

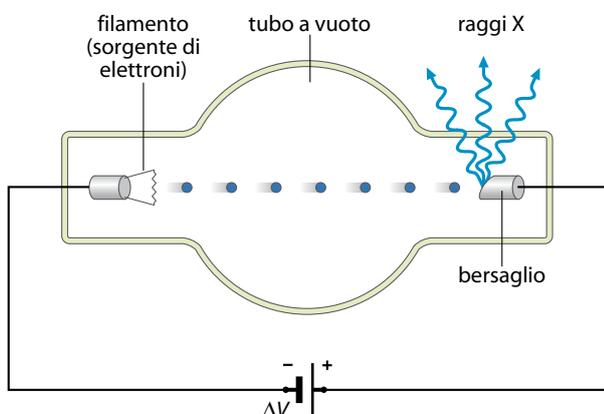


## TECNOLOGIA I raggi X in medicina

### ■ Cenni storici

I raggi X sono stati scoperti in modo casuale nel 1895 dal fisico tedesco Wilhelm Roentgen (1845-1923), che faceva esperimenti con i tubi a vuoto.

Gli elementi fondamentali di un tubo a raggi X sono illustrati nella figura qui sotto. Gli elettroni, emessi da un filamento incandescente, sono accelerati da una d.d.p. e colpiscono un bersaglio metallico. Dal bersaglio vengono emesse delle radiazioni di frequenza elevata, che Roentgen chiamò *raggi X*, per sottolineare il fatto che all'epoca erano oggetti di tipo sconosciuto.



### ■ Le proprietà dei raggi X

I raggi X sono onde elettromagnetiche ad alta frequenza che trasportano grandi quantità di energia. Quando un fascio di raggi X è inviato su un corpo, una parte dei raggi è assorbita e una parte trasmessa. Più denso è il corpo attraversato, più i raggi sono assorbiti e minore è la quantità di raggi trasmessa.

I raggi trasmessi possono essere rivelati da una pellicola fotografica e danno informazioni sulla struttura interna del corpo.



Usati con basse intensità, costituiscono un potente strumento di indagine per diagnosi mediche.

La *radiografia* è l'immagine di una parte del corpo umano che rende visibili le modificazioni indotte dal corpo sul fascio di raggi X che l'ha attraversato.

### ■ Tomografia Assiale Computerizzata (TAC)

La radiografia fornisce un'immagine bidimensionale di una parte del corpo umano. La combinazione di un computer con una macchina a raggi X permette la formazione di un'immagine tridimensionale chiamata TAC (*tomografia assiale computerizzata*).

Quando si fa una TAC, il tubo a raggi X emette un sottile fascio di raggi che attraversano il corpo del paziente e giungono sul rivelatore che misura l'intensità trasmessa. La misura viene ripetuta molte volte mentre sorgente e rivelatore di raggi X si muovono insieme lungo l'asse del corpo.

Poi tutto il dispositivo compie una piccola rotazione (circa 1 grado) e viene rifatta la scansione. Il procedimento di scansione viene ripetuto finché l'apparecchio è stato ruotato di 180°. L'insieme dei dati raccolti viene elaborato dal computer che ricostruisce la parte del corpo attraversata dai raggi.

La scansione può essere velocizzata usando molti rivelatori disposti su un cerchio che rimane fisso mentre la sorgente di raggi X si muove.



Il computer elabora i dati della scansione durante una TAC.

**Curiosità.** Per la sua scoperta, a Roentgen fu assegnato nel 1901 il primo premio Nobel per la Fisica. Egli fece la prima radiografia alla mano di sua moglie.