

Prova di esame del 25/07/16 - NOME _____ n. matricola _____

1) Come sono definite le grandezze dosimetriche “Dose” e “Dose equivalente”?

Una sorgente radioattiva composta unicamente di atomi di ^{60}Co ($\tau_{1/2} = 5.27$ anni) ha un'attività di 10^7 Bq: assumendo che la densità del materiale sia: $\rho = 8.9 \text{ g/cm}^3$, calcolare la massa della sorgente.

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

Una casa colonica, con pareti in pietra (materiale per cui $\delta = 5 \text{ cm}$) di spessore 40 cm, è situata a 100 m di distanza da un'antenna per telefonia cellulare. Misurando l'intensità del campo elettrico all'interno della casa si ottiene $E = 5 \text{ V/m}$. Qual è la potenza emessa dall'antenna?

3) Come è definita la pressione sonora?

Una postazione di vigili urbani utilizza un sistema acustico per controllare la velocità dei veicoli lungo un strada. Il sistema invia un'onda sonora a colpire l'auto in movimento e misura la frequenza dell'onda riflessa: se questa aumenta del 20% rispetto al valore iniziale, a quale velocità si sta muovendo il veicolo sottoposto a controllo?

4) A cosa si riferisce la sigla PM10?

Una telecamera di sorveglianza posta in un parco nazionale è particolarmente sensibile ed è in grado di risolvere differenze di intensità luminosa pari ad un contrasto $C = 0.005$. In una giornata in cui la qualità dell'aria corrisponde ad un coefficiente di estinzione, $b_{\text{ext}} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^{-1}$, a quale distanza l'immagine della telecamera consentirà di distinguere un oggetto nero su sfondo bianco?