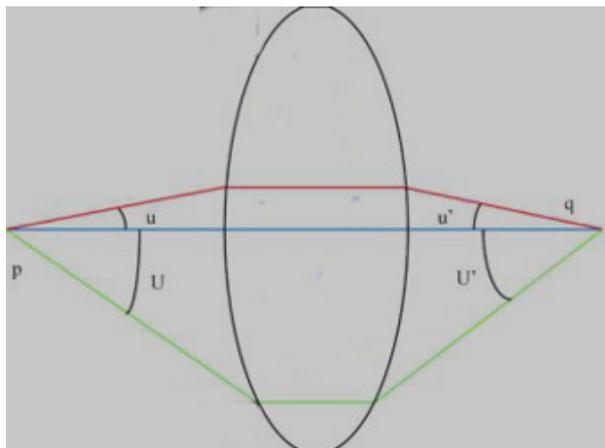


▼ Condizione di Abbe, *vedi* testo; da wikipedia



rappresenta il potere dispersivo della sostanza. Un apposito diagramma, *diagramma di Abbe*, permette di classificare i mezzi rifrangenti in relazione alla loro capacità di separare spazialmente i diversi colori di un raggio monocromatico.

### Abbe, condizione e numero

■ *Condizione di Abbe*

■ *Numero di Abbe*

■ *Condizione di Abbe* Nome dato al principio che deve essere rispettato affinché una superficie rifrangente possa produrre immagini nitide sia al centro ottico del sistema che fuori di esso, ossia affinché il sia del tutto aplanatico.

Sviluppata da E. Abbe nei suoi relativi al perfezionamento del microscopio, la condizione nota anche come *condizione del seno di Abbe*, si esprime come

$$\frac{\sin u'}{\sin U'} = \frac{\sin u}{\sin U}$$

ossia, in una condizione ottica ottimale il seno dell'angolo in uscita deve essere il più proporzionale possibile al seno dell'angolo d'ingresso del raggio ottico.

Posta come in figura in questa pagina la sorgente in  $p$  e l'immagine in  $q$ , si definiscono parassiali gli angoli dei raggi d'ingresso e d'uscita che seguono un percorso quasi parallelo all'asse ottico ( $u$  ed  $u'$ ), mentre  $U$  ed  $U'$  sono gli angoli dei raggi marginali in ingresso ed uscita dall'asse ottico. La condizione è verificata quando il seno dell'angolo in uscita è proporzionale al seno dell'angolo in ingresso.

■ *Numero di Abbe* Numero che prende nome dal fisico tedesco E. Abbe, relativo all'indice di rifrazione di una sostanza in funzione della lunghezza d'onda della luce, quindi la dispersione cromatica di un mezzo trasparente a varie lunghezze d'onda.

L'equazione fu formulata da Abbe per ottenere un parametro che esprimesse la bontà ottica di un materiale rifrangente, ponendo al numeratore dell'espressione il valore relativo alla capacità di rifrangere la luce, al denominatore il valore dispersivo, quindi il rapporto fra capacità rifrangente e capacità dispersiva è dato da

$$v = \frac{(n_d - 1)}{(n_F - n_C)} \quad (1)$$

dove  $d$ ,  $F$  e  $C$  rappresentano i corrispondenti indici di rifrazione di particolari lunghezze d'onda facilmente individuabili all'epoca e corrispondenti alle relative righe J. van Fraunhofer, corrispondenti al giallo dell'elio ( $d$ ), al rosso dell'idrogeno ( $C$ ), al blu dell'idrogeno ( $F$ ).

Ne consegue che le caratteristiche ottiche del materiale saranno tanto migliori quanto più il numero espresso dal rapporto sarà alto.

L'inverso del numero di Abbe

$$\omega = \frac{1}{v} = \frac{(n_F - n_C)}{(n_d - 1)} \quad (2)$$

