

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Corso di Biomeccanica (INP7078879) – CANALE 2
Prova scritta del 05/09/2024, A.A. 2023-2024

Tutti i calcoli ordinati, la descrizione delle formule utilizzate con opportuni commenti e i diagrammi vanno riportati sul foglio protocollo A PENNA

Nome:

Cognome:

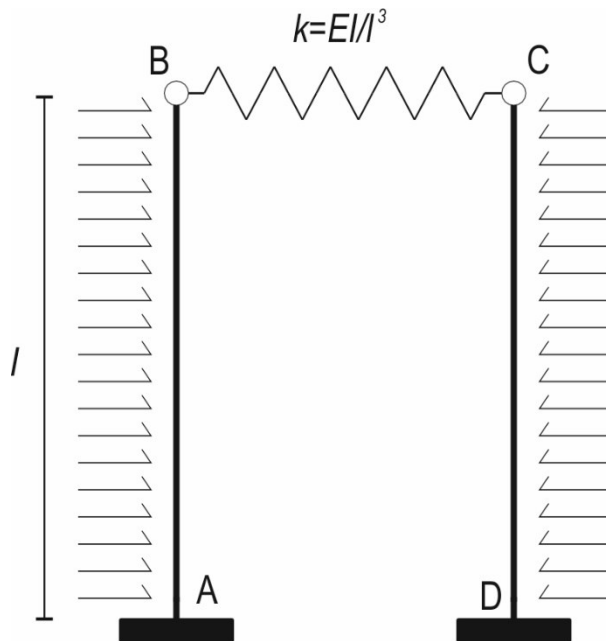
Matricola:

ESERCIZIO 1

Si consideri la struttura in esame, vincolata in A ed D a terra. La struttura è caricata con un carico distribuito q , applicato su tutta la lunghezza dei corpi AB e CD, mentre una molla longitudinale con rigidezza $k = EI/l^3$, alla pari di un vincolo interno semplice, collega i nodi B e C.

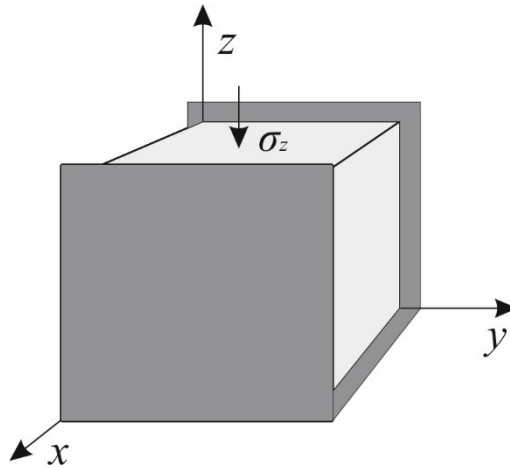
Si classifichi la tipologia di struttura, si calcolino le reazioni vincolari interne ed esterne (eventualmente avvalendosi di opportune semplificazioni), e si rappresentino i diagrammi quotati delle azioni interne dei tratti AB e CD (M,N,T).

Quant'è la variazione di lunghezza totale Δu (allungamento/accorciamento) della molla?



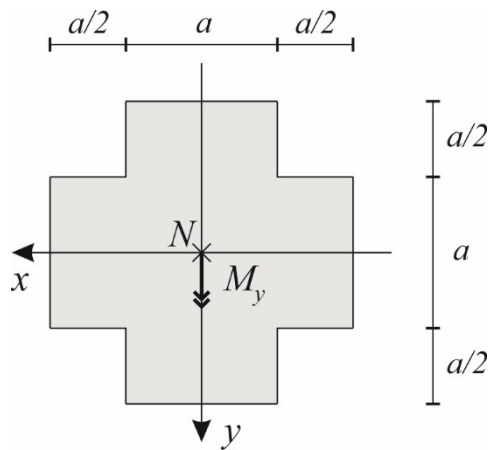
ESERCIZIO 2

Un cubetto di hydrogel è sottoposto ad una prova di compressione in una configurazione parzialmente confinata come riportato in figura, con tensione di compressione in modulo pari a $\sigma_z = 20$ Pa. Assumendo per questo materiale un comportamento elastico lineare omogeneo e isotropo (con modulo elastico $E = 20$ kPa e coefficiente di Poisson $\nu = 0.4$), **si determini la variazione volumetrica ε_v a seguito del processo di carico.**



ESERCIZIO 3

La sezione riportata in figura è soggetta ad un momento retto M_y pari a 10 kNmm, e uno sforzo normale N di compressione pari a 4 kN. Le dimensioni della sezione sono riportate in figura, con $a = 10$ mm.



Si calcoli lo stato di tensione (valori, andamento e verso) agente sulla sezione, con le opportune rappresentazioni, individuando i punti maggiormente sollecitati.