



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. 2025-2026

prof. Paolo Casini

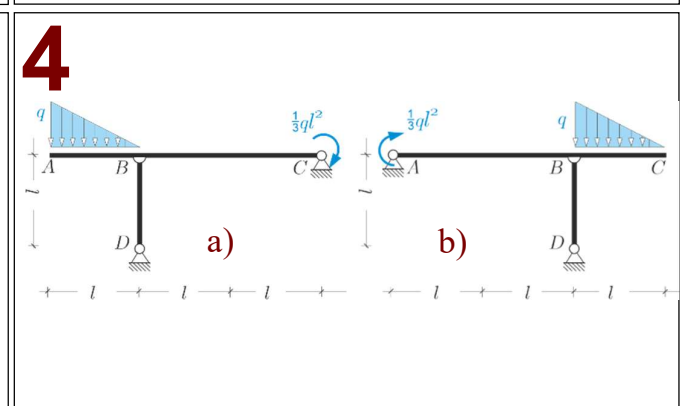
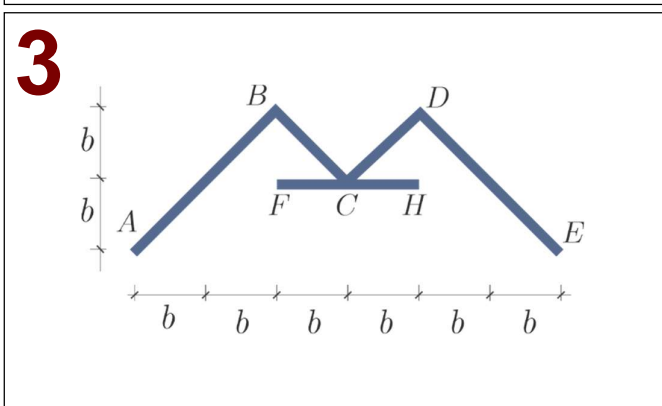
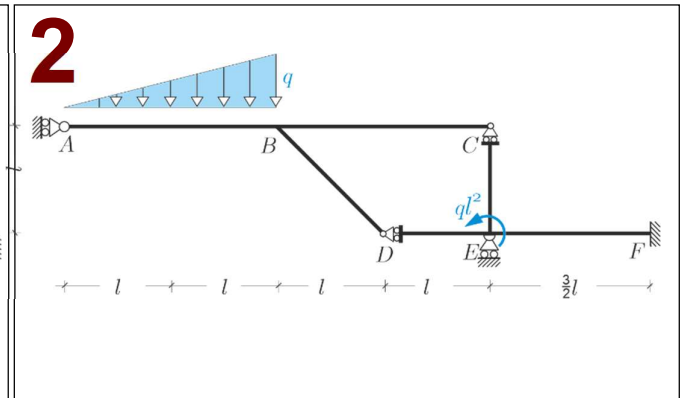
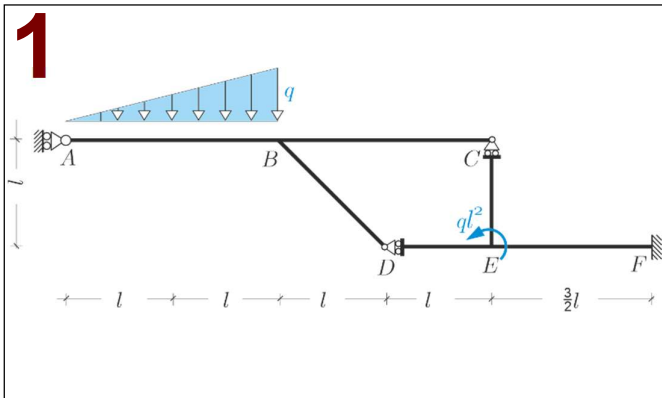
## Prova d'esonero del 19.12.2025

**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 il diagramma di struttura libera; **c)** tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione; **d)** (*facoltativo*) verificare l'equilibrio dei momenti nel **nodo B**.

**Problema 2.** Studiare la struttura iperstatica di **Fig. 2** facendo uso del *metodo delle forze*. **a)** Esibire almeno tre sistemi isostatici principali distinti. **b)** Studiare il problema '0' e il problema '1' rappresentando in entrambi i casi il diagramma di struttura libera (reazioni vincolari) e i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione. **c)** Calcolare l'incognita iperstatica verificando che il risultato sia dimensionalmente corretto. **d)** (*facoltativo*) Tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione finali.

**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  $y$ , tracciando i relativi diagrammi; **b)** determinare la posizione del centro di taglio. La sezione è sottile con spessore costante  $s$  e  $I_y = \frac{2}{3}(1 + 27\sqrt{2})sb^3 = 26.1 sb^3$ .

**Problema 4.** Con riferimento alle strutture in **Fig. 4**, *senza fare calcoli e senza studiare le reazioni vincolari*, tracciare il diagramma del momento flettente individuando i punti in cui il momento è nullo e quelli in cui il momento è massimo (in modulo).



COGNOME.....

NOME.....

MAT. ....

Lasciare libero questo spazio