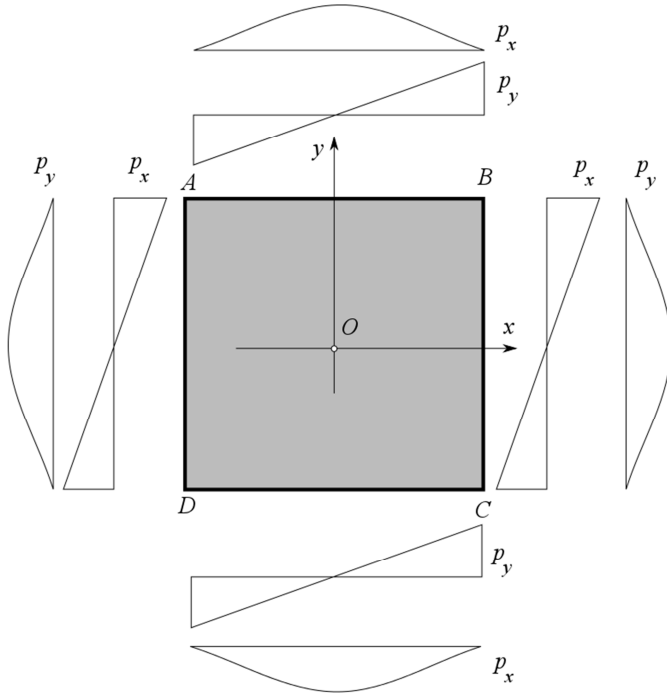


(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Soluzione della prova scritta del 15 gennaio 2015 – Parte II



**Problema 1.**

1) La scrittura delle equazioni di equilibrio di Cauchy mostra immediatamente che il campo di sforzo assegnato è in equilibrio con forze di volume nulle se, e solo se,  $a = b = 2c$ .

2) Forze di superficie:

(AB)  $p_x = ch^2 - cx^2$ ,  $p_y = 2chx$ ;

(BC)  $p_x = 2chy$ ,  $p_y = ch^2 - cy^2$ ;

(CD)  $p_x = cx^2 - ch^2$ ,  $p_y = 2chx$ ;

(DA)  $p_x = 2chy$ ,  $p_y = cy^2 - ch^2$ .

3) Risultante e momento risultante:

(AB)  $R_x = 4ch^3/3$ ,  $R_y = 0$ ,  $M_z = 4ch^4/3$ ; (BC)  $R_x = 0$ ,  $R_y = 4ch^3/3$ ,  $M_z = -4ch^4/3$ ; (CD)  $R_x = -4ch^3/3$ ,  $R_y = 0$ ,  $M_z = 4ch^4/3$ ; (DA)  $R_x = 0$ ,  $R_y = -4ch^3/3$ ,  $M_z = -4ch^4/3$ .

4) Nei punti della diagonale DB, le direzioni principali di tensione sono inclinate di  $\pi/4$  rispetto agli assi del sistema di riferimento.

5) Il valore della costante  $c$  in corrispondenza del quale il materiale raggiunge la condizione di crisi in almeno un punto della diagonale è  $c = \sigma_0 / 4h^2$ .

**Problema 2.**

1)  $EJv'''' + Pv'' = 0$ ;

$v(0) = 0$ ,  $EJv'''(0) - kl^3v'(0)/6 = 0$ ,

$v''(l) = 0$ ,  $EJv'''(l) + Pv'(l) = 0$ .

