

1) Che differenza c'è tra la vita media e il tempo di dimezzamento di un isotopo radioattivo?

Da una quantità di ^{226}Ra pari a $m = 50 \text{ ng}$ si osserva l'emissione di $6.66 \cdot 10^6$ particelle α in un intervallo di tempo $\Delta t = 1$ ora. Dopo quanto tempo una misura analoga darebbe come risultato una emissione di $5.4 \cdot 10^5$ particelle α (sempre in un'ora)?

[$t \approx 5700 \text{ y}$]

2) Quali sono gli effetti delle radiazioni non ionizzanti considerati per definire i limiti di esposizione per lavoratori esposti e popolazione?

Un edificio, con pareti in cemento (materiale per cui $\delta = 7 \text{ cm}$) di spessore 20 cm , è situato a 70 m da un'antenna per telefonia cellulare. Misurando l'intensità del campo elettrico all'interno dell'edificio si ottiene $E = 0.5 \text{ V/m}$. Qual è la potenza emessa dall'antenna?

[$W \sim 12.3 \text{ kW}$]

3) Come sono definite le grandezze Potenza Sonora ed Intensità Sonora?

Si misura il Livello di Intensità Sonora in un punto posto rispettivamente alla distanza $d_1 = 12$ m e $d_2 = 24$ m da due sorgenti sonore puntiformi. Con entrambe le sorgenti attive si misura $L_1 = 84$ dB mentre con la sola sorgente 2 attiva si misura $L_2 = 81$ dB. Calcolare la potenza sonora emessa dalle due sorgenti (memo: $I_0 = 1 \text{ pW/m}^2$)

[$W_1 \sim 0.23$ W, $W_2 \sim 0.91$ W]

4) Cosa indica il termine “solar unit” e qualè il suo valore numerico?

La concentrazione media di PM2.5 in una città è di $18 \mu\text{g/m}^3$. Si vuole eseguire una campagna di monitoraggio raccogliendo il particolato su filtri circolari di diametro $d = 40$ mm da sottoporre successivamente ad analisi di tipo chimico che richiedono un deposito minimo di 30 ng/cm^2 . Immaginando di utilizzare un flusso di campionamento pari a 1 L/min , quale sarà il periodo di campionamento minimo che si dovrà prevedere per ciascun filtro?

[$t_{\min} \approx 21 \text{ min}$]