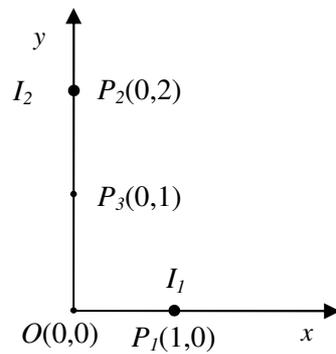




## Esercizio 2

Siano dati due conduttori filiformi, paralleli all'asse  $z$  e posizionati come in figura (la loro traccia sul piano  $(x,y)$  è costituita dai punti  $P_1(1,0)$  e  $P_2(0,2)$ ) e percorsi dalle correnti  $I_1$  e  $I_2$ , rispettivamente. Calcolare i valori di  $I_1$  e  $I_2$  (si assuma  $\vec{a}_z$  come verso delle correnti quando positive) sapendo che il campo magnetico da essi prodotto nell'origine  $O(0,0)$  è pari a  $\vec{H}(0,0) = \vec{a}_x + \vec{a}_y$  (A/m). Si determini quindi il vettore campo magnetico nel punto  $P_3(0,1)$ .



**Soluzione:**

### Esercizio 3

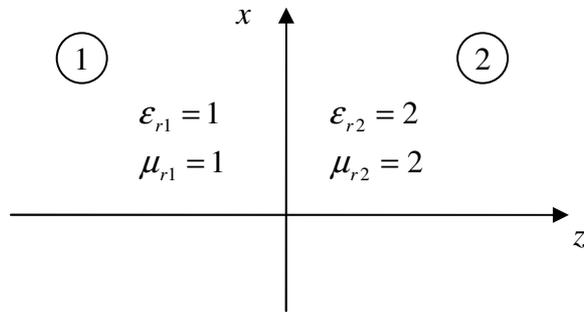
Sia dato un cavo coassiale con conduttori perfetti di diametro rispettivamente pari a  $b=10$  mm e  $a=2$  mm, riempito con un dielettrico con perdite avente  $\epsilon_r=4$  e  $\sigma_d=10^{-4}$  (S/m). Calcolare:

- a) l'impedenza caratteristica della linea (trascurando le perdite del dielettrico);
- b) l'attenuazione (dovuta alle perdite del dielettrico) espressa in dB/km.

**Soluzione:**

#### Esercizio 4

Sia data un'onda piana uniforme che si propaga alla frequenza di 200 MHz in direzione  $+z$  in aria ( $\epsilon_{r1} = 1, \mu_{r1} = 1$ ) e incide normalmente su un dielettrico ( $\epsilon_{r2} = 2, \mu_{r2} = 2$ ) (vedi figura). Sapendo che il fasore del campo elettrico incidente nell'origine è pari a  $\vec{E}_i(0,0,0) = 10\vec{a}_x$  (V/m), scrivere le espressioni del campo magnetico totale nei mezzi 1 e 2.

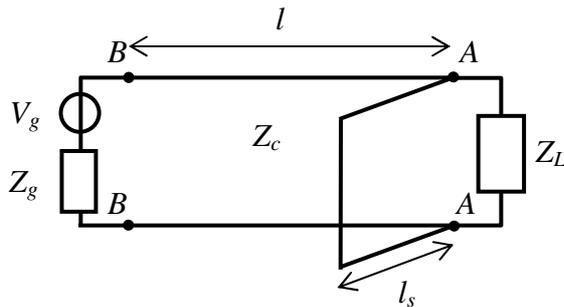


**Soluzione:**

### Esercizio 5

Sia dato un generatore avente frequenza di 150 MHz, impedenza interna  $Z_g=75 \Omega$  e  $V_g = 100 \text{ V}$ , collegato ad un carico  $Z_L = 100+j50 \Omega$  attraverso una linea di trasmissione avente impedenza caratteristica  $50 \Omega$  e lunghezza  $l = 5.5 \text{ m}$ . Si calcoli:

- la lunghezza  $l_s$  dello stub posto in parallelo alle sezione A-A che rende reale l'impedenza di ingresso alle sezione A-A;
- la potenza dissipata sul carico nelle condizioni di cui al punto a);
- la potenza dissipata sul carico senza stub.



$$\begin{aligned} f &= 150 \text{ MHz} \\ Z_g &= 75 \Omega \\ V_g &= 100 \text{ V} \\ Z_L &= 100+j50 \Omega \\ Z_c &= 50 \Omega \\ l &= 5.5 \text{ m} \end{aligned}$$

**Soluzione:**