

# Campi Elettromagnetici A

Prova Scritta del 24 GIUGNO 2009

Nome e Cognome:

N. Matricola:

La prova orale integrativa si terrà lunedì 29 Giugno 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 di trasmissione di lunghezza incognita e impedenza caratteristica  $Z_0 = 50\Omega$  (frequenza di lavoro  $f = 150MHz$ ), viene chiusa su di un carico incognito e si misura una impedenza di ingresso pari a  $Z_{in1} = (10 - j150)\Omega$ . Quindi viene rimosso il carico e viene introdotto un cortocircuito, misurando in tal caso, una impedenza di ingresso pari a  $Z_{in2} = j50\Omega$ . Determinare la lunghezza d'onda in linea, la lunghezza della linea  $L_{linea}$  ed il valore del carico incognito  $Z_c$ .

## ESERCIZIO2.

In una linea di trasmissione con impedenza caratteristica  $Z_0 = 100\Omega$  ( $f_0 = 1.5GHz$ ,  $u = 0.9$ ), l'ampiezza dell'onda di corrente vale  $I^+ = 3A$ . Nell'ipotesi che la linea sia collegata ad un carico  $Z_L = 100 + j100\Omega$ , calcolare la lunghezza d'onda in linea  $\lambda$ , il coefficiente di riflessione sul carico  $\Gamma_L$ , il coefficiente di riflessione ad una distanza di  $\lambda/4$  dal carico  $\Gamma'_L$ , l'espressione della funzione d'onda stazionaria in corrente  $|I(z)|$ , il valore del massimo e del minimo in corrente  $I_{max}$  e  $I_{min}$  ed il ROS.

Si vuole poi adattare la linea ed il carico usando uno stub serie in circuito aperto, con impedenza caratteristica uguale a quella della linea. Calcolare la distanza a cui attaccare lo stub  $d_{stub}$  e la lunghezza dello stub  $l_{stub}$ .