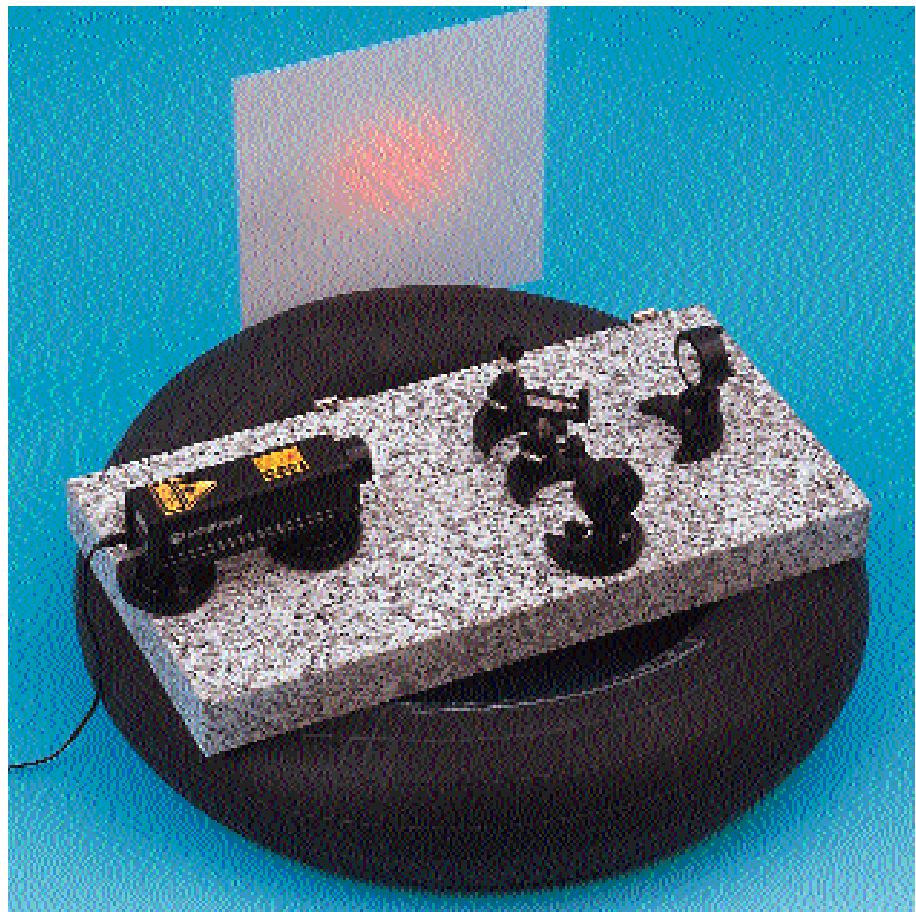


P 5.3.4

Interferometro di Michelson

P 5.3.4.1 Messa a punto dell'interferometro di Michelson sulla piastra base per ottica laser

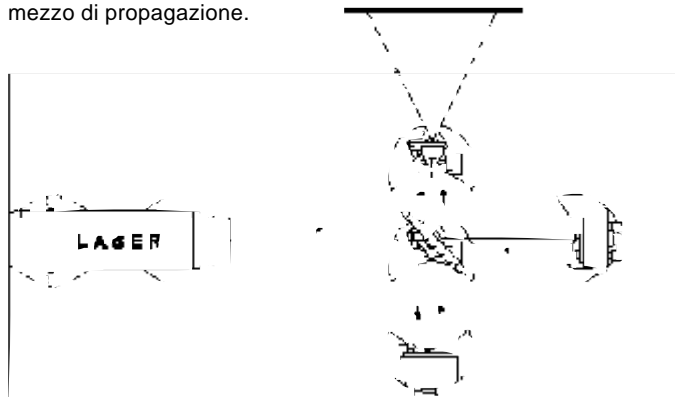
P 5.3.4.2 Determinazione della lunghezza d'onda di un raggio laser He-Ne con l'interferometro di Michelson



Messa a punto dell'interferometro di Michelson sulla piastra base per ottica laser

Nell'interferometro di Michelson, il raggio luminoso coerente emesso da una sorgente laser viene suddiviso in due raggi parziali mediante un dispositivo ottico. I due raggi sono riflessi separatamente uno dall'altro e, dopo aver seguito due percorsi differenti, sono inviati ad un sistema ottico il quale provvede alla loro sovrapposizione. A causa dello sfasamento dei due raggi luminosi dovuto ai diversi percorsi, la loro sovrapposizione genera una figura d'interferenza. Se varia il percorso di uno dei due raggi luminosi, si ha un'alterazione del loro sfasamento con conseguente variazione della figura di interferenza. A parità d'indice di rifrazione, una variazione della figura d'interferenza può servire a determinare un cambiamento delle caratteristiche geometriche del percorso, ad esempio, una variazione di lunghezza dovuta alla dilatazione termica oppure gli effetti di un campo elettrico o magnetico. Se le caratteristiche geometriche del percorso rimangono inalterate, le figure d'interferenza possono servire ad individuare una variazione dell'indice di rifrazione dovuta, per esempio, a variazioni di pressione, di temperatura e di densità del mezzo di propagazione.

Cat. No.	Descrizione	P 5.3.4.1	P 5.3.4.2
		1	1
47340	Piastra base per ottica laser	1	1
471840	Laser He-Ne 0.2/1 mW max., polarizzazione lineare	1	1
47341	Supporto per laser	1	1
47342	Base per ottica	4	5
473432	Divisore di raggi luminosi 50%	1	1
47343	Sostegno per divisore di raggi luminosi	1	1
47346	Specchio piano con regolazione fine	2	2
47347	Lente sferica, f + 2.7 mm	1	1
47348	Meccanismo di regolazione fine		1
44153	Schermo semitrasparente	1	1
300 11	Zoccolo	1	1
31103	Riga graduata, lunghezza 1 m	1	1



Il primo esperimento, consiste nel montaggio dell'interferometro di Michelson sulla piastra base per ottica laser in modo da proteggerlo da eventuali vibrazioni meccaniche. Tale assetto è particolarmente indicato per determinare sperimentalmente gli effetti dovuti agli urti meccanici ed alle correnti d'aria.

Nel secondo esperimento, si misura la lunghezza d'onda del raggio laser He-Ne analizzando le variazioni della figura d'interferenza dovute allo spostamento W_s di uno dei due specchi piani dell'interferometro. Durante lo spostamento dello specchio, le figure d'interferenza si muovono sullo schermo semitrasparente; per eseguire la misura, bisogna contare i massimi o i minimi che attraversano un punto prestabilito dello schermo. Infatti, noto tale numero, la lunghezza d'onda λ , si ricava con la seguente relazione:

$$\lambda = 2 \cdot \frac{D_s}{Z}$$

Z: numero dei massimi o dei minimi d'intensità

