



I prova in itinere – 11 novembre 2020

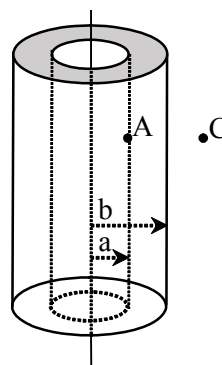
Parte 1 – Durata: 50 minuti

1)

Un filo rettilineo indefinito, uniformemente carico con densità di carica lineare λ , è posizionato lungo l'asse di un guscio cilindrico di materiale dielettrico omogeneo e isotropo (costante dielettrica relativa ϵ_r), di raggio interno a ed esterno b .

Si determinino:

- Il vettore campo elettrico \mathbf{E} e il vettore polarizzazione \mathbf{P} in tutto lo spazio (per entrambi i vettori, specificare *modulo direzione e verso*);
- Le densità di carica di polarizzazione σ_a e σ_b sulle due superfici del guscio cilindrico (*specificandone il segno*);
- La differenza di potenziale $\Delta V = V_A - V_C$ tra il punto A, a distanza a dal filo, e il punto C, a distanza $c > b$ dal filo.

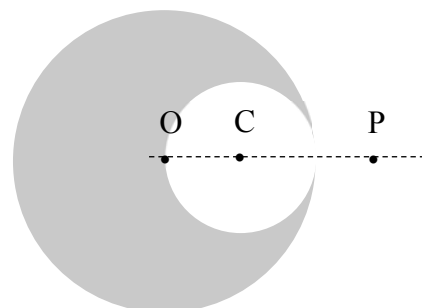


2)

Un conduttore cilindrico indefinito, di raggio a , è percorso da una corrente di intensità I , uscente dal piano del foglio e distribuita uniformemente sulla sezione del conduttore.

Successivamente viene praticata nel conduttore, per tutta la sua lunghezza, una cavità cilindrica di raggio $a/2$, mantenendo la densità di corrente pari al valore iniziale.

Si determini il campo magnetico \mathbf{B} (*modulo, direzione e verso*) nel punto O (centro del conduttore), nel punto C (centro della cavità) e nel punto P (a distanza l da O, con $l > a$).



Link per l'upload dello svolgimento della Parte 1:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=K3EXCvNtXUKAjjCd8ope63I8TyRdpEhHnrvSOCyOnCVUNTdaVkrBRDJBR0cyRjBCU1pCV1JXRvYQ4u>

Nota:

Si invitano gli studenti a:

- Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e CODICE PERSONA e FIRMARE ogni foglio;
- DESCRIVERE brevemente il procedimento che si intende seguire nello svolgimento;
- MOTIVARE e COMMENTARE adeguatamente ogni risultato.