

**P 5.5.1**

**Metodi di misura delle grandezze fotometriche**

- P 5.5.1.1 Determinazione della densità del flusso di radiazione e dell'intensità luminosa di una lampada alogena
- P 5.5.1.2 Determinazione dell'intensità luminosa in funzione della distanza dalla sorgente di luce - Registrazione ed elaborazione con "Acquisizione dati universale"
- P 5.5.1.3 Verifica della legge della radiazione di Lambert



Determinazione della densità del flusso di radiazione e dell'intensità luminosa di una lampada alogena

La luminosità delle sorgenti di luce si può caratterizzare fisicamente in due modi diversi: in uno di essi il fenomeno della radiazione viene affrontato quantitativamente con una misura dell'energia irradiata, nell'altro le varie grandezze fotometriche sono valutate in base alla percezione soggettiva della luminosità legata alla sensibilità spettrale dell'occhio umano.

Nel primo caso, si considera l'intensità di radiazione  $E_e$ , tale grandezza rappresenta la potenza irradiata per unità di superficie  $F_e$  e si misura in watt al metro quadro. In fotometria, a tale grandezza si associa l'intensità luminosa  $E_v$ , cioè il flusso luminoso riferito all'unità di superficie  $F_v$ ; la sua unità di misura è il lumen al metro quadro chiamato, semplicemente, lux.

Nel primo esperimento si misura la radiazione con la termopila di Moll e l'intensità luminosa con un luxmetro. Per mezzo di un filtro posto di fronte all'elemento fotosensibile, si fa in modo che le caratteristiche del luxmetro siano compatibili con la sensibilità spettrale  $V(\lambda)$  dell'occhio umano. Come sorgente luminosa si utilizza una lampada alogena. Mediante un filtro colorato si può schermare la maggior quantità di luce visibile contenuta nello spettro di questa sorgente; inoltre, riscaldando il filtro, si possono eliminare le radiazioni comprese nel campo dell'infrarosso.

Nel secondo esperimento, si dimostra che l'intensità luminosa è inversamente proporzionale alla distanza che intercorre tra una sorgente di luce puntiforme e la superficie illuminata.

Il terzo esperimento serve ad analizzare la distribuzione angolare della radiazione riflessa da una superficie, per esempio un foglio di carta bianca. Rispetto all'osservatore, la superficie appare uniformemente illuminata; va tenuto presente, però, che la superficie utile varia con il coseno dell'angolo d'osservazione. In questo caso, il legame tra intensità luminosa ed inclinazione della superficie è dato dalla legge di Lambert:

$$E_e(F) = E_e(0) \cdot \cos F$$

Cat. No.	Descrizione	P 5.5.1.1	P 5.5.1.2(a)	P 5.5.1.2(b)	P 5.5.1.3
45064	Custodia per lampada alogena 12 V, 50/100 W	1		1	1
45063	Lampada alogena, 12 V/100 W	1			1
45068	Lampada alogena, 12 V/50 W			1	1
52125	Trasformatore 2 ... 12 V	1		1	1
45066	Diaframma scorrevole per lampade alogene	1			
45060	Porta lampada		1		
45051	Lampada, 6 V/30 W		1		
56273	Trasformatore, 6 V AC, 12 V AC/30 VA		1		
46803	Filtro monocromatico, rosso	1			
46026	Diaframma ad iride				1
46003	Lente $f = + 100$ mm	1			1
46022	Sostegno con morsetto a molla				1
55736	Termopila di Moll	1			1
53213	Microvoltmetro	1			1
524007	CASSYpack-E		1	1	
666243	Sensore d'intensità luminosa	1	1	1	
524051	Lux box		1	1	
525032	Acquisizione dati universale		1	1	
666230	Luxmetro portatile UV-IR	2		2	2
46043	Banco ottico piccolo	1	1	1	2
46040	Giunto articolato con scala angolare				1
59013	Asta di sostegno isolata, 25 cm di lunghezza	1	1	1	
59002	Spinotto a molla	1	1	1	
30101	Morsetto Leybold	3	2	2	4
30002	Base di appoggio a V, 20 cm	1	1	1	
30001	Base di appoggio a V, 28 cm				2
50146	Coppia di cavi, 100 cm, rosso e blu				1
50133	Cavi di collegamento, dia. 2.5 mm <sup>2</sup> , 100 cm, neri	2		2	2
	si richiede inoltre: PC con Windows 3.1 o vers. sup. o Windows 95		1	1	

