

Pasqua, data La Pasqua cristiana deriva direttamente dall'omonima festa ebraica della *Pesach* perché secondo il racconto di Giovanni, in quella data, il 14 del mese di Nissan, si faceva cadere la morte di Gesù Cristo.

Alcuni secoli dopo, preferendosi dare risalto alla resurrezione anziché alla morte, mutò la tendenza celebrativa, e seguendo un passo di san Paolo si convenne (primo concilio di Nicea del 325) che la solenne festività cadesse la domenica successiva alla prima luna piena che a sua volta seguisse l'equinozio di primavera. Nel mondo cristiano lo stabilire la data della Pasqua è importante non solo per la ricorrenza celebrativa dell'evento in sé, ma anche per due altre solenni festività che ad essa risultano collegate, la Pentecoste e le Ceneri: tutte queste festività per la loro variabilità datale prendono il nome di «mobili».

È allora fondamentale per stabilire in quale giorno cada ogni anno la Pasqua, conoscere con esattezza la data dell'equinozio. Nel corso del concilio di Nicea, avendo già il calendario giuliano accumulato qualche giorno di ritardo, si convenne di porre «ufficialmente» la data dell'equinozio al 21 marzo.

Fra il V ed il VII secolo, grazie soprattutto all'opera di Dionigi il piccolo, la data della Pasqua era calcolata secondo un modulo che prendeva in considerazione il ciclo metonico, il numero d'oro e il ciclo solare. Fondamentale in questo calcolo era la conoscenza dell'epatta, ossia dell'età della Luna, intesa come numero di giorni trascorsi dall'ultima luna nuova. Con la riforma gregoriana del 1582 questo calcolo fu reso più preciso correggendo il ciclo di Metone ed utilizzando tutti i valori dell'epatta. la riforma comportò un nuovo ciclo delle date della pasqua non più calendarizzabile in 532 anni, bensì in 5 700 000 anni ottenuti dal prodotto della durata in anni del ciclo di Metone e del ciclo solare secondo il calendario gregoriano moltiplicati ancora per 30 (numero delle possibili epatte) e per 25 (numero che corregge ancora il ciclo di Metone).

Il calcolo della data della Pasqua oggi si effettua accedendo ai numerosi algoritmi presenti nella rete. I principali metodi di calcolo per ricavare per i vari anni la data della Pasqua sono presentati nel riquadro a pagina ??.

■ **Principali algoritmi di calcolo per la data della Pasqua**

• **Metodo dell'epatta.** Si danno le seguenti possibili fattispecie:

1. Per ottenere la data di marzo che precede la Luna nuova si sottrae da 30 il numero dell'epatta. Quindi si aggiungono 14 giorni e si ottiene la data del plenilunio che sarà pasquale soltanto nel caso in cui cada dal 21 marzo in poi: la domenica successiva al plenilunio (detto anche *termine pasquale*) coinciderà con il giorno di Pasqua. Qualora il calcolo effettuato dia un valore antecedente al 21 Marzo, si considererà il plenilunio seguente ottenuto aggiungendo 30 giorni. Se però l'età dell'epatta fosse di 24 giorni, i giorni da aggiungere sono 29, e pure 29 giorni vanno aggiunti quando l'età dell'epatta è di 25 giorni ed il numero d'oro maggiore di 11.
2. Se il plenilunio cade di Domenica, allora la Pasqua cade la Domenica successiva.

Esempio: Si calcoli la data della Pasqua per l'anno 2001. Nell'anno 2000 l'ultima Luna nuova cade il 25 dicembre (sei giorni prima del termine dell'anno), quindi per il 2011 l'epatta sarà di $30 - 6 = 24$, e il 24 marzo 2001 è il giorno che precede il novilunio. Si aggiungono 14 giorni al 24 marzo e s'ottiene la data del 7 aprile 2001, la prima Luna piena dopo il 21 marzo. Siccome la Pasqua deve cadere dopo la prima Luna piena, la data utile successiva per la ricorrenza sarà quella del 15 aprile 2011.

Queste le regole generali. Una trattazione esaustiva di questo al-

goritmo (come di quelli seguenti) è ai siti di di C. Tøndering: [2] e di E. Songia [1].

• **metodo di Gauss.** Indicato con Z l'anno per cui si desidera conoscere la data della Pasqua, si estraggono dalla tabella seguente i numeri x ed y relativi a Z .

Calendario giuliano			Calendario gregoriano		
Anni	x	y	Anni	x	y
Fino al 1582	15	6	1583 - 1699	22	2
			1700 - 1799	23	3
			1800 - 1899	23	4
			1900 - 2099	24	5
			2100 - 2199	24	6

Si effettuano i calcoli per i seguenti valori dove la lettera r indica il resto della divisione:

$$a = (r)Z/19; b = r(Z/4); c = r(Z/7); d = r(19a + x)/30; e = r(2b + 4c + 6d + y)/7.$$

Si esegue $22 + d + e$, e se la somma è ≤ 31 la data della Pasqua è data da $(22 + d + e) \times$ marzo. Se invece la somma è ≤ 31 la data della Pasqua è data da:

- a) $(22 + d + e - 31) \times$ *textaprile* se $22 + d + e - 31 \neq 25$ o $\neq 26$;
- b) 19 aprile se $(22 + d + e - 31) = 26$;
- c) 18 aprile se $(22 + d + e - 31) = 25$ ed inoltre $d = 28e$ e $a > 10$;
- d) 25 aprile se $(22 + d + e - 31) = 25$ ma $d \neq$ da $28e$ e $a \geq 10$;

• **Metodo di Oudin-Tøndering** L'algoritmo di C. F. Gauss fu parzialmente modificato nel 1940 da J. M. Oudin ed è possibile reperirlo sul sito di C. Tøndering: *supra*.

Chiamato sempre Z l'anno per cui si vuole conoscere la data della Pasqua, per il calendario gregoriano, e posto $H = 23 -$ epatta ed aggiungendo 30 se il numero è negativo: $I =$ giorni dal 21 marzo al plenilunio;

$J =$ giorno della settimana del plenilunio posto $0 =$ domenica, $1 =$ lunedì, ecc.; $L =$ giorni dal 21 marzo alla domenica del plenilunio o a

si opera ponendo:

$$C = Z/100; H = (r)[(C - C/4 - (8 \times C + 13)/25 + 19 \times G + 15]/30$$

$$I = H - (H/28) \times (1 - (29/(H + 1))) \times ((21 - G)/11)$$

$$J = (r)((Z + Z/4 + I + 2 - C + C/4)/I).$$

Il mese della Pasqua è dato da $3 + (L + 40)/44$, posto $3 =$ marzo e $4 =$ aprile;

il giorno della Pasqua è $L + 28 - 31 \times (mesedellaPasqua/4)$.

• **Metodo del numero d'oro.** L'astronomo ateniese Metone nel V secolo a.C. si accorse che 235 mesi lunari, cioè 235 lunazioni, componevano un ciclo di 19 anni al termine del quale le fasi lunari ritornerano allo stesso giorno del primo anno del ciclo: tale ciclo è detto appunto *metonico*.

A partire dall'anno 1 a.C. sono state determinate delle serie temporali diciannovenali, in cui ad ogni anno è assegnato appunto un numero da 1 a 19.

Effettuato il calcolo del \rightarrow numero d'oro si risale alla data pasquale per l'anno desiderato usando la tabella qui sotto indicata.

Numero d'oro dal 1900 al 2199																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
45	34	23	42	31	49	39	28	47	36	25	44	33	22	41	30	48	38	27

Per i calcoli riportati in questo riquadro ci si è serviti degli algoritmi di cui ai siti citati.

Bibliografia

- [1] EUGENIO SONGIA. “Il calendario”. pubblicazione in rete, 2000.
<http://www.eugeniosongia.com>.
- [2] CLAUS TØNDERING. “Calendar algorithms”. Pubblicazione in rete.
<http://www.tondering.dk/clus/calendar.html>.