

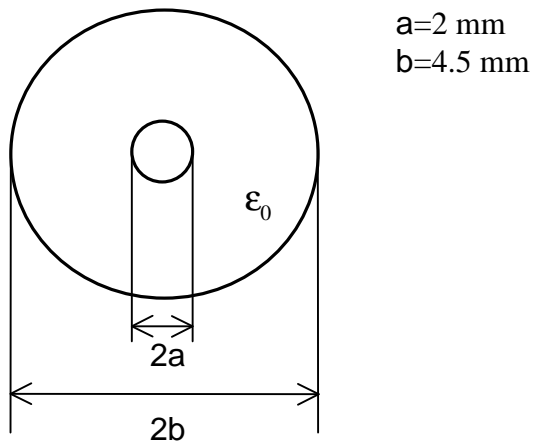
Campi Elettromagnetici - Prova scritta del 21-6-2000

COGNOME E NOME _____

MATRICOLA _____

FIRMA _____

ESERCIZIO 1 A



Data la linea coassiale in figura, calcolare:

- la potenza associata all'onda progressiva per cui il campo elettrico massimo è pari a 30 KV/cm;
- la corrispondente potenza dissipata per unità di lunghezza a causa della conducibilità finita dei conduttori ($\sigma = 5 \cdot 10^7 \text{ S/m}$) alla frequenza di 1 GHz.

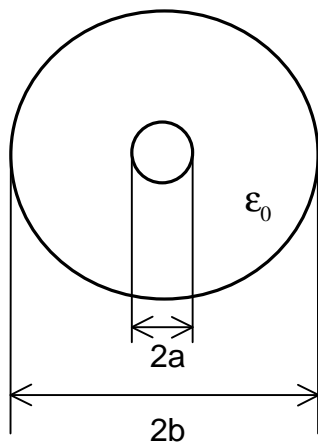
Campi Elettromagnetici - Prova scritta del 21-6-2000

COGNOME E NOME _____

MATRICOLA _____

FIRMA _____

ESERCIZIO 1 B

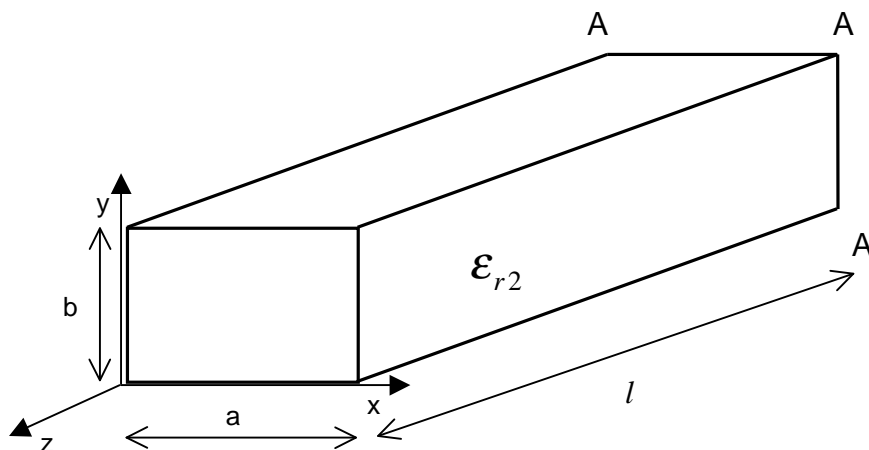


$a=1 \text{ mm}$
 $b=3.5 \text{ mm}$

Data la linea coassiale in figura, calcolare:

- c) la potenza associata all'onda progressiva per cui il campo elettrico massimo è pari a 30 KV/cm ;
- a) la corrispondente potenza dissipata per unità di lunghezza a causa della conducibilità finita dei conduttori ($\sigma = 5 \cdot 10^7 \text{ S/m}$) alla frequenza di 1 GHz .

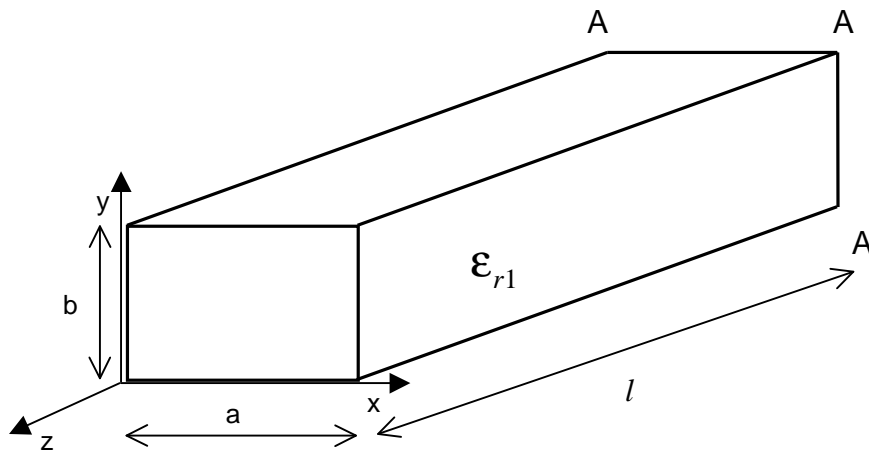
ESERCIZIO N. 2 A



Data una guida d'onda chiusa su un cortocircuito alla sezione A ($a=5$ cm, $b=3.5$ cm, $\epsilon_{r2} = 2$) calcolare:

- la banda di frequenza monomodale;
- la distanza l dal cortocircuito della sezione in cui è massimo il campo elettrico, alla frequenza centrale della banda (punto a).

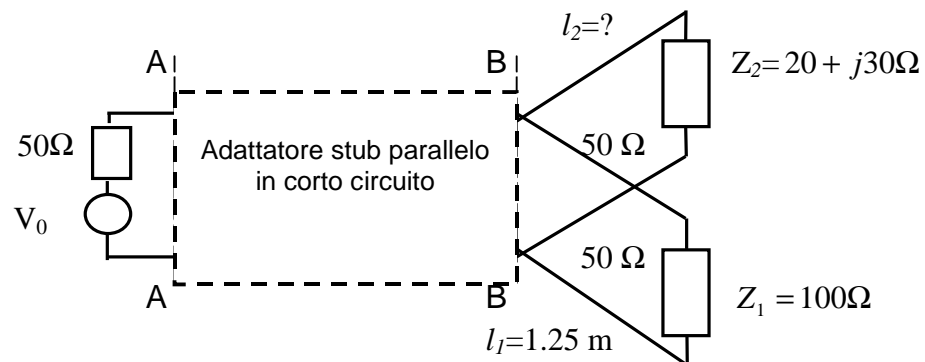
ESERCIZIO N. 2 B



Data una guida d'onda chiusa su un cortocircuito alla sezione A ($a=5$ cm, $b=3.5$ cm, $\epsilon_{r1}=4$) calcolare:

- la banda di frequenza monomodale;
- la distanza l dal cortocircuito della sezione in cui è massimo il campo magnetico alla frequenza centrale della banda (punto a).

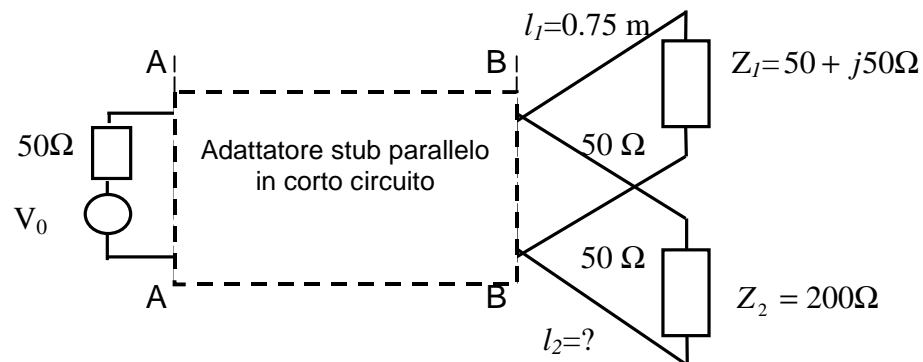
ESERCIZIO N. 3 A



Per il circuito in figura ($V_0=100\text{ V}$, frequenza: 300 MHz):

- determinare l_2 in modo che la potenza si ripartisca in modo uguale fra i 2 carichi;
- dimensionare un adattatore stub parallelo in cortocircuito che adatti il carico al generatore;
- la potenza reale assorbita da Z_1 , ad adattamento effettuato.

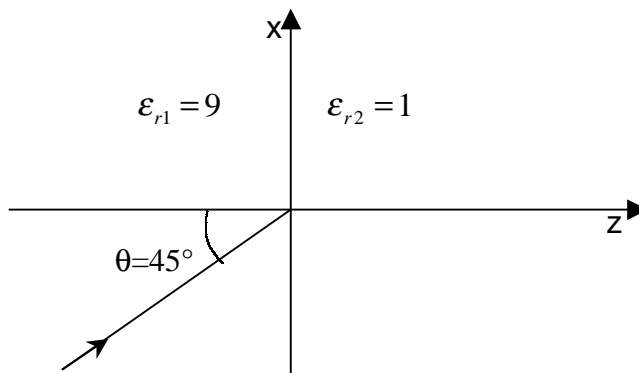
ESERCIZIO N. 3 B



Per il circuito in figura ($V_0=100\text{ V}$, frequenza: 100 MHz):

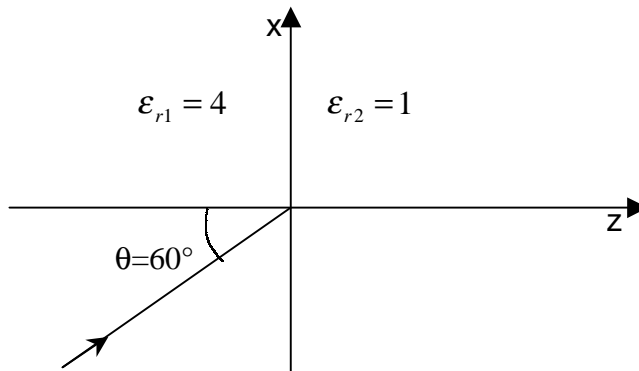
- determinare l_2 in modo che la potenza si ripartisca in modo uguale fra i 2 carichi;
- dimensionare un adattatore stub parallelo in cortocircuito che adatti il carico al generatore
- la potenza reale assorbita da Z_1 , ad adattamento effettuato.

ESERCIZIO N. 4 A



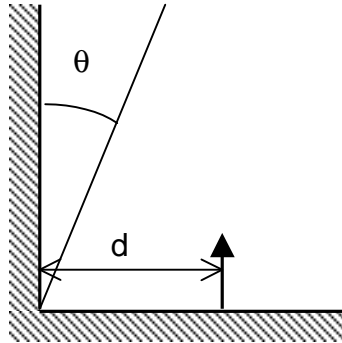
Data l'onda incidente in figura, con polarizzazione TE e campo elettrico E_0 , valutare il modulo del campo elettrico in $z=0$ e $z=\lambda_2$ (λ_2 è la lunghezza d'onda nel mezzo 2).

ESERCIZIO N. 4 B



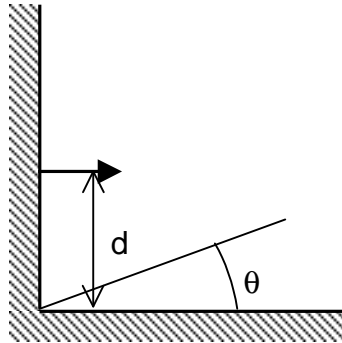
Data l'onda incidente in figura, con polarizzazione TM e campo elettrico E_0 , valutare il modulo del campo magnetico in $z=0$ e $z=\lambda_2$ (λ_2 è la lunghezza d'onda nel mezzo 2).

ESERCIZIO 5 A



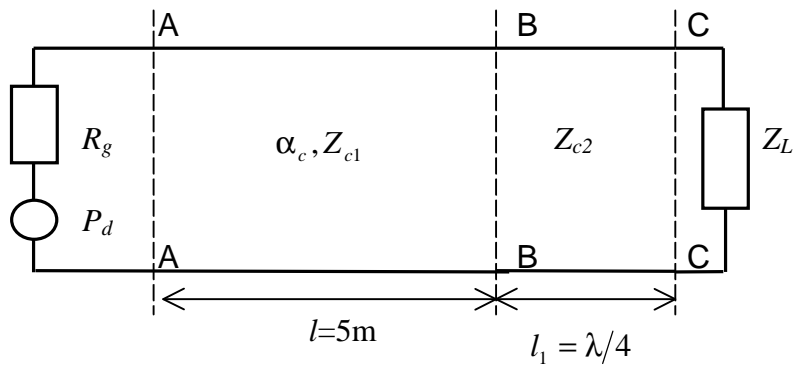
Per il dipolo di lunghezza $l=\lambda/10$ posto a distanza nulla dal piano conduttore orizzontale come in figura ($d=\lambda/2$) e percorso da una corrente I alla frequenza di 300 MHz, determinare il valore del modulo del campo elettrico per $\vartheta=30^\circ$.

ESERCIZIO 5 B



Per il dipolo di lunghezza $l=\lambda/10$ posto a distanza nulla dal piano conduttore verticale come in figura ($d=\lambda/\sqrt{2}$) e percorso da una corrente I alla frequenza di 300 MHz, determinare il valore del modulo del campo elettrico per $\vartheta=45^\circ$.

ESERCIZIO 6 A



$$R_g = 75 \, \Omega$$

$$\alpha_c = 0.5 \, \text{dB/m}$$

$$Z_L = 150 \, \Omega$$

$$P_d = 100 \, \text{W}$$

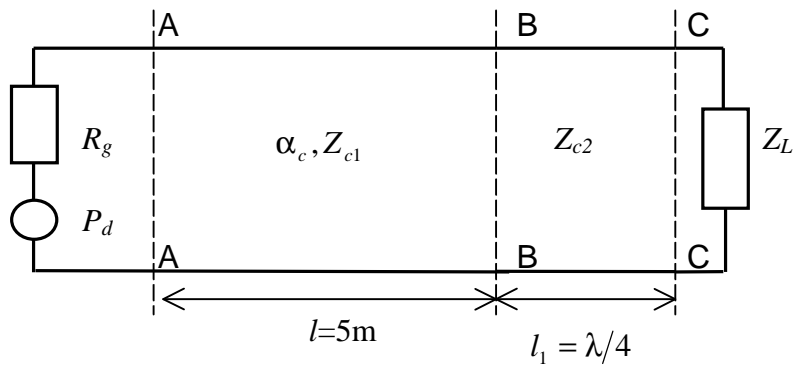
$$Z_{c1} = 50 \, \Omega$$

$$f = 4 \, \text{GHz}$$

Un generatore è connesso a un carico mediante una linea con perdite (vedi figura).
Calcolare:

- l'impedenza caratteristica Z_{c2} del tratto di linea lungo $\lambda/4$ in modo da adattare il carico alla linea con perdite;
- la potenza dissipata sul carico, ad adattamento effettuato
- il modulo delle tensioni alle sezioni A-A e C-C, ad adattamento effettuato.

ESERCIZIO 6 B



$$R_g = 80 \, \Omega$$

$$\alpha_c = 0.5 \, \text{dB/m}$$

$$Z_L = 200 \, \Omega$$

$$P_d = 150 \, \text{W}$$

$$Z_{c1} = 50 \, \Omega$$

$$f = 2 \, \text{GHz}$$

Un generatore è connesso a un carico mediante una linea con perdite (vedi figura).
Calcolare:

- l'impedenza caratteristica Z_{c2} del tratto di linea lungo $\lambda/4$ in modo da adattare il carico alla linea con perdite;
- la potenza dissipata sul carico, ad adattamento effettuato;
- il modulo delle tensioni alle sezioni A-A e B-B, ad adattamento effettuato.