

# LE RADIAZIONI

CHE COSA SONO LE RADIAZIONI? pagina 1

I RAGGI X pagina 2

SONO UTILI? pagina 2

SONO PERICOLOSI? pagina 2

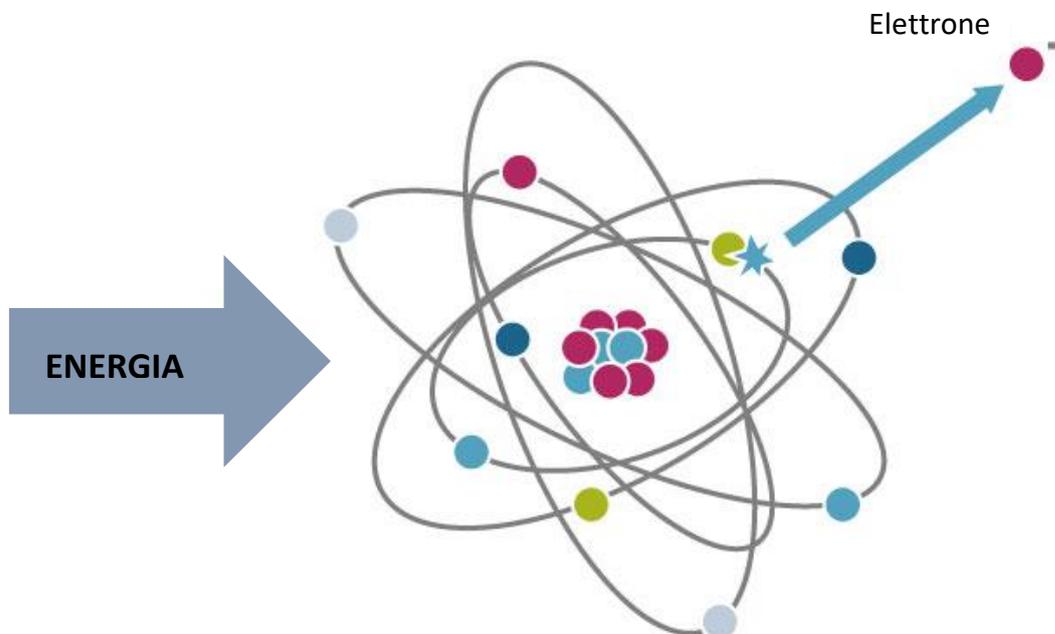
## CHE COSA SONO LE RADIAZIONI?

Il termine *radiazione* viene utilizzato per indicare un trasporto di energia nello spazio, sotto forma di onde e/o particelle. Esistono tipi di radiazioni diverse, provenienti da varie fonti e che abbiamo intorno a noi.

A seconda della loro natura le radiazioni, possono essere classificate in due gruppi.

- *Radiazioni corpuscolari*, costituite da particelle sub-atomiche dotate di massa e a volte di carica (elettroni, protoni, neutroni, ecc.).
- *Radiazioni elettromagnetiche*, raggi X e raggi  $\gamma$ , che sono costituite da particelle chiamate fotoni.

Una distinzione importante nella pratica è quella tra radiazioni *non ionizzanti* e *ionizzanti*. Le ionizzanti hanno un livello di energia tale che le rende capaci di alterare la struttura elettronica degli atomi della materia che attraversano. In particolare riescono a strappare (si dice *ionizzare*) uno o più elettroni da un atomo (vedi immagine qui sotto), creando così una coppia di ioni.



Gli elettroni sono particelle atomiche a carica negativa che ruotano attorno alle particelle del nucleo (protoni, a carica positiva, e neutroni, elettricamente neutri). Nella ionizzazione uno o alcuni elettroni vengono portati fuori dalle loro orbite e strappati dall'atomo.

## **I RAGGI X**

In esami radiologici, come radiografie e TC, si sfrutta l'interazione del corpo umano con fasci di particolari radiazioni elettromagnetiche, dette raggi X, che sono ad alta frequenza ed energia. I raggi X vengono prodotti da appositi tubi radiogeni.

La generazione dei raggi X negli apparecchi radiologici è un fenomeno strettamente governato dall'operatore, che ne controlla parametri fisici, intensità e durata: i raggi X si formano nel tubo radiogeno ed escono solo nel momento in cui l'operatore schiaccia un pulsante. Il tubo e l'apparecchio radiologico spenti o inattivi non sono radioattivi e non emettono raggi.

## **SONO UTILI?**

I raggi X sono di grande utilità nella diagnostica medica (in esami radiografici o nella TC) e in alcuni trattamenti, di radioterapia. Attraversando il corpo vengono assorbiti diversamente a seconda delle caratteristiche dei tessuti e questo consente di vedere la struttura interna e di evidenziare eventuali lesioni.

## **SONO PERICOLOSI?**

L'energia rilasciata dai raggi X all'interno del corpo viene espressa dalla dose: questa si misura in Gray (Gy). Le dosi impartite dalla maggior parte degli esami radiologici di uso comune (ad esempio, radiografia del torace o mammografia) sono comprese fra 1 e 10 mGy (milligray). Equivalgono alle dosi di radiazioni cui siamo esposti nel nostro ambiente di vita quotidiana in un certo numero di giorni. Esami come la TC di distretti estesi (torace, addome) o l'arteriografia impartiscono dosi maggiori.

I raggi X sono ionizzanti, capaci cioè di alterare la struttura degli atomi. Perciò conviene essere prudenti e non sottoporsi a esami che non sono clinicamente utili. Particolare cautela occorre nel caso di bambini e delle donne in gravidanza o in età fertile. D'altra parte è sbagliato evitare esami radiologici utili per timore delle radiazioni: le conseguenze di omettere un esame necessario sono abitualmente più serie.