

Soluzioni per il tuo controllo

1. Wilhelm Röntgen scoprì i raggi X nel 1895 osservando che un tubo a raggi catodici schermato emetteva una radiazione invisibile capace di attraversare la materia e impressionare lastre fotografiche. Henri Becquerel scoprì la radioattività naturale nel 1896 osservando che i sali di uranio emettevano spontaneamente, al buio e senza alcuna stimolazione esterna, radiazioni capaci di annerire una lastra fotografica.
Per un approfondimento, si veda il [paragrafo 11.0](#).
2. La differenza risiede nell'energia trasportata. Le radiazioni ionizzanti (come i raggi X) hanno energia sufficiente per strappare elettroni dagli atomi o dalle molecole del mezzo colpito, creando ioni e potendo così rompere i legami chimici (incluso il DNA). Le radiazioni non ionizzanti (come le onde radio) hanno un'energia inferiore e sono in grado di provocare solo eccitazione degli elettroni o agitazione termica, senza alterare la struttura degli atomi.
Per un approfondimento, si veda il [paragrafo 11.4](#).
3. Decadimento α : il nucleo emette una particella α (un nucleo di Elio); il numero atomico Z diminuisce di 2 e il numero di massa A diminuisce di 4.
Decadimento β^- : in neutrone si trasforma in protone emettendo un elettrone e un antineutrino; Z aumenta di 1 e A resta invariato. Nel caso del decadimento β^+ , Z diminuisce di 1 e A resta invariato. Le particelle α hanno massa molto maggiore degli elettroni emessi nel decadimento β , hanno carica positiva e di intensità doppia rispetto alla carica negativa dell'elettrone. Lo spettro degli elettroni (o positroni) emessi nel decadimento β è, a differenza del decadimento α , continuo.
Per un approfondimento, si veda il [paragrafo 11.2](#).
4. Dose assorbita ($D = E/m$, in Gray [Gy]): misura l'energia della radiazione depositata per unità di massa di tessuto.
Dose equivalente (H , in Sievert [Sv]): corregge la dose assorbita moltiplicandola per un fattore di peso (w_R) che tiene conto della diversa pericolosità biologica dello specifico tipo di radiazione (ad es., i raggi α sono più dannosi dei raggi γ).
Dose efficace (E , in Sievert [Sv]): tiene conto anche della diversa radiosensibilità dei singoli organi colpiti tramite un fattore di peso tissutale (w_T), quantificando il rischio complessivo per l'intero organismo.
Per un approfondimento, si veda il [paragrafo 11.5](#).
5. L'equilibrio secolare si instaura sotto due condizioni:
 - il tempo di dimezzamento del nuclide padre deve essere molto maggiore di quello del nuclide figlio ($T_{1/2, \text{padre}} \gg T_{1/2, \text{figlio}}$);
 - deve essere trascorso un tempo sufficientemente lungo dall'inizio della catena ($t \gg T_{1/2, \text{figlio}}$).
 In queste condizioni, il tasso di produzione del figlio uguaglia il suo tasso di decadimento, e le attività radioattive del padre e del figlio diventano uguali e costanti nel tempo: $A_{\text{padre}} = A_{\text{figlio}}$.
Per un approfondimento, si veda il [paragrafo 11.3](#).