

Onde Elettromagnetiche e Ottica – Proff. C. Riva, G.G. Gentili
Appello del 13 settembre 2007
Prova di Onde Elettromagnetiche

--	--	--	--	--	--	--	--

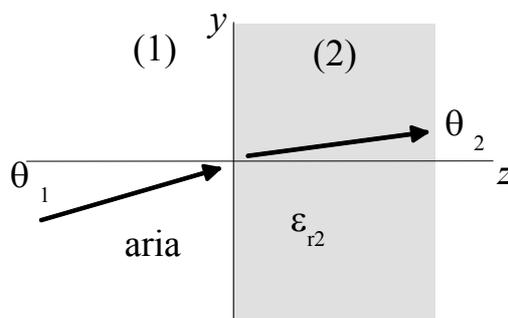
non scrivere nella zona soprastante

COGNOME E NOME _____

MATRICOLA _____

FIRMA _____

ESERCIZIO 1



Un'onda piana uniforme avente densità di potenza $S_i = 3 \text{ mW/m}^2$, frequenza 1 GHz e polarizzazione parallela, incide su un semispazio come in figura. Sapendo che l'angolo di incidenza è di 45° e l'angolo di trasmissione è di 30° , si determini:

- a. La costante dielettrica relativa del mezzo 2 nell'ipotesi di mezzo senza perdite ($\sigma_2 = 0$) e non magnetico ($\mu_{r2} = 1$);
- b. il modulo del campo elettrico nel punto $P(x=1 \text{ m}, y=20 \text{ cm}, z=30 \text{ cm})$;
- c. la densità di potenza trasportata (nella direzione di propagazione) dall'onda nel mezzo 2.

ESERCIZIO 2

Si progetti una guida d'onda rettangolare in aria in modo che consenta la trasmissione di un segnale con banda uguale a 500 MHz centrata su una portante alla frequenza di 5 GHz (in propagazione monomodale). Si calcoli il ritardo di gruppo alla frequenza di 5 GHz per un tratto di guida lungo 20 cm.