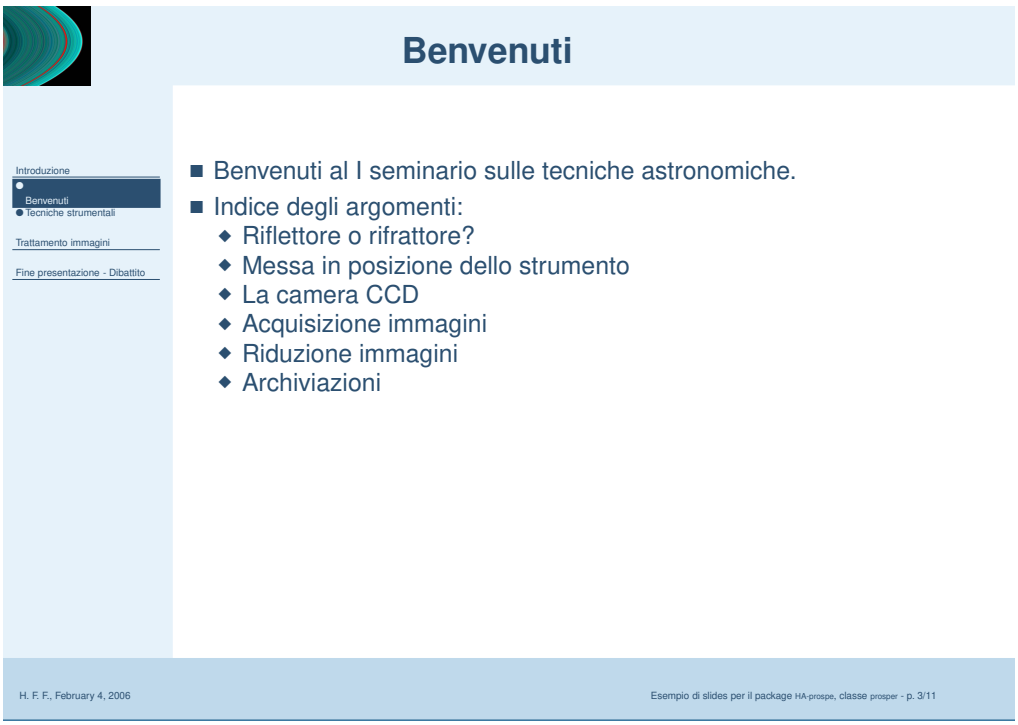


Figura 20.2: Slide con `HA-prosper`

applicazioni e classi standard. L'inserimento di note è possibile con apposito ambiente ricomprendendo il testo fra «`\begin{notes}`» e «`\end{notes}`» da posizionare dopo la slide cui le note si riferiscono. Sono anche definite alcune nuove istruzioni:

- `slidesonly`: rappresenta soltanto le diapositive;
- `notesonly`: rappresenta soltanto le note;

Le istruzioni vanno declinate nel preambolo come opzioni, a seconda del tipo di rappresentazione desiderata; ad esempio, per avere a videata le videoproiezioni senza nota, si scrive: « `\usepackage[slideonly]{HA-prosper}` ».

È anche prevista la possibilità d'inserire la bibliografia, articolata sostanzialmente come si fosse in classe `article`, inserendo, all'interno della slide, una routine del genere:

```
\begin{thebibliography}{9}
\bibitem Voce bibliografica
%--------------------
\end{thebibliography}
```

In casi di bibliografie articolate su liste complesse si può ricorrere agli appositi packages come `natbib` e `bibentry`, la cui applicazione è spiegata nel manuale, op. citata, paragrafo 2.9. Per altre caratteristiche si fa rinvio al manuale di Adriaens. In figura 20.3 sono mostrati due sorgenti uno con l'opzione `dualslide` ed uno per la presentazione di una "normale" diapositiva. Una diapositiva-esempio è mostrata in questa pagina.

```
\documentclass[pdf]{prosper}

\usepackage[toc,highlight,HA]%
{HA-prosper}
\HAPsetup{%
trans=Wipe, tsnav=FullScreen,
nsnav=ShowBookmarks,
lf={\href{www...}{....}, \today},
rf={Esempio di Dualslide} }
\title{Esempio di Dualslide}
\subtitle{...} \author{...\\
\institution{CentER}\\
\institution{\href{www...} } }
%------------------------
\maketitle \overlays{5}{%
\begin{slide}{Dualslide 1}
\dualslide[linestyle=dashed,
dash=4pt 4pt][linestyle=dotted]{%
lineheight=6cm,%
rfrheight=6cm,%
lfrheight=6cm,%
lcolwidth=.4\linewidth,%
rcolwidth=.54\linewidth}{%
\begin{itemstep}
\xitem ... \xitemwait
\end{itemstep}  }{%
\nSlide{4-}{Una figura:\par%
\includegraphics[scale=.26]%
{file} } }  \end{slide} }
```

```
\documentclass[ps]{prosper}

\usepackage[toc,highlight]%
{HA-prosper}
\HAPsetup{trans=Wipe,%
tsnav=FullScreen,
nsnav=ShowBookmarks,
lf={\href{www...}{...},%
\today}, rf={Esempio....},%
iacolor=gray,stype=1  }
\title{Titolo}
\subtitle{Introduzione...}
\author{... \\ \institution{...}\\
\institution{\href{www...}{} } }
%------------------------
\maketitle
\tsectionandpart{Introduzione}
%SLIDE
\overlays{2}{%
\begin{slide}{\hspace{30mm}Benvenuti}
\begin{itemstep}
\xitem Benvenuti
\xitem Indice
\begin{itemize}
\xitem ...
\xitem ...
\end{itemize}
\end{itemstep}
\end{slide} }
```

Figura 20.3: Sorgenti per `HA-prosper`: `dualslide` (sinistra), in impostazione standard (destra)

powerdot

Oltre che in `HA-prosper`, `prosper` ha conosciuto un valido successore nella classe `powerdot`, ideata da Hendri Adriaens ed abbastanza costantemente aggiornata (maggio 2021). La documentazione che accompagna la classe come idonea a produrre output in DVI, PostScriptt, PDF; in realtà, a me non è riuscito di produrre file direttamente nel formato PDF, mentre non ho avuto alcun problema nella compilazione finalizzata ad ottenere un file in PostScript secondo la compilazione « `latex␣file.tex` », poi reso in PDF tramite la consueta routine di conversione: → parte II, pagina 170.

beamer

`beamer` è una classe ideata Till Tantau, che ad una notevole potenzialità espressiva congiunge una non indifferente facilità di strutturazione; si adatta a molte esigenze e, cosa di non poco pregio, presenta un'eccellente guida dettagliata ed esauriente, accompagnata da un notevole numero di esempi. La classe ha un'ampia compatibilità con altri package, specie con quelli più usati nella presentazione delle diapositive e, non ultimo, non mostra incompatibilità con istruzioni del tipo « `\usepackage{italian]{babel}` ».

\transblindshorizontal	\transblindsvertical	\transboxin
\transboxout	\transsplitverticalout	\transwip
\trandissolve	\transglitter	\transsplitverticalin
\transsplithorizontalin	\transsplithorizontalout	

Tabella 20.3: Transizioni di beamer

Fra le opzioni declinabili assieme alla dichiarazione di classe rientrano quelle relative alle dimensioni del font che si vuole usare: « \documentclass[n]{beamer} » con una notevole possibilità di scelta: « 8pt␣9pt␣10pt␣smaller␣11pt␣12pt␣bigger␣14pt »; è ammessa la suddivisione in sezioni e sottosezioni, e i classici comandi « \title », « \subtitle », « \author » e « \date »; non è ammesso « \chapter » mentre, coerentemente con la funzione, è ammesso « \part ». fontsize

Diversamente dalla classe standard e dalla classe prosper, l'ambiente della singola slide non è determinato da « \begin{slide} » ed « \end{slide} », bensì da un'istruzione specifica « \frame{...} » che identifica la singola diapositiva il cui titolo è generato da « \frametitle ». La transizione fra le diapositive è data da una serie di istruzioni riportate in tabella 20.3 (per quelle di non diretta intelligenza si rinvia al manuale), l'organizzazione della presentazione avviene attivando « \tableofcontents », e sono anche ammessi i comandi vari di LaTeX per le liste, le tabelle, ... Un surrogato del comando è il già visto « \frametitle » dall'ovvio significato. \frame \frametitle

Si presti attenzione nel sorgente alla scrittura della lista in cui ogni « \item » è caratterizzato dalla scrittura « \item<1-> » crescente per ogni «\item». Il particolare tipo di scrittura fa sì che le singole voci itemizzate vengano stampate sulla pagina una alla volta, e poi riassunte assieme al termine della lista. Sono peraltro accettati anche i

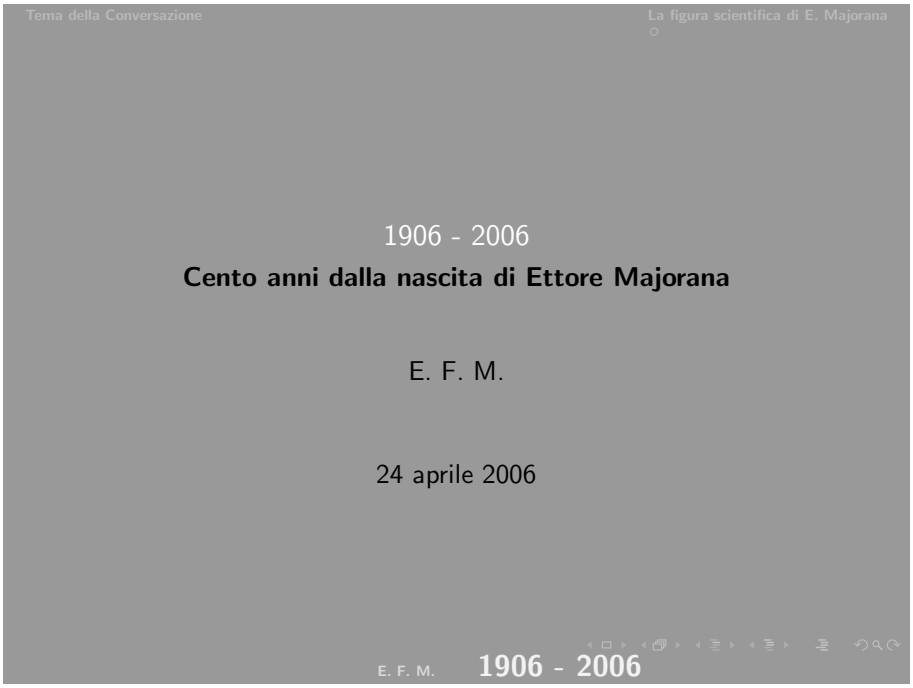


Figura 20.4: Slide di beamer: pagina di presentazione

consueti « \item » delle liste che stampano sulla pagina le singole voci dell'elenco.

Una notevole caratteristica della classe sono i temi (« themes ») che possono mutare
themes radicalmente la presentazione secondo la loro tipologia. Questi sono:

- presentation themes, istruzione « \usetheme{nome} »;
- color themes, istruzione « \usecolortheme{nome} »;
- font themes, istruzione « \usefonttheme{nome} »;
- inner themes, istruzione « \useinnertheme{nome} »;
- outer themes, istruzione « \useoutertheme{nome} »;

La cartella che contiene la classe ed i fogli di stile relativi, nonché tutti gli strumenti necessari per creazioni personalizzate, come ad esempio i presentations themes, è situata nella directory /themes/theme della classe. Nella slide-esempio riprodotta nella pagina alla pagina precedente sono stati usati i temi di colore e presentazione « colortheme{fly} » e « Darmstadt », come da sorgente riprodotto.

Notevole spazio è stato dato alla struttura dei box che rappresentano nell'ambiente
box delle slide, una delle più notevoli espressioni grafiche. Nella creazione di questi è stato sfruttato, ridisegnandolo, l'ambiente theoreme armonizzandolo con le esigenze proprie dei box. Anche i box si presentano in beamer come ambienti, ricompresi quindi fra i tradizionali comandi di \begin ed \end. È possibile anche procedere alla creazione di box personalizzati per quanto la documentazione a corredo della classe, sia priva di informazioni specifiche in proposito, pur essendo per altri versi assai vasta ed esauriente. In questo caso va ridefinito innanzi tutto il colore da usare con « \setbeamercolor{nome-colore}{fg=colore,bg=colore} », dove per <nome-colore> s'intende il colore generato dalla combinazione assegnata ai valori delle istruzioni fg=<␣> e \texttt{bg=<␣>}. Quindi si attiva l'ambiente beamerboxesrounded ricorrendo a « upper », « lower » (titolo e corpo del box) (corpo del box) e, se desiderato, « shadow » ponendolo «true» o « false » se si desidera o meno l'effetto ombra sul box.

In conclusione una classe "sintetica " ma veramente ben fatta che può rivelarsi utile in molti casi. Appresso un semplice sorgente.

```
\documentclass{beamer}
\usepackage{beamerthemesplit}
\usepackage[italian]{babel}
\title{\large{1906 - 2006} } \author{E. F. M.}
\subtitle{\textbf{Cento anni ....}}
\author{E. F. M.}  \date{24 aprile 2006}
\usecolortheme{fly} \usetheme{Darmstadt}    %<--Themes
%---------------
\frame{\titlepage}
\section[Tema della....]{Presentazione}
\frame{\tableofcontents}
\section{La figura...}
\subsection{La fisica ...}
\frame
{\frametitle{Contemporanei}
\begin{itemize}
\item<1-> Fermi   \item<2-> Gentile jr.  \item<3-> Segr\'e
\end{itemize}    }
```

guitbeamer

guitbeamer è una classe rilasciata nel 2006 da Emiliano G. Vavassori, redatta apposita-

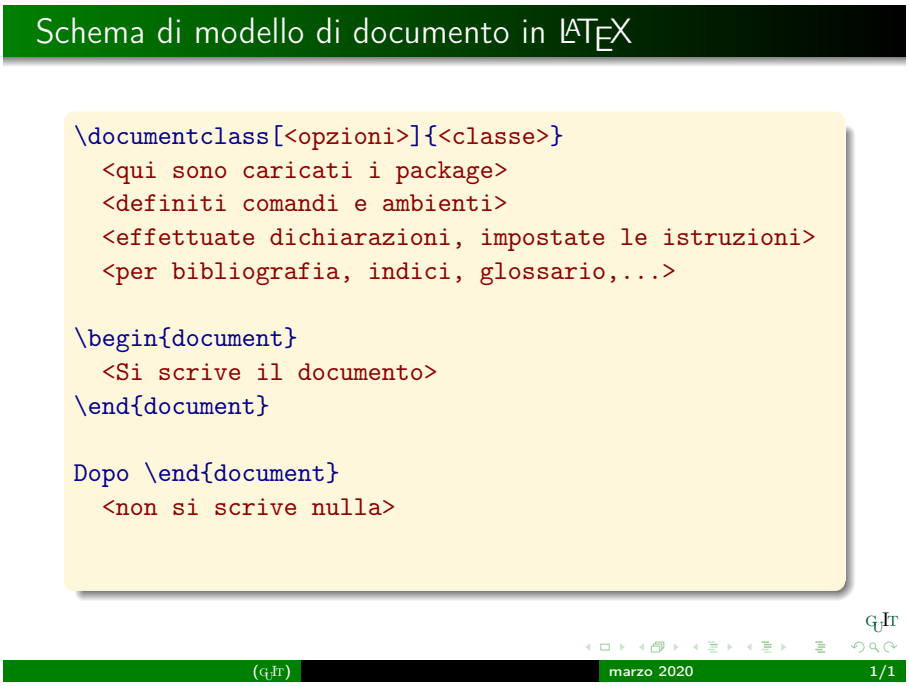


Figura 20.5: Slide di `guitbeamer`:

mente per il GuIt per agevolare la presentazione di diapositive finalizzate ad illustrare il sistema LaTeX; come da nome, è chiara la sostanziale derivazione dalla classe `beamer` e la dipendenza da alcuni package quali `xcolor`, `graphicx`, `hyperref` e `guit`. La classe, disponibile sul CTAN, va appositamente prelevata.

Essendo concepita in funzione didattica-divulgativa sono impostati alcuni comandi specifici quali:

- `\Lopt`, per evidenziare le opzioni da attribuire ad una classe;
- `\Lsty`, per scrivere i nomi dei package;
- `\Lels`, per evidenziare il nome di una classe;
- `\Lenv`, per scrivere il nome di un ambiente.

Per la produzione di codice sorgente è previsto un apposito ambiente (`LaTeXcode`) derivato anch'esso da uno apposito della classe `beamer`. Per altri comandi della classe si rinvia alla documentazione. In figura 20.5 l'esempio di una diapositiva composta con la classe; il sorgente è in riquadro alla pagina seguente.

`elpres`

`elpres` è una classe di Volker Kiefel, basata in gran parte, secondo gli aggiustamenti necessari, sulla classe `article`, ; aggiornata al 2021, fu in origine ideata tanto per la produzione di documenti in PDF quanto in PostScrip.

La classe si fonda sui package `geometry` e `fancyhdr` e produrre output in un formato invero insolito, quasi minimale, dalle dimensioni di $128\ \mathrm{mm} \cdot 96\ \mathrm{mm}$; l'uso richiede soltanto la dichiarazione di classe preceduta dalle varie opzioni che possono riguardare il corpo del carattere e il tipo di font da dichiarare nella forma: « `tmrfont` » per Times Roman, « `helvetfont` » per Helevetica, « `cmfont` » per Computer Modern,

```
\documentclass{guitbeamer}
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage{xcolor,graphicx}
\usepackage{hyperref,guit}
%------------
\begin{frame}
\frametitle{Schema di modello di documento in \LaTeX}
\begin{LaTeXcode}
\\documentclass[\alert{<opzioni>}]\{\alert{<classe>}\}\n
\onslide<2->   \quad\alert{<qui sono caricati i package>}\n
\onslide<2->   \quad\alert{<definiti comandi e ambienti>}\n
\onslide<2->   \quad\alert{<effettuate dichiarazioni,...>}\n
\onslide<2->   \quad\alert{<per bibliografia,...>}\nn
\onslide<3->   \\begin\{document\}\n
\onslide<4->   \alert{\quad<Si scrive il documento>}\n
\onslide<3->   \\end\{document\}\n
Dopo \\end\{document\}\n    \onslide<4->
\alert{\quad<non si scrive nulla>}\n    \onslide<4->
\end{LaTeXcode}
\end{frame}
```

Sorgente per la classe `guitbeamer` riportata alla pagina precedente

« `sansfont` » per Sans Serif, il font di default. Altra possibile opzione di classe è quella relativa al tipo di output, sicché la dichiarazione può presentarsi nella forma « `\documentclass[12pt,pdftex,helvetfont]{elpres}` »; il titolo della videoproiezione è dato da « `titlepage` »; gli ambienti fondamentali sono: « `psli` » che produce una *plain slide* e « `rsli` » che compone le slide seguenti. Ai tradizionali ambienti di elencazione itemizzata, la classe affianca altri ambienti quali « `citemize` », « `cdescription` », « `cenumerate` », ... che comprimono verticalmente il testo. Della classe non sono mostrati esempi; diversi sorgenti accompagnano la documentazione.

`pdfscreen`

`pdfscreen`, un package di notevoli potenzialità sviluppato da C. V. Radhakrishnan, si differenzia da altri applicativi in materia non contemplando un ambiente slide ma sviluppando il testo in sequenza, come in un documento della classe `article` o `report`. lasciando al compositore l'organizzazione del lavoro secondo lo sviluppo delle singole pagine, facendo in modo che ogni singola diapositiva sia significativa nella presentazione. La cosa più apprezzabile del package è la modalità di presentazione che mostra, oltre al testo della diapositiva, una barra di navigazione per indicare l'avanzamento del lavoro ed un pratico scorrimento di questo.

L'applicazione, testata con successo sino al 2013 ma non più aggiornata purtroppo dal 2000, per le impostazioni del nuovo LaTeX non risponde più alle esigenze originarie d'impostazione, in quanto l'ottimo pannello di navigazione si compone male e di questo malfunzionamento è traccia in numerose discussioni sul web.

Epilogo

A conclusione di questi *Appunti* destinati, ad eccezione della parte prima, alla composizione di documenti in LaTeX, prima di lasciare visionare all'eventuale lettore i contenuti delle appendici, avverto il dovere di sottolineare ancora una volta che questo lavoro, nonostante la non indifferente estensione (più apparente che sostanziale invero), ha proposto solo una minima parte degli applicativi, in senso lato del termine, presenti in una distribuzione TeXlive come disponibile sul sito dedicato (Network TeX Archive 2021). Sono state infatti completamente trascurate (presentate solo superficialmente) le applicazioni grafiche possibili con `tikz` (parte IV), con i vari package che ne sono derivati e le molte librerie predisposte; inoltre, sempre per limitatamente citare, non si è minimamente accennato alle applicazioni possibili in musica con questo linguaggio come, ad esempio, al package MusiXTeX.

Secondo quanto espresso nel capitolo dedicato all'introduzione, ripeto quindi che questo lavoro non intende integrare, tantomeno sostituire o sovrapporsi, ad alcuno dei validi documenti disponibili in rete come citati in bibliografia a pagina 22; infine preciso che, anche se il documento è stato terminato nella sua veste attuale al gennaio del 2022, microinterventi sono stati periodicamente condotti, e sono tuttora in corso, per precisare concetti, correggere errori di digitazione e d'imprecisioni terminologiche quando . . . rinvenuti o cortesemente segnalati.

Appendici

Terminologia libraria - Chiavi record e campi di biblatex - Sorgenti per gli esempi prodotti

APPENDICE A

TERMINOLOGIA LIBRARIA

Termini fra virgolette, «dorso» ad esempio, specificano che il lemma ha una propria voce.

A

acid free Senza acido: proprietà di carta a pH neutro, particolarmente indicata per la conservazione di materiale cartaceo.

aletta Striscia di carta di notevole grammatura incollata al primo e all'ultimo fascicolo per agevolare l'ancoraggio del volume, agganciando i vati fascicoli alla coperta.

alette Striscia di carta che avvolge la coperta ripiegata all'interno con stampato (prima aletta) un sommario dell'opera e (seconda aletta) una biografia dell'autore.

allegato Documento non cucito inserito nel libro.

ancoraggio Termine di «legatoria »per indicare l'attacco del corpo del libra alla coperta. Si dice «diretto» se l'unione dei fogli alla coperta avviene assieme alla cucitura delle carte, «indiretto» se il corpo del volume è separatamente cucito; gli ancoraggi indiretti possono essere a «cartella», a «nervi passanti», a «incartonatura», a «split».

angolo L'angolo esterno del piatto di copertina.

anima Striscia di vario materiale intorno cui s'avvolge il filo del capitello; detta anche «ripieno» è anche sinonimo di «nervo».

arabesco Motivo ornamentale che riproduce intrecci di fogliami e di fiori, disegni di fantasia o a sviluppo geometrico.

B

bandella Sinonimo di «aletta».

barba Imperfezioni dei margini dei fogli antichi non tagliate.

becca Piega fatta su un foglio per indicare un segno di lettura detta anche «orecchia».

battere Battere i fogli prima di cucirli.

bifoglio Un foglio piegato a metà per produrre quattro facce di fogli; un numero di bifogli formano un fascicolo.

bindella Elemento accessorio della «legatura»; componente mobile del «fermaglio», costituita in pelle o in tessuto,: fissata al bordo di uno dei «piatti», termina con un «puntale» metallico che si aggancia al piatto opposto.

borchie Elementi decorativi di metallo lavorato applicate alla copertina;

bordo Sinonimo di «taglio».

bordura Fascia decorativa che accompagna il testo su un lato.

bottoni Chiusura in uso su libri antichi.

brachetta Striscia di carta o d'altro materiale, incollata lungo la piega del bifoglio; può essere «di compensazione» o «di prolungamento».

brossura Legatura senza nervi di «cucitura», con coperta in cartone ocarta, fissata sul «dorso» con colla.

C

calcografia Tecnica di realizzazione delle immagini per mezzo di matrici incisi su lastre metalliche.

camicia Sinonimo di «cartella».

canale Spazio fra il «dorso» e i piatti detto anche «canaletto».

capitello Bordura di seta o cotone che avvolge il dorso, sporgente sui tagli di testa e piede per l'ancoraggio del volume alla coperta (se composto a mano), per protezione dalla polvere (se di tipo commerciale). Costituito da un'anima di diverso materiale, ricoperto da refe di lino, cotone neutro o colorato e cucito ai fascicoli in corrispondenza della «catenella». Attualmente il capitello è preconfezionato.

capitello finto Guarnizione incollata alla sommità e alla base del «dorso» dei fascicoli: imita un «capitello».

carattere Ferro in metallo, dif foggia simile al carattere tipografico, per l'impressione sulla «coperta» di una «legatura».

carpetta Sinonimo di «cartella»

carta Il fondamentale supporto scrittorio: la pagina superiore (di destra) è detta «recto», quella inferiore (di sinistra) è detta *verso*.

carta di guardia Carta non scritta posta prima o dopo il corpo del libro a protezione del testo; possono essere in numero variabile.

carta giapponese Carta fabbricata in Giappone, a pH neutro, con pratica manuale, molto resistente; è utilizzata nel restauro conservativo.

cartella Bifoglio di carta che contiene fogli sciolti; è detta anche «carpetta» o «camicia».

cartellino Pezzetto di pergamena o di carta su cui è iscritto il titolo del volume applicato alla zona superiore del «dorso» o sul «piatto» anteriore.

cartiglio Raffigurazione con iscrizione relativa al soggetto di una scena o che identifica un personaggio, un testo,. . .

cartulazione Numerazione progressiva delle pagine per il solo «recto».

casella Lo spazio sul «dorso» di un volume compreso tra le nervature e fra queste e il capitello.

cassa Sinonimo di «unghiatura».

catenella I punti di «cucitura», fra il nervo più alto e il capitello di testa e tra il nervo più basso e il capitello di piede, per chiudere la cucitura dei fascicoli.

cavaliere Elemento accessorio della «legatura»; piccolo rettangolo in carta, pergamena o pelle, incollato o cucito a cavallo del bordo esterno di una carta, allineandolo a filo o lasciandolo sporgere verso l'esterno con funzione di segnalibro.

cerniera Striscia in tela o pelle incollata a rinforzo nel punto d'unione tra il libro e l'interno di «copertina»; a volte è intesa come sinonimo di «canale».

cinquecentine Libri stampati fra il 1500 e il 1600.

collocazione Sinonimo di «segnatura».

colophon Parte della pagina posta in termine del libro con indicazioni sulla pubblicazione e la stampa, più raramente, con altre informazioni bibliografiche.

compensazione In legatura l'operazione con cui, durante la «cucitura dei fascicoli, si riempe con passaggi di filo a vuoto lo spazio libero sui nervi di cucitura.

contrograffa → tenone.

controguardia «Carta di guardia» incollata al «contropiatto»; se non incollata è detta «volante».

contropiatto Parte interna del «piatto»; si dice *contropiatto anteriore* la faccia interna del «piatto anteriore», *contropiatto posteriore* quella del «piatto posteriore».

coperta Rivestimento in vario materiale (pelle, pergamena, tela) del «dorso» e dei «piatti» del volume; può essere floscia, semifloscia e rigida. Si dice *tutta*» quando il rivestimento della coperta è di materiale uniforme; *mezza* quando il rivestimento copre il dorso, parte dei piatti e gli angoli esterni, *quarto* quando il rivestimento copre un quinto dei piatti e di solito non ci sono punte o ci sono punte cieche.

coperta Rivestimento esterno del volume in vari materiali che copre i «quadranti» e il «dorso».

cornice Fregio decorativo che inquadra del testo; spesso presente nei frontespizi è variamente decorato con immagini simboliche, stemmi, personaggi del mito.

copertina d'editore → lagatura a cartella.

cordone Intreccio di due nastri avvolti l'uno sull'altro per varie funzioni, anche da «segnalibro».

corpo del libro L'insieme di «fogli» o «fascicoli» cuciti assieme.

corpo delle carte Sinonimo di «corpo del libro».

costa Sinonimo di «dorso».

cucitura Operazione manuale di collezione dei fascicoli eseguita con ago e filo resistente; si dice *a punto pieno*, *alternata*, *intrecciata*.

cucitura a impuntura → impuntura.

cucitura a macchina Cucitura dei fascicoli con macchine industriali.

cucitura a punto appiccicato Cucitura sul singolo fascicolo, detta anche *ad otto*.

cucitura a sopraggitto Sinonimo di «sopraggitto».

cucitura cinese o giapponese Sinonimo di «cucitura orientale».

cucitura orientale Cucitura eseguita su tutto il corpo dei fascicoli (o delle carte) comprensiva a volte della «coperta».

cucitura su fettuccia Detta anche «cucitura a nastro», cucitura su supporto di una fettuccia di cotone o canapa con passaggio del filo all'interno del fascicolo e, in corrispondenza del nastro, con la fuo-

riuscita del filo all'esterno bloccando il supporto senza avvolgerlo.

cucitura su nervo Cucitura su supporto con cordino, su nervo singolo o doppio: il filo entra al centro del fascicolo, esce sul «dorso» e avvolge il supporto a formare un otto aperto.

cuffia Ripiegatura all'interno del materiale di rivestimento della coperta in corrispondenza dei «capitelli», con funzione di proteggere i capitelli e rinforzare il dorso e limitare la penetrazione della polvere.

cuoio Rivestimento per la «coperta» usato in edizioni pregiate.

D

decorazione Elemento ornamentale: rappresentazioni figurative di un libro a stampa per abbellirlo.

dedicatoria Dedica di un libro a persona di alto rango, sia laica che religiosa, per porre l'opera sotto la sua protezione e la sua tutela economica; è posta ad inizio d'opera.

digramma → «monogramma».

doratura Decorazione di parti esterne di un libro riscaldando ferri per doratura o film dorati; in passato si usavano fogli d'oro zecchino.

dorsetto Cartoncino di rinforzo all'interno della coperta, in corrispondenza del dorso; è detto anche «staffa».

dorso Lato del libro lungo il quale i fascicoli sono assemblati con la cucitura, la parte visibile del volume quando è sullo scaffale; può essere a forma convessa, piatta, staccata, aderente, attaccato o incollato se il rivestimento forma un tutt'unico con il corpo del libro.

dorso della coperta È detto «dorso attaccato» se aderisce al dorso dei fascicoli incurvandosi verso l'interno all'apertura del volume; «dorso staccato» se indipendente dal dorso dei fascicoli incurvandosi in senso inverso all'apertura del volume.

dorso finto Il dorso è detto finto quando i «nervi» in rilievo sono ottenuti con spessori di cartone incollati al «dorsetto».

duernione → fascicolo.

duerno → fascicolo.

dosso Sinonimo di «dorso».

E

edizione Stampa di un'opera nuova del manoscritto o del testo approvato dall'autore (*editio princeps*). Copie ed esemplari, che derivano dalla stessa composizione tipografica appartengono alla stessa edizione.

emblema Rappresentazione figurativa simbolica per identificare un personaggio, un casato, uno Stato o da un ente.

emissione Gli esemplari di una «edizione» posti in vendita in una sola volta. Sono considerate emissioni diverse anche le emissioni simultanee, cioè quelle che escono nello stesso anno con frontespizi differenziati.

emissione L'insieme degli esemplari di un' «edizione» posti in vendita contemporaneamente. Un esemplare, se invenduto, è spesso rimesso in vendita con un nuovo «frontespizio»: → lemma successivo.

emissione simultanea Emissioni (lemma precedente) poste in vendita nello stesso anno con «frontespizi» differenziati, spesso condivise sul mercato libraio fra più editori.

espurgazione Opera censoria di cancellazione di parti del testo non conformi ai dettami all'autorità. Si realizzava incollando strisce di carta sul testo da espurgare.

etichetta Quadrato o rettangolo di carta (o pelle) incollata sul dorso del libro, con riportati il titolo, l'autore e altre informazioni rilevanti sul libro.

ex dono Inteso come *donato da*, cui segue il nome del donatore.

ex libris Inteso come *dai libri di*, cui segue il nome del collezionista.

explicit Contrariamente all' «incipit», l'explicit (da latino explementum: compimento) rappresenta la chiusura di un romanzo o il suo finale.

F

fascicolo Insieme di «bifogli», sciolti o legati, inseriti uno nell'altro; secondo il numero, il fascicolo ha nome «duerno» o «duernione» , «terno» o «ternione», «quaterno» o «quaternione», «quinterno», «senione»,. . .

fermaglio Accessorio che collega i due «piatti» di una «legatura» rigida.

ferri → «doratura», «impressione a caldo».

fettuccia Supporto utilizzato nelle legature moderne, un nastro di cotone$\sim$ 1 cm, utilizzato per i lacci di chiusura delle cartelle.

filetto Elemento decorativo.

filigrana Disegno ottenuto con la presenza di un filo metallico inserito nel telaio usato per la realizzazione dei fogli di carta, su cui la pasta si deposita in uno strato più sottile; quando il foglio è asciutto si può vederne così in controluce la trama.

filo Materiale usato per la cucitura dei «fascicoli» e del «libro», di vario spessore e resistenza secondo necessità; dalla sua sezione dipende lo spessore del dorso e il suo arrotondamento.

filoni Insieme dei fili metallici paralleli al lato corto del telaio su cui si stende la pasta che andrà a costituire il foglio di carta.

finalino Fregio o figura (talvolta un'illustrazione) che orna la fine di un capitolo o dell'opera.

foglio Supporto scrittorio manoscritto, stampato o inciso formato da due facciate: una superiore ed una inferiore.

foglio di guardia $\rightarrow$ «carta di guardia».

forma tipografica Matrice inchiostrata e pressata sul foglio che origina il foglio stampato.

formato Le dimensioni del libro fondate sul numero di volte per cui il foglio stampato era piegato per ottenere i «fascicoli». Le dimensioni più comuni sono: a) *in folio*, o nessuna piegatura o una sola, dimensioni oltre i 38 cm; b) *in quarto*, due piegature, dimensioni fra i 28 cm e i 30 cm; c) *in quarto*, tre piegature, dimensioni fra i 20 cm e i 28 cm; d) *in sedicesimo*, quattro piegature, dimensioni fra 1 15 cm e i 20 cm; e) *ventiquattresimo*, piegature parallele fra i 10 cm e 15 cm; nonché ulteriori dimensioni *in trentaduesimo*, *in sessantaquattresimo*, *in centoventotettesimo*.

fregio Ornamento riferito tanto alla «legatura» quanto all'apparato illustrativo del testo.

frontespizio La prima pagina a stampa di una pubblicazione; reca nome dell'autore, titolo, indicazioni accessorie come luogo e anno di stampa, nome dell'editore.

G

gola $\rightarrow$ taglio.

greca Decorazione formata da una linea o più linee spezzate i cui segmenti si ripiegano più volte su se stessi ad angolo retto.

grecaggio Operazione di fresatura del dorso dei fascicoli per ricavarne solchi che alloggiano gli spaghi della cucitura; sono detti anche nervi in traccia.

grottesca Decorazione ornamentale secondo raffigurazione scoperte nel Rinascimento in antiche grotte d'epoca romana.

I

imbarcamento Termine navale che indica l'ncurvamento accentuato dei «piatti» o delle assi della «coperta».

imbrachettatura Unione, con una piccola striscia di carta giapponese leggera, delle parti di un «bifoglio» per la cucitura.

impoaginazione Ordinamento degli elementi di uno stampato che formano le pagine, disposto a pagina intera o a colonne.

impressione Insieme delle copie di un'edizione stampate in una sola volta.

impressione a caldo $\rightarrow$ «doratura».

impressione a secco Decorazione delle coperte con punzoni metallici, i «ferri», utilizzati caldi.

imprimatur Licenza di stampare un libro.

impronta Identificazione internazionale che consiste in una stringa alfanumerica formata da caratteri e segni grafici da alcuni punti codificati del libro.

impuntura Cucitura su carte singole o tavole; una cucitura in cui il filo passa sul dorso delle carte a punti uguali; può essere semplice o doppia; una tecnica sconsigliata per la conservazione: le carte tendono a rompersi in corrispondenza del filo.

incartonatura Ancoraggio della «coperta» al libro attraverso i «nervi» di cucitura fermati sui «piatti» con passaggi all'interno dello spessore del cartone.

incipit L'inizio del libro, la prima frase; attualmente si considera almeno un paragrafo o addirittura la prima pagina.

indice L'indice generale dei capitoli che riassumo nei titoli la materia trattata.

incisione Tecnica di realizzazione delle illustrazioni dei libri a stampa realizzata su lastra metallica. Si distinguono, secondo le metodologie e i materiali, in acquaforti, acquatinte, bulini, punteasecche.

incunabolo Testo stampato fra il 1475 e il 1500 ai primi tempi dell'arte tipografica.

indorsatura Legatura di rinforzo al «dorso» con tela di garza, carta, canapa.

infilato Detto del nervo: → nervo passante.

intercolumnio Spazio che divide due colonne di testo sulla stessa pagina.

interfoglio Foglio bianco supplementare inserito fra i fogli a stampa per annotazioni.

intonso Detto di un volume a fogli chiusi, piegati ma non rifilati al taglio.

L

labbro Sottile superficie dello spessore dei piatti; può essere ripiegata, dipinta, dorata, goffrata come la «legatura».

laccio Elemento accessorio di una «legatura» floscia, semifloscia, talvolta anche di una rigida: striscia di tessuto fermata a uno o più bordi di ciascun piatto per richiudere il volume mediante un nodo.

legatoria L'insieme delle operazioni che sovrintendono alla «legatura» dei «fascicoli» componendo un libro.

legatura Procedimenti per trasformare fascicoli sciolti nel libro, l'insieme della «cucitura», dei «capitelli», dei «fogli di guardia», dei «piatti», dell'«ancoraggio», della «coperta».

legatura a cartella Legatura in cui il corpo del libro e la «copertina» vengono fatti separatamente; in seguito il corpo del libro viene inserito e unito alla copertina tramite l'incollatura delle sole «controguardie» o, se presenti, delle «alette» dell'«indorsatura».

legatura a cassoni Legatura in cui la coperta presenta una superficie a scompartimenti incassati ottenuta previa lavorazione a traforo dello strato superiore del cartone di supporto della «coperta».

legatura a colla Detta anche *a taglio incollato*, *senza filo*, *all'americana*, è una legatura moderna effettuata incollando a caldo carte singole lungo il dorso con colla tenace, ma dopo alcune aperture le carte si staccano con facilità.

legatura flessibile Legatura morbida in carta o tessuto, priva di cartoni, usata nel basso medioevo e nella prima Età Moderna per libri di scarso valore.

legatura parlata Legatura ornata con il nome dell'autore o con il titolo.

legatura rigida Legatura la cui «coperta» è rinforzata da quadranti di legno o di cartone.

legatura senza filo → voce precedente.

legatura stemmata Decorazione della «coperta» che riporta sui «piatti» uno stemma araldico per indicare la provenienza e il possessore del libro.

lettere inchiavardate Combinazione di lettere ad effetto decorativo: alcune lettere sono iscritte nella pancia o nell'occhiello della lettera precedente o innestate su uno dei suoi elementi.

letterina guida Lettera di piccole dimensioni tracciata su uno dei margini o in uno spazio riservato a un'iniziale: consente la lettura del testo qualora l'iniziale non sia stata poi realizzata.

libro Sinonimo di → «volume».

libro incassato → «legatura a cartella».

lignina Componente di molti vegetali e del legno con funzione, in particolare, di cemento tra le fibre di cellulosa, si degrada con l'esposizione alla luce, all'umidità, al calore indebolendo e ingiallendo la la carta.

lumeggiatura Decorazione di colore aggiunto a un elemento, per farlo risaltare.

M

manicula Voce latina (piccola mano), una raffigurazione minuta di una mano con le dite chiuse a pugno e l'indice elevato, per indicare un passo di particolare interesse, presente sia nei manoscritti che nelle edizioni a stampa.

manina → «manicula».

marca Segno commerciale dell'editore (o del tipografo) presente sul frontespizio o sul «colophon».

marginalia Annotazioni e dei segni scritti in margine al testo.

mascherone Volto umano, muso di un animale, rappresentazione di un essere fantastico, visti di fronte e impiegati come elemento ornamentale.

medaglione Superficie circolare o rettangolare che contiene testo approfondendo a parte un tema sommariamente descritto.

metilcellulosa Adesivo in polvere bianca solubile in acqua e in solventi, con spiccate proprietà collanti, usata nel restauro.

mezzapelle-mezzapergamena Legatura con il dorso ricoperto in pelle o pergamena.

mezza rilegatura Legatura del libro; dorso ed angoli sono ricoperti da pelle o tela, il resto della copertina dalla carta.

mezzo punto → «punto alternato».

miniatura Dipinto in un libro manoscritto o a stampa per illustrarlo.

monogramma Insieme di lettere (di una o più parole) congiunte, sovrapposte e in nesso tra loro in modo da formare un solo segno grafico. Come elemento decorativo, il monogramma può occupare anche un'intera pagina e in una legatura è, generalmente, impresso sulla «coperta», ma è presente anche sulle «borchie» e sui «fermagli». Si definisce *digramma*, se composto da due lettere; *trigramma*, se composto da tre lettere; *tetragramma*, se composto da quattro lettere.

motto Breve frase, spesso in latino, assunta come norma di vita dalla persona o da una collettività (religiosa, militare,civile in genere,. . .).

N

nastro → «fettuccia».

nervatura Traccia in rilievo del supporto di «cucitura», nervo, visibile sul dorso→ «staffilatura».

nervo Supporto della cucitura di materiale vario attorno cui è fatto passare il filo. I nervi possono essere singoli o doppi e concorrono all'ancoraggio della coperta al corpo del volume. Possono essere tronchi, passanti o incartonati.

nervo falso Nervo attaccato direttamente sul «dorso» del libro senza funzioni strutturali per far apparire il libro più robusto.

nervo incartonato → «incartonatura».

nervo infilato → «nervo passante».

nervo in traccia → «grecaccio».

nervo passante Nervo che attraversa la «coperta» e permette l'«ancoraggio» di questa al corpo del libro.

nervo tronco Nervo troncato alla fine del passaggio della cucitura, di lunghezza eguale allo spessore del «dorso».

nodo Nastro avvolto su se stesso o collegato ad altro nastro.

notabilia Segni durante la lettura per segnalare parole o nomi citati rilevanti nel testo.

note tipografiche L'insieme di elementi che forniscono indicazioni sul luogo e data di stampa del testo e dell'editore; in origine sul «colophon».

O

occhietto Il «recto» della carta che precede il «frontespizio».

oliva Elemento accessorio della «legatura» connesso al corpo del volume, una bacchettia in metallo, legno, cuoio, di lunghezza pari allo spessore del volume, su cui sono fissati nastri o strisce di cuoio, con funzione di «segnalibri»; molto adottata in libri liturgici.

orecchia Sinonimo di «becca».

P

pagina Una delle due facce di un foglio.

paletta Ferro a mezzaluna utilizzato per la decorazione a secco e in oro del «dorso» della «coperta», per marcare i «nervi» e per imprimere «filetti» e «fregi».

parametri ambientali Depositi che garantiscono ottimale conservazione dei volumi prevenendo il deterioramento chimico, fisico e biologico in base a determinati requisiti di temperatura, unidità, luce.

Ph Indice chimico che esprime il carattere acido, neutro o basico di una soluzione acquosa. Varia da 0 a 7, i valori inferiori a 7 indicano acidità, isuperiori a 7 basicità o alcalinità.

piatto Elemento rigido che concorre alla formazione della «coperta»; può essere di cartone, in più strati di carte, in pergamena, addirittura in legno.

piatto imbarcato → «imbarcamento».

piede Parte inferiore del volume o della pagina:→ taglio.

polietilene Materiale plastico ricavato per polimerizzazione dell'etilene.

postilla Annotazione manoscritta, sottolineatura, un qualsiasi segno vergato sulle pagine del libro dal lettore.

prima di copertina Il «piatto» superiore.

punta Rivestimento degli angoli vivi dei «piatti» della «coperta» spesso rivestiti in pelle, pergamena o tela. Si dice *punta cieca* quando poco visibile perché il rivestimento dell'angolo è piccolo.

punta cieca → lemma precedente.

puntale Elemento metallico accessorio della «legatura», annesso ai «piatti»; posto all'estremità della «bindella», aggancia il «tenone» fissato sul piatto opposto.

punto Tratto del filo tra il foro d'entrata e d'uscita della «cucitura»; secondo la tecnica di cucitura prende il nome di *punto semplice*, *punto intrecciato*, *punto pieno*, *punto alternato*.

punto alternato Detto anche «mezzo punto», cucitura secondo la quale il filo fuoriusce da un lato del supporto e rientra nel fascicolo successivo ancorato questo, riabbracciando il precedente. La tecnica è eseguita su volumi con molti fascicoli fini per evitare una crescita eccessiva del dorso del volume.

punto appiccicato → «cucitura a punto appiccicato».

punto intrecciato Cucitura in cui il filo, uscito su un lato del supporto, accavalla il tratto di filo del fascicolo precedente e rientra all'altro lato del supporto.

punto pieno Cucitura secondo la quale il filo aggancia il «fascicolo», da una «catenella» all'altra, per l'intera lunghezza.

punto semplice Cucitura secondo la quale il filo esce su un lato del supporto e rientra abbracciandolo.

Q

quadrante → «piatto».

quadretto Decorazione quadra di piccole dimensioni.

quarta di copertina Il «piatto» inferiore.

quaterno → fascicolo.

quaternione → fascicolo.

quinterno → fascicolo.

R

rasatura Soppressione di parole, passi, elementi decorativi con un raschietto lasciandone traccia visibile.

recto La parte superiore, il dritto di un «foglio»; nella numerazione delle pagine di un libro ha numero dispari.

reversibile Caratteristica di un prodotto usato nel restauro per indicare la possibilità di rimuoverlo dall'originale senza danni per il materiale trattato.

ribalta Parte della «coperta» che eccede la misura del «piatto».

richiamo Nelle pubblicazioni del Cinquecento e del Seicento, le lettere in calce alla pagina che indicavano le prime lettere della pagina seguente.

rifilatura Intervento tramite taglierina (manuale o idrauliaca) per pareggiare i tagli del davanti, di testa e di piede per rendere i fogli compatti, lisci ed uniformi.

rilegatura L'insieme delle operazioni effettuate per legare *ex novo* un volume già cucito con una coperta di rivestimento. L'operazione comporta spesso una nuova cucitura e una coperta, a volte parzialmente recuperata.

rilegatura a colla → «legatura a colla»; detta ancher *all'americana*.

risguardia → «carta di guardia».

S

scomparto Parte del «dorso» compresa tra i «nervi» di «cucitura»; dopo il rivestimento del dorso la parte si chiama «casella».

segnacolo Sinonimo di «segnalibro».

segnalibro Tela, nastro o cordone incollati al «dorso» interno da collocare fra le pagine per segnare una pagina.

segnatura Gruppo di cifre e lettere che indicano la collocazione del libro in una biblioteca.

segnatura dei fascicoli Numeri o lettere posti nel margine inferiore del foglio stampato, per indicare l'ordine di fascicolazione, usati come guida dal rilegatore.

senione → «fascicolo».

serpentina Tratto di penna ad andamento sinusoidale per richiamare l'attenzione del lettore.

sguardie Fogli che precedono la prima pagina del libro e seguono l'ultima. Le «controguardie» (anteriore e posteriore) sono incollate sui «contropiatti»; le guardie precedono il frontespizio e seguono l'ultima pagina.

sinossi Il riassunto integrale di un'opera letteraria con elencate tutte le parti essenziali avendone una visione d'insieme.

sommario Diversamente dall'«indice» è un breve riassunto degli argomenti trattati in un libro; è posto alla fine del libro o

del capitolo a cui si riferisce e riporta in forma sintetica i contenuti discussi.

sopracoperta Sinonimo di «sovraccoperta».

sopraggitto Cucitura su carte singole per formare i «fascicoli»: il filo passato sul dorso delle carte le abbraccia in un'unica soluzione; può essere semplice o doppia. Tecnica usata nell'Ottocento.

sovraccoperta Leggera coperta mobile a protezione dell'originale.

spago Filo in varie fibre naturali o artificiali, a più capi, utilizzato come supporto per la «cucitura» e l'anima dei «capitelli».

specchio La faccia esterna del «piatto».

split Tecnica di preparazione dei «quadranti» formati da cartoni di diversa grammatura, quello esterno più pesante, quello interno più leggero. I due cartoni sono incollati su tutta la superficie tranne la parte in corrispondenza delle anime di cucitura inserite e incollate appunto nello split (la fessura) che deve avere una profondità di circa 4 cm.

staffa → «dorsetto».

staffilatura Tecnica di «legatoria» utilizzata per evidenziare i nervi di «cucitura» sul rivestimento del «dorso» del «volume». Nella legatoria moderna viene spesso imitato con il dorso finto.

stemma Insegne riportata sulla «legatura» e/o sul «frontespizio» che indicano l'appartenza dei volumi a casati nobiliari o ordini ecclesiastici ovvero la dedica e il patronato attribuito a personaggi potenti e di spicco.

supporto di cucitura Termine che indica le strutture portanti della «cucitura» quali fettucce, «nervi»,. . .

supporto di scrittura Qualsiasi materiale sul quale è scritto un documento: carta, pergamena, papiro,. . .

T

taglio Si distinguono un taglio anteriore (o davanti), la parte opposta al «dorso» del «volume»; con lo stesso termine s'indica il taglio superiore (taglio in testa) e il taglio inferiore (taglio al piede). Nei libri antichi il taglio può essere non rifilato, e le carte presentano le «barbe» della fabbricazione. I tagli possono presentare decorazioni di diverso tipo: colorati, dorati, marmorizzati, stampati,. . .

tasca Scomparto del «contropiatto», in genere il posteriore, che contiene «allegati».

tavola Illustrazione separata dal testo stampata su carta differente non compresa nella numerazione delle pagine. Le tavole possono essere rilegate assieme al libro, contenute in bustine, o tenute separate dal volume; è spesso considerao sinonimo di «allegati».

tela di Assuan Tela di buona qualità usata per le copertine di libri fabbricata in cotone, o in cotone e lino.

tela buckram Tessuto robusto in cotone usato per copertine dei libri.

tenone Elemento accessorio della «legatura» rigida; componente metallica del «fermaglio» fissata sul «labbro» o sul «piatto» cui si aggancia il «puntale». È detto anche «contrograffa».

ternione → fascicolo.

terno → fascicolo.

testa Parte superiore di un volume.

testatina Fregio decorativo all'inizio di un testo o di una parte di questo; attualmente indica in un libro il capitolo (a volte anche la sezione) in lettura.

tomo Suddivisione di un'opera di notevoli dimensioni; il termine è usato anche, non propriamente, come sinonimo di «volume».

tetragramma → «monogramma».

titolare Sinonimo di *ex libris*.

trigramma → «monogramma».

U

unghia Lettera, in genere capitale, che sporge dal margine della pagina per indicare l'iniziale dell'argomento in discussione: come tale è usata nelle enciclopedia.

unghiatura Sporgenza (cassa o unghia) dei piatti determinata dalla differenza di dimensioni tra il formato delle carte e quello dei piatti stessi della legatura con funzione di protezione dei tagli.

unghino Smussatura all'angolo dei «quadranti» in prossimità dello spigolo interno per facilitare la rimboccatura della pelle e l'apertura dei quadranti stessi.

V

vergelle Insieme dei fili metallici paralleli al lato lungo del telaio su cui si stende la

pasta che andrà a costituire il foglio di carta: → «filoni».

verso Il retro di un foglio opposto al «recto»; nella numerazione delle pagine coincide con il numero pari.

vignetta Fregio con elementi floreali, inciso, utilizzato come elemento decorativo al principio od alla fine del libro, dei capitoli o delle pagine.

volume Il libro cnsiderato come l'insieme di fogli legati.

volume grecato → «grecaccio».

volume imbarcato → «imbarcamento».

voluta Motivo ornamentale, che ricorda la forma di un guscio di lumaca, in uso nel secolo XVI e nel successivo.

APPENDICE B

CHIAVI E CAMPI DI BIBLATEX

B.1 Chiavi record e relativi campi

Gli elenchi descrittivi a seguire sono relativi ai principali campi record obbligatori ed ai campi opzionali come ammessi da `biber`; per i numerosi ulteriori record e campi disponibili è d'obbligo il rinvio al file di documentazione di Philip Kime e François Charette come disponibile in documentazione locale secondo l'istruzione da shell `texdoc␣biber`.

Principali chiavi di record (in ordine alfabetico) diponibili in biblatex

Chiave record	Campo obbligatorio	Campi opzionali
`@article`; articolo di rivista o giornale	`author`, `title`, `date`, `journaltitle`	`editor`, `series`, `volume`, `number`, `month`, `pages`, `note`, `title`, `url`
`@book`; libro[1]	`author`, `title`, `date`	`editor`, `volume`, `series`, `note`, `publisher`, `location`, `number`, `url`
`@bookinbook`; libro[2]	`booktitle`, `editor`, `date`, `title`	`editor volume`, `series`, `note`, `location`, `publisher`, `number`, `pages`, `url`
`@booklet`; libro distribuito in proprio	`author` o `editor`, `title`, `date`	`howpublished`, `type`, `note`, `location`, `chapter`, `pages`, `url`
`@collection`; contributi di vari autori	`author`, `title`, `date`, `booktitle`	`editor`, `volume`, `series`, `note`, `publisher`, `location`, `pages`, `url`
`@dataset`; raccolta dati	`author` o `editor`, `title`, `year`, `date`	`subtitle`, `editionn`, `type`, `series`, `number`, `version`, `note`, `organization`, `location`, `publisher`, `chapter`, `pages`, `url`
`@inbook`, parti di libro	`booktitle`, `title`, `date`, `editor`	`editor volume`, `series`, `note`, `location`, `publisher`, `number`, `pages`, `url`
`@incollection`; parte di una raccolta	`author`, `title`, `booktitle`, `date`	`volume`, `series`, `note`, `location`, `publisher`, `number`, `pages`, `url`
`@inproceedings`; articolo da atti di convegno	`author`, `editor`, `title`, `booktitle`, `date`	`volume`, `number`, `series`, `url`, `note`, `location`, `publisher`, `organization`, `chapter`, `pages`
`@manual`; manuale tecnico-scientifico	`author` o `editor`, `title`, `date`	`type`, `version`, `series`, `number`, `organization`, `note`, `location`, `publisher`, `chapter`, `pages`, `url`

continua alla prossima pagina

1. Nel caso in cui dopo il titolo sia presente la specificazione dell'argomento trattato (un sottotitolo), i campi da usare divengono `maintitle` e `mainsubtitle`.
2. In origine pubblicato come autonomo e ripubblicato nella raccolta di un autore.

Principali chiavi di record (in ordine alfabetico) diponibili in biblatex (*continua*)		
Chiave record	Campi obbligatori	Campi opzionali
`@misc`; in assenza di validità di altre chiavi	`author` o `editor`, `title`, `date`;	`howpublished`, `location`, `type`, `organization`, `note`, `url`
`@online`; documento in rete	`author` o `editor`, `title`, `date`, `url`	`note`, `organization`, `url`
`@periodical`; pubblicazione periodica	`editor`, `title`, `number`, `year`, `date`	`subtitle`, `note`, `type`, `version`, `location`, `month`, `urldate`, `url`
`@proccedings`; atti di convegni	`editor`, `title`, `date`	`volume series`, `number note`, `location`, `publisher`, `chapter`, `pages`, `url`
`@report`; relazione di istituzione	`author`, `title`, `type`, `institution`, `date`	`number`, `location`, `note`, `chapter`, `pages`, `url`
`@thesis`; tesi di laurea o dottorato	`author`, `title`, `type`, `institution`, `date`	`location`, `note`, `chapter`, `pages`, `url`
`@unpublished`; documento non pubblicato	`author`, `title`, `date`	`howpublished`, `note`, `url`

B.2 Compilazione dei campi

Principali chiavi di record (in ordine alfabetico) disponibili in biblatex	
Campi	Compilazione
`address`	simile a → `location`
`author`	cognome e nome dell'autore; se gli autori sono più, scritti nella forma `author={Drucbert,␣{Jean-Pierre~F.}␣and␣\textit{alii}}`, altrimenti: `author={Lamport,␣Leslie}`
`bookauthor`	cognome e nome dell'autore ripetuti in caso di `@inbook`
`booktitle`	titolo del libro
`chapter`	numero del capitolo
`date`	anno della pubblicazione; `date`, diversamente da `year`, consente d'inserire l'anno nella forma `date={1990/1991}`
`edition`	numero dell'edizione
`editor`	nome e cognome del curatore del lavoro
`eventdate`	data dell'evento: `eventdate={2010-06-08}`
`howpublished`	genere della pubblicazione
`institution`	istituzione pubblica o privata che ha proceduto alla pubblicazione
`journaltitle`	nome della rivista o del giornale
`label`	etichetta supplementare per citazioni: → `sortkey`;
`location`	città o luogo dove è stata edita la pubblicazione
`mainsubtitle`	sottotitolo principale eventuale del lavoro
`maintitle`	titolo principale del lavoro

continua alla prossima pagina

Principali chiavi di record (in ordine alfabetico) in biblatex (*continua*)

Chiave record	Campi obbligatori
`month`	mese della pubblicazione della rivista espresso in forma numerica
`note`	informazioni accessorie
`number`	numero della pubblicazione periodica (rivista, giornale, raccolta)
`organization`	organizzazione pubblica o privata, che ha curato la pubblicazione;
`originaldate`	data originaria della pubblicazione: `originaldate={2010}`
`pages`	numero della pagina o delle pagine in riferimento
`publisher`	nome della casa editrice
`series`	nome della collezione cui la citazione si riferisce
`sortkey`	l'espressione `sortkey={espressione}`, in presenza di una → `label` di medesima espressione ordina alfabeticamente voci bibliografiche prive del nome dell'autore o del curatore
`title`	titolo del lavoro
`titleaddon`	ulteriore titolo rappresentativo del lavoro
`type`	descrizione del tipo di documento cui ci si riferisce
`translator`	nome del traduttore
`url`	indirizzo internet per il documento citato (sitografia)
`volume`	numero del volume per lavori articolati;
`year`	anno della pubblicazione: → `date`

APPENDICE C

CODICI SORGENTI PER ALCUNI ESEMPI PRODOTTI

Avvertenza

I file di seguito presentati, relativi ad alcuni output prodotti nel documento ed inseriti come file d'immagine, sono stati testati con la versione di TEXlive (2021) e compilati – ad eccezione di dove eventualmente diversamente precisato – con `pdflatex`; i file non sono stati testati per una compilazione con XELATEX o LUALATEX. Come specificato nelle pagine introduttive, si ricorda che la presenza di una linea tratteggiata preceduta dal segno «%» indica il termine (nel preambolo) delle istruzioni fondamentali per il codice prodotto sostituendo «`\begin{document}`»; è assente al termine del file anche «`\end{document}`»; i detti comandi sono presenti per il solo preambolo.

C.1 Chimica

chemtex

```
\usepackage{chemtex}
\usepackage{graphicx,geometry}
%-------
\initial
\begin{center}
\[\parbox{45mm}{%
 \begin{picture}(400,900)(0,-110)
\put(0,0)   {\cbranch{H}{S}{H}{S}{C}{S}{}{S}{H} }
\put(240,0) {\cbranch{H}{S}{}{Q}{C}{S}{O---H}{S}{H} }
\end{picture} }%
\hspace{15mm}
{\rm CH_{3}CH_{2}OH} \]
{\small\textit{Etanolo: formula a lineette e condensata}}
%
\parbox{\xbox pt}{%
\begin{picture}(\pw,\pht)(-\xi,-\yi)
\put(200,-84)        {\line(5,3)    {110}}
\put(342,200)        {\line(0,-1)   {140}}
\put(342,200)        {\line(-1,0)   {342}}
\put(0,200)          {\line(0,-1)   {200}}
\put(0,0)            {\line(5,-3)   {140}}
\put(135,-130)       {$N$}
\put(310,-30)        {$N$}
\put(171,-137) {\line(0,-1)   {83}}
\put(150,-283) {$C_{6}H_{5}$}
\put(370,-17)  {\line(5,-3)   {100}}
\put(475,-100) {$C_{6}H_{5}$}
\put(335,211)  {\line(5,3)  {128}}
\put(349,189)  {\line(5,3)  {128}}
\put(475,250)  {$O$}
```

```
\put(0,200)    {\line(-5,3)   {128}}
\put(-430,234) {\makebox(300,87)[r]{$CH_{3}COCH_{2}CH_{2}$}}
\put(-7,11)    {\line(-5,-3){128}}
\put(7,-11)    {\line(-5,-3){128}}
\put(-200,-130){$O$}
\end{picture} }
\vspace{3mm}
{\small{\textit{Formula del Pyrazolo}}}
\end{center}
%
\begin{center}
$\hetthree{Q}{H}{H}{H}{H}{S}{S}{C}
\hspace{20mm}  \yi=330
\hspace{10mm}  \pht=600
\cright{}{S}{C}{D}{O}{S}{OH}
\pht=900$
\vspace{3mm}
{\hspace{1mm}\small{\textit{Formula del Ciclopropano e dell'
   Acido carbossilico}} }
\end{center}
%
\begin{center}
 \parbox{90mm}   {%
\begin{picture}(900,900)(-300,-300)
\put(342,200)   {\line(0,-1)  {200}}
\put(342,0)     {\line(-5,-3) {171}}
\put(171,-103)  {\line(-5,3)  {171}}
\put(0,0)       {\line(0,1)   {200}}
\put(0,200)     {\line(5,3)   {171}}
\put(171,303)   {\line(5,-3)  {171}}
\put(322,180)   {\line(0,-1)  {160}}
\put(342,0)     {\line(5,-3)  {128}}
\put(171,303)   {\line(5,3)   {128}}
\put(171,303)   {\line(-5,3)  {128}}
\multiput(342,200)(342,0){5}{\line(5,3){171}}
\multiput(513,303)(342,0){4}{\line(5,-3){171}}
\multiput(527,270)(342,0){4}{\line(5,-3){135}}
\multiput(855,303)(684,0){2}{\line(0,1){160}}
\put(1881,275){=O}
\end{picture}   }
{\hspace{50mm}{\small\emph{Diagramma con
\textit{\texttt{\textbackslash multiput}}}}}
\end{center}
```

chemformula

```
\usepackage{graphicx,xcolor}
\usepackage{chemformula}
\usepackage{tikz}
\usetikzlibrary{decorations.pathreplacing}
%------------
\makeatletter
\NewChemBond{dashed}{%
\draw[chembond,decorate,decoration={%
```

```
ticks,segment length=\chemformula@bondlength/10,amplitude=1.5pt
    }]
(chemformula-bond-start) -- (chemformula-bond-end);}
\makeatother
%
\noindent\textbf{1} \ch{H2SO4} \ch{Na3PO4} \hspace{3mm}%
\setchemformula{subscript-vshift=.5ex} \ch{H2SO4} \ch{Na3PO4}
\hspace{3mm} \setchemformula{subscript-vshift=-.2ex}
\ch{H2SO4} \hspace{3mm} \ch{Na3PO4}
\vspace*{3mm}
\noindent\textbf{2} \ch{A^{x-}} \hspace{3mm}
2\ch{A^x-} \hspace{3mm}
\ch{A^{x}-} \hspace{3mm}
\ch{A^{$x-$}} \hspace{3mm}
\ch{RNO2^{-.}} \hspace{3mm}
\ch{^31H} \hspace{3mm}
\ch{^{14}6C} \hspace{3mm}
\ch{^{58}_{26}Fe} \hspace{3mm}
\ch{NO^*}
\vspace*{3mm}
\noindent\textbf{3} \setchemformula{circled=all}%
\ch{H+ + OH- <=> H2O}\ch{H+ + OH- <=> H2O}
\vspace**{2mm}
\noindent\textbf{4} \ch{H2 + Cl2 -> 2 HCl} \hspace{3mm}
\ch{H2O + CO3^2- <=> OH- + HCO3-} \hspace{3mm}
\ch{A <- B}  \hspace{3mm}
\ch{\{[CH2=CH-CH2]- <-> {}[CH2-CH=CH2]- \}}\\[4pt]
\ch{A <> B} \hspace{3mm}
\ch{H+ + OH- <=>> H2O} \hspace{3mm}
\ch{2 NO2 <<=> N2O4}
\vspace*{3mm}
\noindent\textbf{5} \ch{H-H + N+N + O=O}
\vspace*{3mm}
\noindent\textbf{6} 2 \ch[bond-offset=1pt]{H-H + N+N + O=O}
\vspace*{3mm}
\noindent\textbf{7} \ch{C\bond{sb}C\bond{db}C\bond{tp}C%
\bond{deloc}C\bond{tdeloc}C\bond{co>}C\bond{<co}C}
\vspace*{3mm}
\noindent\textbf{8} \noindent\setchemformula{bond-length=2ex}
\ch{C\bond{dashed}C} \hspace{3mm}%
\noindent({\textsf{con tikzlibrary}})
```

C.2 Figure e grafica

picins

```
\usepackage{graphicx,picins}
%---------------------------
\parpic{\fbox{\scshape Spazio riservato al testo del box}}
\noindent  testo testo testo \\[.1pt]
\dashlength{2mm} \linethickness{1mm}
\parpic(54mm,15mm)[dr]{Spazio riservato al testo del box}
\noindent testo testo testo \\[.1pt]
```

```
\shadowthickness{3mm} \linethickness{.4pt}
\parpic(54mm,15mm)(2mm,7mm)[sr]{Spazio riservato al testo del
    box}
\noindent  testo testo testo \\[.1pt]
\boxlength{2mm}\parpic(54mm,15mm)[x]{Spazio riservato al testo
    del box}
\noindent  testo testo testo\\[.1pt]
\noindent testo testo testo   \vspace{2mm}\centering\pichskip{6
    mm}%
\piccaption{Formula della \emph{gravitazione universale} in box
    }
\parpic(120mm,16mm)[s]{\(\displaystyle F=g\frac{m_1 \cdot m_2}{
    r^2}\)}
```

Stemma codicum

```
\usepackage{graphicx,xcolor}
\definecolor{rosso}{rgb}{0.5,0,0}
\usepackage{tikz}
%-----------------
\begin{tikzpicture}[scale=0.9,conjecture/.style={draw,ellipse}]
  \node[rosso] (Spe1) at (1.9, 5) {\textbf{Biblioteca di
    Costantinopoli}};
  \node[rosso] (Spe) at (-3.6, 3.5){\textbf{cod. <<A>> IX - X
    sec. scomparso}};
  \node[rosso] (PJ) at (6.0, 3.5)%
  {\textbf{cod. <<B>> (Galleggianti) scomparso  $\sim$~1311}};
  \node [rosso](PM) at (8, 1.4) {\textbf{cod. <<O>> Moerbeke,
    1269}};
  \node[rosso]  (I) at (1.7,-.5) {\textbf{cod. <<E>>, 1450}};
  \node[]  (J) at (8.7,-2.4) {\textbf{Copia Coner, 1503}};
  \node [](JAr) at (7.95, -6.5) {\textbf{Biblioteca vaticana,
    1740}};
  \node[rosso] (JHer) at (2.4, -3.5) {\textbf{cod. <<M>>,
    1503}};
  \node [black] (Ir) at (-4, -6.5) {\textbf{Editio princeps,
    Basilea 1544}};
  \node [black] (Cr) at (-4.35, -2.5) {\textbf{Jacobus
    cremonensis, 1460}};
  \node [black] (Tr) at (2.4, -4.9) {\textbf{Gaulico-
    Tetragonismus I stampa, 1508}};
  \draw[->] (JHer) -- (Tr);
  \draw[->] (Spe1) -- (Spe);
  \draw[->] (Spe1) -- (PJ);
  \draw[->] (Spe)  -- (I);
  \draw[->] (PJ)   -- (PM);
  \draw[->] (PJ)   -- (I);
  \draw[->] (I)    -- (J);
  \draw[->] (I)    -- (Ir);
  \draw[->] (Cr)   -- (Ir);
  \draw[->] (Spe)  -- (PM);
  \draw[->] (Spe)  -- (Cr);
  \draw[->] (PM)   -- (J);
  \draw[->] (J)    -- (JAr);
```

```
  \draw[->] (J)    -- (JHer);
\end{tikzpicture}
```

subfig

```
\documentclass[10pt,a4paper]{book}
\usepackage{booktabs}
%\usepackage{caption} %Per eventuali sub-caption
\usepackage{floatrow,subfig}\floatsetup{style=Plaintop}
%-------------
\begin{table}%
\floatbox{table}[\FBwidth]%
{\caption*{Dati esposti su due tabelle}%
\label{label-1}}{%
\begin{subfloatrow}
\subfloat[Prima tabella dati]{\label{label-2}%
\begin{tabular}{lrr}
\toprule
\multicolumn{1}{c}{\raisebox{-1.5ex}{\bfseries Tipo di dati}}
& \multicolumn{2}{c}{\bfseries Elaborazione dati} \\
& {\bfseries Valore} & {\bfseries Valore} \\
\midrule
Prima serie   & 0,25  & 4,12  \\
Seconda serie & 0,50  & 2,01  \\
Terza serie   &   1   & 4,13  \\
Quarta serie  & 1,50  & 0,08  \\
\bottomrule
\end{tabular}}
\subfloat[Seconda tabella di dati. Una lunga \texttt{caption}
    pu\'o originare problemi di allineamento]{\label{label-3}%
\begin{tabular}{lrrr}
\toprule
\multicolumn{1}{c}{\raisebox{-1.5ex}{\bfseries Tipo di dati}}\\
& \multicolumn{2}{c}{\bfseries Dati finali} \\
& {\bfseries Valore} & {\bfseries Valore} & {\bfseries Valore}
    \\
\midrule
Prima serie   & 100  & 10\%  & 10  \\
Seconda serie & 1000 & 10\%  & 100  \\
Terza serie   & 10\,000  & 10\%  & 1000\\
\bottomrule
\end{tabular}}
\end{subfloatrow}}
\end{table}
```

subfigure

```
\usepackage{graphicx,xcolor}
\usepackage[TABTOPCAP,FIGBOTCAP]{subfigure}
%
%In alternativa
%\usepackage[tabtopcap,figbotcap]{subfigure}
%Per la differenza fra le opzioni vedi
%note illustrative al package
```

```
%
\newcommand{\figbox}[1]{%
\fbox{\vbox to 11mm{\vfil\hbox{%
\space#1\space}\vfil}}}%
%------------
\begin{table}%
\subtable[prima]{\figbox{\includegraphics[width=15mm]{file}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[seconda]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file
    }}}}\hspace{10pt}%
\subtable[terza]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file
    }}}}\hspace{10pt}%
\subtable[quarta]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file
    }}}}    \hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
%---------------
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
%===========
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}\
    hspace{10pt}%
\subtable[]{\figbox{{\includegraphics[width=15mm]{file}}}}%
%=============
%\caption{Tabella di figure}%
\end{table}
```

captcont (I)

```
\usepackage{graphicx,xcolor}
\usepackage[FIGBOTCAP,TABTOPCAP]{subfigure}
\usepackage{captcont}
%----------------------
%Inserisce le  istruzioni per disegnare
%i box con cornice che accolgono le immagini
\newcommand{\figbox}[1]{%
\fbox{\vbox to 32mm{\vfil\hbox to 55mm{%
\space#1\space}\vfil}}}
%----------------------
\begin{table}[p]%
\label{label-generale-tabella}%
\begin{center}%
\subtable[\label{1a-label}]{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{2a-label}]{\figbox{\includegraphics{file}}}\\
\subtable[\label{3a-label}]{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{4a-label}]{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\end{center}%
\caption*{Un esempio di figure in tabella}%
\end{table}
```

captcont (II)

```
\usepackage{graphicx,xcolor}
\usepackage{booktabs}
\usepackage[FIGBOTCAP,TABTOPCAP]{subfigure}
\usepackage{captcont}
\newcommand{\figbox}[1]{%
\fbox{%
\vbox to 32mm{\vfil\hbox to 55mm{%
\space#1\space}\vfil}}}
%----------------
\begin{table}[p]%
\caption{Tabella continua di immagini}%
\label{label}%
\begin{center}%
\subtable[\label{1a-label}Prima immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{2a-label}Seconda immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}\\
\subtable[\label{3a-label}Terza immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{4a-label}Quarta immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\end{center}%
\captcont{Tabella continua di immagini (segue)}
\end{table}
\begin{table}[p]%
```

```
\caption*{Tabella continua di immagini (segue)}%
\begin{center}%
\subtable[\label{5a-label}Quinta immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{6a-label}Sesta immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}\\
\subtable[\label{7a-label}Settima immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{8a-label}Ottava immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\end{center}%
%\captcont{Tabella continua di immagini (segue)}
\end{table}
%
\begin{table}[p]%
\captcont*{Tabella continua di immagini (continua)}%
\begin{center}%
\subtable[\label{9a-label}]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{10a-label}]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}\\
\subtable[\label{11a-label}]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{12a-label}]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\end{center}%
\end{table}
```

captcont (III)

```
\usepackage{graphicx,xcolor}
\usepackage{booktabs}
\usepackage[FIGBOTCAP,TABTOPCAP]{subfigure}
\usepackage{captcont}
\newcommand{\figbox}[1]{%
\fbox{%
\vbox to 32mm{\vfil\hbox to 55mm{%
\space#1\space}\vfil}}}
%-----------------
\begin{table}[p]%
\caption{Tabella continua di immagini}%
\label{label}%
\begin{center}%
\subtable[\label{1a-label}Prima immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{2a-label}Seconda immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}\\
\subtable[\label{3a-label}Terza immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
```

```
\quad
\subtable[\label{4a-label}Quarta immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\end{center}%
\captcont{Tabella continua di immagini (segue)}
\end{table}
\begin{table}[p]%
\caption*{Tabella continua di immagini (segue)}%
\begin{center}%
\subtable[\label{5a-label}Quinta immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{6a-label}Sesta immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}\\
\subtable[\label{7a-label}Settima immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{8a-label}Ottava immagine]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\end{center}%
%\captcont{Tabella continua di immagini (segue)}
\end{table}
%
\begin{table}[p]%
\captcont*{Tabella continua di immagini (continua)}%
\begin{center}%
\subtable[\label{9a-label}]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{10a-label}]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}\\
\subtable[\label{11a-label}]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\quad
\subtable[\label{12a-label}]%
{\figbox{\includegraphics{file}}}%
\end{center}%
\end{table}
```

Figure a piena pagina

```
%Il sorgente \‘e stato ripreso anni fa
%dal sito <<texnik.dante.de>> e parzial-
%mente modificato nelle impostazioni.
%
\usepackage{graphicx,xcolor}
%---------------------
\newlength{\verticale}
\setlength{\verticale}{\topmargin}%
\addtolength{\verticale}{\headheight}
\addtolength{\verticale}{\headsep}
\addtolength{\verticale}{-.70in}%
\addtolength{\verticale}{-\paperheight}
\addtolength{\verticale}{\baselineskip}
```

```
\newlength{\orizzontale}
\setlength{\orizzontale}{\oddsidemargin}
\newcommand{\settaggio}[1]
{\addtolength{\orizzontale}{#1}}
\makeatletter\def\myV{\strip@pt\verticale}
\def\myH{\strip@pt\orizzontale}
\def\paperWidth{\strip@pt\paperwidth}\def\paperHeight{%
\strip@pt\paperheight}   \makeatother
\newcommand{\image}[1]{\afterpage{\thispagestyle{empty}%
\begin{picture}(0,0)
\put(-\myH,\myV)
{\mbox{\makebox(\paperWidth,\paperHeight){%
\includegraphics[width=\paperwidth]{#1}\label{didascalia} } }
    }%
\end{picture}\clearpage} }
\settaggio{1.87in} %---> Parte IV sez. ''Immagine a tutta
    pagina''
\image{nome-file}%
```

curve2e

```
%Sorgente d'esempio
%dal manuale dell'autore
\usepackage{graphicx,xcolor}
\usepackage{pict2e,curve2e}
%---------------------
\begin{minipage}{50mm}
\unitlength =0.01\textwidth
\begin{picture}(100,100)
{\GraphGrid(100,100)}
\put(0,0){\color{blue}\framebox(100,100){}}
\put(0,0){\color{red}%
\Curve(0,0)<1,1>(100,0)<1,-1>}\Curve(0,0)<1,1>(100,0)<1,-1;0,0>
\Curve(0,0)<1,1>(100,0)<1,-1;0.2,0.2>\Curve(0,0)<1,1>(100,0)
    <1,-1;2,2>
\Curve(0,0)<1,1>(100,0)<1,-1;4.5,4.5>\Curve(0,0)<1,1>(100,0)
    <1,-1;0,3>
\Curve(0,0)<1,1>(100,0)<1,-1;3,0>
\end{picture}
\end{minipage}
%
\hspace{3mm}
%
%=========================================
%Definizione dei coefficienti di \Lissajous
%=========================================
%
\def\LissajousCoefs#1,#2,#3,#4,#5,#6!{%
\edef\LAu{#1}\edef\LNu{#2}\edef\LFu{#3}%
\edef\LAd{#4}\edef\LNd{#5}\edef\LFd{#6}}
%
\def\LissajousCode#1#2{%
\edef\X{\fpeval{\LAu*cosd(\LNu*#1+\LFu)}}%
\edef\Y{\fpeval{\LAd*cosd(\LNd*#1+\LFd)}}%
```

```
\CopyVect\X,\Y to#2\ignorespaces}
%=========================================
%\NewDocumentCommand per \Lissajouse
%=========================================
\NewDocumentCommand\Lissajous{m o m}{%
\IfValueTF{#2}{\LissajousCoefs#2!\relax
\LissajousCode{#1}{#3}}%
{\ifcsname LAu\endcsname\LissajousCode{#1}{#3}%
\else\PackageError{curve2e}%
{This Lissajous' curve coefficients%
\MessageBreakare%
missing}{Nothing done}\fi}%
\ignorespaces}%
%
\begin{minipage}{50mm}
\unitlength=0.01\linewidth
\begin{picture}(100,100)(-50,-50)
\AutoGrid
\VECTOR(-50,0)(50,0)\Pbox(50,0)[tr]{x}[0]
\VECTOR(0,-50)(0,50)\Pbox(0,50)[tr]{y}[0]
\Pbox(0,0)[tr]{O}[2]
{\countdef\I=2560 \I=0\fpdowhile{\I !> 360}{\fptest{\I=0}%
{\Lissajous\I[40,2,90,40,3,0]\Pout
\moveto(\Pout)}%
{\Lissajous\I\Pout\lineto(\Pout)}
\advance\I by1}\strokepath}%
\end{picture}
\end{minipage}
```

auto-pst-pdf

```
\usepackage{pstricks,pst-plot,graphicx,xcolor}
\usepackage{auto-pst-pdf}
\pagestyle{empty}
\makeatletter
\def\psthyperbola{\pst@object{psthyperbola}}
\def\psthyperbola@i#1#2{%
\pst@killglue%
\begingroup\use@par
\psthyperbola@ii{#1}{#2}
\psthyperbola@ii{#1 neg}{#2}
\endgroup  }
\def\psthyperbola@ii#1#2{%
\addto@pscode{%
/a {#1} bind def /b #2 def
/d {1 t dup mul sub} bind def }
\parametricplot{-.99}{.99}{%
a t dup mul 1 add d div mul b t 2 mul d div mul} }
\makeatother
%---------------
\begin{pspicture*}(-5,-5)(5,5)
\psaxes(0,0)(-5,-5)(5,5)
\psset{linewidth=1.5pt}
\psthyperbola{2.0}{1.5}
```

```
\psthyperbola[linecolor=red]{1.0}{1.5}
\psthyperbola[linecolor=blue]{0.5}{0.5}
\end{pspicture*}
```

euclideangeometry

```
%Sorgente d'esempio
%dal manuale dell'autore (Claudio Beccari)
%============================
\usepackage{euclideangeometry}
\usepackage{curve2e,pict2e}
\usepackage{pm-isomath}
%----------------------
\unitlength=0.005\linewidth
\begin{picture}(170,160)(-60,-80)
\AutoGrid
\VECTOR(0,-80)(0,80)\Pbox(0,80)[r]{y}[0]
\VECTOR(-60,0)(110,0)\Pbox(110,0)[t]{x}[0]
% Ellipse with given semi axes
\edef\A{40}\edef\B{30}\Xellisse{\A}{\B}[\thicklines]
% Point P on the ellipse
\edef\X{\fpeval{\A*cosd(120)}}\edef\Y{\fpeval{\B*sind(120)}}
\edef\P{\X,\Y}\Pbox(\P)[b]{P}[3]
% Foci coordinates
\edef\C{\fpeval{sqrt(\A**2-\B**2)}}
\CopyVect-\C,0 to\F \CopyVect\C,0 to\Fp\Pbox(\Fp)[t]{F'}[3]
\Pbox(\F)[t]{F}[3]\Pbox(0,0)[tr]{O}[3]
% Director circumference
\edef\Raggio{\fpeval{2*\A}}
\Circlewithcenter\Fp radius\Raggio \Pbox(80,60)[tr]{\ISOGamma{
    lmss}}[0]
% Tangent construction
\SegmentLength(\P)(\F)to\raggio
\Circlewithcenter\P radius\raggio \Pbox(-10,50)[bl]{\ISOgamma{
    lmss}}[0]
\SegmentArg(\Fp)(\P)to\Arg\AddVect\Fp and\Arg:\Raggio to\S
\segment(\Fp)(\S)\Pbox(\S)[br]{S}[3]
\segment(\F)(\S)\SegmentCenter(\F)(\S)to\M
\Pbox(\M)[r]{M}[3]\SegmentArg(\F)(\S)to\Arg
% Tangent
\edef\Arg{\fpeval{\Arg-90}}
\AddVect\M and \Arg:50 to\D \Pbox(\D)[l]{D}[3]
\segment(\M)(\D)
\end{picture}
```

pst-solides3d

```
%File da compilare con <<latex file.tex>>
%<<dvips -o file.ps file.dvi>>
%Trasformazione in PDF con <<ps2pdf14 file.ps>>
%=========================
%=========================
\usepackage{pst-solides3d}
\pagestyle{empty}
```

```
\SpecialCoor
%-----------
\begin{pspicture}(-5,-5)(7,9)
\psset{viewpoint=20 10 10,Decran=40,lightsrc=20 10 5,%
solidmemory}
\defFunction{cone}(u,v){u v Cos mul}{u v Sin mul}{u}
\psSolid[object=surfaceparametree,base=-2 2 0 2 pi mul,
inhue=0.8 0.2,hue=0.8 0.2,
function=cone,linewidth=0.5\pslinewidth,
ngrid=25 40,fillcolor=cyan!50,
intersectionplan={[1 0 0 -1]},
intersectioncolor=(bleu),
intersectionlinewidth=3,
intersectiontype=0,
name=XYZ,action=none]%
\psSolid[object=plan,definition=equation,
args={[1 0 0 0]},
fillcolor=blue!50,
base=-2 2 -2.5 2.5,ngrid=30 30,action=none,name=Plane]
\psSolid[object=fusion,base=XYZ Plane_s]
\gridIIID[Zmin=-2,Zmax=2](-2,2)(-2,2)
\end{pspicture}
```

fancybox

```
\usepackage{fancybox}
%=====================================
%Applicazione di \texttt{fancybox} (I)
%=====================================
\fbox{%
\begin{Bflushright}
testo in box testo \\in box testo in box testo \\in box
\end{Bflushright} }\\[2pt]
{Esempio n. 1}
\ovalbox{
\begin{Bcenter}
Liste con \textsf{fancybox}\hspace{3mm}
\begin{Bitemize}[b]
\item primo elemento
\item secondo elemento
\item terzo elemento
\item quarto elemento
\end{Bitemize}
\end{Bcenter} }\\[2pt]
%
{\small Esempio n. 2}\\
\Ovalbox{
\begin{Beqnarray}
a^2 + b^2 & = & c^2\\
a^2 + 2ab + b^2 & = & (a + b)^2
\end{Beqnarray}  }
\\[2pt]
{\small Esempio n. 3}
\begin{Sbox}
```

```
Testo nel box in ambiente \textsf{Sbox}
\end{Sbox}
\fbox{\TheSbox}
\\[2pt]
{\small Esempio n. 4}
%==================================
%Applicazioni \texttt{fancybox} (II)
%==================================
\setcounter{page}{3}\makeatletter
\renewcommand\section%
{\@startsection{section}{1}%
{\z@}{-2.5ex\@plus-1ex\@minus%
-.2ex}{1.3ex \@plus.2ex}%
{\normalfont\Large\bfseries}}
\makeatother\addtolength%
\headsep{-12pt}\addtolength%
\footskip{-6pt}\setlength%
\textwidth{250pt}\setlength%
\textheight{7\baselineskip}
\pagestyle{headings}
```

C.3 Tabelle

blkarray

```
\documentclass[a4paper,10pt]{book}
\usepackage{blkarray}
%---------------------
\begin{blockarray}{llll}
1a col.&2a col.&3a col.&4a col.\\
\begin{block}{\Left{Raggr.}
\{l\{ll l\Right\}{Raggr.}}
10 & 20 & 30 & 40\\
50 & 60 & 70  & 80\\
90 & 100 & 110 & 120\\
\end{block} 130 & 140 & 150 & 160
\end{blockarray}
```

colortbl

```
%Elaborazione da un file di Jon Slaughter
\usepackage[table]{xcolor}
\usepackage{colortbl,array,booktabs}
\definecolor{cLightRed}{rgb}{1,.70,.70}
\definecolor{cLightYellow}{rgb}{.90,.85,.55}
\definecolor{cLightGray}{rgb}{.90,.90,.90}
\definecolor{cMediumGray}{rgb}{.70,.70,.70}
\definecolor{cDarkGray}{rgb}{.50,.60,.70}
\newcommand{\thickc}[1][0.5pt]{\vrule width #1}
\makeatletter
\def\markCell{\@ifnextchar[{\@markCelli}{\@markCellii}}
\def\@markCelli[#1]#2#3{%
\hspace{0pt}\makebox[0pt][l]{%
```

```
\raisebox{-0.25\height}{\huge\textcolor[#1]{#2}{#3}}}}
\def\@markCellii#1#2{%
\hspace{0pt}\makebox[0pt][l]{%
\raisebox{-0.25\height}{\huge\textcolor{#1}{#2}}}%
}\makeatother
%------------
\renewcommand{\arraystretch}{1.35}
\begin{tabular}{|l|c|c|m{4cm}|}
\bottomrule[2pt] \multicolumn{4}
{!{\thickc[2pt]}c!{\thickc[2pt]}}{%
\large \textbf{Beni in magazzino}}\\
\specialrule{2pt}{0pt}{0pt}
\multicolumn{4}{!{\thickc[1pt]}>{\columncolor{%
cLightYellow}}c!{\thickc[1pt]}}{\large
\textbf{Locazione quantit\‘a numero} }\\
\specialrule{1pt}{0pt}{0pt}
\multicolumn{1}{!{\thickc[1pt]}>{%
\columncolor{cDarkGray}}c|}{Bene} &
\multicolumn{1}{|>{\columncolor{cDarkGray}}c|}{Ubicazione}&
\multicolumn{1}{|>{\columncolor{cDarkGray}}c|}{Quantit\‘a} &
\multicolumn{1}{|>{\columncolor{cDarkGray}}c!{\thickc[1pt]}}
{Stato}\\ \specialrule{1pt}{0pt}{0pt}
\rowcolor{cLightGray} Motori & Magazzino & 5 & Buono\\ \hline
\rowcolor{cMediumGray} Differenziali & M1 & 15 & Nuovo\\ \hline
\rowcolor{cLightGray} Giunti card.   & M2 & 5  & Nuovo\\ \hline
\rowcolor{cMediumGray} Pompe olio    & M3 & 25 & Nuovo\\ \hline
\rowcolor{cLightGray}  Cambi         & M4 & 60 & Nuovo\\ \hline
\rowcolor{cMediumGray}Autoradio      & M5 & 40 & Nuovo\\ \hline
\rowcolor{cLightYellow} Riepilogo    & M1-M5 & 150 & vedi
    descrizione\\
\specialrule{2pt}{0pt}{0pt}
\end{tabular}
```

tcolorbox

```
\usepackage[usenames,dvipsnames]{xcolor}
\usepackage{colortbl,tcolorbox}
\usepackage{tabularx,array}
\tcbuselibrary{skins}
%
\newcolumntype{Y}{>{\raggedleft\arraybackslash}X}%
\tcbset{tab1/.style={fonttitle=\bfseries\large,fontupper=\
    normalsize,
colback=yellow!10!white,colframe=red!75!black,%
colbacktitle=Salmon!40!white,coltitle=black,center title,
    freelance,frame code={%
\foreach \n in {north east,north west,south east,south west}
{\path [fill=red!75!black] (interior.\n) circle (3mm); };},}}%
\tcbset{tab2/.style={enhanced,fonttitle=\bfseries,fontupper=%
\normalsize,colback=yellow!10!white,colframe=red!50!black,%
colbacktitle=Salmon!40!white,coltitle=black,center title}}%
%----------------
\pagestyle{empty}
```

```
\begin{tcolorbox}[tab2,tabularx={X Y Y Y Y Y},title=Titolo
    tabella,boxrule=0.5pt]
Gruppo & 1a col. & 2a col. & 3a col. & 4a col. & Somma\\
I  & 1000 & 2000 &  3000 &  4000 & 10000\\
II & 2000 & 3000 &  4000 &  5000 & 14000\\
III& 3000 & 4000 &  5000 &  6000 & 18000\\
IV & 6000 & 9000 & 12000 & 15000 & 42000\\
\end{tcolorbox}         \vspace*{2mm}
\begin{tcolorbox}[tab1,tabularx={X YYYY Y}]
Gruppo & 1a col. & 2a col. & 3a col. & 4a col. & Somma\\
I  & 1000.00 & 2000.00 &  3000.00 &  4000.00 & 10000.00\\
II & 2000.00 & 3000.00 &  4000.00 &  5000.00 & 14000.00\\
III& 3000.00 & 4000.00 &  5000.00 &  6000.00 & 18000.00\\
IV & 6000.00 & 9000.00 & 12000.00 & 15000.00 & 42000.00\\
\end{tcolorbox}
```

dcolumn

```
%Sorgente da un file di Herbert Voss
\usepackage{amsmath,nicefrac}
\usepackage{dcolumn}
\newcolumntype{.}{D{.}{.}{-1}}
\newcommand\ds{\displaystyle}
%-----------------
\pagestyle{empty}
{\def\arraystretch{2}
\[\begin{array}{c|c..}
& r_{t+1}^a & \dfrac{v^a_{t+1}}{v^a_t}
& \dfrac{s^a_t}{v^a_t}\\\hline
r_{t+1}^a & 1 & -0.8388 & -0.0824 \\
\dfrac{v^a_{t+1}}{v^a_t} & & 1 & 0.6144 \\
 \dfrac{s^a_t}{v^a_t} & & & 1 \\
\end{array}  \] }
{\def\arraystretch{1.4}
\[ \begin{array}{c|c..}
& r_{t+1}^a & \nicefrac{\ds v^a_{t+1}}{v^a_t}
& \nicefrac{\ds s^a_t}{v^a_t}\\\hline
r_{t+1}^a & 1 & -0.8388 & -0.0824 \\
\nicefrac{\ds v^a_{t+1}}{\ds v^a_t}
& & 1 & 0.6144 \\
\nicefrac{\ds s^a_t}{\ds v^a_t} & & & 1 \\
\end{array}   \]     }
```

mdwlist

```
\usepackage{array,mdwlist}
\makeatletter
\def\noVSpace{\@minipagetrue}
\newenvironment{tabItemize}{%
\@minipagetrue%
\begin{itemize*} }
{\vspace{-\normalbaselineskip}%
\end{itemize*}}
\makeatother
```

```
%-----------
\begin{tabular}{|p{4cm}|p{4cm}|p{4cm}|}
\toprule
\begin{tabItemize}
    \item voce itemizzata
    \item voce itemizzata
    \item \textsc{voce itemizzata}
\end{tabItemize}
&\begin{tabItemize}
    \item voce itemizzata \item voce itemizzata
    \item \textsc{voce itemizzata}
\end{tabItemize}
&\begin{tabItemize}
    \item voce itemizzata \item voce itemizzata
    \item \textit{voce itemizzata}
\end{tabItemize}\\
\hline
\begin{itemize}
    \item voce itemizzata \item voce itemizzata
    \item \textit{voce itemizzata}
    \item \textsc{voce itemizzata}
\end{itemize}
&\begin{itemize}
    \item voce itemizzata \item voce itemizzata
    \item \textit{voce itemizzata}
    \item \textsc{voce itemizzata}
\end{itemize}
&\begin{itemize}
    \item voce itemizzata \item voce itemizzata
    \item \textit{voce itemizzata}
    \item \textsc{voce itemizzata}
\end{itemize}
\bottomrule
\end{tabular}
```

slashbox

```
\usepackage{slashbox}
%--------------------
\begin{tabular}{|l l l|}
\hline \backslashbox[1cm]%
{Lezioni}{Prof. Rossi}
& Giorno & Aula\\
\hline
Storia  & Luned\‘i & Sala A\\
Matematica & Marted\‘i & Sala B \\
Geografia & Mercoled\‘i & Sala C\\
Latino & Gioved\‘i & Sala D\\
Greco & Venerd\‘i & Sala E\\
\hline
\end{tabular}
```

tabularrray

```
%=====================================
%Sorgente elaborato da analodo presente
%sul sito tex.stackexchange.com
%=====================================
\usepackage[italian]{babel}
\pagestyle{empty}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{tabularray}
\UseTblrLibrary{booktabs, siunitx, varwidth}
\sisetup{input-open-uncertainty =,input-close-uncertainty=,}%
\ExplSyntaxOn
\NewChildSelector{eachtwo}
{\int_step_inline:nnnn {2}{2}{\l_tblr_childs_total_tl}%
{ \clist_put_right:Nn \l_tblr_childs_clist {##1} }    }
\ExplSyntaxOff
%---------------
\begin{talltblr}[caption = {Tabella con note in \texttt{
    tabularray} (valori casuali)}, label = {mia-label},
%
note{a} = {: prima nota},
note{b} = {: seconda nota}, ]%
{colspec = {l c*{2}{S[table-format={(}1.3{)}]}%
S[table-format=1.3{***}]},colsep = {8pt},%
row{2-Z} = {rowsep=0pt}, row{eachtwo} = {abovesep=3pt},%
measure = vbox}
%
\toprule
  & Nord     & {{{Sud}}}   & {{{Centro}}}  & {{ {Isole}  }} \\
\midrule
Forniture   & 6,796\%   & 7,564\%   & 8,344\%  & 6,066\%\
    TblrNote{\,a}  \\
%
Tecnologie applicate  & 7.006\%  & 8,888\%  & 5,968\% &
    11,873\%\TblrNote{\,b} \\
  &  (positivo)     & (positivo)   &  (//)   & (positivo)\\
\bottomrule
%
\end{talltblr}
```

spreadtab

```
%Sorgenti da esempi prodotti mel foglio di stile
%di Christian Tellechea
\usepackage[squaren,cdot,binary,noams,derivedinbase,derived]%
{SIunits}
\usepackage{graphicx,booktabs,spreadtab}
%----------------
\begin{table}[t]
\centering%
{Prima media di valori}\\[6pt]
\begin{spreadtab}{{tabular}{lrr}}
100 & 50 & Media di valori $= \frac{<<a1>> + %
```

```
<<b1>>}{2}= :={(a1+b1)/2}$\\
\end{spreadtab}
\vspace*{3mm}
%
{Seconda  media di valori}\\[6pt]
\begin{spreadtab}{{tabular}{cccc}}
10&20&30&40\\
\hline
\multicolumn{4}{c}{Media = :={sum(a1:d1)/4tag(avg)}}
\end{spreadtab}
\STmakegtag{avg}
%The average is \STtag{avg}.
\vspace*{3mm}
%
{Terza media di valori con calcoli relativi}\\[6pt]
\begin{spreadtab}[\STsavecell\hhh{b3}\STsavecell\mmm{c3}%
\STsavecell\sss{d3}]{{tabular}{rc}}
@Velocit\'a del mezzo in \unit{\kilo\meter\per\hour}
&\SThidecol&\SThidecol&\SThidecol& 110 \\
@Lunghezza percorso in \unit(\kilo\meter) &   &   &   & 180\\\
    midrule
@Tempo di percorrenza in ore minuti e secondi: & trunc(e2/e1,0)
& trunc(60*(e2/e1-b3),0) &trunc(3600*(e2/e1-b3)-60*c3,1)
&@\hhh\ h \mmm\ min \sss\ s\\
\end{spreadtab}%
\vspace*{3mm}
%
{Tavola pitagorica}\\[6pt]
\begin{spreadtab}{{tabular}{|c|*{10}{c}|}}
\hline
@$\times$   & 1   & \STcopy{>}{b1+1}  &   &   &   &   &   &   &
       & \\\hline
1   & \STcopy{>,v}{!a2*b!1} &   &   &   &   &   &   &   &
      \\
\STcopy{v}{a2+1} &  &   &   &   &   &   &   &   &   &   \\
&   &   &   &   &   &   &   &   &   \\
&   &   &   & &   &   &   &   & &   \\
&   & &   &   &   &   &   &   &   \\
&   &   &   &   &   &   &   &   &   \\
&   &   &   &   &   &   &   &   &   \\
&   &   &   &   &   &   &   &   &   \\
&   &   &   &   &   &   &   &   &   \\
&   &   &   &   &   &   &   &   &   \\\hline
\end{spreadtab}
\end{table}
```

widetable

```
\usepackage{booktabs,widetable}
%----------------------
\begin{table}\centering
\begin{widetabular}{\textwidth}{llr>%
{\raggedright}p{0.29\textwidth}}
\toprule
```

```
\multicolumn{1}{c}{Nome} &\multicolumn{1}{c}{Citt\'a}
&\multicolumn{1}{c}{Periodo} &
\multicolumn{1}{c}{Opere principali}\tabularnewline
\midrule
Aristarco    & Samo - Alessandria   & 310 - 230 a.C.
& Sulle misure e distanze del Sole e della Luna \tabularnewline
Archimede   & Siracusa  & 287 - 212  a.C.
& Galleggianti, Spirale, Sfera e cilindro, Parabola, %
Metodo \tabularnewline
\begin{tabular}{@{}ll@{}}
\multicolumn{2}{c}{Tardo ellenismo}\\
Ipparco &  \\
\end{tabular} & Alessandria & 200-120 a.C. &
\relax \tabularnewline
\begin{tabular}{@{}ll@{}}
Ipparco & Teone\\
Ipazia & Tolomeo
\end{tabular} & \relax & III - IV sec.%
& Almagesto, geografia, varie opere perdute\tabularnewline
\bottomrule
\end{widetabular}
\caption{Tabella con \texttt{widetabular}}
\end{table}
```

Tabelle in forma grafica

```
\definecolor{rossovivo}{rgb}{0.7,0.2,0.2}
\newlength{\base}\setlength{\base}{10cm}
\newlength{\altezza}\setlength{\altezza}{1.5ex}
\newlength{\lunghezzabarra}
\newcommand*{\barra}[1]%
{\setlength{\lunghezzabarra}{0.01\base}%
\setlength{\lunghezzabarra}{#1\lunghezzabarra}%
\textcolor{rossovivo}
{\rule{\lunghezzabarra}{\altezza}} #1}
%------------
\begin{table}
\centering
\begin{tabular}{@{}ll@{}}
\toprule
\multicolumn{2}{c}{{Tempo dedicato...}} \\
\midrule
\barra{100}  & 2021\\
\barra{95}   & 2020\\
\barra{75}   & 2016\\
\barra{60}   & 2014\\
\barra{47}   & 2011\\
\barra{35}   & 2008\\
\bottomrule
\end{tabular}
\end{table}
```

C.4 File vari

Curriculum vitae

```
\documentclass[11pt,a4paper,sans]{moderncv}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[english,italian]{babel}
\usepackage{xcolor,graphicx}
\moderncvstyle{classic}
\moderncvcolor{blue}
\usepackage[scale=0.8]{geometry}
\firstname{Mario}
\familyname{Rossi}
\title{Curriculum vitae}
\address{via Verdi 1, Roma}{CAP 00100}
\mobile{+39 333 1234567}
\phone{+39 06 123456}
\email{mario.rossi@gmail.com}
\homepage{www.miosito.org}
%\photo[70pt][0.7pt]{nome-file} %Eventuale propria immagine
%-----------
\makecvtitle
\section{Dati anagrafici}
\cvitem{Nascita}{Roma, 16 giugno 1982}
\section{Titoli di studio}
\cventry{2003}{Laurea in Fisica}%
{Universit\‘a degli Studi}{Roma}%
{votazione 105/110}{}
\cventry{2000}{Maturit\‘a classica}%
{Liceo classico Vittorio Alfieri}{Torino}{votazione 55/60}{}
\section{Abilitazioni}
\cvlistitem{Abilitazione all’insegnamento della Fisica}
\section{Esperienze lavorative}
\cventry{2004--2005}{Insegnante di Fisica e Matematica}%
{Liceo classico Albertelli}{Roma}{}{}
\cventry{2003--2007}{Giornalista non professionista}%
{rivista di divulgazione scientifica \textit{Pegaso}}{}{}{}
\section{Lingue}
\cvitem{Italiano}{Madrelingua}
\cvitem{Tedesco}{Parlato, letto scritto: buono}
\cvitem{Inglese}{Buono, perfezionato durante atudio in Irlanda}
\section{Conoscenze informatiche}
\cvitem{Linguaggi}{Pascal, C++}
\cvitem{OS}{Unix, Linux (Slackware, Debian)}
\cvitem{Programmi}{Access, Excel, Gimp, IRAF, composizione
    editoriale in \LaTeX}
\section{Collaborazioni}
\cvlistitem{Consulente scientifico a titolo gratuito di varie
    associazioni scientifiche}
\section{Pubblicazioni}
\cvlistitem{Pubblicazioni d’informatica disponibili sul mio
    sito}
```

Classe `letter`

```
\documentclass[10pt]{letter}
\usepackage [T1]{fontenc}
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage{lmodern}
\usepackage{graphicx,geometry}
\geometry{paperwidth=4.8in,paperheight=4.8in, margin=1mm}
\usepackage[center]{crop}
\pagestyle{empty}
\address{%
\textbf{{\textsc Professor  Mario Rossi}}\\
{\small   Dipartimento di Fisica }\\
{\small   Universit\‘a di ....Perugia}\\
{\small    \textbf{{\textsc Perugia}}}   }
\date{{\small\em Perugia, 3 aprile 2005}}
%
\signature{\textit{Il Presidente}\\
Mario Rossini }
%--------------
\begin{letter}\\
\begin{center}%\includegraphics{logo_large.eps} \\
{\Large{\bfseries{\textsc Associazione Astronomica ‘‘nome’’}}}
    \\
%\vspace{2mm}
{\bfseries {\textsc Osservatorio di ‘‘nome’’}}  \hfill \emph{
   info@astronomia-xyz.org}   \end{center}
%
\opening{Carissimo Professore,}\, \,
%
Sono lieto di annunciarle....

Saremmo lieti se potesse...
\closing{Con amicizia,}
\end{letter}
```

fancyhdr

```
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage{geometry}
\geometry{tmargin=0.75in,bmargin=1in,lmargin=1.5in,%
rmargin=1in,footskip=0.525in,paperheight=6.85in,%
paperwidth=6.8in}
\usepackage{fancyhdr}
%
\pagestyle{fancy}
\fancypagestyle{myfancy}{%
\lhead{sinistra}  \chead{centro}
\rhead{\thepage}  \lfoot{sinistra}
\cfoot{centro}    \rfoot{right}
\renewcommand{\headrulewidth}{0pt}
\renewcommand{\footrulewidth}{0pt}
\renewcommand{\plainheadrulewidth}{0pt}
\renewcommand{\plainfootrulewidth}{0pt}   }
```

```
%
\fancypagestyle{plain}{%
\lhead{sinistra}   \chead{centro}
\rhead{destra}     \lfoot{sinistra}
\cfoot{\thepage}   \rfoot{destra}
\renewcommand{\headrulewidth}{1pt}
\renewcommand{\footrulewidth}{1pt}
\renewcommand{\plainheadrulewidth}{1pt}
\renewcommand{\plainfootrulewidth}{1pt}   }
%------------------
\pagestyle{myfancy}
\chapter{}
Chiamatemi Ismaele. Alcuni anni fa,......

Ogni volta che m'accorgo....%
```

poemscol

```
\documentclass[10pt, twoside]{book}
\usepackage{fancyhdr,makeidx,times,multicol,keyval,ifthen}
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{geometry}
\geometry{paperwidth=4in,paperheight=5in,margin=1mm}
\usepackage{poemscol}
\makeindex
%----------------
\pagestyle{empty}
\makeexplanatorynotes\maketextnotes
\global\indexingontrue
\global\includeaccidentalstrue
\global\includeaccidentalstrue
\sequencetitle{\small{Ugo Foscolo}}
\sources{Si indica la fonte (Eventuali nomi ), SP75 (Sezioni),
    SP85 (Restauri del libro), {\em Londra\/} [...] }
%
\poemtitle{I Sepolcri}
\sources{Varianti al testo: {\em edizione\/}, 1848, p.~37, {\em
     Poeti italiani,\/} 1968, p.~32, {\em Foscolo, tutte le
    composizioni poetiche\/} (1933), Edizione critica in
    preparazione del centenario, {\em Roma\/}, [...] }
\sequencefirstsectiontitle{\small{DEORUM MANIA IURA SANCTA SUNT
     - XII TABULA}}
\sources{Edizione critica condotta da M.P.  1928, p.~47, {\em
    collezione privata\/}, catalogo (Dicembre\ 1933), p.~16,
    SP43, SP66, SP75, SP85, {\em Firenze\/}, [...] }
\begin{poem}
\begin{stanza}
All'ombra de' cipressi e dentro l'urne \verseline
confortate di pianto \'e forse il sonno \verseline
della morte men duro? Ove pi\'u il Sole \verseline
%.....................................
ossa che in terra e mar semina morte?\verseline
Della terra e del ciel traveste il tempo.
```

```
\end{stanza}
\end{poem}
\finish
```

titlesec

```
% Sorgente (con modifiche) prelevato dal sito
% texblog.net/latex-archive/layout/fancy-chapter-tikz
\documentclass[svgnames,12pt]{book}
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage{tikz}
\usepackage{verbatim}
\usepackage{lmodern}
\usepackage[explicit]{titlesec}
%--------------------------
\newcommand*\chapterlabel{}
\titleformat{\chapter}
{\gdef\chapterlabel{}
\normalfont\sffamily\Huge\bfseries\scshape}
{\gdef\chapterlabel{\thechapter\ }}{0pt}
{\begin{tikzpicture}[remember picture,overlay]
\node[yshift=-3cm] at (current page.north west)
{\begin{tikzpicture}[remember picture, overlay]
\draw[fill=LightSkyBlue] (0,0) rectangle
(\paperwidth,3cm);
\node[anchor=east,xshift=.9\paperwidth,rectangle,
rounded corners=20pt,inner sep=11pt,
fill=MidnightBlue]
{\color{white}\chapterlabel#1};
\end{tikzpicture}  };
\end{tikzpicture}  }
\titlespacing*{\chapter}{0pt}{50pt}{-60pt}
%
\tableofcontents
\chapter{Introduzione}
Testo testo testo
\chapter{Primo capitolo}
\section{Prima sezione}
Testo testo testo
\section{Seconda sezione}
Testo testo testo
\section{Terza sezione}
Testo testo testo
```

Foglio di stile: copertina

```
% !TeX encoding = UTF-8 Unicode
% !TEX TS-program = pdflatex
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%DISEGNA COPERTINA SFRUTTANDO IL PACKAGE        %%%
%%%TIKZ E RELATIVE LIBRERIE: VEDI ANCHE PREAMBOLO %%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%
\RequirePackage{pgf,tikz}
```

```
\usetikzlibrary{arrows,backgrounds,angles,calc,quotes,%
decorations.markings}
\RequirePackage{scrextend}
%======DISEGNA COPERTINA=================
\pagecolor{StrongGray}
\author {\textcolor{shadecolor}{\bfseries}}
\title{%
  \vspace*{-10mm}%
  \hspace*{-2.9mm}\textcolor{shadecolor}{\HUGE\bfseries %
  Appunti di tipografia digitale in \LaTeX}\\[40pt]%
  \textcolor{shadecolor}{\LARGE\bfseries Con una parte
    introduttiva sulla\\[4pt]}%
  \textcolor{shadecolor}{\LARGE\bfseries scrittura, la
    formazione della lingua,}%
  \\[4pt]%
  \textcolor{shadecolor}{\LARGE\bfseries le regole di
    composizione documentale}%
}%
\vspace{1em}%
%
\makeatletter
\renewcommand{\maketitle}{%
  \begin{tikzpicture}[remember picture,overlay]
    \node (left) at (current page.west)
    [rectangle, fill=MediumGray, inner sep=-1.7pt, anchor =
    west,
    minimum width=0.8cm, minimum height=1\paperheight]{\
    rotatebox{90}{\Large\textcolor{citecolore}{Volume 3\, N. 6
    - Agosto MMXI\hspace*{1mm} Pubblicazione elettronica
    aperiodica \hspace*{1mm} WWW.HEINRICHFLECK.NET\hspace*{110
    mm} } } };
    %
    \node (bottom) at (current page.north)
    [rectangle, fill=MediumGray, inner sep=0 pt, anchor=north,
    minimum width=1\paperwidth, minimum height=.68cm]%
    {\hspace*{59mm}\textcolor{citecolore}{\LARGE\textsc{
    supplemento ai quaderni di scienze umane e filosofia
    naturale}}};
  \end{tikzpicture}
  \thispagestyle{empty}
  \parindent0pt
  %-------------------------------------------------------
  \begin{addmargin}{-1em}
    \vspace{1cm}
    {\huge\@title}

    \vspace{2cm}
    {\Large \@author}
  \end{addmargin}
}%
\makeatother
%======FINE DISEGNA COPERTINA=============
```

Copertina con PSTricks

```
%Sorgente per la composizione della prima e
%quarta di copertina in PSTricks.
%File prelevato dall'indirizzo
%http://latex-my.blogspot.com/2010/04/
%creating-book-cover-with-pstricks.html
%Sono conservati i nomi dei comandi inseriti;
%applicate minime modifiche
%-----------------------------
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[paperheight=9in,paperwidth=13.24in,%
margin=0in]{geometry}
\usepackage[dvipsnames,prologue,table]{pstricks}
\usepackage{pst-all}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{lipsum}
\usepackage{rotating}
\usepackage{color}
\usepackage[ISBN=978-80-85955-35-4]{ean13isbn}
%-----------------
\pagecolor{Maroon}
\pagestyle{empty}
\newsavebox\IBox
\psset{unit=1in}
\begin{pspicture}(13.24in,9in)
\DeclareFixedFont{\PT}{T1}{ppl}{b}{it}{0.5in}
\DeclareFixedFont{\PTsmall}{T1}{ppl}{b}{it}{0.4in}
\DeclareFixedFont{\PTsmallest}{T1}{ppl}{b}{it}{0.3in}
\DeclareFixedFont{\PTtext}{T1}{ppl}{b}{it}{11pt}
\DeclareFixedFont{\Logo}{T1}{pbk}{m}{n}{0.3in}
% place the front cover picture
\rput[lb](7.24,0){\usebox\IBox}
% put the text on the front cover
\rput[lb](8,7){\PTsmall \color{white}{Anak Itik yang Sombong}}
\rput[lb](8.94,6.5){\PTsmallest \color{white}{Najmi Zabidi}}
\rput[lb](9.04,0.8){\PTsmallest \color{white}{Fesbuk Press}}
\rput[b](6.62,3,0.75)
{\begin{turn} {-90}{\PTsmallest%
\color{white}Anak Itik yang Sombong}
\end{turn} }
%
\rput[b](6.62,0.75){\color{white}{\fbox{\Logo FP}}}
\newsavebox\Blurbbox
\sbox\Blurbbox{\begin{minipage}{4.5in}
\textcolor{white}{\lipsum[1]}
\end{minipage}}
\rput[tl](1,8){\usebox\Blurbbox}
%
\newsavebox\Authorbox
\sbox\Authorbox{%\includegraphics[width=.<valore>]{file.eps}
%Eventuale file d'immagine da inserire
}
\rput[lb](1.1,4.1){\usebox\Authorbox}
```

```
\newsavebox\Biobox
\sbox\Biobox{\begin{minipage}{3.6in}
\textcolor{white}{Najmi Zabidi is toying around with \LaTeX{}.
Contact him by at bla@bla.com} \end{minipage}}
\rput[tl](1.9,4.95){\usebox\Biobox}
\rput(4.5,1.2){
\colorbox{white}{\EANisbn[SC1]}}
\rput[lb](1,1.2){\color{white}{\fbox{\Logo FP}{\PTsmallest {
    Fesbuk Press}}}}
\rput[lb](1,1){\PTtext \color{white}{Kuala Lumpur --- MY}}
\rput[lb](1,0.8){\PTtext \color{white}{http://www.latex-my.
    blogspot.com}}
\end{pspicture}
```

Copertina con bookcover (I)

```
%Sorgente dalla classe di Tibor T\'om\'acs
%Le mdifiche sono relative all'immagine
%ed a parti di codice commentate
%Il richiamo alle immagini presuppone il deposito
%in una cartella relativa (figure)
\documentclass[coverwidth=15cm,coverheight=20cm,spinewidth=25mm
    ,%
flapwidth=6cm,wrapwidth=5mm,]{bookcover}
\newbookcovercomponenttype{center rotate}{\vfill
\centering\rotatebox[origin=c]{-90}{#1}\vfill}
\usepackage[outline]{contour}%It doesn't work
%with xelatex and lualatex
\contourlength{1pt}
\usepackage[english]{babel}
\usepackage{kantlipsum,microtype}
%-----------------
\begin{bookcover}
% Remark
%\begin{bookcoverelement}{center}{above front}
%\textcolor{blue}{A dust jacket example}
%\end{bookcoverelement}
% Background color on the whole cover
\begin{bookcoverelement}{color}{bg whole}
black
\end{bookcoverelement}
% Background picture on the whole cover without flaps
\begin{bookcoverelement}{picture}{bg whole without flaps}
./figures/bookcover-bg.jpg
\end{bookcoverelement}
% Transparent areas on the back cover
\begin{bookcoverelement}{tikz}{bg back and wrap}
\fill[opacity=0.3,black!50]
(0,0) rectangle (25mm,\partheight)
(part.north east) rectangle ([xshift=-5cm]part.south east);
\end{bookcoverelement}
% Transparent areas on the front cover
\begin{bookcoverelement}{tikz}{bg front and wrap}
\fill[opacity=0.3,black!50]
```

```
(0,0) rectangle (50mm,\partheight)
(part.north east) rectangle ([xshift=-25mm]part.south east);
\end{bookcoverelement}
% Picture on the front cover behind the title
\begin{bookcoverelement}{center}{front}
\includegraphics{./figures/torchio-3}
\end{bookcoverelement}
% Author and title on the front cover
\begin{bookcoverelement}{normal}{front}[,,,5cm]
\centering
\color{yellow!60!black}\sffamily\bfseries
\resizebox{!}{5mm}{\contour{black}{Mario Rossi}}\\[26mm]
\resizebox{!}{7mm}{\contour{black}{Storia della tipografia
    }}\\[8mm]
\resizebox{!}{7mm}{\contour{black}{dal Cinquecento ad oggi}}\\
\end{bookcoverelement}
% Title on the spine
\begin{bookcoverelement}{center rotate}{spine}
\color{yellow!60!black}\huge\sffamily\bfseries
\contour{black}{Mario Rossi -- Storia della tipografia dal
    Cinquecento}
\end{bookcoverelement}
% Text on the back cover
\begin{bookcoverelement}{normal}{back}[2cm,2cm,2cm,2cm]
\color{white}
\textcolor{red}{\bfseries Testo su quarta\\di copertina}\\
\kant[1]
\end{bookcoverelement}
% Text and picture on the front flap
\begin{bookcoverelement}{normal}{front flap}[1cm,1cm,1cm,2cm]
\color{white}\textcolor{red}{\bfseries Aletta di prima\\di
    copertina}\\\kant[2]
\vfill
%{\centering\includegraphics{./figures/bookcover-dice.pdf}\par}
\end{bookcoverelement}
% Text on the back flap
\begin{bookcoverelement}{normal}{back flap}[1cm,2cm,1cm,2cm]
\color{white}\textcolor{red}{\bfseries Aletta di quarta\\di
    copertina}\\\kant[3]
\end{bookcoverelement}
\end{bookcover}
```

Copertina con bookcover (II)

```
%Sorgente dalla classe di Tibor T\'om\'acs
%Le mdifiche sono relative all'immagine
%ed a parti di codice commentate
%Il richiamo alle immagini presuppone il deposito
%in una cartella relativa (figure)
\documentclass[coverwidth=15cm,coverheight=20cm,
spinewidth=25mm,flapwidth=6cm,wrapwidth=5mm,]{bookcover}
\newbookcovercomponenttype{center rotate}{\vfill\centering
\rotatebox[origin=c]{-90}{#1}\vfill}
```

```
\usepackage[outline]{contour}% It doesn't work with xelatex and
    lualatex
\contourlength{1pt}
\usepackage[english]{babel}
\usepackage{kantlipsum,microtype}
%----------------
\begin{bookcover}
% Remark
%\begin{bookcoverelement}{center}{above front}
%\textcolor{blue}{A dust jacket example}
%\end{bookcoverelement}
% Background color on the whole cover
\begin{bookcoverelement}{color}{bg whole}
black
\end{bookcoverelement}
% Background picture on the whole cover without flaps
\begin{bookcoverelement}{picture}{bg whole without flaps}
./figures/bookcover-bg.jpg
\end{bookcoverelement}
% Transparent areas on the back cover
\begin{bookcoverelement}{tikz}{bg back and wrap}
\fill[opacity=0.3,black!50]
(0,0) rectangle (25mm,\partheight)
(part.north east) rectangle ([xshift=-5cm]part.south east);
\end{bookcoverelement}
% Transparent areas on the front cover
\begin{bookcoverelement}{tikz}{bg front and wrap}
\fill[opacity=0.3,black!50]
(0,0) rectangle (50mm,\partheight)
(part.north east) rectangle ([xshift=-25mm]part.south east);
\end{bookcoverelement}
% Picture on the front cover behind the title
\begin{bookcoverelement}{center}{front}
\includegraphics{./figures/torchio-3%bookcover-cards.pdf
}
\end{bookcoverelement}
% Author and title on the front cover
\begin{bookcoverelement}{normal}{front}[,,,5cm]
\centering
\color{yellow!60!black}\sffamily\bfseries
\resizebox{!}{5mm}{\contour{black}{Mario Rossi}}\\[26mm]
\resizebox{!}{7mm}{\contour{black}{Storia della tipografia
    }}\\[8mm]
\resizebox{!}{7mm}{\contour{black}{dal Cinquecento ad oggi}}\\
\end{bookcoverelement}
% Title on the spine
\begin{bookcoverelement}{center rotate}{spine}
\color{yellow!60!black}\huge\sffamily\bfseries
\contour{black}{Mario Rossi -- Storia della tipografia dal
    Cinquecento}
\end{bookcoverelement}
% Text on the back cover
\begin{bookcoverelement}{normal}{back}[2cm,2cm,2cm,2cm]
\color{white}
```

```
\textcolor{red}{\bfseries Testo su quarta\\di copertina}\\
\kant[1]
\end{bookcoverelement}
% Text and picture on the front flap
\begin{bookcoverelement}{normal}{front flap}[1cm,1cm,1cm,2cm]
\color{white}\textcolor{red}{\bfseries Aletta di prima\\di
    copertina}\\\kant[2]
\vfill
%{\centering\includegraphics{./figures/bookcover-dice.pdf}\par}
\end{bookcoverelement}
% Text on the back flap
\begin{bookcoverelement}{normal}{back flap}[1cm,2cm,1cm,2cm]
\color{white}\textcolor{red}{\bfseries Aletta di quarta\\di
    copertina}\\\kant[3]
\end{bookcoverelement}
\end{bookcover}

```

brochure

```
\documentclass[10pt,letterpaper,twocolumn,landscape]{article}
\usepackage[italian]{babel}
\pagestyle{empty} % no numerazione pagine
\parskip 7.2pt    % spazio fra paragrafi
%\parindent 12pt  % eventuale indentatura paragrafo
\textwidth 4.5in  % larghezza testo
\columnsep 0.8in  % separazione fra colonne
\usepackage{geometry}
\geometry{left=0.5in,top=0.5in,right=0.5in,bottom=0.5in}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{xcolor,framed,wrapfig2}
\usepackage{url}
%---------------
\begin{framed}
\paragraph*{Presentazione}
L'Associazione Astronomica...\par
%
\begin{wrapfigure}[21]{L}%[15pt]
{0.35\linewidth}
\vspace*{.5mm}
\centering%
\includegraphics[width=0.50\textwidth]{majorana02}\\%
{Ettore Majorana}%
\end{wrapfigure}  %
%
\noindent
L'Associazione rappresenta...%

\paragraph{Apertura al pubblico - Attivit\`a}
L'osservatorio \`e aperto...\ldots%
\end{framed}
%
\newpage
```

```
%
\begin{center}
{\bfseries\Large Associazione Astronomica Ettore Majorana}\\
\vspace{12pt}
{\Large\bfseries Osservatorio di Todi}
\end{center}

\vspace{1mm}

\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[width=4in]{file-immagine}\\[17pt]
{\bfseries La torretta sede...}
\end{figure}
```

C.5 Preambolo e foglio di stile dedicato

Preambolo in uso nel documento

```
% !TeX encoding = UTF-8 Unicode
% !BIB TS-program = Biber
% !TEX TS-program = pdflatex
%
\documentclass[10pt,a4paper,twoside]{memoir}
%Regola distanza dei titoli dai numeri
%per \listoffigure e \listoftables
\setlength{\cftfigurenumwidth}{2.7em}
\setlength{\cfttablenumwidth}{2.7em}
%
\usepackage[OT2,T1]{fontenc}
\usepackage{lmodern}
\usepackage{tipa}%simboli fonetici
\usepackage[varumlaut]{yfonts}
\usepackage[russian,german,french,catalan,english,american,%
british,latin.classic,greek,italian]{babel}
%-----------------------------------------------
%Per il cirillico
\makeatletter
\@ifundefined{l@nohyphenation}
{\chardef\l@nohyphenation\@cclv}{}
\newcommand{\cyrillic}{%
  \language=\l@nohyphenation
  \fontencoding{OT2}%
  \fontfamily{wncyr}%
  \selectfont}
\makeatother
\DeclareTextFontCommand
{\textcyrillic}{\cyrillic}
%-----------------------------------------------
\usepackage{microtype}
\usepackage{teubner}
\usepackage{newtxtext}
\Lipsiantrue %per font greci
```

```
\ifFamily{ntxtlf}{lmr} %idem
\usepackage[italian]{varioref}
%Vedi file ambienti-comandi.sty per varianti
%-------------Lingue arcaiche------------------
sepackage{phoenician}
\usepackage{etruscan}
%==============================================

%===========GRAFICA E COLORE===================
\usepackage{graphicx,xcolor}
\graphicspath{{figure/}}
\usepackage{rotating}
\usepackage{tcolorbox}
\usepackage{colortbl}
\tcbuselibrary{skins}
\usepackage{wrapfig2}
\usepackage{swfigure}

%----------DEFINIZIONE COLORI-------------------
\definecolor{verdeguit}{rgb}{0,0.6,0}
\definecolor{shadecolor}{rgb}{.95,.90,.60}
\definecolor{gray3}{gray}{.3}
\definecolor{StrongGray}{rgb}{.10,.20,.30}
\definecolor{DarkBlue}{rgb}{0,0,0.9}
\definecolor{MediumGray}{rgb}{.70,.70,.70}
\definecolor{rossovivo}{rgb}{0.7,0.2,0.2}
\definecolor{strongred}{rgb}{0.7,0.2,0.2}
\definecolor{citecolore}{rgb}{0.0,0.0,0.3}
\definecolor{celeste}{rgb}{0.75,0.9,1}
%Da Ivan Valbusa classe suftesi
\definecolor{sufred}{rgb}{0.5,0,0}
\definecolor{sufgray}{rgb}{0.3,0.3,0.1}
%================================================

%===============MATEMATICA=======================
\usepackage{oldstyle} %CARATTERI MATEMATICI ANTICHI
\usepackage{amsmath,amsthm,%delarray(emulato da memoir)
amssymb,amsxtra,amsfonts,amscd,eucal,extarrows}
%================================================

%================================================
%Vedi anche il foglio di stile ''ambienti-comandi.sty''
\usepackage{copertina}
\usepackage{ambienti-comandi}%
%================================================

%====================BOX=========================
\usepackage{boxedminipage}  % Per i box
\usepackage{fancyvrb}   %Funzioni varie
\usepackage{framed}         %Tipo di box
\usepackage{shadow}         %Effetti ombra nei box
%================================================

%=====PACKAGES VARI PER PRODURRE ESEMPI===============
```

```
\usepackage{moreverb}
\usepackage{alltt}
\usepackage{listings}
%=========================================================

%====================SIMBOLI=============================
\usepackage{wasysym}
\usepackage{textcomp}
\usepackage{marvosym}
\usepackage{pifont}
\usepackage{manfnt}
%=========================================================

%============FOGLI DI STILE E COMANDI VARI==============
\usepackage{layouts}[2001/04/29]
\usepackage{afterpage}
\usepackage{lscape}
\usepackage[font={small}]{quoting}
\usepackage[font={small}]{caption}
\usepackage{subcaption}
\usepackage{epipart}%File di P. Wilson per le epigrafi
\usepackage{ulem}
\normalem %evita che il testo restante sia influenzato da ulem
\usepackage{soul} %usato per esempi nella parte II
\usepackage{paralist}
\newcommand\hz{\hskip0pt}%Introdotto nelle liste (paralist):
    evita errori
\usepackage{lettrine}%capolettera
%%ALTRI CAPOLETTERA sotto ambienti-comandi.sty
\usepackage{ccicons}  %permessi di distribuzione
\usepackage{metalogo} %usato per il logo \XeLaTeX
\usepackage{hvlogos}  %scrive ogni logo del sistema TeX-LaTeX
\usepackage{guit}     % loghi vari del guit
\usepackage{textpos}  % testo posizionato (parte II)
\FrenchFootnotes
%\AddThinSpaceBeforeFootnotes
%Aggiunge spazio prima del numero di nota: sconsigliato
\frenchspacing
%=========================================================

%======================TABELLE============================
\usepackage{threeparttable} %Note nelle tabelle
\usepackage{tabularx}
\usepackage{multirow}
\usepackage{array}
\usepackage{longtable}
\usepackage{widetable}
%=========================================================

%====================ACRONIMI=============================
\usepackage[smaller]{acronym}
%=========================================================

%==========CREAZIONE INDICI ANALITICI=====================
```

```
\DisemulatePackage{imakeidx}%paralizzata l'emulazione del
%package operata da memoir
%caricato il package originale
\usepackage[splitindex]{imakeidx}
%Va sevitata la scrittura accentata
%scrivendo  sempre con <<citt\'a>>
\indexsetup{level=\section*,toclevel=section,noclearpage}
\makeindex[name=persone,title=%
{Indice dei nomi: persone e popoli},columns=2]
\makeindex[name=organismi,title=%
{Istituzioni, musei, enti pubblici, associazioni,..},columns=2]
\makeindex[name=luoghi,title=%
{Paesi, regioni europee e sud-orientali, isole,...},columns=2]
\makeindex[name=package,title=%
{Package citati},columns=2]
\makeindex[name=istruzioni,title=%
{Dichiarazioni e comandi ammessi...; applicazioni da shell},
    columns=2]
\makeindex[name=classi,title=%
{Classi citate},columns=2]
\makeindex[name=ambienti,title=%
{Ambienti citati},columns=2]
\makeindex[name=OS-PRG-APP,title=%
{Editor, linguaggi, programmi...},columns=2]
\makeindex[name=scrittura,title=%
{Scrittura e stampa},columns=2]
\makeindex[name=simboli,title=%
{Simboli vari...},columns=2]
\makeindex[name=opere,title=%
{Opere varie citate per produrre esempi},columns=2]
%-----------------------------------------------------------
% Le voci d'indice sono inserite secondo questi esempi:
% \index[persone]{Persone!Knuth Donald E.}  (per name=persone)
% \index[luoghi]{Paesi e regioni!Spagna} (per paesi)
% index[luoghi]{Citt\'a e localit\'a!Altamira, grotte} (per
    localit\'a)
% \index[istruzioni]{Da file!\texttt{\char92chapter}} (per nome
    =istruzioni), ...
%===========================================================

%=================UNITA' DI MISURA==========================
\usepackage[italian,squaren,cdot,binary,noams,derivedinbase,%
derived]{SIunits}
\makeatletter
\DeclareRobustCommand{\unit}[1]%
{\@inunitcommandtrue\ensuremath%
{\SI@fstyle{\@qsk\period@active{#1}}}}
%===========================================================

\includeonly{%
  parte0,%
  parte1,
  parte2,
  parte3,
```

```
  parte4,
  parte5,
  appendice-01,%
  appendice-02,%
  appendice-03,%
}%

%====================BIBLIOGRAFIA=========================
\usepackage[autostyle]{csquotes}
\usepackage[indexing,backend=biber,style=%alphabetic%
philosophy-modern,hyperref]{biblatex}
\addbibresource{biblio.bib}
\begin{filecontents}%
  [noheader]{biblio.bib}
\end{filecontents}%
%=========================================================

%====================GLOSSARIO============================
\usepackage[toc,nopostdot,translate=babel]{glossaries}
\usepackage{glossaries-extra}
\makeglossaries
%=========================================================

%=====================HYPERREF============================
\usepackage{hyperref}%
\hypersetup{colorlinks,linkcolor=black,citecolor=citecolore,%
urlcolor=black%
%draft=true
}%
\listfiles
%=========================================================
%F I N E - I S T R U Z I O N I - P R E A M B O L O
%=========================================================

\begin{document}
  \errorcontextlines=1000
  \VerbatimFootnotes  %Per \verb|comando| in nota
  \captionnamefont{\small}
  \captionstyle{\small}
  \input{copertina-verso}
  \input{copyright-titolo}
  \chapterstyle{thatcher}
  \setcounter{page}{1}
  \pagestyle{plain}
  \tableofcontents
  \listoffigures
  \listoftables
  \settocdepth{subsubsection}
  \parindent=1.30em
  \include{parte0}
  \include{parte1}
  \include{parte2}
  \include{parte3}
  \include{parte4}
```

```
  \include{parte5}
  \include{appendice-01}
%-----------------------------------------------------------
%NOTA PER LE APPENDICI
%Istruzioni dedicate sono presenti in testa al file
%appendice01.tex., quelle qui appresso commentate:
%.....................................
%\renewcommand*\appendixpagename{Appendici\\%
%{\hspace*{-1mm}\huge Terminologia libraria...}}
%\renewcommand*\appendixtocname{Appendici: Terminologia..}
%\epigraphhead{ }
%\appendixpage{ }
%\begin{appendices}
%\begin{twocolumn}
%\begin{small}
%\chapter{Terminologia libraria}
%...........
%\end{small}
%\end{twocolumn}
%-----------------------------------------------------------
%
\onecolumn
\include{appendice-02}
\include{appendice-03}

%===============STAMPA BIBLIOGRAFIA=======================
  \afterpage{\clearpage}\cleardoublepage
  \begin{small}
    \clearpage\cleardoublepage%
    \nocite{*}
    \printbibliography[heading=bibintoc]
  \end{small}
%============================================================

%===================STAMPA GLOSSARIO=========================
\printglossaries
%============================================================
\clearpage\cleardoublepage

%============STAMPA INDICI ANALITICI PER CATEGORIE===========
\chapter*{Indice analitico per categorie}%
\addcontentsline{toc}{chapter}{Indice analitico per categorie}%
%--------------------
\begin{small}
%--------------------
%\indexprologue{Persone e popoli}
\printindex[persone]
\clearpage
%\indexprologue{Musei, Enti pubblici, associazioni, organismi
    vari}
\printindex[organismi]
\clearpage
%\indexprologue{Paesi, regioni europee e sud-orientali, isole,
    citt\‘a, localit\‘a varie}
```

```
\printindex[luoghi]
\clearpage
%\indexprologue{Opere varie comunque citate anche per la
    produzione di esempi}
\printindex[opere]
\clearpage
%\indexprologue{Classi citate}
\printindex[classi]
\clearpage
%\indexprologue{Package citati}
\printindex[package]
\clearpage
%\indexprologue{Ambienti citati}
\printindex[ambienti]
\clearpage
%\indexprologue{Dichiarazioni e comandi presenti nel preambolo
    e nei singoli file ed ammessi~da~shell}
\printindex[istruzioni]
\clearpage
%\indexprologue{\small Simboli comuni, distinti per disciplina
    e package}
\printindex[simboli]
\clearpage
\printindex[OS-PRG-APP]
\clearpage
\indexprologue{\small Termini relativi alla storia della
    scrittura e della stampa, alle regole di scrivere}
\printindex[scrittura]
%-------------------
\end{small}
%=====================================================

\cleardoublepage\afterpage{\clearpage}
\newpage\thispagestyle{empty}
\input{ultima-colophon}
\newpage\thispagestyle{empty}
\pagecolor{StrongGray}
%
\begin{figure}[p] \underline{}
\centering%
{%
\includegraphics[width=0.999\textwidth]{figure/cassa-caratteri}
    }%
\vspace*{10mm}

\caption*{\textcolor{shadecolor}{\Large\bfseries Cassa dei
    caratteri in un'antica tipografia}}%
\end{figure}

\end{document}%
```

Foglio di stile `ambienti-comandi`

```
% !TeX encoding = UTF-8 Unicode
```

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%Alcuni ambienti e comandi qui definiti
%%%sono frutto di corrispondenza intercorsa
%%%con Claudio Beccari forniti in relazione
%%%a varie esigenze allo stesso prospettate%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

%==========OPERATORI MATEMATICI=============
\DeclareMathOperator\add{add}
\DeclareMathOperator\cf{cf}
\DeclareMathOperator\cov{cov}
\DeclareMathOperator\non{non}
\DeclareMathOperator{\End}{End}
%===========================================

%==============BOX DINAMICI================
\makeatletter
\newenvironment{Annotation}[1]{%
\def\AnnotBoxName{Annotation#1}%
% un nuovo box
\@ifundefined{\AnnotBoxName}{%
\expandafter\newsavebox\csname\AnnotBoxName\endcsname}{}%
\expandafter\let\expandafter\AnnotBox\csname\AnnotBoxName\
    endcsname
\begin{lrbox}{\AnnotBox}%
\begin{minipage}{\linewidth}}{%
\end{minipage}%
\end{lrbox}%
\global\setbox\AnnotBox=\copy\AnnotBox}
\makeatother
%===========================================

%======IPERBOLE (PARTE QUARTA)==============
\makeatletter
\def\psthyperbola{\pst@object{psthyperbola}}
\def\psthyperbola@i#1#2{%
\pst@killglue
\begingroup
\use@par
\psthyperbola@ii{#1}{#2}
\psthyperbola@ii{#1 neg}{#2}% second branch
\endgroup}%
\def\psthyperbola@ii#1#2{% a b
\addto@pscode{%
/a {#1} bind def
/b #2 def
/d {1 t dup mul sub} bind def }
\parametricplot{-.99}{.99}{%
a t dup mul 1 add d div mul
b t 2 mul d div mul} }
\makeatother
\parindent=0pt
%===========================================

```

```
%=============NUOVI AMBIENTI===============
%-------------GRECO E LATINO---------------
\newenvironment{GRL}{\begin{otherlanguage*}{greek}
    %\fontseries{b}
\lishape}{\end{otherlanguage*}}
\newenvironment{GRD}{\begin{otherlanguage*}{greek}
    %\fontseries{b}
\upshape}{\end{otherlanguage*}}
\newcommand*\Latin{\foreignlanguage{latin}}

%=============MEDAGLIONE E SINTASSI=========
%Due routine di Claudio Beccari
%MEDAGLIONE
\newsavebox{\SWsynt}
\newenvironment{medaglione}%
{\par\medskip\fboxrule=0.8pt\fboxsep6pt\relax
\begin{lrbox}{\SWsynt}%
\minipage{\dimexpr\linewidth-2\fboxsep-2\fboxrule}}%
{\endminipage\end{lrbox}
\noindent\fbox{\box\SWsynt}\par\medskip}
%SINTASSI
\newenvironment{sintassi}%
{\medaglione\raggedright\ttfamily\obeylines}{\endmedaglione}
%===========================================

%============NUOVI COMANDI=================
%CAPOLETTERA
%-----------
%Capolettera con \drop e \versal
%da routine di David G. Cantor riprese da P. Wilson
%nell'edizione 2006 del suo manuale.
% Inizio stile drop.sty
% Macro written by David G. Cantor, and published
% Fri, 12 Feb 88, in TeXhax, 1988 #16.
% Internet: dgc@math.ucla.edu Modified for use with
% LaTeX by Dominik Wujastyk, February 17, 1988
% Internet: dow@wjh12.harvard.edu Bitnet: dow@harvunxw.bitnet
\def\diz@thirdoffive#1#2#3#4#5{#3}
\def\diz@secondoffive#1#2#3#4#5{#2}
\def\diz@firstoffive#1#2#3#4#5{#1}
\def\NumeroEqu#1{\ifx#1\relax ??\else\expandafter\
    diz@firstoffive#1\fi}
\def\PaginaEqu#1{\ifx#1\relax ??\else\expandafter\
    diz@secondoffive#1\fi}
\def\LemmaEqu#1{\ifx#1\relax ??\else\expandafter\
    diz@thirdoffive#1\fi}
\DeclareFixedFont{\largefont}{T1}{txr}{m}{n}{42}%
%-----------------DROP-------------------------
\def\drop#1#2{{\noindent
\setbox0\hbox{\largefont #1}\setbox1\hbox{#2}\setbox2\hbox{(}%
\count0=\ht0\advance\count0 by\dp0\count1\baselineskip
\advance\count0 by-\ht1\advance\count0by\ht2
\dimen1=.5ex\advance\count0by\dimen1\divide\count0 by\count1
\advance\count0 by1\dimen0\wd0
```

```
\advance\dimen0 by.25em\dimen1=\ht0\advance\dimen1 by-\ht1
\global\hangindent\dimen0\global\hangafter-\count0
\hskip-\dimen0\setbox0\hbox to\dimen0{\raise-\dimen1\box0\hss}%
\dp0=0in\ht0=0in\box0}#2}
% Termine dello stile
%------------------VERSAL-----------------------
%Inizio dello stile versal.sty
\newcommand{\versal}[1]{{\noindent
\setbox0\hbox{\largefont #1}%
\count0=\ht0                    % height of versal
\count1=\baselineskip           % baselineskip
\divide\count0 by \count1       % versal height/baselineskip
\dimen1 = \count0\baselineskip % distance to drop versal
\advance\count0 by 1\relax      % no of indented lines
\dimen0=\wd0                    % width of versal
\global\hangindent\dimen0       % set indentation distance
\global\hangafter-\count0       % set no of indented lines
\hskip-\dimen0\setbox0\hbox to\dimen0{\raise-\dimen1\box0\hss}%
\dp0=0in\ht0=0in\box0}}

%=======================================
%Comando ''breve'' per scrivere  \LaTeX
\newcommand{\La}{\LaTeX}
%---------------------------------------
%Lettera capitale <<E>> con accento  grave
%ad inizio paragrafo
\newcommand{\E}{\`E}
%---------------------------------------
%Due comandi che introducono un titolo dopo \subparagraph
%con diversa spaziatura dal titolo che precede
%ed indentatura variata
%Comando <titolo>
\newcommand\titolo[1]{\vspace*{3mm}\hspace*{1.3mm}%
%\rule{1.6mm}{1.6mm}\enspace
\textbf{#1}\hspace{3mm}}
%Comando <titoletto>
\newcommand\titoletto[1]{\vspace*{2mm}\noindent%
\textbf{#1}\hspace{3mm}}
%=======================================
%Puntini di omissione
\newcommand{\omissis}{[\textellipsis\unkern]}
%---------------------------------------
%\smallfrac
\newcommand*\smallfrac[2]{\ensuremath%
{\mathop{{}^{#1}\!/\!_{#2}}\nolimits}}
%---------------------------------------
%Supporto di matematica per il sistema attico e ionico
\newcommand*\greeknumeralstack[2]{\leavevmode%
\setbox0\hbox{\scriptsize\let\textdexiakeraia\relax\
   greeknumeral{#1}}
\setbox2\hbox{#2}\ensuremath{\buildrel{\box0}\over{\box2}}}
\newcommand*\overbar[1]{\leavevmode{\setbox0\hbox{#1}%
\vbox{\hrule\kern.3ex\box0}}}
\let\nexus\overbar  %<--- lasciato per vecchie istruzioni
```

```
%-----------------------------------------
%Segno grafico dell'angolo in testi classici
\newcommand*\Angle{{\unitlength=1ex
\picture(2.25,2)\linethickness{0.2\unitlength}
\polyline(1,2)(0,-0.2)(1.75,0)
\endpicture}}
%-----------------------------------------
%Inciso fra lineette con spaziatura:
%comando \insertremark{inciso}
\newcommand\insertremark[1]{\textendash\,#1\,\textendash}
\let\inciso\insertremark
%-----------------------------------------
%Segno grafico che sostituisce ''vedi a''
\newcommand{\pointsto}{$\rightarrow$}
%-----------------------------------------
%Comando per gradi
\newcommand*\gradi{\textormath{\textdegree}{^\circ}}
\let\degr\gradi
%-----------------------------------------
%Definizione di nuovi parametri per note a margine
\newcommand{\nota}[1]{%
\marginpar[{\raggedleft\small  #1\\}]{%
{\raggedright\small #1\\}}}
%-----------------------------------------
%Scrittura del logo eTeX da Claudio Beccari
\providecommand\eTeX{}
\renewcommand\eTeX%
{\leavevmode\lower0.5ex\hbox{$\varepsilon\!$}\TeX}

%====VARIANTI PERSONALIZZATE DI VARIOREF=====
\makeatletter
\addto\extrasitalian{%
\def\reftextfaceafter {\reftextvario{alla pagina a fronte}%
{alla pagina successiva}}%
\def\reftextfacebefore{\reftextvario{a fronte}%
{alla pagina precedente}}%
\def\reftextafter{alla pagina \reftextvario{seguente}%
{successiva}}%
\def\reftextbefore{alla pagina precedente}%
\def\reftextcurrent{in questa pagina}%
\def\reftextfaraway#1{alla pagina~\pageref{#1}}%
\def\reftextpagerange#1#2{\vref@stringwarning\reftextpagerange
pagine da~\pageref{#1}~a~\pageref{#2}}%
\def\reftextlabelrange#1#2{\vref@stringwarning\
    reflabelpagerange
dalla~sezione~\ref{#1} alla~sezione~\ref{#2}}}%
%=============================================
```

File di documentazione citati

I file *Guida all'uso del pacchetto lettrine* di Fabiano Busdraghi (parte V, pagina 502) e `xymtex.zip` (parte III - Chimica, pagina 378) sono disponibili agli indirizzi
`www.heinrichfleck.net/latex/lettrine.zip`
`www.heinrichfleck.net/latex/xymtex.zip`.

GLOSSARIO

CET Central European Time - Singola voce d'esempio 267

BIBLIOGRAFIA

Abrahams, Paul W., Hargreaves Kathryn A. e Karl Berry

2020 *TEX for the impatient*, tug.ctan.org.

American Mathematical Society

1990 ver. 1, ftp.ams.org/pub/tex/doc/amsmath/amsldoc.pdf.

1995 *Sample Paper for the amsmath package*, ver. 2, nome file = "testmath.tex", ftp.ams.org/pub/tex/doc/amsmath/amsldoc.pdf.

1999 *Manuale utente per il pacchetto amsmath*, ver. 1, tug.ctan.org/tex-archive/info/italian/amsldoc/itamsldoc.pdf.

Anonimo

2020 *Corso di grafica*, serenoeditore.com.

Autori vari

1930 *Enciclopedia Italiana di Lettere, Scienze ed Arti*, lemmi vari, Istituto Giovanni Treccani, Roma, treccani.it.

2004 *Il segno memoria dell'uomo: percorso della scrittura*, pannelli della mostra svoltasi nel 2004, Milano, istruzione.lombardia.it/comunic/comunic04/mar04/2940_04.pdf.

2020 *Documenti vari*, accademiadellacrusca.it.

Barbera, Manuel

2013 *Linguistica dei corpora e linguistica dei corpora italiana. Un'introduzione*, Qu.A.S.A.R., Milano, bmanuel.org.

Bayart, Benjamin

1995 *Joli manuel pour LATEX 2ε*, mirror.gutenberg-asso.fr/tex.loria.fr.

Beccari, Claudio

2006 «LATEX 2ε, pict2e and complex number», *TUGboat*, 27, 2, p. 202-212, tug.org/TUGboat.

2011 «La virgola intelligente», *Rivista italiana di TEX e LATEX*, p. 54-56, guitex.org/home/arstexnica.

2017a «Introduzione alla definizione della geometria della pagina», Guida GUIT, guitex.org/home/en/pagina-guide-tematiche.

2017b «Tipocomporre in italiano», Guida GUIT, guitex.org/home/en/pagina-guide-tematiche.

2019a «Comporre tabelle e matrici - Come usare LATEX per comporre tabelle e matrici ben fatte», Guida GUIT, guitex.org/home/en/pagina-guide-tematiche.

2019b *Il LATEX reference manual commentato*, Guida GUIT, guitex.org.

2020a «Il pacchetto TOPtesi», ver. 6.4.06, ctan.org.

2020b «Saper comunicare - Cenni di scrittura tecnico-scientifica», a cura di Commissione Interfacoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino, guitex.org/home/it/doc.

Beccari, Claudio

2021a *Introduzione all'arte della composizione tipografica con LaTeX*, Guida GUIT, guitex.org.

2021b «Regole e consigli per comporre la matematica delle scienze sperimentali», Guida GUIT, guitex.org.

2021c «*teubner.sty* - A package to extend the greek option of the *babel* package», ctan.org.

Beccari, Claudio e Heinrich Fleck

2010 «I *mark*, questi sconosciuti», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, 9, p. 74-70, guitex.org/home/arstexnica.

2012 «Una classe per comporre un dizionario», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, 14, p. 31-40, guitex.org/home/arstexnica.

2021 «Managing large figures», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, 31, p. 5-25, guitex.org/home/arstexnica.

Beccari, Claudio e Tommaso Gordini

2017 «Introduzione alle codifiche in entrata e uscita», Guida GUIT, guitex.org.

Bich, Walter e alii

2008 *Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement*, bipm.org.

Blaselle, Bruno

1997 *Il libro: dal papiro a Gutenberg*, Universale Electa/Gallimard, Trieste.

Bonaccini, Rosa

2017 *Storia della stampa*, Università di Macerata, docenti.unimc.it.

Braams, Johannes [Javer Bezos]

2022 *Localization and internationalization*, ver. 3.76, la prima edizione risale al 1991, ctan.org/pkg/babel.

Bringhurst, Robert

2004 *The Elements of Typographic Style*, 3ª ed., Hartley & Marks, Vancouver.

Busdraghi, Fabiano

2002 «Scrivere versi con LaTeX Guida all'uso del pacchetto verse», mirror.gutenberg-asso.fr/tex.loria.fr/packages/verse.pdf.

2003 «Capilettera con LaTeX. Guida all'uso del pacchetto lettrine», → link alla pagina 502.

Carusillo, Luigi

2006 «I modelli di colore in LaTeX», ver. VI, non più in linea, webalice.it/lgcrsll/pgl/index.html.

Caschili, Massimo

2006 «Semplici figure con l'ambiente picture», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, 1, p. 20-28, guitex.org.

Caucci, Luca e Mariano Spadaccini

2005 «Gestione di Figure e Tabelle con LaTeX», ver. 1, bifi.es/~cardillo/documents/LaTeX.

Cevolani, Gustavo

2006 «Norme tipografiche per l'italiano in LaTeX», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, 1, p. 29-42.

D'alò, Michele

anno ignoto *Echi e modelli letterari nei graffiti in versi di Pompei*, academia.edu.

Dalmazzo, Giamolio

1926 *Il libro e l'arte della stampa. Enciclopedia metodica per i cultori della tipografia e delle arti affini, e per gli amatori del libro*, edizione unica a spese dell'autore sotto gli auspici della regia scuola tipografica, Torino.

De Marco, Agostino

2008 «Gestione avanzata delle figure in LaTeX: l'annotazione di illustrazioni e grafici con psfrag/pstricks e PGF/Tikz», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, 6, p. 10-27, guitex.org.

De Paolis, Paolo

2010 «Problemi di grafia e pronunzia del latino nella trattatistica ortografica tardoantica», in *Latin Linguistic Today*, *Akten des 15. Internationalen Kolloquiumus zur Lateinische Linguistic*, a cura di Peter Anreiter e Manfred Kienpointner, Innsbruck, academia.edu.

2012 «Tracce di latino volgare e tardo nella trattatistica ortografica tardoantica», in *Latin vulgaire - Latin tardif X*, Actes du Xe colloque international sur le latin vulgaire et tardif, Bergamo, p. 765-788, academia.edu.

2013-2014 «Le croci di un editore: alcuni problemi di critica testuale nel *De ortographia* dello Ps. Capro», in *Incontri di filologia classica, 13, 21-47*, Trieste, openstarts.units.it.

Di Napoli, Marta

2007 *Introduzione, testo critico, traduzione e note del De ortographia di Velio Longo*, Dottorato di Ricerca in Civiltà e tradizione greca e romana, Università degli Studi "Roma Tre", arcadia.sba.uniroma3.it.

Di Stefano Manzella, Ivan

2017 «Due libarii concorrenti a Pompei. Ipotesi interpretative dei criptici graffiti CIL IV», *Sylloge epigraphica Barcinonensis: SEBarc*, 15, p. 199-213, raco.cat/index.php/SEBarc/article/view/332374.

Doob, Michael

1995 *A Gentle Introdution to TeX: A manual for Self-study*, texdoc.net.

Drucbert, Jean-Pierre F. *et alii*

2008 *The minitoc package*, ctan.org.

Ensenbach, Marc e Marc Trettin

2011 «Elenco dei peccati degli utenti in LaTeX 2_ε», trad. da Mauro Sacchetto, tug.ctan.org/info/italian/l2tabu/l2tabuit.pdf.

Erodoto, di Alicarnasso

2011 *Historiae*, *Itinera Electronica*, mercure.fltr.ucl.ac.be/Hodoi/concordances/intro.htm.

Fiandrino, Claudio

2012 «Graphviz e TikZ», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, 13, p. 4-10, guitex.org.

2014 «Introduzione all'uso TikZ in ingegneria», Guida GuIT, guitex.org.

Fleck, Heinrich F.

2016 (a cura di), *Quaderni di Scienze Umane e Filosofia Naturale. Archimede, Ψαμμίτης - Arenario* 2, 1, versione italiana commentata con testo greco a fronte, uno studio su Archimede, note sulla numerazione attica e ionica e sulle unità di misure in area greca, heinrichfleck.net/quaderni.

2017 «Installazione su sistema operativo Linux-Slackware di TEXlive ed alcuni applicativi di gestione essenziali», aggiornamento 2020, heinrichfleck.net/latex.

Földes-Papp, Károly

1985 *La storia della scrittura*, trad. da Daria Rescaldini, Jaca Book, Milano.

Fujita, Shinsaku

1999 *XYMTEX for rtypeseting Chemical Structural Formulas*, ver. 2, xymtex.com/fujitas3/xymtex/indexe.html.

Giacomelli, Roberto

2008 «Una tabella che fa calcoli», *Rivista italiana di TEX e LATEX*, 6, p. 20-36, guitex.org.

Giacomini, Daniele

2010 *a2*, googlebooks.

Gini, Rosa

2004 «Generazione automatica di tabelle con LATEX e Stata», *ArsTEXnica*, non più disponibile sul sito del GUIT, www.yumpu.com.

Girou, Denis e Sebastian Rahtz

1998 *Verbatim Revisited - the 'fancyvrb' package*, Congrès EuroTEX, mar. 1998.

Goossens, Michel e Sebastian Rahtz

1994 «Préparer des transparents avec Seminar», 16, eu.org/pub/GUTenberg/publicationsPS/16-rahtz.ps.gz.

Gorli, Dafne e Jona Mantovan

2003 *Classificazione dei caratteri*, liceocaravaggio.com/e-lac/materiali/rete/caratteri.pdf.

Gregorio, Enrico

2007 «Babel, how to enjoy writing in different languages», *The PracTEX Journal*, 1, tug.org/pracjourn/2007-1.

2009 «Appunti di programmazione in TEX e LATEX», profs.scienze.univr.it/~gregorio/introtex.pdf.

2010a «LATEX Breve guida ai pacchetti di uso più comune», profs.scienze.univr.it/~gregorio/breveguida.pdf.

2010b «Installare TEXLive 2010 su Ubuntu», univr.it/~gregorio/introtex.pdf.

2010c «L'arte esoterica di scrivere in cirillico con LATEX», *Rivista italiana di TEX e LATEX*, 9 (Ottobre 2010), p. 57-63, guitex.org.

2020 «Funzioni e expl3», *Rivista italiana di TEX e LATEX*, 30 (Ottobre 2020), p. 36-45, guitex.org.

Guizzi, Francesco
2018 «Gortina (1000-450 a.C. Una città cretese e il suo codice», in *Fondamenti del diritto antico*, a cura di L. D'Alessandro e A. Sandulli, Editoriale scientifica, Napoli, p. 5-16, academia.edu.

Haas, Roswitha T. e Kevin C. O'Kane
1987 «Typesetting Chemical Structure Formulas with the Text Formatter TEX/LATEX», *Computers & Chemistry*, 11, p. 251-271.

Hagen, J. e Otten A. F.
1998 *PPCHTEX a macropackage for typesetting chemical structure with TEX*, pragma-ade.com.

Hoenig, Allan
1998 *TEX Unbound LATEX & TEX Strategies for Fonts, Graphics, & More*, Oxford University Press, Oxford.

Kern, Uwe
2004 «Chroma: a reference book of LATEX colors», ver. 1, ctan.mirror.garr.it.

Knuth, Donald Ervin
1984 «Literate programming», *The Computer Journal*, 27, 2, p. 97-111, tex.loria.fr/litte/knuthweb.pdf.
1991 *The TEXbook*, Computers & typesetting, Addison-Wesley Publyshing Company.

Knuth, Donald Ervin e Silvio Levy
2023 «The CWEB System of Structured Documentation», ver. 4.9, documentazione in linea da texdoc cweb, ctan.org.

Lamport, Leslie
1993 *LATEX The macro package for TEX*, 1.1, distribuito come parte della versione 18 di GNU-Emacs, Addison-Wesley, Reading, users.softlab.ntua.gr.
1994 *LATEX: A Documentation Preparation System. User's Guide and Reference Manuale*, 2ª ed., Addison-Wesley, Reading, users.softlab.ntua.gr.

Lever, Franco *et alii*
2016 *La comunicazione. Dizionario di sienze e tecniche*, Rai-Eri, ELLEDICI, LAS, in collaborazione con la Università Pontificia Salesiana di Roma, Roma, lacomunicazione.it.

Livio, Mario
2003 *La sezione aurea*, Rizzoli, Milano.

Mateos, Manuel López
2017 «Letras capitulares góticas en LATEX - Macro, lettrine y yfonts», academia.edu.

Mazzamuto, Giacomo
2020 «europasscv: una classe non ufficiale per il curriculum vitae nel formato Europass», *Rivista italiana di TEX e LATEX*, 30, p. 31-35, guitex.org.

Mazzini, Innocenzo
2010 *Storia della lingua latina e del suo contesto. Lingue socialmente marcate*, Salerno editore, Roma, vol. I - II.

Mittelbach, Frank
2004 *The LaTeX Companion*, 2ª ed., Addison-Wesley, Boston.
2020 *The varioref package*, ctan.org.

Moguilny, G.
2004 *Introdution à LaTeX*, ipgp.jussieu.fr/~moguilny/LaTeX.

Mori, Lapo F. e Maurizio W. Himmelmann
2007 «Scrivere il curriculum vitae con LaTeX», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, 4, p. 5-15.

Network TeX Archive
2021 *Network TeX Archive*, TeX users, ctan.org.

Oberdiek, Heiko
1999 *PDF information and navigation elements with hyperref, pdfTeX, and thumbpdf*, ctan.org.

Oswald, Urs
2003 «Graphics in LaTeX 2ε», ursoswald.ch.

Pakin, Scott
2017 *The comprehensive LaTeX Symbol List*, ctan.org.

Pantieri, Lorenzo
2008 *Introduzione allo stile ClassicThesis*, guitex.org.
2009 «L'arte di gestire la bibliografia con biblatex», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, 8, guitex.org.
2017a *LaTeXpedia*, lorenzopantieri.net/LaTeX.html.
2017b *The Arsclassica package*, ctan.org.

Pantieri, Lorenzo e Tommaso Gordini
2017 *L'arte di scrivere con LaTeX*, lorenzopantieri.net/LaTeX.html.

Pellitteri, Giuseppe, Guido Stefanelli e Franco Miccoli
1958 *Tipo Composizione*, 2ª ed., tre quaderni, Raggio editore, Roma.

Pignalberi, Gianluca
2005 «Della produzione di una rivista in LaTeX», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, p. 1-34, guitex.org.
2017 «Riviste di aspetto complesso e composte a griglia con LaTeX», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, p. 55-69, guitex.org.

Píška, Karel
1996 «Cyrillic Alphabets», *TUG-boat*, p. 92-98, tug.org.

Plinio
2010 *Naturalis historia*, *Itinera Electronica*, agoraclass.fltr.ucl.ac.be/concordances/intro.htm.

Probo, Marco Valerio
1912 *L'Appendix Probi e il glossarietto latino-greco del papiro Sault*, a cura di E. Monaci, Unione Tipografica Editoriale, Perugia, archive.org.

Ragone, Giovanni *et alii*
2005 *L'editoria in Italia. Storia e scenari per il XXI secolo*, Liguori editori, Napoli.

Rahtz, Sebastian e Heiko Oberdick
2020 *Hypertext marks in LaTeX: a manual forhyperref*, ctan.org.

Reckdahl, Keith
2006 *Using Imported Graphics in LaTeX and pdfLaTeX*, ver. 3.0.1, tug.ctan.org.

Riediger, Hellmut
2018 *Cos'è la terminologia e come si fa un glossario*, academia.edu.

Siriani, Luca
1988 *Appunti di grammatica italiana*, Biblioteca di cultura, Bulzoni editore, Roma.

Svetonio, Gaio Tranquillo
2020 *De vitis Caesarum*, thelatinlibray.com.

Tabacco, Raffaella
2014 *Strumenti digitali e edizioni critiche: un rapporto complesso*, in Koinonia, 38, 2014, pagine 41-51, academia.edu.

Teophilus monacus
1847 *De diversis artibus: seu, Diversarum artium schedula*, a cura di Robert Hendrie, Johannes Murray, Londra, archive.org.

Tobias Oetiker Drucbert, *et alii*
2020 *Una mica tanto breve introduzione a LaTeX 2ε*, trad. da Claudio Beccari *et alii*, ver. 6.2, ctan.org.

Tufte, Edward R.
2001 *The Visual Display of Quantitative Information*, II, Graphic Press LCC, Cheshire, www2.jufejus.org.ar/www.jufejus.org.ar.

Valbusa, Ivan
2012 «La forma del testo umanistico: la classe suftesi», *Rivista italiana di TeX e LaTeX*, 14, p. 15-30, guitex.org.

Vomiero, Filippo
2020 *Comporre la bibliografia in LaTeX - biblatex e i software di gestione bibliografica*, ver. 2.2.2, GUIT, guitex.org.

Wilson, Peter
2005a «The alphabet tree», *TUGboat*, 27, p. 199-214, tug.org/TUGboat.
2005b *The Etruscan fonts*, ctan.org.
2006 *The Phoenician fonts*, ctan.org.
2014 *Typesetting simple verse whit LaTeX*, CTAN, ctan.org.
2018 *A Few Notes on Book Design*, The Herries Press, ctan.org.
2020 *The Memoir Class for Configurable Typesetting - User Guide*, a cura di Lars Madsen, ver. 3.7q, The Herries Press, ctan.org.

Wright, Joseph

2011 «siunitx, A comprehensive (SI) units package», *TUGboat*, 32, 1 (mar. 2011), p. 95-98, tug.org/TUGboat.

2019 «siunitx: passato, presente e futuro», trad. da Tommaso Gordini, *Rivista italiana di TEX e LATEX*, 27 (apr. 2019), p. 53-56, guitex.org.

Zucchetta, Gabriele

2005 «Formule chimiche con il pacchetto ppchTEX», *Rivista italiana di TEX e LATEX*, guitex.org.

INDICE ANALITICO PER CATEGORIE

Indice dei nomi: persone e popoli

Persone
- Adenolfo, notaio, 66
- Adriaens Hendri, 554
- Adriaens Hendry, 551
- Adriano Publio Elio Traiano, 60
- Agostino d'Ippona, 60
- Alessandrino, Clemente -, 42
- Alessandro Magno, 43
- Alessi Robert, 542
- Aligerno di Montecassino, 66
- Alighieri Dante, 69, 123, 538
- Andreessen Marc, 89
- Aplevich Dwight, 458
- Apollonio di Perga, 497
- Apuleio Lucio, 59
- Archimede, 52, 55, 497, 520
- Arechisi, giudice, 66
- Aristotele, 72
- Arsenau Donald, 183, 211, 215, 254, 290, 303, 420, 424, 439
- Augusto Gaio G. Cesare, 55, 60, 288
- Bach Johan Sebastian, 116, 233
- Bagnara Roberto, 272
- Balemi Silvano, 518
- Bar Haim, 234
- Barbarigo Pierfrancesco, 72
- Barros Gustavo, 243, 255
- Beccari Claudio, 22, 23, 25, 46, 135, 144, 147, 177, 178, 213, 215, 238, 248, 266, 288, 315, 316, 321, 349, 413, 421, 452, 453, 469, 490–492, 498, 520, 548
- Bembo Bernardo, 74
- Bembo Pietro, 72, 74
- Berners-Lee Tim, 28, 89
- Bersch Christoph, 457
- Bezos Javier, 147, 228, 261, 469, 479
- Bhattacharya Tanmoy, 170
- Bianchi Silvia, 21
- Bisanzio, giudice, 66
- Boccaccio Giovanni, 101
- Boccioni Umberto, 95
- Bodoni Giambattista, 73
- Börchers Volker, 299
- Boggio-Togna Gianfranco, 529, 534
- Botticelli Sandro, 93
- Braams Johannes, 147, 233, 300, 479
- Bramah Joseph, 53
- Breger Herbert, 525
- Bringhurst Robert, 100, 102, 145
- Bugayenko Yegor, 476
- Bulgakov Michael, 101, 488
- Burnol Jean-François, 247
- Burt John, 542
- Busa Roberto, 80
- Busdraghi Fabiano, 94, 145, 467, 502, 508, 617
- Cadmo, re, 45
- Caignaert Christophe, 484
- Callegari Sergio, 216
- Cantor David G., 501
- Capro Flavio, 60
- Carducci Giosuè, 108
- Carlesi Ferdinando, 123
- Carlisle David, 210, 221, 286, 291, 292, 295, 297–299, 410, 450
- Carlo III, 116
- Carlo Magno, 58
- Carsten Heinz, 233
- Carusillo Luigi, 429
- Castaldi Panfilo, 71
- Castro Bleda María José, 515
- Caterina da Siena, 72
- Caterina di Russia, 114
- Catilina Lucio Sergio, 31
- Catullo Gaio Valerio, 72
- Caucci Luca, 386
- Cecco d'Ascoli, 69
- Cervantes Miguel, 123
- Cervone Antonio, 238
- Cesare Gaio Giulio, 288
- Chadwick John, 42, 43
- Champollion Jean-François, 43
- Charette François, 573
- Chen Pechong, 265
- Cicerone Marco Tullio, 55, 72, 164
- Cirillo, san, 487
- Clemente Papa, 67

Clemente Tito F. Alessandrino, *vedi* Clemente Papa
Cochran Steven Douglas, 304, 403
Commandino Federico, 100
Condorcet Nicolas de, 91
Copernico Niccolò, 73
Costantino XI, 116
Covington Michael A., 483
Cox Andrew, 96
Cresci Giovanni Francesco, 74
Croce Benedetto, 69
D'Alembert Jean-Baptiste Le Rond, 73
D'Alò Michele, 61
d'Aquino Rodelgrimo, 66
Dahlgren Mats, 362, 366, 422, 504
Daly Patrick W., 272
Danaux Xavier, 546
Dante, *vedi* Alighieri
Darrel Trevor, 392
degli Arrighi Ludovico (il Vicentino), 74
della Valle Pietro, 43
Democrito di Abdera, 55
Diderot Denis, 73
Didot François-Ambroise, 206
Dominici Massimiliano, 506
Donato Elio, 72
Doob Michael, 164
Drofina Alexandra, 28
Drucbert Jean-Pierre F., 262
Dunn Brian, 172
Eckermann Matthias, 534
Eco Umberto, 54
Edipo, 527
Eijkhout Victor, 157, 230
Elisabetta I, 114
Els D. N. J., 358
Els Danie, 254
Ensenbach Marc, 135
Eratostene, *vedi anche* Lisia
Erhardt Stefan, 458
Erodoto, 45, 494
Esiodo, 72
Esser Thomas, 130
Ettrich Matthias, 31
Euclide, arconte, 46
Euclide, matematico, 93
Eumene II, 52
Evans Arthur, 41
Fabio Rufo, 61
Fairbairns Robin, 247, 254, 286, 296, 408, 499
Fear Simon, 285
Fechner Gustav Theodor, 93
Federico II, 70, 93
Fiandrino Claudio, 455
Fibonacci Leonardo, 93
Ficino Marsilio, 72
Fidia, 93
Filippou Dimitrios A., 490
Flipo Daniel, 501
Foscolo Ugo, 204, 230
Fournier Pierre, 206
Francesco d'Assisi, san, 68
Fruchart Michel, 457
Fujita Shinsaku, 363, 377, 382
Fukui Rei, 485
Fuster Robert, 305, 454
Gäßlein Rolf, 452
Garamond Claude, 78
Garcia Federico, 145, 272
Gattola Erasmo, 65
Gauss Karl Friederich, 346
Gensfleisch Johannes, *vedi* Gutenberg
Gentile Giovanni, 69
Giacomelli Roberto, 307
Giacomini Daniele, 87, 125
Giannetti Romano, 458
Gieseke Stefan, 299
Giorgi Giovanni, 346
Giovanni evangelista, 37, 484
Girolamo, san, 71
Girou Denis, 236
Goel Anil K., 300
Göthe Wolfang, 123
Goossens Michel, 550
Gordini Tommaso, 23, 135, 285, 358, 470
Goualard Frédéric, 550
Goutelle Mathieu, 551
Gray Norman, 211, 256
Green Cristopher D., 93
Gregorio Enrico, 22, 23, 131, 135, 145, 149, 164, 266, 300, 303, 305, 463, 466, 477, 488, 490, 524, 548
Griffo Francesco, 72, 74, 78
Große Johannes, 455
Gutenberg Johannes, 4, 71–73, 76, 94, 100
Haas Roswita T., 361, 362
Hagel Stephan, 525
Hagen J., 362, 372
Halbherr Federico, 41
Hammerlind Andy, 457
Happel Patrick, 164, 356
Harders Harald, 321

Heldoorn Marcel, 353
Helmarshausen Roger, *vedi* Teofilo monaco
Hensel Martin, 362, 369
Hicks Stephen, 248
Himmelmann Maurizio W., 146, 546
Hoffmann Jobst, 233
Hopkins Don, 87
Huynh Ky-Anh, 323
Ipazia d'Alessandria, 114
Isabella di Castiglia, 114
Jánica Macchi Giancarlo, 272
Jacopone da Todi, 68
Jurafsky Dan, 261
Jurriens Theo, 300
Karney Charles, 256
Kehr Roger, 266
Keller Friedrich Gottlob, 53
Kern Uwe, 429
Kiefel Volker, 557
Kielhorn Axel, 186
Kime Philip, 573
Klöckl Ingo, 362, 372
Knoche Marlene, 29
Knuth Donald E., 5, 22, 25, 27, 28, 31, 81, 87, 116, 149, 186, 311, 386, 391, 431, 488
Kohm Markus, 145, 267, 466, 520
Kollar Istvan, 518
Krüger Marcel, 185
Lćk Uwe, 537
Lamport Leslie, 5, 29, 87, 129, 233, 256, 280, 281, 446, 452
Lang E., 439
Lanston Robert, 77
Lapko Olga, 388
Lauwers Fred J., 503
Lavagnino John, 245, 525
Ledoux Auguste François, 4
Lehman Philipp, 272
Leonardo da Vinci, 93
Levy Silvio, 27, 490, 493
Lindner Stefan, 458
Lingnau Anselm, 388
Lisia, 524
Livio Mario, 93
Llopis Ignacio, 515
Longo Velio, grammatico, 60
Luque Manuel, 457
Lyu Jianrui, 291
Mühlich Matthias, 476
Madsen Lars, 144
Majorana Ettore, 90
Mann Thomas, 211, 247, 397, 434, 535
Manuzio Aldo, 59, 72, 78
Manzella Ivan Di Stefano, 61
Manzoni Alessandro, 82, 107, 112, 506
Maraldo, giudice, 66
Marco Aurelio, 492
Marziale Marco Valerio, 72
Mascellani Paolo, 525
Matthes Alain, 453, 455
Matthias Andreas, 171
Maurolico Francesco, 525
Mazzamuto Giacomo, 547
Mazzini Innocenzo, 61
Medici, Maria de', 114, 272
Medina Gonzalo, 214
Melchior Franz, 183, 187
Melville Hermann, 95, 101, 232, 233, 433, 438, 439
Mergenthaler Ottmar, 76
Mestrio Floro, console, 60
Metodio, san, 487
Michlmayr Leonard, 490
Miede André, 145
Milde Günter, 490
Mittelbach Frank, 29, 165, 233, 245, 253, 294, 311, 515
Monti Vincenzo, 73
Morales Omar Salazar, 234
Mori Lapo, 146
Mori, Lapo F., 546
Morison Stanley, 78
Murray Gerry, 518
Musa Ahmed, 217
Myronas Johannes, 55
Nakashima Hiroshi, 536
Napoleone I, 91, 206
Narlikar Jayant, 309
Nestore, coppa, 46
Neugebauer Gerd, 499
Newton Isaac, 70
Niederberger Clemens, 362, 364
Niepranschk Rolf, 452
Niepraschk, 401
O'Kane Kevin C., 361, 362
Oberdiek Heiko, 171, 255, 392, 456
Oetiker Tobias, 267
Ohl Thorsten, 170
Oleinik Phelype, 164
Omero, 513
Orazio Quinto Flacco, 73, 539
Orlandini Mauro, 439
Oswald Urs, 386, 447, 450

Ottaviano, *vedi* Augusto Gaio G. Cesare
Otten A. F., 372
Ovidio Publio Nasone, 72
Pacioli Luca, 93
Pakin Scott, 226, 311
Palatino Giovanni Battista, 72, 73, 78
Pannartz Harnold, 72
Pantieri Lorenzo, 22, 23, 35, 135, 145, 238, 285, 470
Pantigny François, 333
Paolo II pontefice, 74
Paolo VI, 116
Papanicola Robert, 458
Patrizio, san, 57
Pavese Cesare, 95
Pernier Luigi, 42
Petrarca Francesco, 72
Petronio Gaio Arbitro, 59
Picasso Pablo, 95
Pico della Mirandola, 72
Pignalberi Gianluca, 27, 139, 517
Pirandello Luigi, 113
Pitagora di Samo, 459
Platone, 42, 72
Plauto Tito Maccio, 59
Pletikosić Ivo, 145
Plett Gregory, 518
Plinio Gaio Secondo, 50
Poliziano Angelo, 72
Primieri Carlo, 25
Probo, grammatico, 60
Racine Jean, 73
Radaelli Massimo A., 458
Radhakrishnan C. V., 558
Ragone Giovanni, 84
Rahtz Sebastian, 171, 236, 255, 392, 550
Rainerio, notaio, 67
Reckdahl Keith, 386, 424
Robertson Will, 455, 508, 523
Robinson Peter, 525
Rokicki Tom, 392
Romolo, 49
Roquette Maïeul, 525, 539, 542
Ross Harvey, 84
Ruedas Thomas, 136
Rujarshi Guha, 550
Russel Bertrand, 249, 250
Sallustio Gaio Crispo, 31
Sanvito Bartolomeo, 74
Sato Toru, 295
Schöpf Rainer, 311
Schandl Bernd, 227
Scharrer Martin, 234, 392, 470
Schenk Stephan, 362, 364
Schiaparelli Luigi, 65
Schmidt Walter, 321, 485, 490
Schröder Thomas, 363
Schrod Joachim, 439
Schrod Joachim, 266
Schulz Stefan, 362, 364
Schöffer Peter, 76
Segletes Steven B., 216
Senofonte, 493
Seriani Luca, 61
Sharpe Michael, 457
Shell Michael, 518
Simoncini Francesco, 78
Sisino, prefetto, 67, 68
Smith George, 42
Snippe Marcus J. W., 457
Socrate, 50
Sofocle, 527
Sommerfeldt Harald Axel, 406, 425
Spadaccini Mario, 386
Stabili Francesco, *vedi* Cecco d'Ascoli
Stallman Richard, 87
Sturm Thomas F., 292
Sturn Thomas F., 427
Sullivan Wayne, 525
Svetonio Gaio Tranquillo, 55, 59, 60, 288
Syropoulos Apostolos, 491
Tómács Tomas, 463, 476
Tabacco Raffaella, 525
Tacito Publio Cornelio, 59
Tantau Till, 454, 554
Tapp Christian, 537
Tavolaro Aldo, 93
Tellechea Christian, 305, 362, 364
Teofilo monaco, 53
Terenzio Publio Afro, 59
Theiling Henrik, 186
Thibaudeau François, 77, 78
Thot, 42
Tirone, 55
Titz Thomas, 224, 230
Tkadlec Joseph, 452
Tobin Geoffrey, 207
Tofio Antonio, 74
Tolomeo V, 43
Tommaso, san, 80
Torelli Giuseppe, 101
Torresani (da Asola) Andrea, 72
Trettin Marc, 135
Troni Carlo, 25

Tufte, Edward R., 385
Umeki Hideo, 463
Urban Mike, 265
Valbusa Ivan, 145, 269, 273, 276, 470, 548
van Oostrum Pieter, 294, 296, 463
Van Zandt Timothy, 235, 440, 442, 445, 455, 457, 523
Vavassori Giovanni Emiliano, 557
Ventris Michael, 42, 43
Verga Giovanni, 101
Vespasiano Tito Flavio, 60
Veytsman Boris, 515
Vicentini Emanuele, 155
Vicentino, *vedi* degli Arrighi Ludovico
Vico Giovan Battista, 32
Virgilio Publio Marone, 72, 74, 532
Vogel Martin, 188
Vomiero Filippo, 269
von Sweynheim Konrad, 72
Voß Herbert, 155, 234, 295, 299, 426, 457, 458
Vox Maximilien, 78
Wall Larry, 372
Walpole Horace, 73
Wang HaiYing, 234
Ward Nigel, 261
Watson Thomas, 80
Weindel Martina, 25
Wemheuer Moritz, 278
Wette karl, 204
Wilson Peter, 46, 79, 102, 144, 191, 194, 201, 202, 208, 243, 249, 251, 269, 467, 501, 508, 523, 525–527, 537–540, 543, 544
Wolczko Mario, 439
Wooding Mark, 291, 294
Wright Joseph, 353, 358, 362, 365
Wujastyk Dominik, 525
Wulfila, Vescovo, 58
Yamaji Akira, 362, 369
Yasuoka Koichi, 295
Zucchetta Gabriele, 373
Popoli
Accadi, 39, 40
Amorriti, 41
Arabi, 53
Assiri, 41
Cinesi, 53
Etruschi, 39
Falisci, 48
Fenici, 44, 45
Giapponesi, 53
Micenei, 42
Sumeri, 39, 40

Istituzioni. musei, enti pubblici, associazioni, organismi vari

AMS-LaTeX, 311
GUIT Users Group, 134, 268
TeX Users Group, 130, 134

academia.edu, 83
Accademia della Crusca, 107
American Mathematical Society, 311, 313, 488
American Type Founders Association, 206
archive.org, 83
Associazione tipografica internazionale, 78
Austin, Dipartimento di ingegneria chimica dell'Università, 362
Austrian Academy of Sciences, 525

Biblioteca de la Real Academia de la Historia, 62
Bureau International des poids et mesures, 126, 348

CERN, 28, 89, 346
Chemical Abstract Service, 361
Chiesa cattolica, 177
Comité International des poids et mesures, 346, 348
Commissione europea, 547
Conférence Générale des poids et mesures, 348
Convention du Mètre, 348
CTAN, 129, 131, 133–135, 139, 150, 256, 268, 295, 313, 353, 354, 362, 368, 369, 413, 439, 455, 476, 520, 529, 534, 557, 559

DANTE, 134, 455

ENEA, 346

IBM, 80
IEEE, 517
Illinois University, 89
Indian TeX Users Group, 135
INRIA, 150
Institute of Electrical and Electronics Engineers, 352
International Committee for Weights and Measures, 351
International Electrotechnical Commision, 352, 353
International Standard Book Number, 98
Istituto dell'Enciclopedia italiana, 68
Istituto Elettrotecnico Nazionale, 346
Istituto Nazionale di metrologia, 346

Kyoto, Dipartimento di chimica dell'Istituto di Tecnologia, 363

LORIA, Laboratoire de Recherche en Informatique et ses Applications, 134

Museo Archeologico dell'Alta Maremma, 48
Museo Archeologico Heraklion di Creta, 42
Museo Archeologico Nazionale di Firenze, 48
Museo Civico Paolo Giovio di Como, 64
Museo del Papiro di Siracusa, 50
Museo di Lacco Ameno, Ischia, 45
Museo Egizio del Cairo, 51
Museo Gregoriano Etrusco di Roma, 62
Museo Nazionale di Beirut, 44

New York University, 93

Organisation intergouvernamentale de la Convention du Mètre, 351

Pragma Advanced Document Engineering, 372

Römische Germanisches Museum, Colonia, 51

Siena, Università, 525
Società Italiana Autori Editori, 98
Stanford University, 27

Teubner Verlagsgesellschaft, 492
Treccani enciclopedia, *vedi* Istituto dell'Enciclopedia italiana
TUG, *vedi* TeX Users Group, *vedi* TeX Users Group, *vedi* TeX Users Group

Walters Art Museum di Baltimora, 52
Washington University, 488

Paesi, regioni europee e sud-orientali, isole, città, località varie

Città e località
- Ahiram, 45
- Alessandria, 39, 497
- Altamira, grotte, 36
- Apollonia, 288
- Assisi, 68
- Atene, 39, 43, 46, 47, 50, 417
- Austin, 362
- Babilonia, 41
- Baghdad, 40
- Baltimora, *vedi* Museo Walters Art Museum
- Benevento, ducato, 57
- Bobbio, monastero, 57
- Bologna, 55
- Briona, 65
- Byblos, 45
- Cairo, 51
- Capua, 48, 65, 66
- Carpi, 72
- Castel del Monte, 93
- Cipro, 42, 45
- Città di Castello, 4, 91
- Civita castellana, 48
- Clemente, san (basilica), 67
- Cnosso, 42
- Como, 64
- Comodilla, catacombe (Roma), 63
- Cortona, 48
- Costantinopoli, 55, 58
- Creta, 39, 41, *vedi anche* Efesto, 42, 43, 45
- Cumberland, 56
- Efesto, 42
- Eleusi, 42
- Enkomi, 42
- Fabriano, 53, 75
- Falerii Novi, 48
- Feltre, 71
- Firenze, 55
- Gemdet-Nasr, 38
- Ginevra, 89
- Göbekli Tepe, 36
- Gorthina, *vedi* Creta
- Gualdo Tadino, 64
- Heraklion, *vedi* Creta
- Ilci, 22
- Ivrea, 57
- Jbeil, 45
- Karahan Tepe, 36
- Leningrado, *vedi* San Pietroburgo
- Lucca, 57
- Madrid, 62
- Magonza, 71
- Marsiliana d'Albegna, 47, 48
- Massalia, 39
- Micene, 39, 42
- Milano, 74
- Mileto, 43, 46
- Montecassino, abbazia, 54, 57, 66
- Napoli, 55
- Nonantola, monastero, 57
- Norcia, 66
- Novalesa, abbazia, 54, 57
- Novara, 57, 65
- Orcomeno, 42
- Oxford, 55, 101
- Padova, 55
- Parigi, 55, 346
- Parma, 73
- Perga, *vedi anche* Apollonio
- Pergamo, 52
- Perugia, 91
- Pilo, 42
- Pisa, 55, 67
- Pithekussa, 46
- Pompei, 61, 63
  - Casa del Ninfeo, 61
- Pyrgi, 48
- Rodi, 45
- Roma, 49, 54, 55, 63, 67, 72, 74
- Rosetta, stele, 43
- Saluzzo, 73
- San Pietroburgo, 525
- Santillana del Mar
  - Altamira, grotte, 36
- Siena, 525
- Singapore, 346
- Siracusa, 39, 50
- Sparta, 39
- Strasburgo, 61
- Subiaco, 72
- Taranto, 39
- Tebe, 42
- Tirinto, 42
- Todi, 22, *vedi anche* Jacopone da Todi
- Trento, 73
- Tübingen, 31
- Ugarit, 42, 45
- Veio, 48
- Venezia, 72, 74
- Vercelli, 57

Verona, 57, 65
Zagabria, 48

Paesi e regioni
Alsazia - Lorena, 109
Alto - Adige, 65
Anatolia, 36
Asia Minore, 52
Australia, 346
Beozia, 45
Bielorussia, 487
Bosnia, 487
Brutium, 49
Bulgaria, 487
Calabria, *vedi* Brutium
Campania, 49
Cappadocia, 58
Cina, 346
Corea, 346
Egitto, 55, 346
Ellade, 43, *vedi* Grecia, 496
Emilia, 65
Etruria, 48
Europa, 206
Federazione Russa, 487
Francia, 57, 72, 177, 206
Germania, 57, 72, 129, 358
Giappone, 38, 346
Gran Bretagna, 358
Grecia, 490
Highlands, 309
India, 346
Indonesia, 346
Inghilterra, *vedi* Regno unito di gran Bretagna e Irlanda del Nord
Irlanda, 57
Istria, 49, 70
Liguria, 49, 64
Lombardia, 65
Macedonia, 487
Magna Grecia, 39
Montenegro, 487
Nuova Zelanda, 346
Pakistan, 346
Piemonte, 64, 69
Regno unito di gran Bretagna e Irlanda del Nord, 57, 129, 177
Russia, 487
Serbia, 487
Sicilia, 49
Spagna, 36, 57, 72
Stati Uniti d'America, 84, 129, 345, 346, 358
Sud Africa, 358
Svezia, 481
Svizzera, 57
Tailandia, 346
Texas, 362
Ticino, cantone, 64
Turchia, 346
Ucraina, 487
Umbria, 22
Unione sovietica, 487
Veneto, 49

Spina, 39
Spinea, 39

Volga, 39
Vulci, 39

Opere varie citate (anche) per la produzione di esempi

Acerba, Cecco d'Ascoli, 69
Adelchi, Alessandro Manzoni, 506
Aminta, Vincenzo Monti, 73
Anabasi, Senofonte, 493
Antico testamento, autori vari, 71, 124, 523
Appendix Probi, Probo, 60
Archimedis quae supersunt omnia, Giuseppe Torelli, 101
Ars Grammatica, Donato, 72

Bibbia, *vedi* Antico testamento
Bibbia di Leningrado (masoretica), 525

Cantico delle creature, Francesco d'Assisi, 68
Commedia, Dante, 69, 538
Contro Eratostene, Lisia, 524

De Catilinae coniuractione, Sallustio, 31
De diversis artibus, Teofilo monaco, 53
De divina proportione, Luca Pacioli, 93
De finibus, Marco Tullio Cicerone, 164
De iis quae vehuntur in aqua, Federico Commandino, 100
De oratore, Marco Tullio Cicerone, 72
De ortographia, Velio Longo, 60
De revolutionibus, Niccolò Copernico, 73
De Vita Caesarum, Svetonio Gaio Tranquillo, 55
Decamerone, Giovanni Boccaccio, 101
Don Chisciotte della Mancia, Miguel Cervantes, 123

Echi e modelli letterari nei graffiti in versi di Pompei, D'Alò Michele, 61
Enarrationes in Psalmos, 60
Encyclopédie, Diderot e D'Alembert Jean-Baptiste, 73
Eneide, Virgilio Publio Marone, 532
Ephitalamia exositicis linguis reddita, Giambattista Bodoni, 73
Epistole, Orazio Quinto Flacco, 539
Epistole, Santa Caterina da Siena, 72

Fedro, Platone, 42
Fregi e majuscole incise e fuse da Giambattista Bodoni, 73

I malavoglia, Giovanni Verga, 101
I promessi sposi, Alessandro Manzoni, 82, 101
I sepolcri, Ugo Foscolo, 204
Il castello di Otranto, Horace Walpole, 73
Il cinque maggio, Alessandro Manzoni, 107
Il Maestro e Margherita, Michael Bulgakov, 101, 488, 489
Iliade, Omero, 73, 513
Index Thomisticus, Roberto Busa, 80
Io Omero, Heinrich F. Fleck, 213

La guerra civile, Cesare, 59
La guerra gallica, Cesare, 59
La Lettre d'imprimerie, Thibaudeau François, 77
Laudi, Jacopone da Todi, 68

Manuale tipografico, Giambattista Bodoni, 73
Manuel français de typographie moderne, Thibaudeau François, 77
Moby Dick, Hermann Melville, 95, 101, 232, 233, 433, 438, 439, 464, 467

Naturales quaestiones, Seneca Lucio Anneo, 161
Naturalis historia, Caio SecondoPlinio sr., 50

Odissea, Omero, 532

Pinocchio, Collodi Carlo, 179
Principia philosphiae naruralis, Isaac Newton, 70

Ricordi, Marco Aurelio, 492

Septuaginta, 124, 525
Sermon Subalpengh, 69
Storie, Erodoto, 493, 494

Tonio Kröger, Thomas Mann, 211, 247, 397, 434, 535

Classi citate

ESIEEcv, 145
IEEEJERM, 518, 519
IEEEtran, 143, 270
Koma-Script, 466, 467
PP, 517
Prospettiva␣Persona, *vedi* PP
TesiClassica, 145
TesiModerna, 145
amsart, 311
amsbook, 311
arsclassica, 145, 470
arstexnica, 517
    opzioni
        draft, 517
        final, 517
        journal, 517
        paper, 517
article, 141–143, 147, 192, 200, 201, 245, 261, 263, 270, 362, 363, 378, 470, 517, 519, 535, 550, 553, 557
beamer, 549, 554, 556, 557
book, 141–143, 147, 162, 167, 192, 194, 200, 201, 204, 210, 218, 245, 258, 261, 263, 362, 363, 378, 441, 463, 470, 520
bookcover, 463, 476
buch, 372
chaksem, 549
classicthesis, 145
combine, 517
currvita, 145
curve, 145
dicbibSCR, 520
dictionarySCR, 520, 523
ecv, 145
elpres, 557
europasscv, 547
europecv, 145
guitbeamer, 556
kdpcover, 476
letter, 141–143, 193
lettre, 142
ltnews, 142
ltxdoc, 142
ltxguide, 142
memoir, 131, 142, 144, 146, 159, 183, 191, 200, 202, 203, 207, 218, 231, 236, 247, 248, 251, 253–255, 260, 269, 355, 362, 423, 426, 440, 441, 461, 467, 469, 483, 501, 508, 543, 545
minimal, 142
moderncv, 145, 546
paperTeX, 515
pittetd, 145
powerdot, 554
ppr-prv, 150, 551
proc, 142
proceedings, 142
prosper, 550
refman, 142
refman-s, 142
report, 141–143, 147, 167, 200, 201, 210, 218, 362, 363, 378, 470
scrarttcl, 145
scrbook, 142, 145, 146, 461, 520
scrlttr2, 145
scrreprt, 145
seminar, 550
slides, 141–143, 200, 549
standalone, 392, 470, 517
suftesi, 145, 477, 548
toptesi, 145, 203

opzioni globali di classe
    <␣pt>, 146
    a4paper, 146, 192, 463, 467, 534
    b5, 146
    b5paper, 146, 161, 463
    draft, 147, 178
    final, 147
    landscape, 147, 157, 467, 549
    letterpaper, 146, 192, 463
    onecolumn, 147
    oneside, 146, 147
    openany, 147
    openbib, 147
    openright, 147
    twocolumn, 141, 147, 161, 210, 413, 467, 535
    twoside, 143, 146, 147, 161, 204, 413, 470

Package citati

2up, 523
EDMAC, 525, 537
EDSTANZA, 525
HA-prosper, 551, 554
  opzioni
    blackslide, 552
    highlight, 552
    hisections, 552
    notes, 552
    notesonly, 552
    portrait, 552
    slideonly, 552
    sound, 552
    toc, 552
SIstyle, 353
SIunits, 350, 353, 355–358
  opzioni
    <lingua>, 355
    bynary, 355
    derived, 355
    derivedinbase, 355
    micro, 355
    textstyle, 355
TABMAC, 525
Verbatim, 166
a4, 461
a4dutch, 461
a4wide, 461
abstract, 218
acronym, 267, 268
  opzioni
    footnote, 268
    printonlyused, 268
    smaller, 268
    whitpage, 268
adjmulticol, 515
afterpage, 210, 413, 415, 424
alltt, 233, 506
amsbsy, 311
amscd, 311
amsd, 333
amsfont, 317
amsmath, 147, 299, 311, 317, 324, 325, 332, 337, 355
  opzioni
    fleqn, 325
    leqno, 325
    reqno, 325
amsopn, 311
amssymb, 311, 318
amsthm, 311
amsxtra, 311, 318
amsyexy, 311
appendix, 201
arabtex, 538
arcs, 529
array, 145, 283, 288, 292–294, 298, 333
arsacro, 517
arslogo, 517
arstestata, 517
asymptote, 457
auto-pst-pdf, 455
babel, 130, 147–149, 151, 159, 175, 179, 244, 255, 273, 315, 355, 368, 370, 372, 480, 481, 483, 489, 491, 543, 552, 554
  opzioni
    austrian, 147
    french, 244, 247, 480
    german, 147
    greek, 315, 491
    italian, 130, 315, 368
    piedmontese, 147
biber, 573
biblatex, 271–273, 278
  campi, 272
  opzioni
    square, 274
    useprefix, 272
  stili, 272
biblatex-ext, 278
biblatex-nature, 270
bibtex, 271–273
bigdelim, 294
binary, 354
blkarray, 295
booklet, 523
booktabs, 285, 291
boxedminipage, 439
calc, 171
calcfrac, 329
calctab, 307
calculator, 305
calligra, 499
canoniclayout, 469
captcont, 406
caption, 425
caption2, 425
censor, 216
chappg, 198, 199
chemarrow, 362, 363
chemcono, 364

chemcoumpounds, 364
chemformula, 362
chemscheme, 362, 365
chemstyle, 365
chemsym, 366
chemtex, 362, 368, 369, 377
circuit-macros, 458
circuitikz, 458
color, 428
colortbl, 292
combine, 544
comment, 156, 230, 270
coverpage, 476
covington, 483
crop, 145
curve2e, 386, 446, 453
dcolumn, 145, 298
delarray, 145, 333
documentation, 234
drafwatermark, 216
dramatist, 506, 542
drftcono, 364
dropcaps, 505
dropping, 504
ecltree, 427
eepic, 446
emptypage, 204
endnotes, 245
enumerate, 197, 221
enumitem, 228
epigraph, 249
epipart, 251
epsf, 386
epsfig, 386, 392
eso-pic, 171, 401, 453
etex, 199
etoolbox, 272, 415
euclideangeometry, 453
euro, 187
eurosym, 186
extarrows, 323
fancybox, 150, 238, 440, 550
fancyhdr, 145, 150, 463, 466, 469, 557
fancynum, 353
fancyunits, 353
fancyvrb, 231, 235, 236
fgrule, 463
figwindows, 419
float, 388
floatflt, 388, 420, 422
floatrow, 304
fontawesome5, 185
fontenc, 175, 488
  opzioni
    OT2, 488
    T1, 150, 159, 489
    T2, 159
    T2A, 159, 489
    T2B, 159, 489
    T2C, 489
    UTF-8, 159
footmisc, 247, 254
footnote, 291
footnotehyper, 247
fourier, 311
framed, 439, 515
frontespizio, 145, 472, 477, 548
ftnright, 245
genealogytree, 427
geometry, 145, 372, 463, 466, 467, 557
glossary, 268
graphics, 386, 392
  opzioni
    draft, 392
    final, 392
    hiderotate, 392
    hidescale, 392
    hiresbb, 392
graphicx, 151, 162, 386, 392, 415, 557
guit, 155, 268, 517, 557
hhline, 298
hvextern, 234
hvfloat, 423, 426
hvlogos, 155
hyperref, 145, 170, 171, 255, 557
icomma, 321
ifthen, 171
imakeidx, 144, 158, 162, 163, 234, 266, 455, 541
  opzioni
    splitindex, 145, 267
indentfirst, 162
inputenc, 159, 161
  opzioni
    UTF-8, 158, 159
    latin1, 161
kantlipsum, 164
koma-script, 145
kpfonts, 311, 484
  opzioni
    oldstyle, 484
    veryoldstyle, 484
l3keys2e, 333
lablst, 256, 258
landscape, 154, 407, 515
layaureo, 94, 145, 463, 467, 469
  opzioni
    big, 467

rilegatura, 467
layouts, 79, 191, 194, 208
ledarab, 525, 537, 538
ledmac, 525, 536, 537, 543
ledpar, 525, 537
lettrine, 150, 162, 501–503
lipsum, 164, 415
listings, 233, 234
longtable, 289, 299–301, 305
lscape, 147, 408, 410, 413
ltablex, 300
luamplib, 369
lwarp, 172
m-ch-en, 372
m-picktex *vedi* ppchtex, 372
manfnt, 186
marginfix, 248
marvosym, 188
mathfrak, 317
mathptmx, 216
mathtdesign, 311
mcfgraph2, 362, 369
mchemie, 362
mdwlist, 229, 294
mdwtab, 291
metalogo, 155
metre, 483, 526, 529
mhchem, 362, 364, 369
minitoc, 261, 262
opzioni
italian, 262
multicol, 147, 210, 515
multirow, 294, 296
musixtex, 31, 559
natbib, 272, 273, 517
newpxmath, 311
newtxtext, 162
newverbs, 234
nextpage, 251
nicematrix, 299, 333
noitcrul, 150
numprint, 321
ochem, 372
octavo, 150
ogonek, 150
oldgerm, 485
oldstyle, 499
opcite, 272
pagenote, 243
paracol, 536
paralist, 154, 219, 227, 480
parallel, 150, 534, 536, 537
pdflscape, 171
pdfpages, 171, 413, 517
pdfscreen, 150
pdftricks, 386, 387, 446, 456
pgf, 446, 454
pgfbaseimage, 454
pgfbaseplot, 454
pgfcore, 333
picinpar, 419
picins, 420
pict2e, 446, 453
pifont, 226
placeins, 424
plari, 505
play, 505
pm-isomath, 315, 317, 453
poemscol, 506, 515, 542, 544
polyglossia, 147
poster, 154
postnotes, 243
ppchtex, 362, 372, 375, 377
ppchtex.noc, 372
ps-tricks, 387
psfrag, 386
pspicture, 446, 450
pst-circ, 458
pst-coil, 457
pst-diffraction, 457
pst-optexp, 457
pst-optic, 457
pst-optics, 457
pst-plot, 372, 445, 446
pst-pulley, 457
pst2pdf, 455
pstricks, 135, 355, 372, 386, 422, 445, 446, 455–457, 476, 550
qc, 150
quotation, 224
quote, 224, 229
quoting, 224, 229
ragged2e, 515
refstyle, 254
reledmac, 158, 163, 266, 420, 539–543
reledpar, 158, 163, 420, 539, 542
rmpage, 463
robotarm, 457
rotating, 150, 295, 407–410, 435
rsphrase, 369
runcode, 234
schemabloc, 458
setspace, 207
shadow, 439
shapepar, 211
shortverb, 233
showkeys, 256
showlabels, 256

sidecap, 145
sides, 505
sidewaystable, 286
sistyle, 358
siunitx, 291, 321, 353, 354, 358, 365
slashbox, 295, 438
soul, 183
splitindex, 267
spreadtab, 305
stage, 505
stmaryrd, 323
subcaption, 406
subfig, 303, 304, 403, 406
subfigure, 145, 303, 304, 403, 404, 425
svg, 389
swfigure, 413, 415, 419
tabular, 297
tabularcalc, 307
tabularray, 291
tabularx, 145, 280, 286, 293, 300
tabulary, 297
tcolorbox, 214
teubner, 154, 203, 490–494, 526, 529, 532
  opzioni
    GlyphNames, 493, 494, 527
textcomp, 176, 188, 532
textcompo, 499
textgreek, 490
textpos, 211
threeparttable, 290
tikz, 30, 216, 234, 238, 291, 333, 364, 369, 386, 392, 446, 453–455, 457, *vedi anche* circuitikz, 458, 463, 470, 472, 476, 559
tikz-eulide, 453
tikz-optics, 457
tipa, 485
titleref, 254, 255
titlesec, 145, 469, 470
titletoc, 261
tkz-euclide, 455
tocvsec2, 202
toptesi, 548
trace, 165, 415
typearea, *vedi* scrbook *sub* classi, 466
ulem, 182, 183
units, 353
unitsdef, 353, 354, 356
upgreek, 490
url, 255
varioref, 151, 152, 253, 254, 541
  opzioni, 253
varwidth, 291
verbdef, 231
verse, 508, 510, 527
wasysym, 185, 188
widetabular, 280, 288
window, 419
wrapfig, 160, 164, 209, 214, 215, 303, 415, 420–422, 515
wrapfig2, 215, 303, 420, 421
xcolor, 162, 216, 292, 392, 415, 428, 436, 470, 557
  opzioni
    dvipsnames, 428
    monochrome, 428
    nodivpsnames, 428
    usenames, 428
xfp, 415, 453
xfrac, 314
xkeyval, 307, 552
xparse, 415, 453
xpicture, 453, 454
xr, 171
xwatermark, 217
xymtex, 363, 377
yfonts, 485
young, *vedi* youngtab
youngtab, 299
zref, 255

Ambienti citati

blockarray, 295
displaymath, 312
Annotation (ambiente locale), 438
Bcenter, 440, 441
Beqnarray, 441
Bflushleft, 440, 441
Bflushright, 440, 441
Bmatrix, 332
CD, 333, 335
GRD (definizione locale), 494, 522
GRL (definizione locale), 494, 522
IPA, 485
LaTeXcode, 557
Leftside, 540, 541
PB, 375
PE, 375
Parallel, 534
Picture, 454
Rightside, 540, 541
VERSI, 528
Verbatim, 235
Versi, 526, 528
Vmatrix, 332
WrapText, 214
Wtabular, 522
abstract, 143, 154, 162, 218, 517, 519
acronym, 267
adjmulticols, 515
adjustwidth, 224
afterpage, 210
ahared, 439
align, 316, 325, 336, 338
alignat, 339
aligned, 325, 334, 338
alltt, 233, 506
altalt, 233
altverse, 510
appendices, 201
array, 280, 332, 333, 338, 339
article, *vedi* arstexnica
asparablank, 227
asparaenum, 227, 228
asparaitem, 227
astanza, 537
beamerboxesrounded, 556
beginnumbering, 541
biography, 520
blok, 295
bmatrix, 332
boxedverbatim, 232
bracedmetrics, 526, 529
bundle, 427
calctab, 307
canto (ambiente locale), 507
cases, 340
cdescription, 558
center, 159, 398, 400
centering, 204
cenumerate, 558
citemize, 558
comment, 156, 230, 270
compactdesc, 227, 228, 480
compactenum, 227, 228
compactitem, 219, 227, 228, 480
description, 224, 228
displaymath, 313, 325
doublespace, 207
drama, 506
em, 181, 182
endnumbering, 541
epigraph, 250
epigraphs, 249
eqnarray, 332
equation, 143, 313, 325, 335, 338
europasscv, 548
externalDocument, 234
figure, 204, 205, 213, 279, 282, 393, 396, 398, 406, 413, 522
flalign, 325, 339
fleqn, 147
floatingfigure, 423
floatingtable, 423
flushright, 230
footnotesize, 245, 279
framed, 247, 439
gather, 325, 337
gathered, 325
greek, 498
hhline, 298
inparablank, 227
inparadesc, 228
inparaenum, 219, 227, 228
keywords, 519
landfloat, 442
landscape, 147, 408, *vedi anche* lscape, 410, 413, 426, 442
leqno, 147
letter, 143
list, 507
longtable, 299
lscape, 410
lstlisting, 233

math, 313
matrix, 332, 333
medaglione, 213
metrica, 529
metrike, 529, 532
minipage, 165, 214, 232, 289, 396–398, 403, 406, 431, 433
  opzioni, 396
minitoc, 523
multicols, 515
multline, 325, 339
notes, 553
onecolumnabstract, 218
otherlanguage*, 148, 480, 488
pages, 541
pairs, 542
papers, 544
patverse, 510
picture, 362, 368, 369, 380, 386, 413, 445, 446, 450, 451, 454, 455, 457, 463
pmatrix, 332
poem, 544
psli, 558
pspicture, 446
quotation, 222, 224
quote, 222, 224, 229, 230, 267, 268
quoting, 224, 229
rotate, 295, 296
rsli, 558
savenotes, 247
scheme, 366
scriptsize, 279, 325
sffamily, 155
shaded, 439
shadedWtabular, 522
sidewaysfigure, 410
sidewaystable, 286, 409
sintassi, 213, 232
slide*, 550
slide, 549–552
slides, 143
sloppypar, 178
small, 155, 279, 523
smallmatrix, 332
sourcecode, 234
spacing, 207
spl, 221
split, 221, 325, 334, 338, 339
spreadtab, 305
stanza, 537, 544
subappendices, 201
subequations, 336
subfigure, 406
subfloatrow, 304
subtable, 406
tabItemize, 294
tabbing, 280
table, 143, 204, 279–282, 289, 297, 406, 421, 522
tablenotes, 290
tabular, 280, 281, 289, 294, 305, 333, 507, 522
tabularx, 286, 291, 297
tabulary, 297, 298
talltblr, 291
textblock, 211
thebibliography, 270
theffbibliography, 364
theoreme, 556
threeparttable, 290
tikzpicture, 238, 454, 472
tiny, 279
turn, 295, 296
verbatim*, 232
verbatim, 166, 178, 231, 232, 282, 506
verse, 154, 160, 229, 230, 506, 508, 509, *vedi anche* teubner
versedrama, 506
versi, 526, 527
vmatrix, 332
widetabular, 288
wrapfigure*, 421
wrapfigure, 160, 164, 239, 303, 420–422
wrapfloat, 420
wraptable, 294, 303, 420–422
wraptext, 215, 248, 421, 422
xalignat, 339
verbatim, 231

Dichiarazioni e comandi ammessi nel preambolo e nei file; applicazioni eseguibili da shell

Da file
- @\endpart, 251
- @\epipart, 251
- @\removefromreset, 247
- @{Descrizione cella}, 284
- @, 153, 177, 180, 231, 251, 255, 264, 282, 284, 306
- @Book{<nome-record>}, 271
- \@pnumwidth, 197
- ‡, 184
- |, 157, 281, 283
- {, 156
- }, 156
- ^, 156, 315
- _, 156, 315
- {...}, 177
- ~, 208, 358, 490
- ␣\ldots, 178, 179
- %, 159, 184, 208, 230, 400
- &, 281, 335, 338, 339
- Alph, *vedi anche* alph, 198, 199
- DOUBLE, 377
- GetCoord, 453
- HAPsetup, 552
- Rcolwidth, 542
- Roman, 198, 199, 470
- SINGLE, 377
- \$, 156
- \%, 156, 166
- \&, 157
- \, 155, 156, 291
- \,, 109, 208
- \-, 148, 178
- \=, 280
- \>, 280
- \Act*, 506
- \Acute, 318
- \AddThinSpaceBeforeFootnotes, 244, 480
- \AddToShipoutPicture*, 401
- \Afootnote, 541, 542
- \Arrowert, 327
- \Arrowverts, 327
- \AtticNumeral, 497
- \Big␣series, 322
- \Bigg␣series, 322
- \Bigl), 322
- \Bigr), 322
- \Bmatrix, 332
- \Bowtie, 188
- \Box, 185, 326
- \Breve, 318
- \Character, 506
- \Check, 318
- \ContinuedFloat, 425
- \Curve, 451
- \DFimage, 415
- \DOWNarrow, 188
- \Ddot, 318
- \DeclareCaptionSubType, 406
- \DeclareGraphicsExtensions, 393
- \DeclareInstance, 365
- \DefineVerbatimEnvironment, 237
- \DeleteShortVerb, 233
- \Diamond, 185, 326
- \Dor, 318
- \Downarrow, 323
- \EUR, 186
- \EURcr, 186
- \EURdig, 186
- \EURhv, 186
- \EURtm, 186
- \FBwidth, 304
- \FancyVerbFormatLine, 237
- \Filigrana, 477
- \FloatBarrier, 424
- \FrenchFootnotes, 480
- \FrenchLayout, 247, 480
- \Grave, 318
- \Gray, 355
- \Greeknumeral, 482
- \Huge, 180
- \Im, 326
- \Istituzione, 477
- \Join, 185, 327
- \LARGE, 180, 181
- \LEFTarrow, 188
- \Large, 180, 321
- \Lcolwidth, 542
- \Left, 295
- \Leftarrow, 323
- \Leftrightarrow, 323
- \Lels, 557
- \Lenv, 557
- \LettrineFontHook, 502, 503
- \Lineola, 534
- \Lipsiakos, 494
- \Lipsiakostext, 494, 528

\Lipsiantrue, 203
\Logo, 477
\Longleftarrow, 323
\Longleftrightarrow, 323
\Longrightarrow, 323
\Lopt, 557
\Lsty, 557
\MakeShortVerb, 233
\NoLipsiakostext, 494
\NoSubVerso, 529
\OO, 367
\Ovalbox, 432
\P, 184, 188, 245
\Pages, 541
\ParallelLText, 534
\ParallelPar, 534
\ParallelRText, 534
\Parstart, 520
\ParstartCal, 520
\Pr, 324
\ProsodicMarksOn, 483
\RIGHTarrow, 188, 425
\RaggedRight, 515
\Re, 326
\Ref, 253
\Right, 295
\Rightarrow, 323
\S, 184, 188, 245
\SIobeyboldfalse, 358
\SIobeyboldtrue, 358
\SIstyleToLang{english}{USA}, 358
\SS, 177, 367
\Scene*, 506
\SetDiaOffset, 483
\SubVerso, 528
\TPGrid, 211
\TPHorizModule, 211
\TPVertModule, 211
\Tilde, 318
\UParrow, 188
\Ulforrem, 183
\Universita, 477
\Uparrow, 323
\Updownarrow, 323
\UseTblrLibrary, 291
\Vec, 318
\Vector, 451
\VerbatimFootnotes, 231, 236, 248
\Vmatrix, 332
\Vref, 253
\Xlineflag, 540
*, 159
\\, 159, 160, 214, 230, 284, 286
\abovedisplayshortskip, 320, 336
\abovedisplayskip, 320
\abstractname, 149
\ac, 268
\acm, 483
\acro, 267
\act*, 506
\acute, 318
\addcontentsline{toc}{<...>}{<..>}, 202, 252, 261, 263, 265
\addlinespace, 285
\address, 143, 517
\addstarredchapter, 263
\addtocategory, 277
\addtocontents, 260
\addtocontents{toc}{<␣>}, 260
\addtocounter, 199, 246
\addtolenght, 508
\addtolenghts, 244
\adjustmtc, 263
\advance, 200
\afterpage, 413
\afterpage{\clearpage}, 424
\afterpage{\null...\clearpage}, 204
\afterpoemtitleskip, 509
\agem@, 188
\aleph, 326
\alph, 199
\alsoname, 149
\amalg, 325
\angle, 326
\angstrom, 357
\appendix, 200–202, 260, 479
\appendixname, 149
\appendixpage*, 201
\appendixpage, 201, 259
\appendixpagename, 201
\apprge, 185
\approx, 327
\arabic, 199
\arabic{footnote}, 246
\arccos, 324
\arcminute, 355, 357
\arcsecond, 355, 357
\arcsin, 324
\arctan, 324
\areaset, 466
\arg, 324
\arraycolsep, 285
\arrayrulewidth, 285
\arraystretch, 285, 507

\arrowert, 327
\arrowlength, 451
\arrows, 447
\arrowverts, 327
\ast, 325
\astronomicalunit, 357
\asymp, 327
\ataribox, 188
\atomicmassunit, 357
\atop, 332
\attrib (comando locale), 509
\author, 143, 159, 162, 517, 518, 551, 555
\authorinfo, 518
\backmatter, 143
\backslashbox, 295
\bar, 318, 357
\barn, 357
\baselineskip, 209
\beforepoemtitleskip, 509
\beginnumbering, 540
\begin{Picture}, 454
\begin{abstract}, 218
\begin{alltt}, 233
\begin{center}, 204
\begin{comment}, 156, 230
\begin{document}, 141–143, 153, 202, 262, 267
\begin{drama}, 506
\begin{em}, 182
\begin{epigraphs}, 250
\begin{epigraph}, 249
\begin{figure}, 240
\begin{floatingfigure}, 423
\begin{flushleft}, 204
\begin{flushright}, 204
\begin{greek}, 498
\begin{landscape}, 410
\begin{minipage}, 396
\begin{multicols}{<␣>}, 515
\begin{onecolabstract}, 218
\begin{otherlanguage*}, 148, 149, 480, 488
\begin{picture}, 446, 454
\begin{poem}, 544
\begin{slide}, 549, 551
\begin{stanza}, 544
\begin{table}, 282
\begin{thebibliography}, 270
\begin{verbatim}, 231
\bel, 357
\bell, 188
\belowdisplayshortskip, 320
\belowdisplayskip, 320
\bf, 181
\bfseries, 181–183
\bi, 374
\bibitem, 270, 364
\bibname, 149
\bifida, 534
\big␣series, 322
\big, 373
\bigcirc, 325
\bigdrop, 503
\biggl), 322
\biggr), 322
\bigskip, 207
\bigtriangledown, 325
\binom, 330
\bit, 353
\blackout, 216
\blacksmiley, 188
\bmatrix, 332
\bohr, 357
\boldmath, 317
\boldsymbol, 317
\book, 200
\bot, 326
\botfigrule, 399
\botmark, 470
\bottext, 373
\bottomrule, 184, 285
\bowties, 327
\box, 431
\braceverts, 327
\bracewert, 327
\breve, 318
\brokenvert, 188
\bs, 374
\bullet, 325
\byte, 353
\calcfrac, 329
\calligra, 499
\cap, 325
\caps, 183
\captcont, 405
\caption, 215, 231, 233, 252, 279, 281, 282, 286, 291, 400, 406, 413, 424, 440, 522
\captionlabeldelim, 425
\cdot, 316, 325
\ce, 371
\cee, 371
\cellcolor, 292
\celsius, 351
\censor, 216
\censorbox, 216
\cent, 188

\centering, 204, 398, 400, 421
\centerline, 392
\cfrac, 329
\cftfigurenumwidth, 260, 424
\cfttablenumwidth, 260, 424
\ch, 365
\chapter*, 202
\chapter, 142, 147, 194, 199, 200, 202, 203, 250, 260, 263, 479, 537, 548
\chaptername, 149
\chapterprecistoc, 218
\char92, 156, 231
\checked, 188
\checkmark, 301
\chemfig, 364
\chemical, 373, 377
\chemsetup, 364
\cicname, 149
\cim, 483
\circ, 325
\circle*, 446, 451, 452
\circle, 446, 447, 451, 452
\cite, 269, 272–274, 364
\citeauthor, 273
\citeyear, 273
\cleardoublepage, 163, 194, 203, 251
\clearpage, 163, 203, 210, 388, 396, 413, 424, 509
\clearpage{\pagestyle{empty}}, 203
\cleartoevenpage, 251
\clight, 357
\cline, 284, 286
\clock, 188
\closing, 143
\clubsuit, 326
\cmidrule, 284, 285
\color, 292
\colorbox, 327
\columnbreak, 515
\columncolor, 292
\columnsep, 194
\columnseprule, 194
\columnwidth, 394
\compound, 364
\compoundseparator, 364
\contentsname, 149
\copyright, 184, 185, 188
\coronis*, 534
\cos, 324
\cosh, 324
\cot, 324
\coth, 324
\count, 199, 200
\counterwithout{figure}{chapter}, 424
\counterwithout{table}{chapter}, 424
\cright, 368
\cubicmetre, 356
\cup, 325
\currency, 188
\currentlist, 197
\currentoc, 196
\currentpage, 193
\currentparagraph, 195
\currenttoc, 197
\cventry, 547
\cvitem, 547
\cvlistitem, 547
\d, 374
\dag, 184, 188, 245
\dagger, 325
\dalton, 357
\dashuline, 183
\dashv, 327
\date, 143, 159, 162, 555
\day, 357
\dbend, 185
\dbinom, 330
\dblfigrule, 399
\dbond, 371
\ddag, 188, 245
\ddagger, 325
\dddot, 318
\ddot, 318
\ddots, 318
\decibel, 357
\declarecompound, 364
\def, 470
\def\GR{\selectlanguage{greek}} (definizione locale), 481, 492
\defbibheading, 277
\definechemical, 373
\definecolor, 171, 428
\deg, 324
\degree, 357
\delimiterfactor, 332
\delimitershortfall, 332
\derpascal, 355
\derwatt, 356
\det, 324
\dfrac, 320, 328
\diameter, 188
\diamondpar, 211
\diamondsuit, 326

\digloss, 483
\dim, 324
\dimond, 325
\ding, 226
\dingautolist, 226
\dinglist, 226
\discretionary, 178
\displaybreak, 327
\displaystyle, 318
\div, 325
\divalenth, 381
\divide, 200
\documentclass, 141, 146, 155, 192, 260, 362, 368, 550
\documentstyle, 362, 368, 550
\dominilof, 263
\dominilot, 263
\dominitoc, 262
\doteq, 327
\dotfill, 206, 266
\dots, 179
\dotsb, 318
\dotsc, 318
\dotsi, 318
\dotsm, 318
\dotso, 318
\dotuline, 183
\doublebox, 432
\downarrow, 323
\draw, 458
\drawaspread, 194
\drawfontframelabel{lmr}{bx}{n}, 208
\drop, 501
\dropchapter, 250
\dropping, 505
\edef, 470
\edindex, 541
\edlabel, 541
\edlabelE, 541
\edlabelS, 541
\edlineref, 541
\edpageref, 541
\electronmass, 357
\eledsection, 542
\elementarycharge, 357
\ell, 326
\em, 180–182
\email, 255, 551
\emph, 181, 182, 229, 491
\emptyset, 326
\enclname, 149
\endfirsthead, 299
\endfoot, 299
\endhead, 299
\endnote, 245
\end{Picture}, 454
\end{abstract}, 218
\end{alltt}, 233
\end{appendices}, 201
\end{center}, 204
\end{comment}, 156, 230
\end{document}, 141, 153
\end{drama}, 506
\end{em}, 182
\end{epigraphs}, 250
\end{epigraph}, 249
\end{figure}, 240
\end{floatingfigure}, 423
\end{flushleft}, 204
\end{flushright}, 204
\end{greek}, 498
\end{landscape}, 410
\end{minipage}, 396
\end{multicols}, 515
\end{onecolabstract}, 218
\end{otherlanguage*}, 148, 149, 480, 488
\end{picture}, 446, 454
\end{poem}, 544
\end{slide}, 549, 551
\end{stanza}, 544
\end{thebibliography}, 270
\end{verbatim}, 231
\enlargethispage*, 210
\enlargethispage, 210
\ensuregreek, 203, 490
\entry, 522
\enumi, 199, 224
\enumii, 199
\enumiii, 199
\enumiv, 199
\epigraph, 249
\epigraphead, 249
\epigraphfontsize, 249, 250
\epigraphhead, 250, 251
\epigraphposition, 249, 250
\epigraphwidth, 249, 250
\eqref, 341, 522
\equation, 199
\equiv, 327, 361
\equref (comando locale), 522
\evensidemargin, 194
\exists, 326
\exp, 324
\extracolsep, 284
\f', 313
\faAddressBook, 185

\fancyhead, 463
\fancyhf, 463
\fancypage*, 443
\fancypage, 442, 443
\fancyput*, 443
\fancyput, 442, 443
\fbox, 231, 327, 396, 432, 433
\fboxrule, 432, 437
\fboxsep, 405, 432, 437
\fcite, 364
\fcolorbox, 437
\female, 188
\ffbibitem, 364
\fi, 166
\figure, 199
\figurename, 149
\fill, 284
\finish, 544
\firmlist, 219
\firstmark, 470
\flagverse, 512
\flat, 326
\fleqn, 325
\floatbox, 304
\floatcontentscentre, 366
\flushleft, 204
\flushright, 204
\fnsymbol, 199
\fontsize, 209
\footcite, 276
\footins, 244
\footline, 192
\footnote, 199, 245, 248, 289
\footnotemark, 246, 290, 437
\footnoterule, 244, 291, 536
\footnotesep, 244
\footnotesize, 180, 244
\footnotetext, 246, 247, 437
\footref, 254
\footrulewidth, 463
\footskip, 194
\forall, 326
\foreignlanguage, 149, 162, 480
\fpeval, 215
\frac, 313, 320, 328, 355
\frakfamily, 485
\fraklines, 487
\frame, 555
\framebox, 328, 432, 433, 515
\frametitle, 555
\frenchsetup, 480
\frontmatter, 142
\frown, 327
\frownie, 188
\fullcite, 276
\fullref, 253
\fussy, 178
\fverb, 234
\gcd, 324
\gdef, 470
\geminata, 534
\genfrac, 329
\geq, 327
\gg, 327
\gibi, 353
\gibid, 353
\gigad, 353
\glossaryname, 149
\gls, 269
\gothfamily, 485
\gray, 355
\greeknumeral, 482
\greektxt{testo}, 498
\guillemotleft, 179
\guillemotright, 179
\guilsinglleft, 179
\guilsinglright, 179
\hartree, 357
\hat, 318
\hbar, 326
\hdotsfor, 332
\headheight, 194
\headingdesign, 196
\headingdiagram, 196
\headline, 192
\headrulewidth, 463
\headsep, 194
\headtoname, 149
\heartpar, 211
\heartsuit, 326
\hectare, 357
\hemiobelion, 490
\hfill, 206, 401
\hhline, 298
\hint (comando locale), 524
\hl, 183
\hline, 184, 279, 281, 283, 284, 298
\hom, 324
\hookleftarrow, 323
\hookrightarrow, 323
\hour, 357
\hphantom, 206, 319
\href, 256
\hrule, 184
\hsize, 211
\hspace*, 130, 206, 286
\hspace, 206, 207, 319, 369, 506–508

\ht, 227
\huge, 180
\hypenation, 178
\hypersetup, 171, 256
\ifFamily{ntxtlf}{lmr}, 203
\iffalse, 166
\iflanguage, 149, 480
\iiiint, 331
\iiint, 331
\iint, 185, 331
\imath, 318, 326
\import, 544
\in, 327
\include, 137, 141, 157, 158, 162, 163, 166, 168, 210, 256, 265, 269, 270, 272, 544
\includegraphics*, 395
\includegraphics, 240, 303, 388, 389, 393, 397, 400, 403
  opzioni - clip, 393
  opzioni - height, 393
  opzioni - keepaspectratio, 393
  opzioni - scale, 393, 394
  opzioni - totalheight, 393
  opzioni - trim, 393
  opzioni - viewport, 393
\includeonly, 162, 163
\includepdfmerge, 171
\indent, 162, 197
\indentpattern, 510
\indexname, 149
\indexprologue, 267
\inf, 324
\infty, 326, 331
\initial, 369
\input, 137, 141, 158, 162, 163, 269, 272, 544
\inputsourcecode, 234
\insertremark (comando locale), 180
\institution, 551
\int, 331
\interfootnotelinepenalty, 247
\intertext, 316
\invdiameter, 188
\invneg, 185
\item, 219, 221, 226, 230, 249, 294, 555
\itshape, 181, 182
\jmath, 318, 326
\journal, 518
\kant, 164
\kemtken, 367
\ker, 324
\kern*, 207
\kern, 206, 319, 379, 399, 431
\kill, 280, 281
\kilo, 352
\kilod, 352
\knot, 357
\kreuz, 188
\label, 252–254
\labelenumi, 224
\langle, 327
\languagename, 480
\large, 487
\latexieee, 520
\lceil, 327
\leadsto, 185
\ledinnernote, 542
\lednopb, 542
\ledouternote, 542
\ledpb, 542
\leftarrow, 323
\leftharpoonup, 323
\leftrightarrow, 323
\leftroot, 331
\leftskip, 211
\len, 369
\leq, 327
\lettrine, 502
\lfloor, 327
\lfloors, 327
\lg, 324
\lhd$, 185
\lhd, 325
\lhdbend, 185
\lightning, 188
\lim, 324, 331
\limnf, 324
\limsup, 324
\line, 283, 446
\lineabreak, 209
\lineation, 539
\linenumberfrequency, 512, 513
\linenumincrement, 540
\linethickness, 447, 451, 452
\linewidth, 197, 394
\lipsum, 164, 415
\listdesign, 197
\listfigurename, 149
\listfiles, 153
\listoffigures, 147, 198, 259, 260, 405, 415, 424
\listofftables, 424
\listoftables, 259, 260, 405
\listtablename, 149

\liter, 357
\litre, 357
\ll, 327
\lmoustache, 327
\lmoustaches, 327
\ln, 324
\loadgeometry, 466
\lofdepth, 405
\log, 324
\lognumber, 518
\logo, 185
\longleftarrow, 323
\longleftrightarrow, 323
\longlightarrow, 323
\longmapstop, 323
\looseness, 210
\lower, 379
\lq, 179
\lq\lq, 179
\lstset, 233
\lunata, 534
\lyl, 381
\mainmatter, 142
\makebox, 284
\makecvtitle, 547
\makeindex, 265, 544
\makepagenote, 243
\maketitle, 162, 233, 519, 551
\male, 188
\manboldkidney, 185
\manconcentriccircles, 185
\manconcentricdiamond, 185
\mancone, 185
\mancube, 185
\manerrarrow, 185
\manfilledquartercircle, 185
\manhpennib, 185
\manimpossiblecube, 185
\mankidney, 185
\manlhpenkidney, 185
\manpenkidney, 185
\manquadrifolium, 185
\manquartercircle, 185
\manrotatedquadrifolium, 185
\manrotatedquartercircle, 185
\manstar, 185
\mantiltpennib, 185
\mantriangleright, 185
\mantriangleup, 185
\manvpennib, 185
\mapstop, 323
\marginpar, 248, 249, 515
\marginparpush, 194, 249
\marginparsep, 194, 249
\marginparwidth, 249
\marginpawidth, 194
\markboot, 470
\markright, 470
\mathbf, 317
\mathpunct, 316
\mathrm, 316
\matrix, 332
\max, 324
\maxdepth, 209
\mbox, 208, 431, 432
\mdesries, 181
\mdseries, 182
\mebid, 353
\meby, 353
\medmuskip, 319
\medskip, 207
\megad, 353
\mhchemoptions, 369
\mho, 326
\mid, 327
\midrule, 184, 285
\min, 324
\minitoc*, 263
\minitoc, 263
\minitocdepth, 262
\minute, 357
\mmHg, 357
\mod, 331
\models, 327
\mp, 325
\mtssubtitle, 523
\mtsubtitle, 523
\mttitle, 523
\multicolumn, 284, 285
\multiply, 200
\multiput, 368, 446
\myincludegraphics, 303
\nabla, 326
\namedsubappendices, 201
\narrow, 323
\natural, 326
\nauticalmile, 357
\nearrow, 323
\neg, 326
\neghthinspace, 318
\neghtthinspace, 319
\negmedspace, 318, 319
\neper, 357
\neq, 327
\netaddress, 517
\newblock, 270, 271
\newcommand, 153, 157, 162, 251, 255, 301, 314, 363, 470, 471

\newcounter, 246, 507
\newenvironment, 471, 472
\newgeometry, 466
\newglossaryentry, 269
\newlength, 286
\newline, 160, 209, 214, 284, 420
\newpage, 163, 209, 210, 509
\newsavebox, 226
\newtheorem, 341, 342
\ni, 327
\nobreakspace, 208, 490
\nocite{*}, 273
\noindent, 162
\nolinebreak, 209
\nonumber, 339
\nopagebreak, 209, 221, 300
\normalcolor, 428
\normalem, 183
\normalfont, 182
\normalsize, 180
\nota (comando locale), 248
\notag, 335
\nouppercase, 463
\nsrm, 367
\nsrms, 367
\numberwithin, 336
\nutshape, 211
\obeylines, 160, 484, 533
\ocitcle, 185
\oddsidemargin, 194
\odot, 325
\oint, 331
\oldstyle, 499
\omissis (comando locale), 179, 471
\opening, 142, 143
\oplus, 325
\otoprule, 285
\oval, 447, 450
\ovalbox, 432
\overbar, 497
\overbar (comando locale), 497
\overbrace, 313, 318, 322
\overleftarrow, 313
\overline, 181, 182, 313, 322
\overrightarrow, 313
\page, 199
\pagebreak, 209, 300
\pagecolor, 428
\pagedesign, 193
\pagename, 149
\pagenumbering, 198
\pageref, 115, 252
\pagestyle, 192, 194
  opzioni - empty, 193, 194, 461
  opzioni - headings, 194, 461, 470
  opzioni - myheadings, 194, 461, 470
  opzioni - plain, 192, 194, 461
\paperheight, 194
\paperwidth, 194
\par, 160, 209, 214, 420
\paragraph, 142, 199, 200, 260
\paragraphdesign, 194
\paragraphdiagram, 194
\parallel (mat), 327
\parbox, 432, 433, 435, 437
\parencite, 274
\parindent, 209, 211
\parpic, 439
\parskip, 509
\part, 147, 199, 200, 202, 251, 260, 552, 555
\partial, 326
\partlof, 263
\partlot, 263
\partname, 149
\parttoc, 263
\pascalbase, 355
\path, 458
\ped, 368
\pend, 540, 541
\per, 350, 351, 353, 355, 356, 358
\permil, 188
\perp, 327
\peta, 352
\peta\byte, 353
\phantom, 207, 303, 319
\phantomcaption, 425
\phantomsection, 203
\phone, 188
\pht, 369
\piccaption, 440
\placeformula, 377
\planckbar, 357
\pm, 325
\pmatrix, 332
\pmb, 317
\pmod, 331
\pod, 331
\poemlines, 511
\poemtitle, 509
\pointer, 188
\posthapterprecis, 218
\pounds, 184, 188
\power, 352
\prec, 327

\preceq, 327
\prechapterprecis, 218
\precistoctext, 218
\predisplaysize, 327
\pref, 255
\prefacename, 149
\prime, 326
\printbibliography, 260, 273
\printglossaries, 269
\printindex, 162, 260, 265
\printnotes, 243
\prod, 332
\proofname, 149
\propts, 327
\protect, 154, 255, 313
\pstart, 540, 541
\pubitemident, 518
\pushtabs, 281
\put, 368, 446, 458
\pw, 369
\qbezier, 446
\qitem, 249
\qquad, 207, 318, 319, 403
\quad, 207, 318, 319
\quotedblbase, 179
\quotesinglbase, 179
\raggedleft, 204
\raggedright, 204, 227
\raisebox, 431
\rangle, 327
\rbrack, 534
\rceil, 327
\recorder, 188
\ref, 252, 541
\reflectbox, 400
\refname, 149
\reinit, 369
\renewcommand, 153, 198, 224, 255, 297, 336, 470
\resizebox, 184, 434
\restoregeometry, 466
\reversedvideodbend, 185
\rfloor, 327
\rfloors, 327
\rgd, 185
\rgroup, 327
\rhd, 325
\right, 227
\rightarrow, 323, 425
\rightharpoondoown, 323
\rightskip, 211
\rmfamily, 182
\rmmoustaches, 327
\rmoustache, 327
\rotatebox, 286, 435
\rotateleft, 442
\rowcolor, 292
\rq, 179
\rq\rq, 179
\rule, 184, 227, 248, 362, 368, 431, 435
\ryl, 381
\savegeometry, 466
\sbond, 371
\scaptiona, 522
\scaptionb, 522
\scene*, 506
\schemeref, 366
\scriptscriptstyle, 318
\scriptsize, 180
\scriptstyle, 318
\scshape, 181, 182
\searrow, 323
\sec, 324
\secion, 142
\secnumdepth, 202
\section, 159, 199, 200, 202, 260, 420, 479, 519, 520, 537, 542
\sectlof, 263
\sectlot, 263
\sectoc, 263
\seeentry, 522
\seename, 149
\selectlanguage, 149, 481, 540
\setbeamercolor, 556
\setchemformula, 364
\setcounter, 198, 202, 246, 261, 262, 332, 515
\setcounter{tocdepth}, 202
\setdeafultitem, 228
\setlayoutscale, 194
\setlenght, 302, 403, 405, 432, 437, 542
\setlength, 446
\setlength{\intextsep}, 423
\setlength{\textfloatsep}, 423
\setminus, 325
\settolenght, 508
\settowidth, 286, 509, 527
\setul, 183
\setulcolor, 183
\setuldepth, 183
\setuloverlap, 183
\setupchemical, 373
\setuplayouts, 194
\setverselinenums{478}{13}, 513

\sf, 181
\sffamily, 182
\sfrac, 314
\shabox, 439
\shadowbox, 432
\sharp, 326
\showCode, 234
\si, 359
\sidebar, 249
\sidepar, 249
\sideparvshift, 249
\sideset, 332
\signature, 143
\sim, 327
\simeq, 327
\sin, 324
\sinh, 324
\skip, 244
\sloppy, 178
\slshape, 181, 182, 491, 493
\small, 180, 373
\smallfrac, 314, 328
\smallmatrix, 332
\smallskip, 207, 336
\smash, 207, 330
\smiles, 327
\smiley, 188
\sout, 183
\spadesuit, 326
\spbreve, 318
\spcheck, 318
\spddot, 318
\spdot, 318
\spdots, 318
\specialrule, 285
\sphat, 318
\sptilde, 318
\sqcap, 325
\sqcup, 325
\sqrt, 313, 330
\sqsubset, 327
\sqsubseteq, 327
\sqsubsetq, 327
\sqsupset, 185, 327
\sqsupseteq, 327
\ss, 177
\st, 183
\stanzaskip, 508
\star, 325
\startchemical, 373
\stopchemical, 373
\stretch, 207
\subfigbox, 403
\subparagraph, 142, 199, 200, 260
\subref, 406
\subsection, 142, 199, 200, 202, 260, 420, 479, 520
\subset, 327
\subsetq, 327
\substack, 331
\subsubsection, 142, 199, 200, 260, 520
\subtable, 304, 403, 405
\subtitle, 551, 555
\succ, 327
\succeq, 327
\sum, 331
\sun, 188
\sup, 324
\supercite, 276
\suppressfloat, 423
\supset, 327
\surd, 326
\swabfamily, 485
\swapnumbers, 342
\switchcolumn, 537
\tabItemize, 294
\tabcolsep, 281, 285, 289
\table, 199
\tablefirsthead, 301
\tablehead, 301
\tablename, 149
\tableofcontents, 143, 147, 196, 198, 202, 259, 260, 262, 544, 555
\tabularnewline, 288, 301
\tag*, 335
\tag, 335
\tan, 324
\tanh, 324
\tbinom, 330
\tbond, 371
\tbox, 226, 227
\tbranch, 369
\tcolorbox, 214
\tepi, 251
\tera\byte, 353
\text, 316
\textLipsias, 494
\textasciicircum, 156
\textasciitilde, 156
\textasteriskcentered, 225
\textbar, 157, 184, 231
\textbardbl, 187
\textbf, 155, 180–182, 317, 488
\textbigcircle, 187
\textborn, 187
\textbraceleft, 156

\textbraceright, 156
\textbrokenbar, 187
\textbullet, 187, 225
\textcelsius, 187
\textcent, 187
\textcentoldstyle, 187
\textcite, 274
\textcolor, 437
\textcompwordmark, 232
\textcopyleft, 185
\textcopyright, 187
\textcyrillic (comando locale), 489
\textdagger, 187
\textdaggerdbl, 187
\textdbend, 185
\textdegree, 187
\textdied, 187
\textdivorced, 187
\textdollar, 187
\textdollaroldstyle, 187
\textdownarrow, 187
\texteightoldstyle, 187
\textemdash, 110, 225
\textendash, 109, 225
\textestimated, 187
\texteuro, 186
\textexclamdown, 118, 177
\textfiveoldstyle, 187
\textflorin, 187
\textfouroldstyle, 187
\textfrak, 485
\textgoth, 485
\textguarani, 187
\textheight, 194
\textinit, 485
\textipa, 485
\textit, 156, 180–182, 229, 488, 491
\textlbrackdbl, 187
\textleftarrow, 187
\textlhdbend, 185
\textlira, 187
\textmarried, 187
\textmd, 182, 183
\textmu, 187
\textnaira, 187
\textnineoldstyle, 187
\textnormal, 182
\textnumero, 187
\textohm, 187
\textonehalf, 187
\textoneoldstyle, 187
\textonequarter, 187
\textopenbullet, 187
\textordfeminine, 187
\textordmasculine, 187
\textperiodcentered, 225
\textpertenhousand, 187
\textperthousand, 187
\textpeso, 187
\textpm, 187
\textquestiondown, 118, 177
\textquotedblleft, 179
\textquotedblright, 179
\textrbrackdbl, 187
\textregistered, 187
\textrem, 183
\textreversedvideodbend, 185
\textrightarrow, 187
\textrm, 180, 182, 368
\textsc, 155, 180, 182, 183
\textsection, 187
\textsevenoldstyle, 187
\textsf, 180, 182
\textsixoldstyle, 187
\textsl, 180–182
\textsterling, 187
\textstyle, 318
\textsurd, 187
\textswab, 485
\textthreeoldstyle, 187
\textthreequarters, 187
\texttrademark, 187
\texttt, 180, 182, 183, 231
\texttwooldstyle, 187
\textup, 182, 183
\textuparrow, 187
\textvisiblespace, 232, 320
\textwidth, 194, 227, 289, 394, 536
\textwon, 187
\textyen, 187
\textzerooldstyle, 187
\tf, 374
\tfrac, 328
\thefootnote, 246, 290
\theoremstyle, 341
\thickmuskip, 319
\thickspace, 318, 319
\thinlines, 447, 452
\thinmuskip, 319
\thinspace, 207
\thisfancyput, 443
\ticklines, 447
\tightlist, 220
\tilde, 318
\times, 318, 325

\tiny, 180
\title, 143, 159, 162, 517, 555
\titleformat, 470
\titlepage, 558
\titleref, 254
\titletext, 518
\tnote, 290
\tocdiagram, 196
\today, 147, 162, 481
\tonne, 357
\top, 326
\topfigrule, 399
\topmargin, 194
\topmark, 470
\toprule, 184, 285
\topskip, 209
\traceoff, 165
\traceon, 165
\triangle, 326
\triangleleft, 325
\triangleright, 325
\triangleup, 325
\tryparindent, 196
\trytoc, 197
\trytocdotsep, 197
\trytocindent, 197
\trytoclinewidth, 197
\trytocmarg, 197
\trytocnumwidth, 197
\trytocpnumwidth, 197
\tsection*, 552
\tsection, 552
\tsectionandpart, 552
\ttfamily, 182, 231
\turn, 435
\twodias, 483
\typewriter, 24, 181
\ul, 183
\uline, 183
\unbalance, 515
\unboldmath, 317
\underbrace, 313
\underline, 181, 313, 322
\undodrop, 250
\unit, 355
\unita, 355
\unitlength, 446
\unit{ampere}, 350
\unlhd, 325
\unrhd, 185, 325
\up, 368
\uparrow, 323
\updownnarrow, 323
\uplus, 325
\uproot, 331
\upshape, 181, 182
\url, 252, 255
\urlstyle, 255
\usebox, 431
\usecolortheme, 556
\usefonttheme, 556
\useinnertheme, 556
\usemodule, 373
\useouthertheme, 556
\usepackage, 144, 155
\usk, 356
\uuline, 183
\uwave, 183
\value, 199
\varangle, 188
\varint, 185
\varoint, 185
\vdash, 327
\vdots, 318
\vec, 315, 318
\vector, 451
\vedilemma, 522
\vee, 325
\verb*, 232, 371, 505
\verb, 166, 231, 247, 248, 264
\verbfootnote, 231, 236
\versal, 501
\verseline, 544
\versewidth, 509, 527
\verso, 528
\vfill, 104, 189, 207
\vgap, 508
\vin, 508, 509
\vindent, 508
\vline, 284
\vmatrix, 332
\volt, 350
\vpagerefrange, 253
\vphantom, 207, 319
\vref, 253, 256
\vrefrange, 253
\vrule, 184
\vspace*, 207
\vspace, 104, 206, 207
\wasylozenge, 188
\wasypropto$, 185
\wasytherefore, 188
\wedge, 325
\widehat, 313, 318
\widetilde, 313, 318
\wp, 326
\wr, 325
\xLeftrightarrow, 324

\xLongleftarrow, 324
\xLongleftrightarrow, 324
\xLongrightarrow, 324
\xbox, 369
\xdef, 470
\xi, 369
\xitem, 552
\xitemwait, 552
\xleftrightarrow, 324
\xlefttarrow, 323
\xlong, 323
\xlongequal, 324
\xlongleftarrow, 324
\xlongleftrightarrow, 324
\xlongrightarrow, 324
\xout, 183
\xrightarrow, 323
\yi, 369
acm, 483
alph, 198
arabic, 198
author, 551
dualslide, 552
grm, 483
notesonly, 553
obeylines, 160
pdfauthor, 171
pdfkeywords, 171
pdfsubjecttitle, 171
pdftitle, 171
poptabs, 281
roman, 198, 199
rpcubed, 356
runExtCode, 234
slidesonly, 553
squaremetre, 356
stretch, 207
style=<␣>, 273
subtitle, 551
sutex, 308
tableasttail, 301
title, 551
Da shell
Adobe␣Photoshop, 390
biber, 269
biblatex, 271, 272
bibtex, 269, 271, 272
convert, 389
display, 173, 390
dvipdfm␣<*.dvi>, 170
dvips␣-o␣-t, 157, 169, 476
epstopdf, 173, 389
greektexdoc, 490
gv, 240
gview, 390
krita, 390
lablst, 256
latex␣<.tex>, 157, 169, 476, 504, 554
latex␣<classe>.ins, 146, 529
latex␣<package>.ins, 151
latex2html, 173
latex2rtf, 173
lpr␣<file>, 173
lualatex␣-shell-escape␣<.tex>, 234
lualatex␣<.tex>, 129–131, 147, 234, 362, 493, 498, 539
makeindex, 265, 266, 269
man␣<file>, 169, 241, 389
pdfcrop, 240, 392
pdfimages, 389
pdflatex␣-shell-escape␣<.tex>, 267, 389, 455
pdflatex␣<.tex>, 333, 455, 493, 498, 504
pdflatex␣<classe>.dtx, 146
pdflatex␣<package>.dtx, 151
pdflatex, 131, 157, 170, 266, 267, 311, 539
pdfseparate, 241
pdftex␣--version, 132
pdftex␣-v, 132
pdftops, 241, 389
ps2eps, 173
ps2pdf14␣.ps␣.pdf, 170, 240, 476, 505
ps2pdfwr␣.ps␣.pdf, 170, 550
texdoc␣-s␣<package>, 135
texdoc␣<sds>, 129
texdoc␣ltnews, 29
texdoc, 135, 359, 378, 525
texdoctk, 136
texdox␣texdoc, 135
texhash, 146, 151
tlmgr␣-gui␣update␣--all, 133
tlmgr␣-gui␣update␣--self, 133
wm2eps, 389
xdvi␣<.dvi>, 157, 169
xelatex␣<.tex>, 131, 333, 362, 493, 498, 539
xindy, 266

Simboli vari distinti per tematica e package

astronomia
- ≈ (\aquarius), 186
- ♈ (\aries), 186
- ☊ (\ascnode), 186
- ♋ (\cancer), 186
- ☋ (\descnode), 186
- ♁ (\earth), 186
- ○ (\fullmoons), 186
- ♊ (\gemini), 186
- ♃ (\jupiter), 186
- ☾ (\leftmoons), 186
- ☌ (\leo), 186
- ♎ (\libra), 186
- ♂ (\mars), 186
- ☿ (\mercury), 186
- ♆ (\neptune), 186
- ● (\newmoons), 186
- ♓ (\pisces), 186
- ♇ (\pluto), 186
- ☽ (\righrmoonsl), 186
- ♐ (\sagittarius), 186
- ♄ (\saturn), 186
- ♏ (\sorpio), 186
- ♉ (\taurus), 186
- ♅ (\uranus), 186
- ♀ (\venus), 186
- ♈ (\vernal), 186
- ♍ (\virgo), 186
- ☌ (\vonjunction), 186
- ☍ (\opposition), 186
- ☉ (\astrosun), 186

comuni
- ¶ (\P), 245
- ¶ (\P), 184
- § (\S), 105, 184, 245
- © (\copyright), 184
- † (\dag), 184, 245
- ‡ (\ddag), 184, 245
- £ (\pounds), 184

matematica
- □ (\Box), 185
- ◇ (\Diamond), 185
- ⋈ (\Join), 185
- ◀ (\LHD), 185
- ≳ (\apprge), 185
- ∭ (\iint), 185
- ⌐ (\invneg), 185
- ⇝ (\leadsto), 185
- ◁ (\lhd), 185
- ⊛ (\logof), 185
- ○ (\ocircle), 185
- ▷ (\rhd), 185
- ⊐ (\sqsupset), 185
- ⊴ (\unlhd), 185
- ⊵ (\unrhd), 185
- ∫ (\varint), 185
- ∮ (\varoint), 185
- ∝ (\wasypropto), 185

monetari
- package eurosym
  - €, 186
- package marvosym
  - € (\EURcr), 186
  - € (\EURdig), 186
  - € (\EURhv), 186
- package textcomp
  - €, 186

package manfnt
- (\dbend), 185
- (\lhdbend), 185
- (\manboldkidney), 185
- (\manconcentriccircles), 185
- (\manconcentricdiamond), 185
- (\mancone), 185
- (\manerrarrow), 185
- (\manfilledquartercircle), 185
- (\manhpennib), 185
- (\mankidney), 185
- (\manlhpenkidney), 185
- (\manpenkidney), 185
- (\manquartercircle), 185
- (\manrotatedquartercircle), 185
- (\manstar), 185
- (\mantiltpennib), 185
- ▸ (\mantriangleright), 185
- ▲ (\mantriangleup), 185
- (\manvpennib), 185
- (\reversedvideodbend), 185
- (\textdbend), 185
- (\textlhdbend), 185
- (\textreversedvideodbend), 185
- (mancube), 185
- (\manimpossiblecube), 185

♧ (\manquadrifolium), 185
♧ (\manrotatedquadrifolium\), 185
package textcomp
‖ (\textbardbl), 187
◯ (\textbigcircle), 187
⋆ (\textborn), 187
¦ (\textbrokenbar), 187
• (\textbullet), 187
℃ (\textcelsius), 187
¢ (\textcent), 187
¢ (\textcentoldstyle), 187
© (\textcopyright), 187
† (\textdagger), 187
‡ (\textdaggerdbl), 187
° (\textdegree), 187
† (\textdied), 187
o|o(\textdivorced), 187
$ (\textdollar), 187
$ (\textdollaroldstyle), 187
↓ (\textdownarrow), 187
8 (\texteightoldstyle), 187
℮ (\textestimated), 187
5 (\textfiveoldstyle), 187
f (\textflorin), 187
4 (\textfouroldstyle), 187
₲ (\textguarani), 187
⟦ (\textlbrackdbl), 187
← (\textleftarrow), 187
£ (\textlira), 187
⚭ (\textmarried), 187
µ (\textmu), 187
₦ (\textnaira), 187
9 (\textnineoldstyle), 187
№ (\textnumero), 187
Ω (\textohm), 187
½ (\textonehalf), 187
1 (\textoneoldstyle), 187
¼ (\textonequarter), 187
○ (\textopenbullet), 187
ª (\textordfeminine), 187
º (\textordmasculine), 187
‰ (\textpertenhousand), 187
‰ (\textperthousand), 187
₱ (\texteuro), 187
₱ (\textpeso), 187
± (\textpm), 187
⟧ (\textrbrackdbl), 187
® (\textregistered), 187
→ (\textrightarrow), 187
§ (\textsection), 187
7 (\textsevenoldstyle), 187
6 (\textsixoldstyle), 187
£ (\textsterling), 187
√ (\textsurd), 187
3 (\textthreeoldstyle), 187
¾ (\textthreequarters), 187
™ (\texttrademark), 187
2 (\texttwooldstyle), 187
↑ (\textuparrow), 187
₩ (\textwon), 187
¥ (\textyen), 187
0 (\textzerooldstyle), 187
Simboli per lettere
Á (\capitalacute{A}), 187
â (\newtie{a}), 187
package wasysym
⋈ (\Bowtie), 188
▼ (\DOWNarrow), 188
◄ (\LEFTarrow), 188
► (\RIGHTarrow), 188
▲ (\UParrow), 188
℧ (\agemO), 188
✱ (\astaribox), 188
🔔 (\bell), 188
☻ (\blacksmiley), 188
¦ (\brokenvert), 188
¢ (\cent), 188
✓ (\checked), 188
◷ (\clock), 188
¤ (\currency), 188
⌀ (\diameter), 188
♀ (\female), 188
☹ (\frownie), 188
⦸ (\invdiameter), 188
✠ (\kreuz), 188
ϟ (\lightning), 188
♂ (\male), 188
‰ (\permil), 188
☎ (\phone), 188
➪ (\pointer), 188
⌕ (\recorder), 188
☺ (\smiley), 188
☼ (\sun), 188
∢ (\varangle), 188
⌑ (\wasylozenge), 188
∴ (\wasytherefore), 188

Editor, linguaggi, programmi e applicativi, sistemi operativi

Editor
- Emacs, 136
- Kile, 136
- Kwrite, 136
- OpenOffice, 136
- TeX␣maker, 136, 158, 271
- TeX␣shop, 137
- TeX␣studio, 136, 158, 168, 256, 271
- TeX␣works, 136, 158
- Xemacs, 136
- joe, 136
- kate, 137
- kwrite, 137
- Kile, 137, 158
- TeX works, 419

Linguaggi
- Arduino, 85
- C, 27
- C++, 27, 234
- CWEB, 27
- Pascal, 27
- Perl, 131, 372
- WEB, 27–29
- java, 96, 234, 271

Programmi e applicativi
- Adobe␣Reader, 173, 418
- AdobeInDesign, 138, 515
- CIRCAD, 458
- CSEL (*Classical Text Editor*), 525
- CorelVentura, 138
- DVI, 157, 169, 170, 173, 386
- EAGLE, 458
- Excel, 306
- Explorer, 89
- FidoCadJ, 458
- Gimp, 173
- HTML, 89
- ImageMagick, 173, 390
- JabRef, 269, 271
- KDE, 31
- KiCad, 458
- Krita, 173
- LyX, 31
- Lyrix, 31
- Netscape, 89
- Okular, 158, 240, 418
- PageMaker, 138
- PdfStudio, 173, 418
- QuarkXPress, 138
- Scribus, 30, 138, 515
- Sile, 138
- SliTeX, 549
- Spreadsheet2LaTeX, 308
- StarOffice, 30
- Stata, 308
- Sumatra, 158, 173, 418
- Ventura, 30
- XDVI, 173
- Xdrawchem, 361
- biber, 272
- biblatex, 271–273, 277, 573, 574
  - opzioni, 274
- bibtex, 271, 272
- convert, 389
- epstopdf, 173, 389
- gv, 169, 173
- gview, 390
- latex2html, 173
- latex2rtf, 173
- openoffice, 30
- pdfcrop, 240, 392, 456
- pdfimages, 389
- pdfseparate, 241
- pdftops, 241, 389
- ps2eps, 173
- wm2eps, 389
- word, 30, 388
- wordperfect, 30
- xdvi, 169

Sistemi operativi
- DOS, 30
- FreeBsd, 129, 130, 169, 455
- Linux, 25, 85, 87, 129–131, 137, 138, 146, 166, 167, 169, 172, 173, 176, 240, 389, 390, 455, 525
- Linux-Debian, 129
- Linux-Slackware, 25, 30, 129, 131, 389, 517
- Mac, 129–131, 169, 361, 490, 525
- Microsoft-Windows, 30, 129–131, 133, 137, 169, 173, 176, 361, 390, 490, 525
- Unix, 89, 129, 130, 166, 167, 169, 173, 240, 390, 455, 490

Scrittura e stampa

Termini relativi alla storia della scrittura e della stampa, alle regole di scrivere

alfabeto etrusco, 48
alfabeto fenicio, 45, 47
alfabeto greco, 45
alfabeto retico, 65
alfabeto venetico, 65
antiqua, 74

betacismo, 63
bilanciamento colonne, 515
bustrofedica, 41, 47

capitale arcaica, 49
capitale quadrata, 49, 56
carolingia, 58
cediglia, 117
cesura in francese, 117
cesura in spagnolo, 118
cirillico, 487
codex, 52
colophon, 52
Comodilla, graffito, 63
corsivo, 45, 47, 74, 79
cuneiforme, 38, 43

demotico, 43
dieresi in francese, 117
digammi, 118

falisco, 48
fonetica, 38
fonogramma, 38
font, *vedi* tipografia digitale
frontespizio, 73

geroglifica, 38, 42, 45
geroglifico, 42
glacolitico, 487
gotico, 58, 74
graffito di Comodilla, 63
graffito di San Clemente, 67
graffito pompeiano, 61

ideografica, 38, 41, 42
in-folio, 54
incipit, 73
incisione sul lapis niger, 49
italic, *vedi* corsivo

key-words, 143

Lineare B, 43
lineette, 109
logogramma, 40

marca d'acqua, *vedi* filigrana
Marsiliana, lamina, 47
minuscola elegante, 58
minuscolo, 47

Narmer, lastra, 50

onciale, 47, 57, 58
onciale greca, 58
ortografia
    accenti in francese, 117
    accenti in italiano, 110
    accenti in spagnolo, 118
    apostrofo, 105, 112
    parentesi, trattini, virgolette, 109
    plurale, 113
    virgolette uncinate, 110
    vocali eufoniche, 112

pittogramma, 38, 43
pittorica, 38
placito di Capua, 65
placito di Sessa, 66
placito di Teano, 66
protosinaitico, 45
punteggiatura, 108
punto esclamativo in spagnolo, 118
punto interrogativo in spagnolo, 118

runico, 58

scharfes, 121
ß, *vedi* scharfes
scriba, 54
semionciale, 57, 58
semivocali, 117, 119, 121
Sermon Subalpengh, 69
sigle
    a.C., 115
    d.C., 115
    NdA, 115
    NdR, 115
sitografia, 25, 269
stationarius, 55
stenografia, 55
strumenti scrittori

artavus, 56
arundo, 55
atramentum, *vedi* inchiostro
calamaio, 56
calami, 55
encaustum, *vedi* inchiostro
encre, 56
inchiostro, 56
ink, *vedi* inchiostro
matite, 56
pennelli, 55
scalpellus, 56
scalprum, 56
stilo, 52, 55
tincta, *vedi* inchiostro
supporto scrittorio
filigrana, 53
grammatura, 53
ostrakon, 50
palinsesto, 52
pergamena, 52

tachigrafia, 55
tipografia e stampa
`layout`, 189
bandiera, testo a -, 104
BookBuilder, 84
canaletti, 104
cappello, *vedi* epigrafe
carattere tipografico, 75
Antique, 78
armonizzazione, 106
corpo, 77
Didot, 78
dimensioni, 77
Egyptienne, 78
Elzevir, 78
glifo, 76
grazie, 78
intonazione, 106
larghezza, 79
old style, 78, 100, 101
pendenza, 79
pica, 77
tono, 79
cataloghi, 94
cicero, 206
contrografismi, 79
copyleft, 87
copyright, 87
didot, 206
divina proporzione, *vedi* sezione aurea
e-book, 94
enfatizzazioni, 116
epigrafe, 115
filetti, 79
fiumicelli, *vedi* canaletti
fregi, 79
fuselli, 79
gabbia, 91, 100, 103
glifo, 76
grafismi, 79
grida, 115
Helvetica, 78
imprimatur, 73
incunabola, 71
indentatura, 79
ISBN, 84
layout, 103
legature, 106
libro
alette, 98
brossure, 97
colophon, 99
copertina, 97
dorso, 98
ex-libris, 98
fascetta, 98
frontespizio, 98
ISBN, *vedi* International Standard Book Number
paragrafo, 105
piatti, 97
rilegatura, 98
Linotype, 76
metrica tipografica, 74
Monotype, 76
note, 115
periodo, 105
pica, 206
polizza, 76
privilegium, 73
punteggiati, 79
punto tipografico, 206
Roman, 78
sezione aurea, 92, 93
spaziatura orizzontale, 104
spaziatura verticale, 104
spazieggiatura, 104
specie alfabetica, 78
sterlineatura, 208
stile tipografico, 78, 107
tipografia digitale, *vedi anche* e-book
codifica, 81
desktop publishing, 80, 86
DjVu, 85
font, 80

GML, 103
HTML, 85, 89, 103, 138
Lout, 103
PDF, 80, 85, 89, 96, 133, 138, 151, 157, 158, 169, 170, 173, 240, 387, 389, 445
PHP, 89
PostScript, 80, 85, 151, 157, 169, 173, 240, 386, 387, 389, 445, 450, 550
print if you want, 86
print on demand, 84–86, 96
Script, 103
self-publishing, 85, 86
SGML, 103
TROFF, 103
vanity publishing, 85
WYSIWYG, 102, 138, 279
XML, 103
tipometria, 77
xilografia, 71

umanistica, 58
umanistica corsiva, 74
umlaut, 121

vellum, 52
volumen, 52

Note d'autore

Dopo gli studi classici, ho conseguito la laurea in discipline giuridiche lavorando successivamente nell'ente statale preposto all'istruzione ricoprendo varie qualifiche in varie sedi.
Appassionato sin da ragazzo di scienza ed in particolare di astronomia, sono stato per dieci anni presidente dell'Associazione Astronomica Umbra, fondando il bimensile *Pegaso* ed attivandomi presso una struttura pubblica per la costruzione in Todi di un osservatorio astronomico, destinato dall'istituzione ad altro uso poco dopo il mio collocamento a riposo.
Alla metà degli anni novanta mi sono avvicinato ai Sistemi Operativi non proprietari, RedHat e poi Slackware, ed attraverso questi ho scoperto i software di programmazione per la scrittura di testi approdando a LaTeX da cui non mi sono più separato. Secondo questo linguaggio di programmazione ho composto il presente manuale, la traduzione di *Ein Brief* di Hofmannsthal e del *Tonio Kröger* di Mann, la traduzione dell'*Arenario* (2015) e dei *Corpi galleggianti* di Archimede (2016).
Da oltre un decennio le mie pubblicazioni appaiono secondo uno pseudonimo adottato ai tempi del primo sito web, la cruda traduzione del mio nome in tedesco. A quel tempo nelle pagine comparivano soltanto lavori di tipo letterario, racconti e poesie dal carattere intimistico, che non desideravo condividere con gli occasionali compagni di vita con cui quotidianamente mi dovevo confrontare. Col tempo la consuetudine ad una sorta di anonimato è rimasta quale espressione di un'ambizione: essere (eventualmente) cercato in rete per i contenuti piuttosto che per un nome.

κολοφών

Pr questa edizione-revisione degli Appunti LaTeX si è utilizzato come «macchina tipografica» un portatile Acer del 2017 con processore a 64 bit, HD da 500 GiB e 4 GiB di RAM, OS Linux secondo la distribuzione Slackware 15-2022, azionato dal motore di tipocomposizione `pdftex` sviluppato da Hàn Thé Thàn sul TeX di Donald E. Knuth; il mark-up è conforme allo standard LaTeX sviluppato su TeX da Leslie Lamport.
Dalla «cassa dei caratteri» si sono prelevati in un corpo di 10 punti, per un foglio in formato `a4`, i font `newtxtext` (italiano), i `latin.classic` (latino) e i `CBfonts` (greco negli stili `Lipsiakos` e `Didot`) del package `teubner` ideati da Claudio Beccari per la pubblicazione di testi classici greci conformi ai tipi utilizzati sin dalla prima metà del XIX secolo dalla Teubner Verlagsgesellschaft di Lipsia per edizioni filologiche in lingua greca; la collezione include glifi assenti in altre similari di font distribuite col sistema TeX. Dell'autore sono state utilizzate anche numerose routine appositamente composte a richiesta. Classi, stili, file e collezioni di caratteri appartengono al sistema di tipocomposizione TeX quale software libero agli archivi del Network TeX Archive 2021.

Il lavoro, terminato ad Agosto 2021, è stato revisionato nel Dicembre dello stesso anno in funzione di alcuni nuovi applicativi rilasciati e di aggiornamenti a precedenti package; è stato quindi rivisto nel Gennaio 2022 e sottoposto a nuova revisione nell'Ottobre 2023.

Cassa dei caratteri in un’antica tipografia