

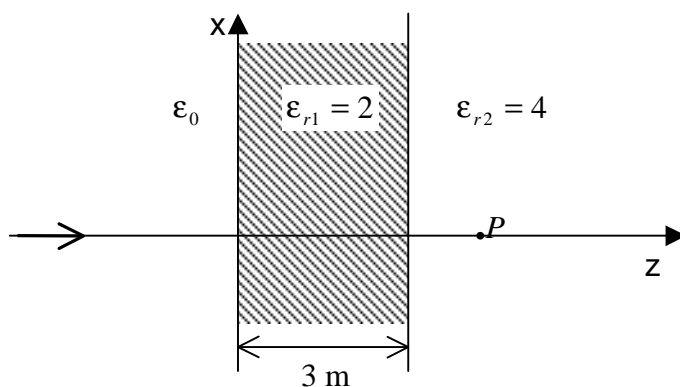
Campi Elettromagnetici - Prova scritta del 05-07-00

COGNOME E NOME _____

MATRICOLA _____

FIRMA _____

ESERCIZIO 1

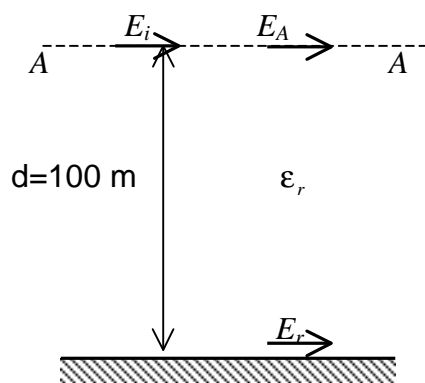


Un'onda TEM incide normalmente su una struttura dielettrica stratificata come in figura ($f=100\text{MHz}$)

Sapendo che, nell'origine, il campo incidente vale $\vec{E}_i(0,0,0) = (100\vec{a}_x + 100\vec{a}_y) \frac{\text{V}}{\text{m}}$,

calcolare nel punto P di coordinate $(0,0,10)$, il valore del campo elettrico in modulo e fase e l'associata densità di potenza.

ESERCIZIO 2

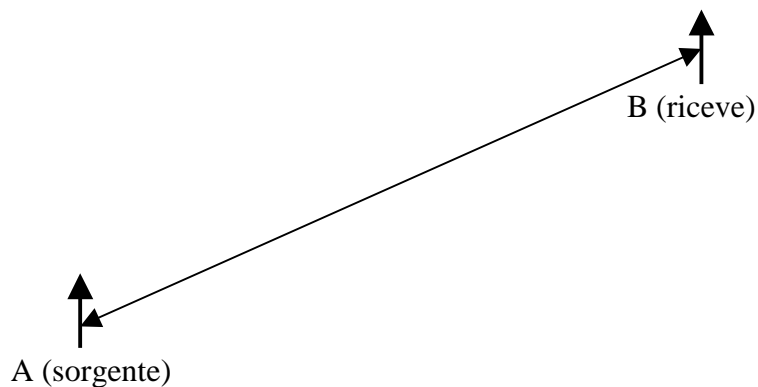


Un'onda piana di frequenza pari a $f=1\text{ MHz}$, incide su un conduttore elettrico perfetto propagandosi in un mezzo debolmente attenuativo con costante dielettrica relativa complessa ϵ_r , come mostrato in figura. Dopo la riflessione l'onda arriva nel punto A con un ritardo R pari a $1.85\mu\text{s}$ e un'ampiezza E_A pari al 40% di E_r .

Determinare la costante elettrica relativa.

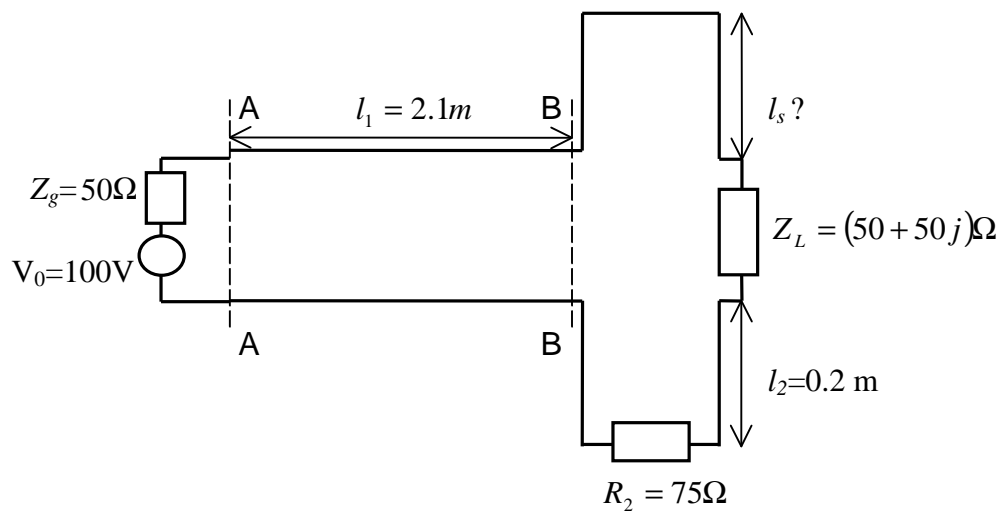
Posto che sia $E_i=100\text{ V/m}$ l'ampiezza del campo incidente nella sezione A, valutare il campo riflesso E_A in quella stessa sezione.

ESERCIZIO 3



Il dipolo hertziano A collocato nel punto $(0,0)$ di lunghezza $\lambda/10$, percorso da una corrente $I=1$ A e con resistenza di perdite $R_p=1.5 \, \Omega$ e operante alla frequenza di 1 GHz, irradia un segnale che viene captato da un dipolo B , di uguali caratteristiche, posto nel punto $(1000 \text{ m}, 1000 \text{ m})$. Calcolare la potenza fornita dal dipolo ricevente B ad un carico $R_L=4 \, \Omega$ ad esso collegato.

ESERCIZIO N. 4



Per il circuito in figura (frequenza: 300 MHz) determinare:

- l'impedenza caratteristica delle linee di trasmissione che collegano i vari elementi realizzate con un cavo coassiale ($r_{\text{int}} = 2\text{ mm}$, $r_{\text{est}} = 10.6\text{ mm}$, $\epsilon_r = 4$);
- la lunghezza l_s in modo da avere la massima potenza trasferita alla sezione BB;
- calcolare la potenza dissipata da ognuno dei carichi (R_2 e Z_L).