



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

UNIVERSITÀ DI ROMA LA SAPIENZA
FACOLTÀ DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE
INGEGNERIA AMBIENTE E TERRITORIO, INGEGNERIA DELLA SICUREZZA

◆
INSEGNAMENTO DI **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI**

a.a. 2020-2021
prof. Paolo Casini

Preparazione alla Prova d'esonero del 21.12.2020

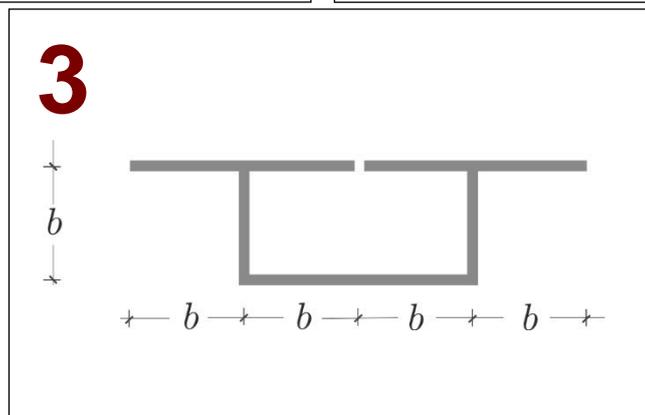
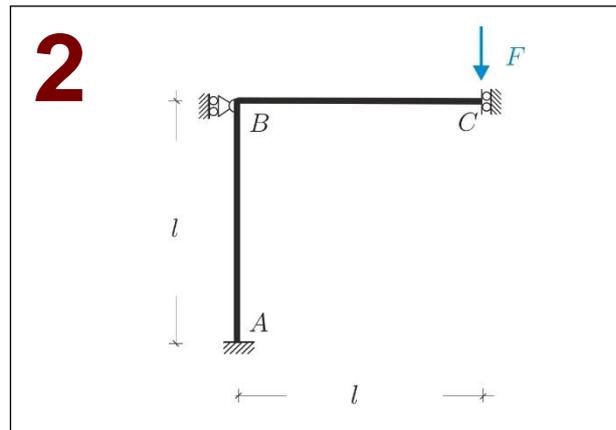
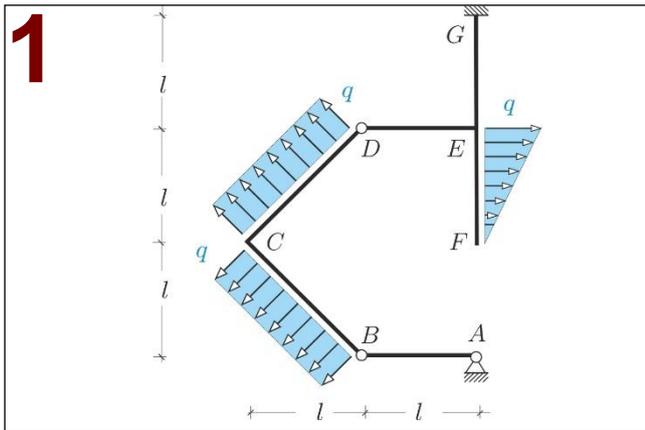
Problema 1. Con riferimento alla *struttura isostatica* riportata in Fig. 1 si chiede di: **a)** verificarne sinteticamente l'isostaticità; **b)** determinare le reazioni vincolari e tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione.

Problema 2. Studiare la struttura iperstatica di Fig. 2 facendo uso del *metodo degli spostamenti*. **a)** Scrivere le equazioni della linea elastica per ciascuno dei tratti e fornire la soluzione generale. **b)** Scrivere le condizioni al contorno necessarie a determinare la soluzione particolare. **c)** (*facoltativo*) Calcolare tutte le costanti d'integrazione. **d)** (*facoltativo*) Fornire le espressioni analitiche delle caratteristiche della sollecitazione in ogni tratto e tracciare i relativi diagrammi. **e)** (*facoltativo*) Disegnare qualitativamente la deformata della struttura.

Si assumano le travi indeformabili a taglio, con rigidezze EA e EI uniformi. (Assumere: $EA = EI/l^2$).

Problema 3. Si consideri il problema della *flessione e taglio* (flessione non uniforme) in un cilindro di Saint Venant la cui sezione è riportata in Fig. 3. Applicando la teoria approssimata di Jourawsky: **a)** studiare l'andamento delle tensioni tangenziali dovute ad una forza di taglio *perpendicolare* all'asse di simmetria y ; **b)** determinare la posizione del centro di taglio. **c)** (*facoltativo*) Determinare la posizione del baricentro e l'inerzia torsionale della sezione.

La sezione è sottile con spessore costante s e $I_y = 8sb^3$.



COGNOME.....

NOME.....

MAT.

Lasciare libero questo spazio