



P 6.3.1

Rivelazione dei raggi X

- P 6.3.1.1 Fluorescenza di uno schermo luminescente dovuta ai raggi X
- P 6.3.1.2 Fotografia con i raggi X: esposizione di una lastra fotografica ai raggi X
- P 6.3.1.3 Rivelazione dei raggi X con una camera di ionizzazione
- P 6.3.1.4 Determinazione della velocità di ionizzazione in un tubo per raggi X con anodo di molibdeno

Determinazione della velocità di ionizzazione in un tubo per raggi X con anodo di molibdeno

Cat. No.	Descrizione	P6.3.1	P6.3.2	P6.3.13-4
554 811	Apparecchio per raggi X	1	1	1
554 838	Porta pellicola per raggi X		1	
554 892	Filmpack 2 (pellicola per raggi X)		1	
554 840	Condensatore piano per l'apparecchio a raggi X			1
522 27	Alimentatore 450 V DC			1
532 14	Amplificatore elettrometrico			1
577 02	Resistenza STE 1 GW, 0.5 W			1
531 711	Voltmetro, DC, U • 500 V, per esempio Multimetro METRAmax 4	1		
531 100	Voltmetro, DC, U • 10 V, per esempio Multimetro METRAmax 4	1		
575 24	Cavo schermato BNC/4 mm			1
501 451	Coppia di cavi, 50 cm, neri			1
501 46	Coppia di cavi, 1 m, rosso e blu			1
501 45	Coppia di cavi, 50 cm, rosso e blu			2

Subito dopo la scoperta dei raggi X da parte di W. C. Röntgen, i fisici incominciarono ad occuparsi dell'attitudine di queste radiazioni ad attraversare i materiali normalmente opachi per i raggi luminosi, per utilizzarle in medicina. La tecnica di rendere fluorescente uno schermo luminescente mediante raggi X, è utilizzata ancora oggi per eseguire esami schermografici ed ingrandimenti. L'esposizione di una pellicola ai raggi X è utilizzata per accertamenti medici e per eseguire prove sui materiali. Poiché i raggi X ionizzano i gas, è possibile misurare la loro intensità mediante la corrente prodotta in una camera di ionizzazione. Il primo esperimento serve a dimostrare la capacità di penetrazione dei raggi X utilizzando oggetti fatti con materiali aventi caratteristiche d'assorbimento differenti. Per rivelare i raggi X, si utilizza uno schermo di solfato di zinco e cadmio; gli atomi di questa sostanza, eccitati per l'assorbimento dei raggi X incidenti, emettono quanti di luce compresi nel campo dello spettro visibile. Con questo esperimento si analizza anche l'effetto della corrente d'emissione I del tubo a raggi X sulla luminosità e l'effetto della tensione di accelerazione U sul contrasto dello schermo luminescente. Nel secondo esperimento, mediante una pellicola per raggi X, si determina la loro capacità di penetrazione. Misurando il tempo necessario per ottenere un certo grado d'esposizione, è possibile giungere a conclusioni quantitative sull'intensità dei raggi X.

Scopo degli ultimi due esperimenti, è il rilevamento dei raggi X mediante la camera di ionizzazione. Prima si registra la corrente di ionizzazione in funzione della tensione applicata ai capi del condensatore ad armature piane della camera, in modo da individuare la zona di saturazione delle curve caratteristiche. Successivamente si calcola la velocità media di ionizzazione

$$J = \frac{I_{ion}}{m}$$

mediante la corrente di ionizzazione I_{ion} generata dalla radiazione X che agisce sulla massa m di aria contenuta nel volume V . Le misure si eseguono variando la corrente d'emissione I e la tensione di accelerazione U del tubo a raggi X.