

Onde elettromagnetiche e ottica – I parte: onde
1° prova in itinere: 9 maggio 2013

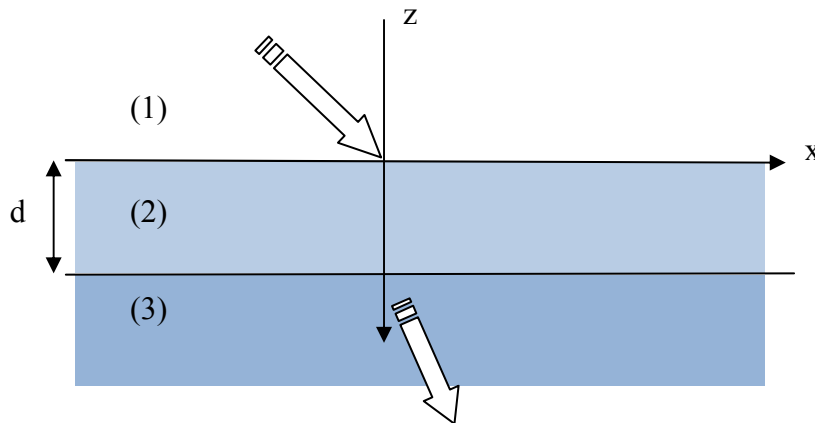
1	2	3
---	---	---

Cognome e nome _____

Matricola _____ Firma _____

Esercizio 1

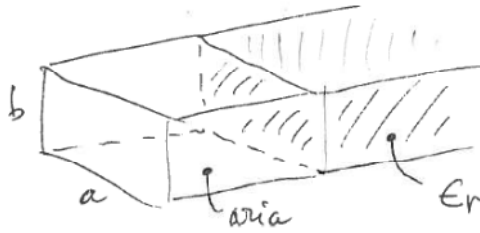
Un'onda piana a frequenza 1.4 GHz, proveniente dal vuoto, incide sul multistrato in figura. I parametri caratteristici dei mezzi sono $\epsilon_{r1} = 1$, $\epsilon_{r2} = 2.8$, $\epsilon_{r3} = 1.9$, $d = 40$ cm. Sapendo che il campo elettrico dell'onda trasmessa è il seguente $\mathbf{E}_2^+ = 42.6\mathbf{i}_x - 7.5\mathbf{i}_z$ (mV/m) si calcoli il campo magnetico totale all'interfaccia 1-2.



Esercizio 2

Si vuole utilizzare una guida d'onda rettangolare per misurare la costante dielettrica di un materiale (si veda la figura e si supponga il mezzo indefinitamente esteso in lunghezza). La misura deve essere eseguita a 10 GHz.

- Si progetti la guida d'onda (a, b)
- Con la guida progettata, una misura fornisce $|\Gamma| = 0.35$. Si determini la costante dielettrica.



Esercizio 3

Si scriva il campo elettrico $\mathbf{E}(x,y,z)$ di una funzione d'onda polarizzata circolarmente che si propaga in aria lungo la direzione in figura alla frequenza di 100 MHz.

