Scheda Didattica / La fisica che fa bene

di Francesca E. Magni		
DOMANDE E ATTIVITÀ		
1. VERO O FALSO?		5. Che differenza c'è fra gli acceleratori lineari di particelle e i sincrotoni? Ci sono esempi italiani di questi strumenti?
a. Le onde elettromagnetiche che appartengono all'infrarosso sono radiazioni ionizzanti.	VF	6. Cerca in Internet una biografia di Wilhelm Conrad Röntgen e scrivi una breve sintesi di, al massimo, cinque
b. Il DNA è la molecola meno voluminosa all'interno di una cellula.	V F	righe.
c. Lo scopo della radioterapia è di danneggiare il DNA delle cellule malate per portarle alla morte.	V F	
d. La posizione del picco di Bragg dipende dall'energia iniziale della particella.	VF	
e. L'adroterapia fa uso dei protoni o degli ioni carbonio.	VF	
f. La radioterapia rappresenta la prima tecnica più utilizzata contro il cancro.	V F	
2. Completa il brano seguente sui fotoni, scegliendo i termini appropriati tra quelli elencati:		
quanti - massa - visibile - fotoelettrico - carica elettrica radiazione - luce		
Fotone deriva dal greco phos che significa , un'onda elettromagnetica può essere vista come costituita da tanti , di luce, detti appunto fotoni. Il fotone ha , nulla e non trasporta alcuna , I fotoni non compongono solo la luce , ma sono i costituenti di ogni tipo di , elettromagnetica, anche ionizzante. L'ipotesi dell'esistenza dei fotoni è dovuta ad Einstein, per spiegare l'effetto		
3. Nell'articolo si cita il termine asintotico, nel seguente passaggio: "La curva dei fotoni è asintotica con un profilo esponenziale negativo". Che significato assume il termine matematico in questo contesto?		
4. L'effetto termoionico consiste nell'emissione di elettroni o ioni da parte di un materiale (di solito un metallo) opportunamente riscaldato ad alte temperature. Il tubo catodico di un televisore emette fasci di elettroni proprio a causa di questo effetto. Un'altra applicazione dell'effetto termoionico è costituita dalle valvole termoioniche degli amplificatori. In radioterapia dove viene invece utilizzato?		

Scheda Didattica / La fisica che fa bene di Francesca E. Magni **RISPOSTE** 1. a. F; b. F; c. V; d. V; e. V; f. F. 2. luce - quanti - massa - carica elettrica - visibile - radiazione fotoelettrico **3.** Il termine *asintotico* in matematica si utilizza molto per le funzioni: un asintoto è una retta la cui distanza dalla funzione tende a zero, a mano a mano che l'incognita x si avvicina all'infinito. Un asintoto è quindi una retta alla quale la funzione tende ad avvicinarsi sempre di più all'infinito, senza mai intersecarla. Asintotico si associa a quelle funzioni che all'infinito si comportano come altre funzioni: all'infinito (quando la x tende a essere molto grande) un polinomio di secondo grado si comporta (ha cioè il grafico molto simile) come la funzione $y = x^2$ perché i termini di grado inferiore del polinomio risultano trascurabili. In questo contesto il termine è usato proprio con questo significato: la curva dei fotoni è una funzione che – quando i valori sono molto grandi – si comporta come il grafico di una curva esponenziale. 4. All'interno degli acceleratori lineari per produrre fasci di elettroni. **5.** I sincrotoni sono particolari acceleratori di particelle a forma di anello che contengono al loro interno acceleratori lineari posizionati uno in seguito all'altro. Fra gli acceleratori lineari italiani si può citare il TOP LINAC dei laboratori dell'Enea a Frascati e fra i sincrotoni quello del CNAO (Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica) di Pavia. 6. Un buon sito di partenza è il seguente link.pearson.it/526C96E7, dove si trova una biografia ampia e particolareggiata. Francesca E. Magni è laureata in fisica e pubblicista. Insegna matematica e fisica al liceo.