

Politecnico di Bari

Esame di Abilitazione all'Esercizio della Professione di Ingegnere

- Ingegneria Elettrica -

Prova d'esame n. ⁵3

Per scopi industriali è necessario progettare un condensatore cilindrico non omogeneo con tre strati di materiali dielettrici diversi, in modo tale da ottenere lo stesso valore di campo elettrico sia alla superficie dell'armatura interna che a quella di separazione dei dielettrici 1-2, 2-3.

I materiali dielettrici di interesse per il progetto hanno costanti dielettriche relative ϵ_r di valore pari

a: 2,5 5 4

e costo in Euro/cm pari a: A > B > C dovuto alla provenienza dei materiali.

Il candidato dimensiona il componente, determinando lo spessore di ogni strato e in quale ordine occorre disporre i tre dielettrici per ottenere lo stesso valore di campo elettrico come richiesto, sapendo che la distanza tra le armature cilindriche disponibile per l'inserimento dei dielettrici è pari a 24 mm. Si fornisca il disegno in sezione.

Il candidato valuti il valore del campo elettrico alla superficie dell'armatura interna del condensatore cilindrico, quando tra le armature è applicata una tensione di 150 kV.

Il candidato completi la trattazione, verificando se il valore del campo elettrico possa rimanere inalterato, scegliendo di riempire con uno solo dei tre dielettrici lo spazio disponibile tra le armature.

Il candidato assuma i dati ritenuti necessari, motivandone le ragioni e fornisca anche una valutazione economica del componente progettato.

