

ESERCIZI PER LA PREPARAZIONE ALL'ESAME MECCANICA DEI CONTINUI

DEFORMAZIONI INFINITESIME, SPOSTAMENTI, ROTAZIONI RIGIDE INFINITESIME

3) coefficienti di dilatazione

Un corpo cubico di lato h subisce gli spostamenti:

$$u_1 = \frac{c}{h^2} x_3 x_1^2, \quad u_2 = \frac{c}{h^2} x_3 x_2^2, \quad u_3 = 0$$

($c = \text{costante}$)

- a) Determinare il volume del solido deformato (suggerimento: utilizzare il coefficiente di dilatazione volumetrica)
- b) Determinare l'area della superficie deformata nel piano x_1 - x_2 .
- c) Determinare il coefficiente di dilatazione lineare ϵ_3
- d) Determinare lo scorrimento γ_{23} .

5) rotazioni rigide infinitesime

- a) Si dimostri che gli spostamenti

$$u_1 = c(x_3 - x_2), \quad u_2 = c(x_1 - x_3), \quad u_3 = c(x_2 - x_1),$$

Corrispondono ad un moto rigido.

- b) Si determinino le componenti della matrice delle rotazioni rigide infinitesime.

7) vettore posizione, tensore di deformazione infinitesima

Si consideri un cubo di lato h . La configurazione deformata del cubo è definita da:

$$y_1 = x_1 + kx_2, \quad y_2 = x_2, \quad y_3 = x_3,$$

- a) Disegnare la configurazione deformata nel piano x_1 - x_2 .
- b) Calcolare la matrice delle deformazioni infinitesime
- c) Determinare le variazioni di lunghezza degli spigoli del cubo e gli scorrimenti angolari tra di essi.