

Una onda piana con

$$S_{inc} = 10 \text{ MW/m}^2$$

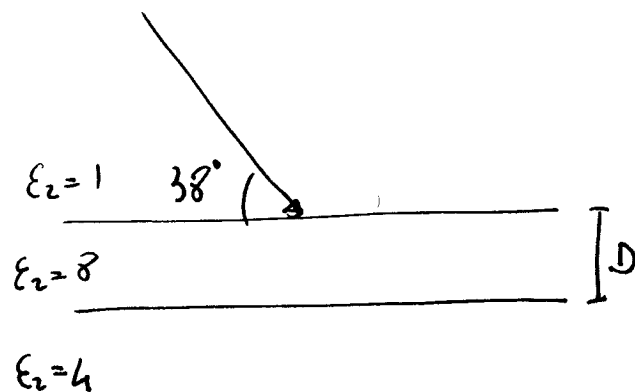
$$m = 0.48$$

Parte polarizzata

$$AR = 4$$

$$S_1 = S_2 < 0$$

$$S_3 > 0$$



incide sulla struttura di figura, in cui D corrisponde, nella direzione dell'onda incidente, a $\lambda/4$.

Determinare i parametri di Stokes dell'onda riflessa, il suo grado di polarizzazione e l'orientazione dell'asse maggiore dell'ellisse della parte polarizzata.



Caratteristiche dell'onda incidente

$$\tan X = \frac{1}{AR} \Rightarrow X = 14^\circ, \text{ positivo essendo } S_3 > 0$$

da $S_1 = S_2$ segue $S_0 \cos 2X \cos 2\psi = S_0 \cos 2X \sin 2\psi$ e quindi

$$2\psi = 45^\circ + n180^\circ. \text{ Essendo } S_2 < 0 \text{ allora } 2\psi = -135^\circ$$

Pertanto, a meno di $S_0^T = 2 S_{inc} = 7.54 \cdot 10^{-3} \text{ (V/m)}^2$ si ha per il campo incidente

$$(0.52, 0, 0, 0) + (0.48, -0.3, -0.3, 0.225) =$$

$$= (1, -0.3, -0.3, 0.225)$$

in cui i due addendi sono i parametri di Stokes della parte non polarizzata e di quella polarizzata

Coefficienti di riflessione

Lo strato è sottile e lungo $\lambda/4$. Pertanto (separatamente per le due polarizzazioni)

$$r = \frac{Z_{IN} - Z_1}{Z_{IN} + Z_1}, \quad Z_{IN} = \frac{Z_2^2}{Z_3}$$

essendo 1, 2, 3 i tre mezzi (dall'alto).

Risulta

	I	II	III	
ϵ_2	1	8	4	
n_2/n_0	0.616	2.716	1.838	
Z_H/Z_0	1.624	0.368	0.554	$Z_{IN} = 0.249 Z_0$
Z_V/Z_0	0.616	0.34	0.46	$Z_{IN} = 0.251 Z_0$
da cui	$\Gamma_H = -0.734$	$R_H = 0.539$	$\delta_H = 180^\circ$	
	$\Gamma_V = -0.421$	$R_V = 0.177$	$\delta_V = 180^\circ$	

Parametri del campo della pinta polarizzata

(3)

$$\delta = \arg(S_2 + iS_3) = 143^\circ \quad q = 2.081 \quad \varepsilon[\alpha_x^2] = S_0^T \cdot 0.09$$

Riflessione pinta polarizzata (valori normalizzati)

$$a_H = |\Gamma_H| = 0.734 \quad a_V = q |\Gamma_V| = 0.876 \quad \delta_2 = \delta + \underline{L_V} - \underline{L_H} = 143^\circ$$

e i relativi parametri di Stokes diventano

$$S_0^T(0.118, -0.021, -0.093, 0.07)$$

Riflessione pinta ^{non} polarizzata

$$S_0^T[0.26 \cdot (0.539 + 0.177), 0.26 \cdot (0.539 - 0.177), 0, 0] =$$

$$= S_0^T(0.186, 0.094, 0, 0)$$

I parametri di Stokes dell'onda riflessa sono quindi

$$S_0^T(0.304, 0.073, -0.093, 0.07) = (2.292, 0.550, -0.701, 0.528) \cdot 10^{-3}$$

$$\text{con } m = 0.452$$

$$(\text{V/m})^2$$

L'angolo di orientazione Ψ è tale che

$$2\Psi = \underline{S_1 + iS_2} = -51.8^\circ \quad \text{da cui } \Psi = -25.9^\circ$$