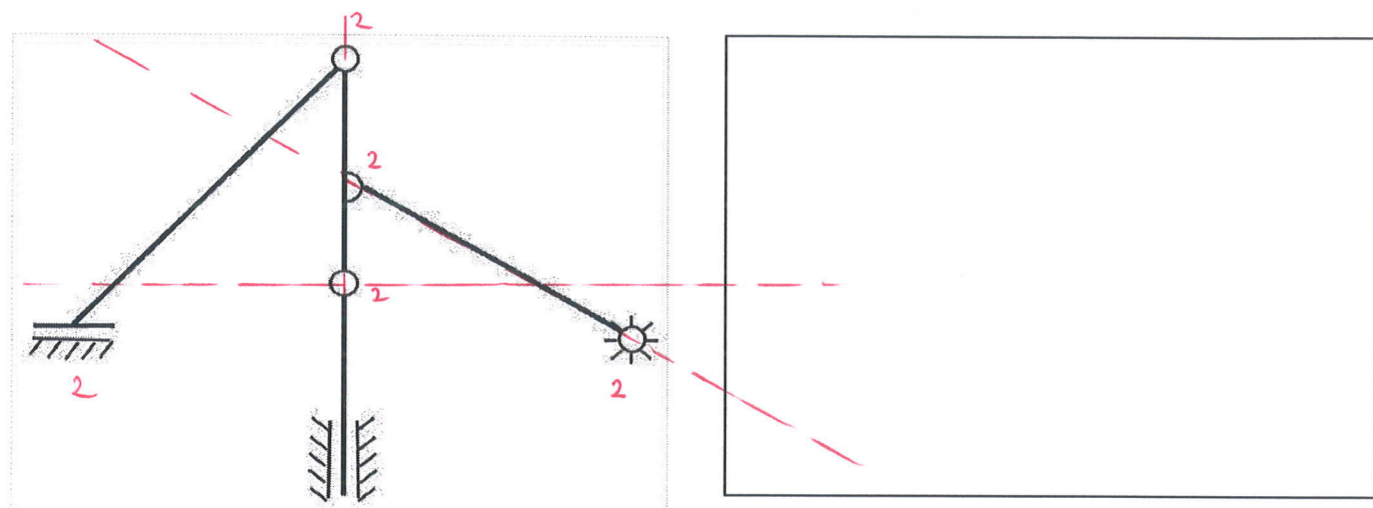


**FCM: Esercizio 2.** Effettuare l'analisi cinematica delle seguenti strutture, giustificando la risposta. Inoltre, qualora la struttura risulti labile, proporre una modifica (nel riquadro a fianco) al fine di renderla isostatica.

GdL: 12 GdV: 12

La struttura è labile?

SI  NO

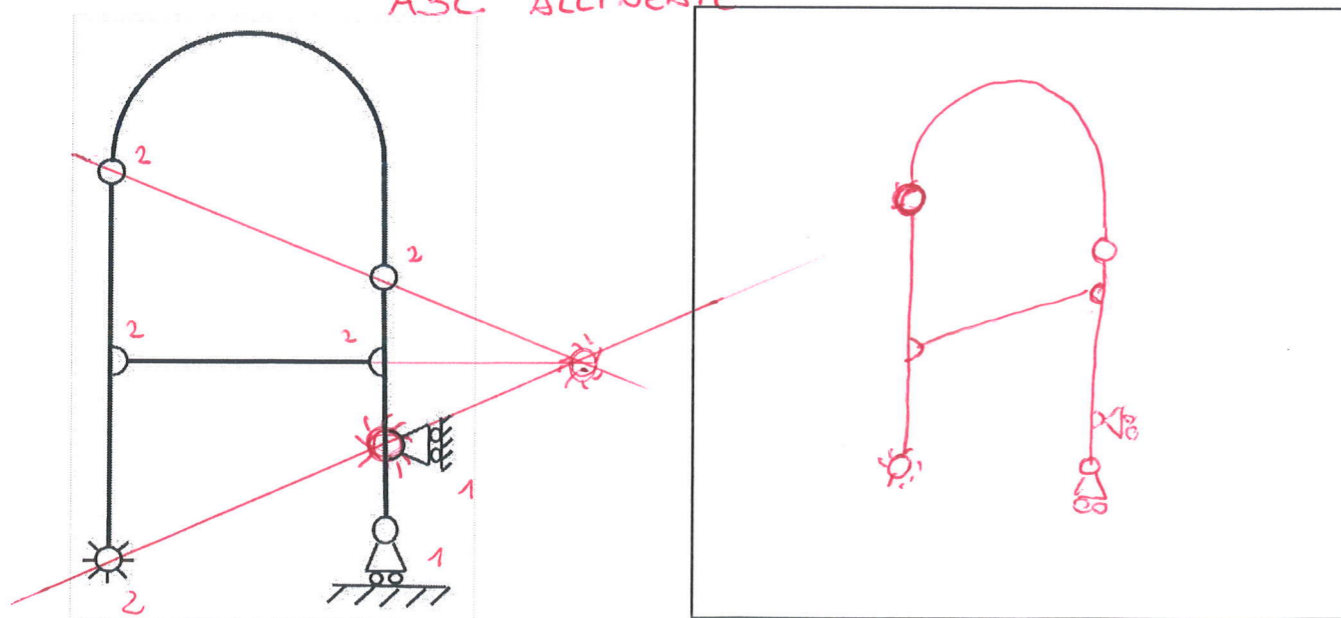


GdL: 12 GdV: 12

La struttura è labile?

SI  NO

quadrilatero articolato  
ABC ALLINEATE



Politecnico di Milano - Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Anno accademico 2013-14

Costruzione di Macchine 1

(Prof. M. Giglio, Prof. M. Gobbi, Prof. S. Miccoli)

Tema d'esame: 22 settembre 2014

NOME :

COGNOME :

MATRICOLA :

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

1	
2	
3	
Totale	

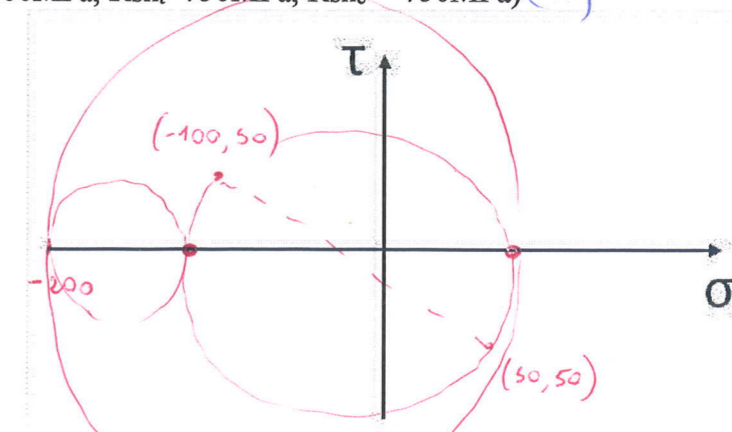
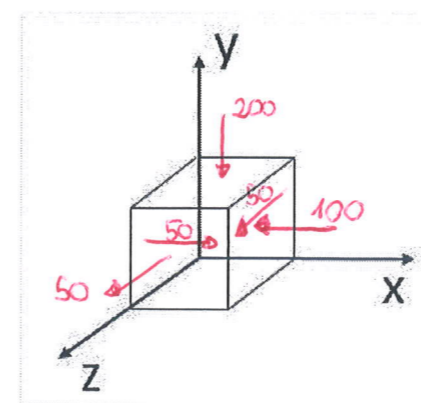
**NOTA 1:** Le risposte agli esercizi vanno compilate esclusivamente sui fogli consegnati.

**NOTA 2:** La prima parte del tema, con esercizi indicati con FCM, va svolta dagli allievi che devono sostenere l'esame di Fondamenti di Costruzione di Macchine; la seconda parte del tema, con esercizi indicati con CM1 per gli allievi che devono sostenere l'esame di Costruzione di Macchine 1; **TUTTI** gli esercizi vanno svolti per chi deve sostenere l'esame completo di Costruzione di Macchine 1.

**Parte 1: Fondamenti di Costruzione di Macchine**

**FCM: Esercizio 1.** Considerando il seguente stato di sforzo ( $\sigma_x = -100\text{MPa}$  ;  $\sigma_y = -200\text{MPa}$  ;  $\sigma_z = 50\text{MPa}$  ;  $\tau_{xz} = 50\text{MPa}$  ;  $\tau_{zx} = 50\text{MPa}$ ), si chiede di:

- 1) Riportare i vettori di sforzo sul cubetto identificativo dello stato di sforzo ( )
- 2) Calcolare gli sforzi principali, rappresentando i cerchi di Mohr relativi allo stato di sforzo indicato ( )
- 3) Effettuare verifica di resistenza statica con materiale duttile utilizzando il criterio di Guest-Tresca ( $R_{mt}=800\text{MPa}$ ,  $R_{mc}=-800\text{MPa}$ ,  $R_{snf}=640\text{MPa}$ ,  $R_{snc}=-640\text{MPa}$ ) ( )
- 4) Effettuare verifica di resistenza statica con materiale fragile utilizzando il criterio di Galileo-Rankine-Navier ( $R_{mt}=800\text{MPa}$ ,  $R_{mc}=-800\text{MPa}$ ,  $R_{snf}=750\text{MPa}$ ,  $R_{snc}=-750\text{MPa}$ ) ( )



3)  $\sigma_I - \sigma_{III} < \frac{\sigma_{sn}}{\eta}$   $\eta_{GI} = 2.41$   $\sigma_{sn} = 640\text{MPa}$

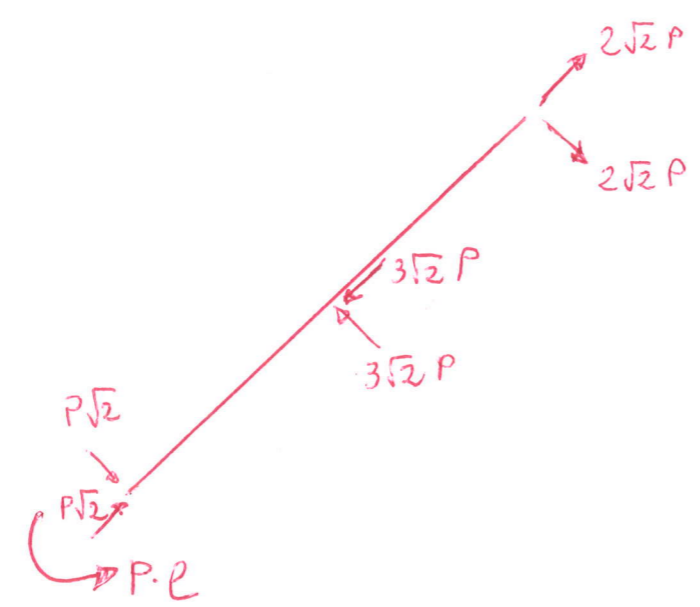
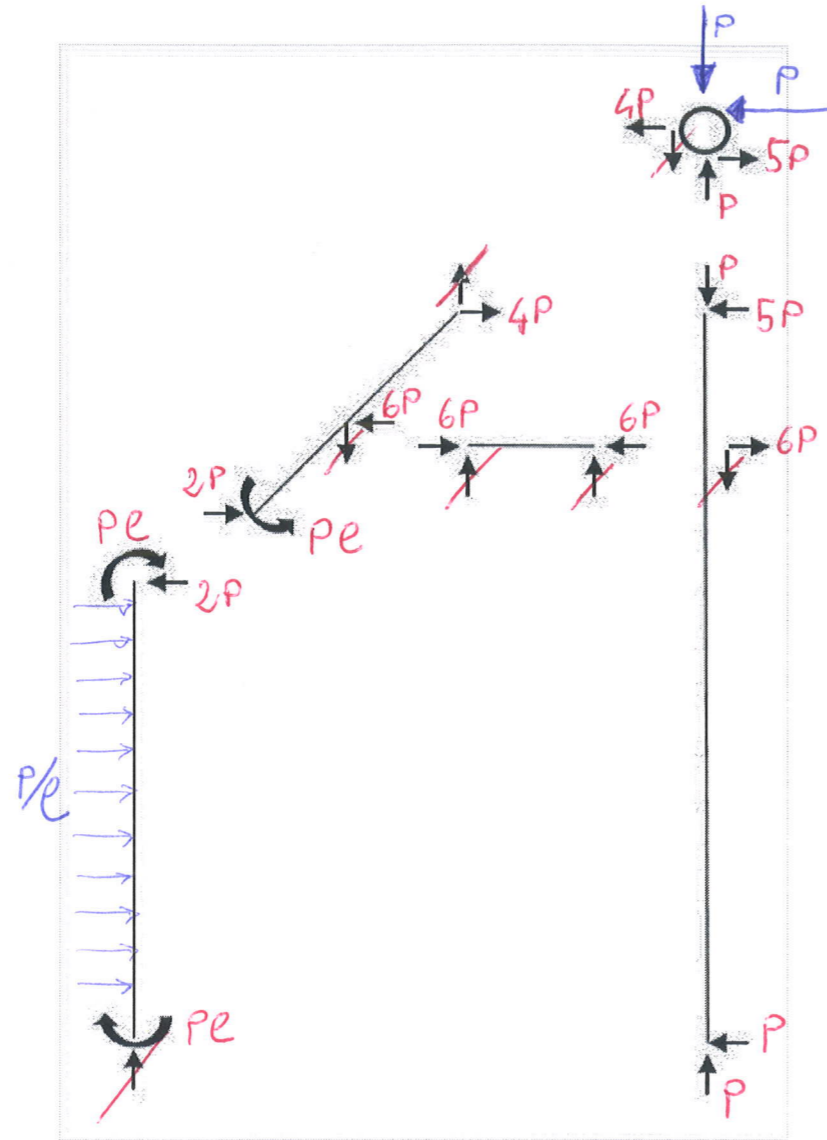
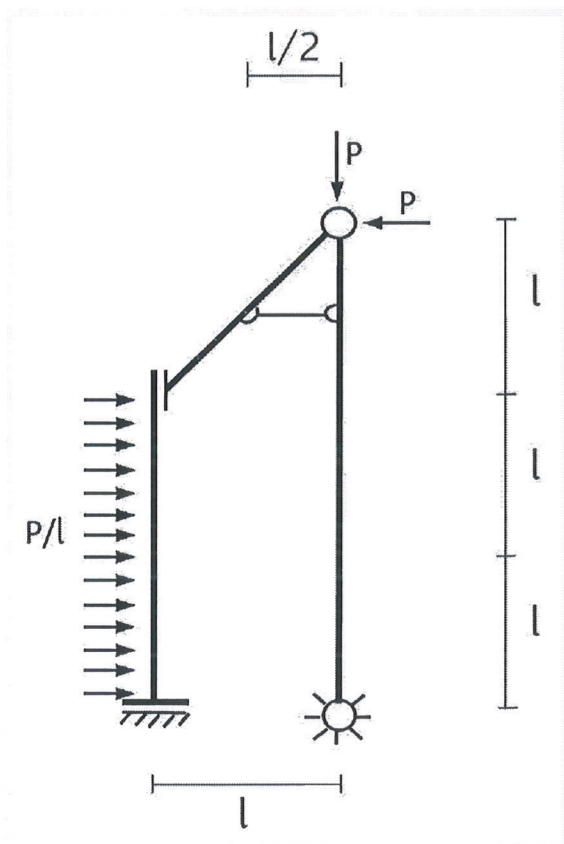
4)  $\eta_t = \frac{R_{nc}}{\sigma_I} = 12.3$   $\eta_c = \frac{R_{nc}}{\sigma_{III}} = 4$

2)  $\sigma_{PI} = 65\text{MPa}$   
 $\sigma_{PII} = -115\text{MPa}$   
 $\sigma_{PIII} = -200\text{MPa}$

$\eta = 4$

**FCM: Esercizio 3.**

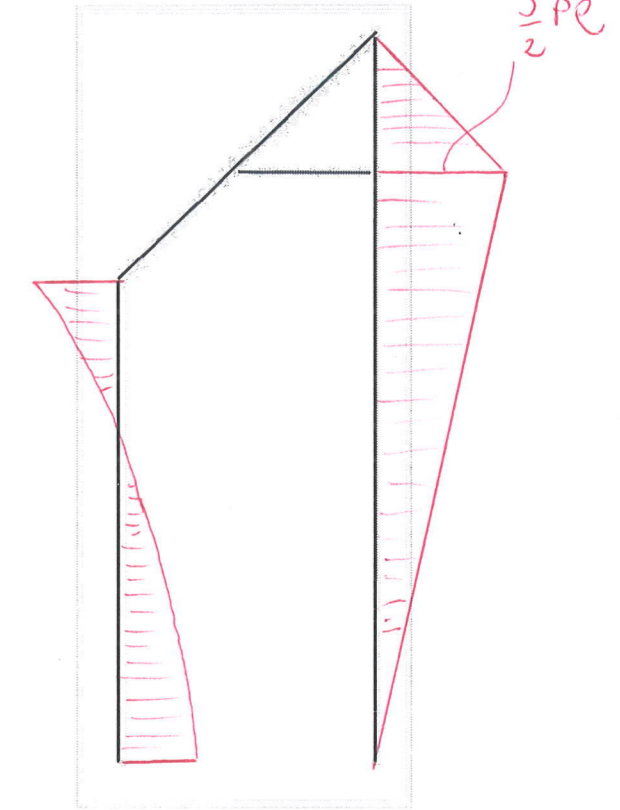
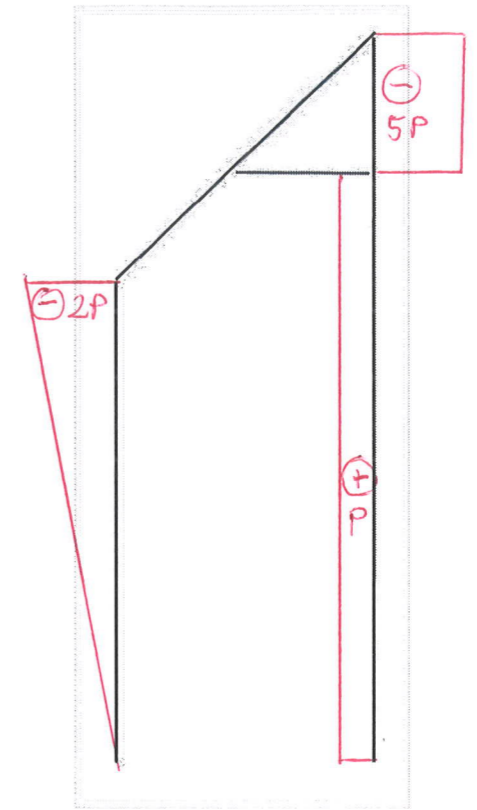
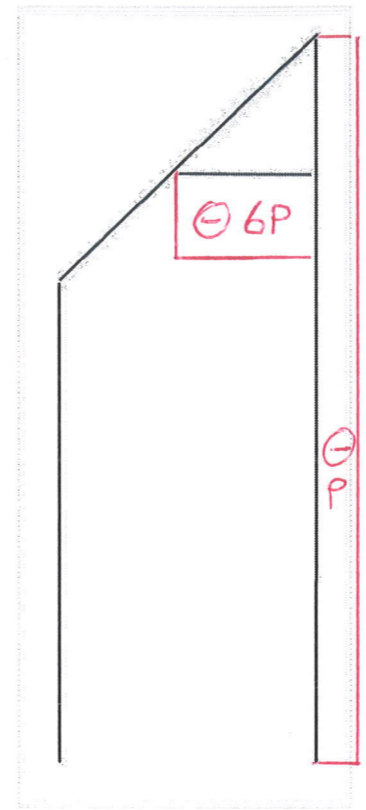
- 1) Calcolare le reazioni vincolari esterne ed interne indicate nella figura (sfruttando l'equilibrio ai nodi ove necessario) riportandone i valori su ciascuna freccia indicata (utilizzare le frecce indicate quale convenzione per il verso positivo)
- 2) Diagrammare le azioni interne per la seguente struttura (indicare sempre la convenzione scelta). Per comodità si suggerisce di riportare i grafici relativi al tratto obliquo separatamente.



Azione assiale ( )

Azione tagliante ( )

Momento flettente ( )



Azione assiale ( )

Azione tagliante ( )

Momento flettente ( )

