

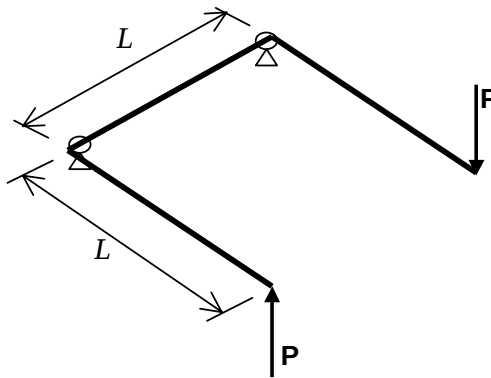
CORSO DI ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE (NUOVO ORDINAMENTO)

APPELLO DEL 20 LUGLIO 2004

Esercizio 1

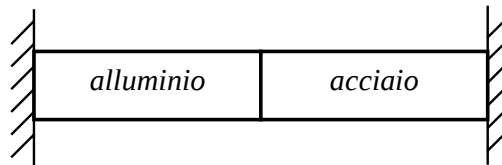
La molla mostrata in figura è realizzata piegando a forma di C una barra cilindrica piena di lunghezza $3L$ e diametro D . Essa è incernierata in prossimità delle pieghe ed è sollecitata in modo che la sua porzione centrale sia sollecitata a torsione e che le due estremità lo siano a flessione.

Si determini per tale molla la relazione carico-freccia in funzione delle sue dimensioni geometriche, L e D , e del modulo elastico E ; si individui la sezione più sollecitata e si discuta cosa accade (in termini di rigidezza e massima sollecitazione) qualora i vincoli siano spostati verso il centro del segmento centrale della molla.

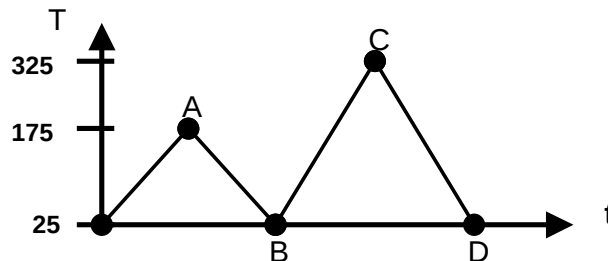


Esercizio 2

Due barre, di sezione costante e delle medesime dimensioni, realizzate una in acciaio ed una in alluminio, sono collocate una accanto all'altra tra due pareti rigide in maniera che le loro facce tocchino le superfici adiacenti senza forzamento.



Si analizzi l'andamento delle tensioni e delle deformazioni nelle due barre in funzione della temperatura qualora l'intero sistema subisca il ciclo termico qui sotto indicato.



Dati:

$$\sigma_{SAl} = 240 \text{ MPa}, E_{Al} = 70 \text{ GPa}, \alpha_{Al} = 24 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$$

$$\sigma_{SFe} = 400 \text{ MPa}, E_{Fe} = 200 \text{ GPa}, \alpha_{Fe} = 12 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$$