

Campi Elettromagnetici B

Prova Scritta del 17 LUGLIO 2008

Cognome:

Nome:

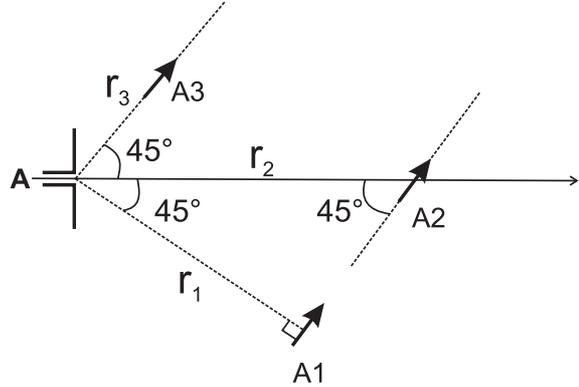
N. Matricola:

La prova orale integrativa si terrà mercoledì 23 Luglio 2008, dalle ore 9.30, 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.

Un sistema di comunicazione radio indoor a $10GHz$ (vedi figura) è composto da una antenna trasmittente A (dipolo risonante a $\lambda/2$) e tre antenne riceventi $A1=A2=A3$ (dipoli elettrici corti, DEC). L'antenna A2 si trova ad una distanza $r_2 = 3m$ e riceve una potenza pari a $-60dBW$. L'antenna A1 si trova invece ad una distanza $r_1 = 2m$. Calcolare la potenza ricevuta da A1. Infine calcolare a che distanza r_3 deve essere posizionata l'antenna A3 affinché possa ricevere una potenza di $-40dBW$.



ESERCIZIO2.

Un'onda piana alla frequenza $f = 300MHz$ incide normalmente su di un'interfaccia di separazione tra due mezzi (mezzo 1: $\epsilon_{r1} = 2$, mezzo 2: $\epsilon_{r2} = 8$). Il modulo del campo elettrico incidente è $E_i = 3V/m$. Ad una distanza pari a $\lambda_2/2$ (λ_2 =lunghezza d'onda nel mezzo 2) viene posto un paraboloide A in ricezione con diametro $d = 10m$ ed efficienza di apertura $\epsilon_{ap} = 90\%$. Calcolare la potenza ricevuta dal paraboloide.

