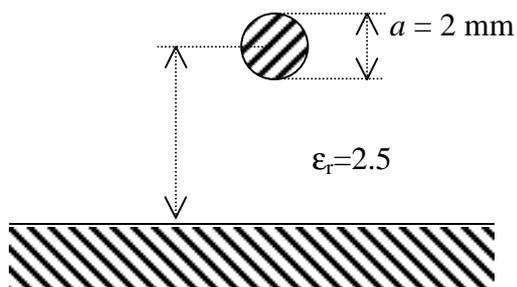


**Prova scritta di Campi Elettromagnetici**  
*proff. Capsoni / Politi - 19 luglio 2000*

COGNOME E NOME _____
MATRICOLA _____
FIRMA _____

**ESERCIZIO 1**

<b>a</b>	<b>b</b>

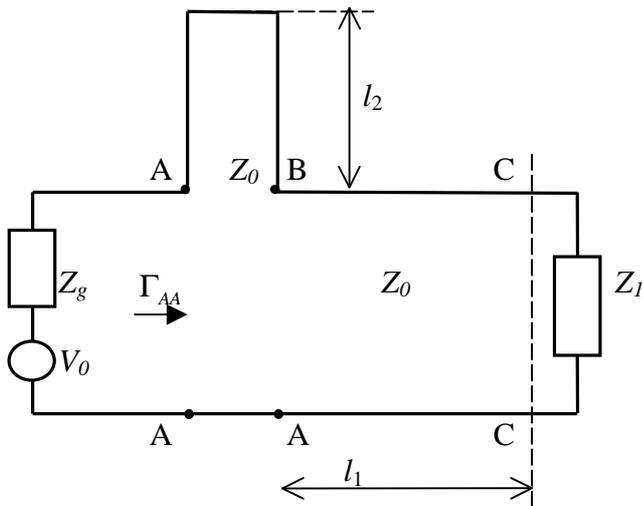


Data la linea di trasmissione la cui sezione è mostrata in figura, si determinino:

- a) la capacità per unità di lunghezza, adottando la soluzione rigorosa;
- b) la capacità per unità di lunghezza, adottando l'espressione dei conduttori sottili, valutando l'errore percentuale commesso.

## ESERCIZIO 2

a	b



$$Z_g = 50(1 + j) \Omega$$

$$V_0 = 50V$$

$$Z_0 = 50 \Omega$$

$$f = 100 \text{ MHz}$$

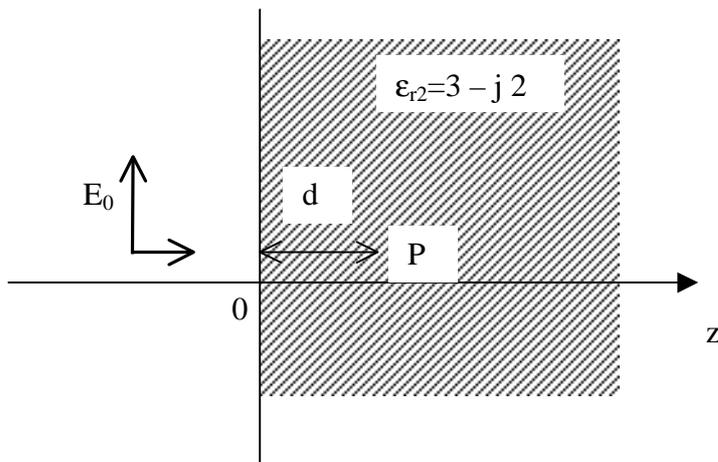
$$Z_1 = 100 \Omega$$

Dato il circuito in figura:

- determinare  $l_1$  e  $l_2$  (linee in aria) in modo che il generatore trasferisca la massima potenza reale al carico; in tali condizioni, calcolare la potenza reale trasferita al carico e il modulo della tensione su di esso;
- determinare  $l_1$  e  $l_2$  (linee in aria) in modo che alla sezione A-A non si abbiano riflessioni ( $\Gamma_{AA} = 0$ ); in tali condizioni, calcolare la potenza reale trasferita al carico e il modulo della tensione su di esso.

### ESERCIZIO 3

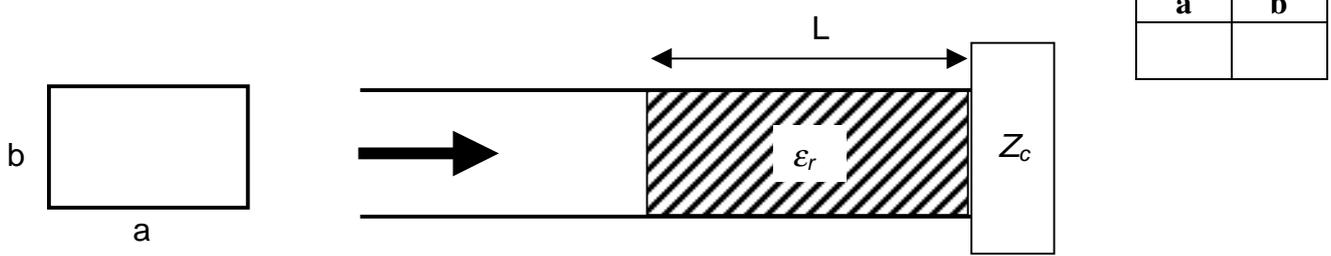
a	b	c



Un'onda piana alla frequenza di 100 MHz incide normalmente su una discontinuità fra due dielettrici come in figura. Sapendo che il modulo del campo elettrico incidente  $E_0$  è pari a 10 V/m calcolare:

- la densità di potenza incidente, quella riflessa e quella trasmessa nel mezzo 2;
- il campo elettrico  $E_t$  all'interfaccia ( $z=0$ );
- la distanza  $d$  dalla discontinuità per cui il modulo del campo elettrico (nel punto  $P$ ) vale  $E_t/10$ .

#### ESERCIZIO 4



Sia data una guida d'onda in aria di dimensioni  $b/a=0.6$  e frequenza critica  $f_c = 9$  GHz, che alimenta un carico di impedenza normalizzata (a quella della guida in aria) pari a  $Z_c=0,6$ . Valutare:

- il valore della costante dielettrica  $\epsilon_r$  e della lunghezza  $L$  di un setto dielettrico da introdurre in guida in modo da avere il massimo trasferimento di potenza al carico (adattamento) alla frequenza di centro banda monomodale;
- la banda di frequenza di funzionamento monomodale relativamente all'intera struttura.