

Campi Elettromagnetici – Proff. C. Capsoni e C. Riva
Appello del 3 settembre 2009

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

non scrivere nella zona soprastante

COGNOME E NOME _____

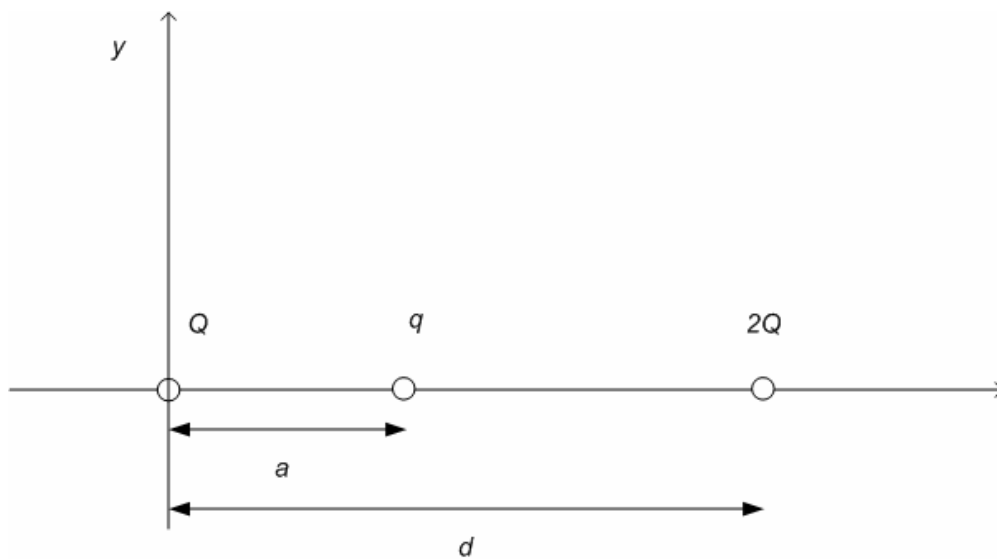
MATRICOLA _____

FIRMA _____

Esercizio 1

Sono date due cariche puntiformi in figura Q e q entrambe positive, separate da una distanza a nota. Calcolare:

- il vettore forza agente su q (dovuto solo a Q);
- la posizione d della carica positiva $2Q$ da aggiungere in modo che q sia in equilibrio.

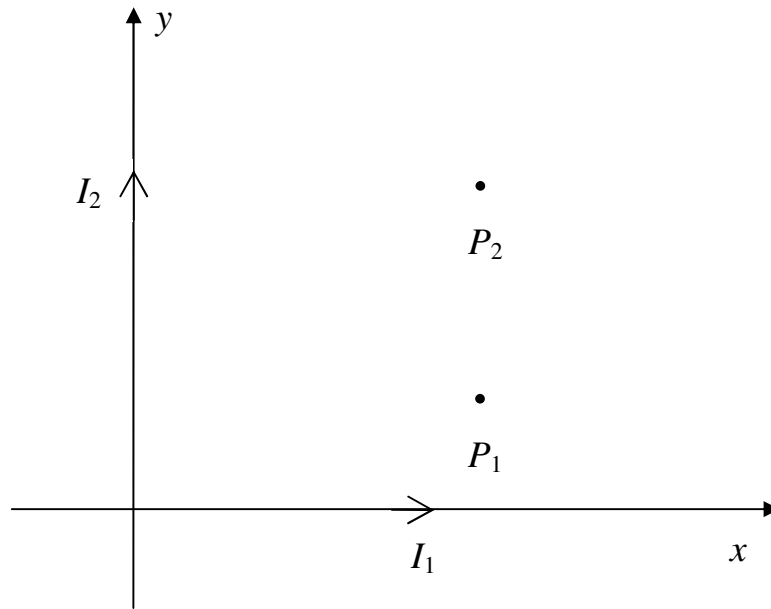


Soluzione:

Esercizio 2

Dati i due fili nel vuoto ($\mu=\mu_0$) in figura percorsi dalle correnti $I_1=I_2=1$ A, calcolare:

- a) il vettore densità di flusso magnetico totale \vec{B} nel punto $P_1(3,1)$;
- b) il vettore campo magnetico totale \vec{H} nel punto $P_2(3,3)$.



Soluzione:

Esercizio 3

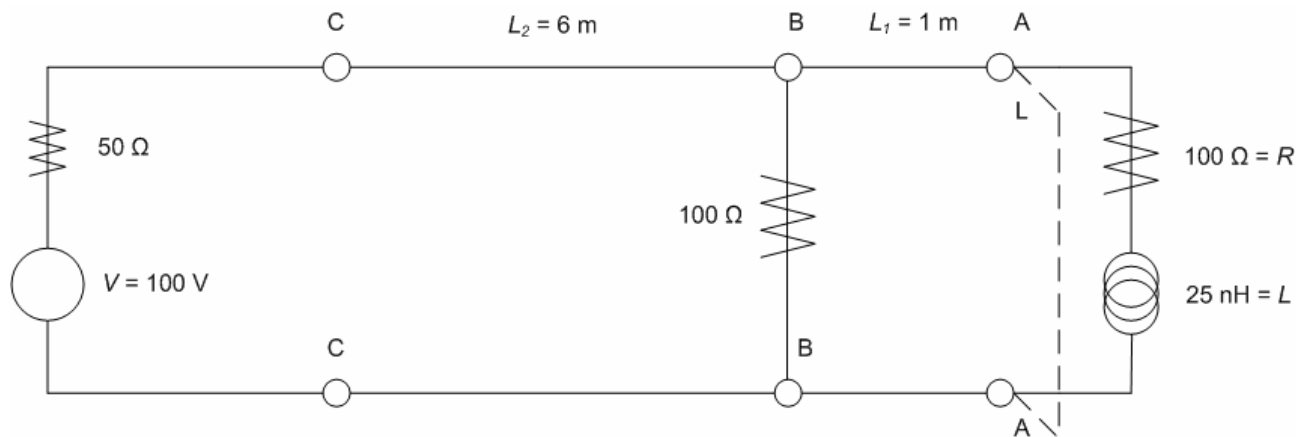
Calcolare la costante di propagazione $\gamma = \alpha + j\beta$ di un cavo coassiale con conduttori di rame ($\sigma = 5.9 \cdot 10^7$ S/m) di diametro rispettivamente pari a $b = 15$ mm e $a = 3.5$ mm, riempito con un dielettrico avente $\varepsilon_r = 2 - j 0.02$ (frequenza di operazione $f = 1$ GHz).

Soluzione:

Esercizio 4

Dato il circuito in figura (frequenza $f = 300$ MHz), nel quale le linee sono cavi coassiali in aria ($\epsilon_r = 1$) con raggi dei conduttori $a = 2$ mm e $b = 4.6$ mm, calcolare:

- la lunghezza L dello stub in parallelo al carico alla sezione A per neutralizzare la parte reattiva;
- la totale potenza dissipata sui 2 carichi (senza inserire lo stub);
- il modulo della tensione alle sezioni A, B, C (dopo l'inserimento dello stub).

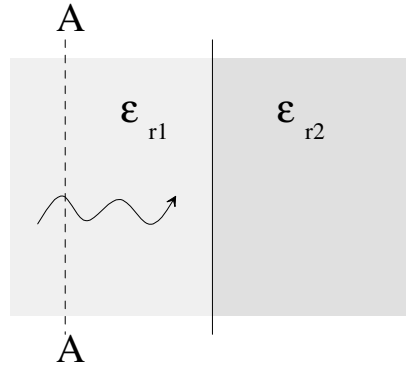


Soluzione:

Esercizio 5

Un'onda piana con frequenza 100 MHz si propaga in un mezzo con costante dielettrica relativa $\epsilon_{r1} = 4 - 0.1j$ e alla sezione A-A (distante 10 m dalla superficie di discontinuità con il dielettrico $\epsilon_{r2} = 81$) il modulo del campo elettrico è pari $|E_{iA}| = 10$ V/m. Calcolare:

- il modulo del campo elettrico riflesso alla sezione A-A;
- il ritardo con cui arriva a tale sezione.



Soluzione: