

Campi Elettromagnetici A

Prova Scritta del 18 MARZO 2009

Nome e Cognome:

N. Matricola:

La prova orale integrativa si terrà giovedì 19 Marzo 2009, dalle ore 9.00, presso l'ufficio del prof. Zoboli. Coloro che riceveranno la notifica via e-mail che informa del risultato positivo della presente prova scritta, sono tenuti ad iscriversi alla prova orale secondo la usuale procedura di ESSE3.

NOTA BENE: affinché si possa tenere conto non solo dei risultati numerici ma anche dei passaggi matematici intermedi, il candidato è fortemente incoraggiato a commentare il compito e le deduzioni che lo hanno portato a scrivere il risultato finale.

ESERCIZIO1.

Una linea a impedenza caratteristica $Z_0 = 75\Omega$ è collegata ad un carico Z_L . A distanza $d = 1cm$ ($f = 6GHz$) dal carico si misura un'impedenza pari a $60 - j10\Omega$. Calcolare il carico incognito.

ESERCIZIO2.

Un generatore di segnale a $f = 300MHz$ è collegato ad un carico di impedenza $Z_L = 100 - j50\Omega$ attraverso una linea di trasmissione con impedenza caratteristica $Z_0 = 50\Omega$ e fattore di velocità $u = 0.6$. Calcolare il rapporto d'onda stazionaria S e la potenza consegnata al carico, se l'ampiezza dell'onda diretta di tensione è pari a $100V$. Successivamente adattare il carico alla linea utilizzando uno stub parallelo in corto circuito (calcolare la distanza d_s dal carico e la lunghezza l_s dello stub). Calcolare nuovamente il rapporto d'onda stazionaria S e la potenza consegnata al carico in condizioni di adattamento.

ESERCIZIO3.

Un materiale ha i seguenti valori dei parametri: $\epsilon' = 3$, $\epsilon'' = 24$, $\sigma = 0.94 \cdot 10^5 S/m$. Fino a quale frequenza il materiale si può considerare un buon conduttore? ($x \gg 1$ se $x > 10$).