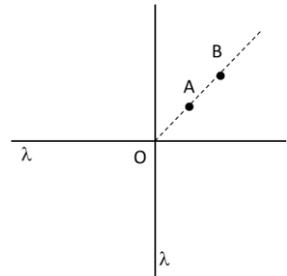


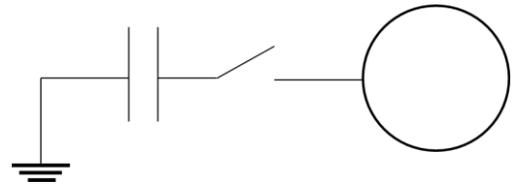
*Risolvete i seguenti esercizi formulando la soluzione **dapprima in termini analitici**, quindi in termini numerici dove richiesto.*

I risultati della prova scritta e le informazioni sugli orali saranno messi in rete sul sito www.didatticaingegneria.it alla voce 'dispense' cercando come autore "belardini alessandro".

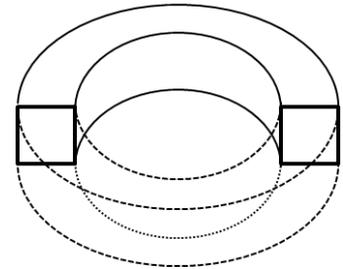
1) Due fili rettilinei indefiniti, uniformemente carichi con la medesima densità lineare di carica λ , giacciono sullo stesso piano e sono disposti perpendicolarmente uno all'altro. Due punti A e B sono posti sulla bisettrice dei due fili a distanza d e $2d$ rispettivamente dal punto di intersezione O dei due fili. Si determini il campo elettrostatico (modulo, direzione e verso) in A e la differenza di potenziale $V_A - V_B$.



2) Un condensatore piano di capacità C è inizialmente scarico ed ha una delle due armature collegata a massa. L'altra armatura viene collegata ad un conduttore sferico di raggio R che si trova ad un potenziale V_0 . Trovare la differenza di potenziale che si stabilisce tra le armature del condensatore piano. [$V_0=6V$, $C=1pF$, $R=10cm$]



3) Un anello toroidale a sezione quadrata di lato $a=10cm$, raggio interno $R_1=40cm$ è fatto di ferro con permeabilità magnetica relativa $\mu_r =4000$. Una bobina con $N=1000$ spire è avvolta intorno all'anello. Calcolare la corrente massima I affinché dentro al toro non si raggiunga la magnetizzazione di saturazione $M_{sat}=10^5$ A/m.



4) Un trasmettitore T emette onde elettromagnetiche uniformemente distribuite in un cono che alla distanza $d_1=5km$ interessa un'area di $S=10^4m^2$. A tale distanza il valore del campo elettrico efficace è $E_{1eff}=20V/m$. Calcolare l'ampiezza del campo magnetico efficace B_{1eff} alla stessa distanza d_1 , la potenza media P del trasmettitore e il valore efficace del campo elettrico E_{2eff} alla distanza $d_2=30km$.

