

1) In cosa differiscono le grandezze dosimetriche “Dose” e “Dose equivalente”?

I rifiuti di un reparto di medicina nucleare che utilizza ^{131}I (emivita: circa 8 giorni) vengono accumulati in appositi recipienti in attesa che il decadimento degli isotopi radioattivi porti la dose a contatto a livelli inferiori a $D = 0.05 \mu\text{Gy/h}$ e che quindi si possa smaltire il rifiuto. Se il controllo su un contenitore fornisce il risultato di $D = 10 \mu\text{Gy/h}$, quanto tempo bisognerà attendere prima di procedere con lo smaltimento dei rifiuti in esso contenuti?

2) Quali sono i principali effetti delle radiazioni non ionizzanti sulla salute?

Un inventore vuole brevettare un nuovo apparecchio per scacciare i gabbiani da un aeroporto. Il dispositivo si basa sull'emissione di onde elettromagnetiche di frequenza 37 MHz. L'ufficio brevetti, per verificare la sicurezza del dispositivo per la salute umana, esegue una misura dell'intensità del campo elettrico ad una distanza di 100 m dal dispositivo ottenendo il valore $E = 4 \text{ V/m}$. Calcolare la potenza complessiva del segnale elettromagnetico emesso dal dispositivo

3) Quali grandezze si misurano in Son e Phon?

In un impianto di produzione a ciclo continuo il livello di pressione sonora varia da 70 dB durante la notte (ore 22 – ore 6) ad 85 dB durante il giorno (ore rimanenti). I lavoratori si alternano in turni di 6 ore a partire dalle ore 8 del mattino. Calcolare il livello di pressione sonora giornaliero corrispondente a ciascun turno.

4) Il diametro aerodinamico di una “particella” di aerosol dipende dalla sua forma e/o dalla sua densità?

Un astronomo scopre nei pressi della stella Betelgeuse un pianeta con una atmosfera di composizione molto simile a quella terrestre. Se la “Betelgeuse unit” è di 1500 W/m^2 e se l'albedo planetario è di 0.25, quale dovrebbe essere la temperatura di equilibrio del pianeta?
(memo: costante di Stefan-Boltzmann $\sim 5.670 \cdot 10^{-8} \text{ SI}$)