

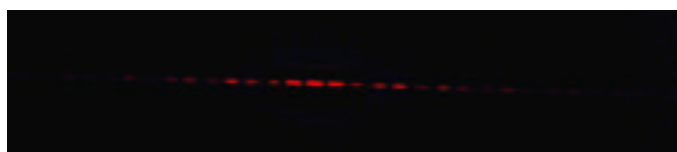


Diffrazione su una fenditura doppia

P 5.3.1
Diffrazione

- P 5.3.1.1 Diffrazione su una fenditura, su un'asticella e su un diaframma con foro circolare
- P 5.3.1.2 Diffrazione su una fenditura doppia e su fenditure multiple
- P 5.3.1.3 Diffrazione su reticoli ad una e due dimensioni

Cat. No	Descrizione	P 5.3.1	P 5.3.2	P 5.3.3
469 91	Diaframma con 3 fenditure semplici	1		
469 96	Diaframma con 3 fori circolari	1		
469 97	Diaframma con 3 linee di diffrazione	1		
469 84	Diaframma con 3 fenditure doppie		1	
469 85	Diaframma con 4 fenditure doppie		1	
469 86	Diaframma con 5 fenditure multiple		1	
469 87	Diaframma con 3 reticoli			1
469 88	Diaframma con 2 reticoli di fili incrociati			1
471 840	Laser He-Ne 0.2/1 mW max., polarizzazione lineare	1	1	1
460 22	Sostegno con morsetti a molla	1	1	1
460 01	Lente, f = + 5 mm	1	1	1
460 02	Lente, f = + 50 mm	1	1	1
460 32	Banco ottico di precisione a profilo normalizzato, 1 m	1	1	1
460 353	Cavaliere ottico, H = 60 mm/W = 36 mm	4	4	4
441 53	Schermo semitrasparente	1	1	1
300 11	Zoccolo	1	1	1



Nel primo esperimento si osservano i minimi d'intensità luminosa ottenuti per diffrazione su una fenditura. Nel caso di una fenditura di larghezza b , gli angoli G_k che i minimi formano con l'asse ottico sono dati dalla seguente relazione

$$\sin G_k = k \frac{\lambda}{b} \quad (k = 1; 2; 3; \dots)$$

λ : lunghezza d'onda del raggio luminoso

In base al teorema di Babinet, la diffrazione su un'asticella produce un risultato analogo. Nel caso della diffrazione su un'iride circolare di raggio r , si ottiene una famiglia di anelli concentrici; in questo caso gli angoli G_k dei minimi d'intensità si determinano con la relazione

$$\sin G_k = k \frac{\lambda}{r} \quad (k = 0.610; 1.116; 1.619; \dots)$$

Il secondo esperimento consiste nella visualizzazione delle figure di diffrazione ottenute con una doppia fenditura. I massimi d'intensità luminosa sono generati per interferenza tra le onde secondarie della prima fenditura e le onde secondarie della seconda fenditura; se d è la distanza tra i punti centrali delle due fenditure, gli angoli G_n dei massimi di luminosità si calcolano con questa relazione

$$\sin G_n = n \frac{\lambda}{d} \quad (n = 0; 1; 2; \dots)$$

L'intensità dei vari massimi non è costante, poiché l'effetto della diffrazione di una sola fenditura si sovrappone alla diffrazione dovuta alla doppia fenditura. Nel caso della diffrazione su un diaframma con più di due fenditure poste alla stessa distanza d , la posizione dei massimi d'interferenza rimane inalterata. Tra due massimi qualsiasi, si possono individuare $N - 2$ massimi secondari la cui intensità diminuisce all'aumentare del numero N delle fenditure di larghezza b costante.

Nel terzo esperimento si osservano le figure d'interferenza ottenute con un reticolo lineare ed a fili incrociati. Il reticolo a fili incrociati è equivalente a due reticoli lineari disposti ad angolo retto. In questo caso, si ottiene un'alternanza di punti di massima e minima luminosità (nodi), distribuiti in modo da formare una matrice quadra.