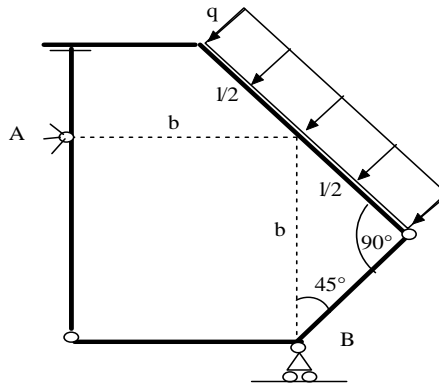


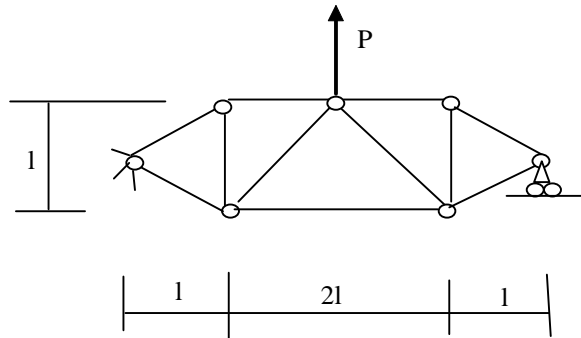
CORSO DI COSTRUZIONI BIOMECCANICHE A.A. 2005-6
Prova intermedia n. 1

- 1) La struttura di figura, composta da 3 aste collegate tra loro da 2 cerniere ed un pattino, vincolata a terra mediante una cerniera in A ed un carrello in B, è soggetta ad un carico distribuito uniforme di intensità q .
Calcolare le azioni interne e rappresentarle graficamente.



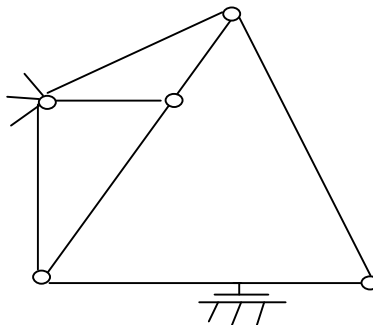
Dati: $b = 600 \text{ mm}$ $l = b\sqrt{2}$ $q = 10 \text{ N/mm}$

- 2) Per la struttura di fig. svolgere l'analisi cinematica e calcolare le reazioni vincolari a terra

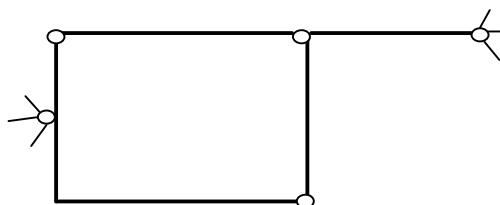


Dati: $l = 600 \text{ mm}$ $N = 10 \text{ N}$

- 3) Per la struttura di fig. effettuare l'analisi cinematica



- 4) Per la struttura di fig. effettuare l'analisi cinematica



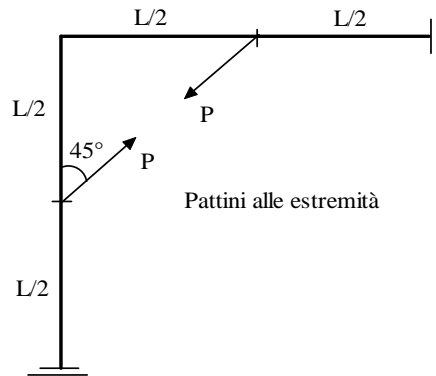
Corso di COSTRUZIONI BIOMECCANICHE
A.A. 2005-6 Prova intermedia n. 2 – 15 giugno 2006

Nome:

N.matr:

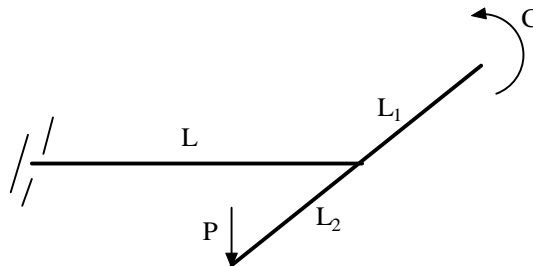
- 1) Per il caso iperstatico di fig. risolvere la struttura e disegnare i diagrammi delle azioni interne.

Dati : $P = 1 \text{ kN}$ $L = 1000 \text{ mm}$

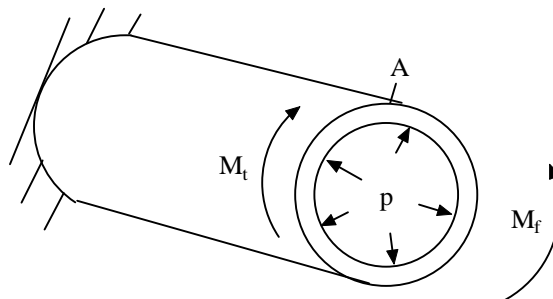


- 2) Nella struttura piana orizzontale indicata in fig., formata da due bracci ortogonali saldati, con sezione circolare piena di diametro $d = 30 \text{ mm}$, calcolare lo spostamento verticale in corrispondenza della forza (verticale) P

Dati: $L = 1000 \text{ mm}$ $L_1 = L$ $L_2 = 3L/4$ $P = 1 \text{ kN}$ $C = 1000 \text{ kNmm}$ $E = 70 \text{ GPa}$ $G = 27 \text{ GPa}$



- 3) Per il tubo di fig. determinare lo stato di sforzo nel punto A, tracciare il cerchio di Mohr e determinare le tensioni e le direzioni principali



Dati: $d = \text{diametro interno} = 50 \text{ mm}$ $h = \text{spessore} = 5 \text{ mm}$ $p = \text{pressione interna} = 5 \text{ MPa}$ $M_f = \text{momento flettente verticale} = 300000 \text{ Nmm}$ $M_t = \text{momento torcente} = 1,1 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$

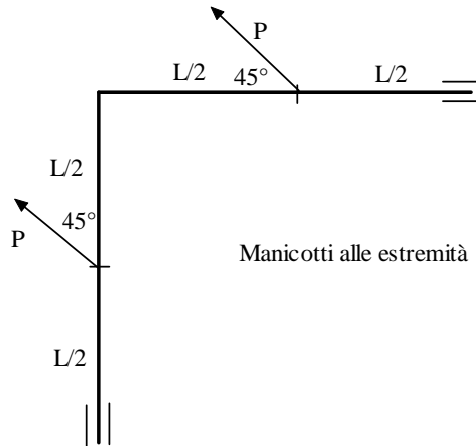
Corso di COSTRUZIONI BIOMECCANICHE
A.A. 2005-6 Prova intermedia n. 2 – 15 giugno 2006

Nome:

N.matr:

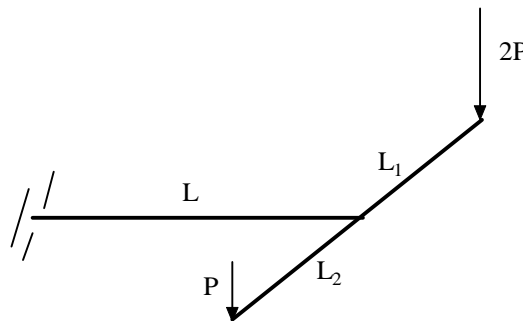
- 4) Per il caso iperstatico di fig. risolvere la struttura e disegnare i diagrammi delle azioni interne.

Dati : $P = 1 \text{ kN}$ $L = 1000 \text{ mm}$

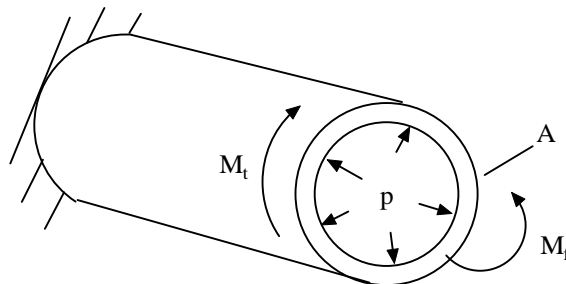


- 5) Nella struttura piana orizzontale indicata in fig., formata da due bracci ortogonali saldati, con sezione circolare piena di diametro $d = 30 \text{ mm}$, calcolare la rotazione sul piano verticale (comprendente le forze) in corrispondenza della forza P

Dati: $L = 1000 \text{ mm}$ $L_1 = L$ $L_2 = 3L/4$ $P = 1 \text{ kN}$ $E = 210 \text{ GPa}$ $G = 80 \text{ GPa}$



- 6) Per il tubo di fig. determinare lo stato di sforzo nel punto A, tracciare il cerchio di Mohr e determinare le tensioni e le direzioni principali



Dati: $d = \text{diametro interno} = 50 \text{ mm}$ $h = \text{spessore} = 5 \text{ mm}$ $p = \text{pressione interna} = 5 \text{ MPa}$ $M_f = \text{momento flettente orizzontale} = 200000 \text{ Nmm}$ $M_t = \text{momento torcente} = 1,4 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$

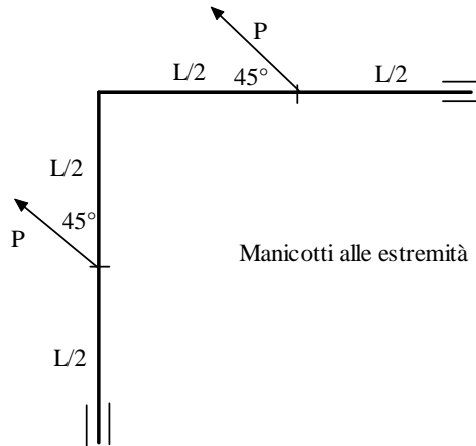
Corso di COSTRUZIONI BIOMECCANICHE
A.A. 2005-6 Prova intermedia n. 2 – 15 giugno 2006

Nome:

N.matr:

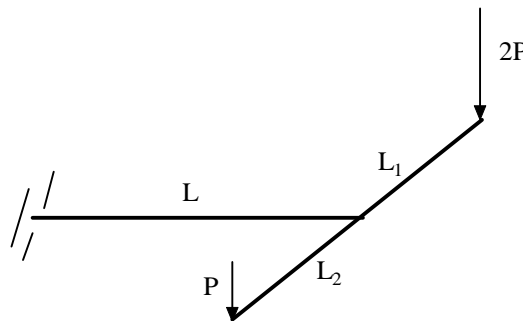
- 7) Per il caso iperstatico di fig. risolvere la struttura e disegnare i diagrammi delle azioni interne.

Dati : $P = 1 \text{ kN}$ $L = 1000 \text{ mm}$

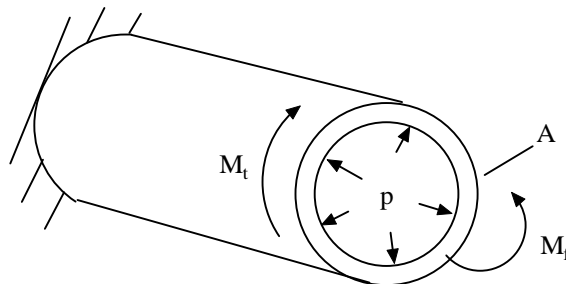


- 8) Nella struttura piana orizzontale indicata in fig., formata da due bracci ortogonali saldati, con sezione circolare piena di diametro $d = 30 \text{ mm}$, calcolare la rotazione sul piano verticale (comprendente le forze) in corrispondenza della forza P

Dati: $L = 1000 \text{ mm}$ $L_1 = L$ $L_2 = 3L/4$ $P = 1 \text{ kN}$ $E = 210 \text{ GPa}$ $G = 80 \text{ GPa}$



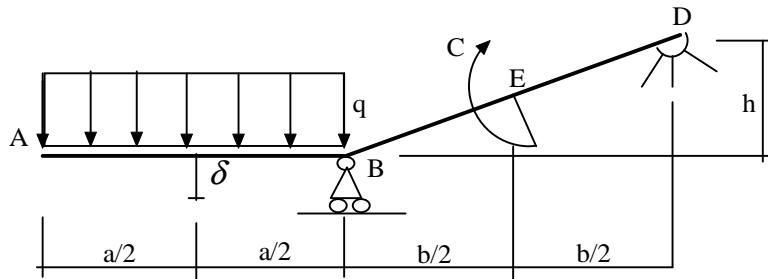
- 9) Per il tubo di fig. determinare lo stato di sforzo nel punto A, tracciare il cerchio di Mohr e determinare le tensioni e le direzioni principali



Dati: $d = \text{diametro interno} = 50 \text{ mm}$ $h = \text{spessore} = 5 \text{ mm}$ $p = \text{pressione interna} = 5 \text{ MPa}$ $M_f = \text{momento flettente orizzontale} = 200000 \text{ Nmm}$ $M_t = \text{momento torcente} = 1,4 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$

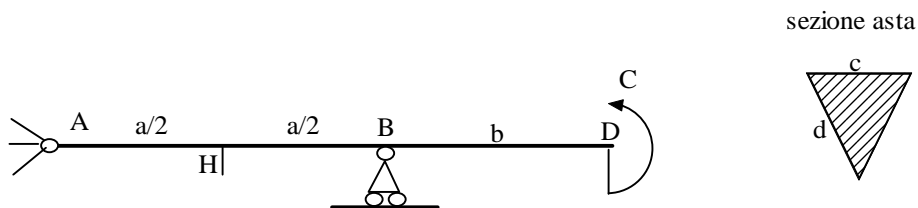
COSTRUZIONI BIOMECCANICHE
Prova di valutazione n. 2 10/06/2008

- 1) Per l'asta di figura, con sezione circolare di diametro $d = 75$ mm, tracciare i diagrammi delle azioni interne e calcolare l'abbassamento del punto medio del tratto AB mediante il PLV.



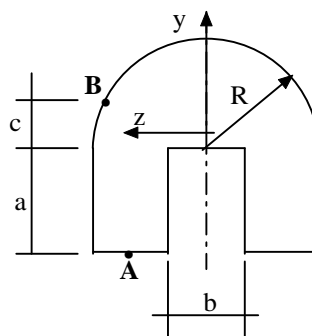
Dati: $a = 1000$ mm $b = 1350$ mm $h = 500$ mm
 $q = 10$ N/mm $C = 4000$ kNmm
 $E = 210$ Gpa $G = 80$ Gpa $\chi = 1,1$

- 2) Per l'asta di fig. ricavare l'inflessione nei tratti AB e BD mediante il metodo dell'integrazione della linea elastica. Determinarne il valore numerico in H.



Dati: $a = 1000$ mm $b = 750$ mm $c = 50$ mm $d = 70$ mm $C = 2000$ kNmm
 $E = 210$ Gpa $G = 80$ Gpa $\chi = 1,5$

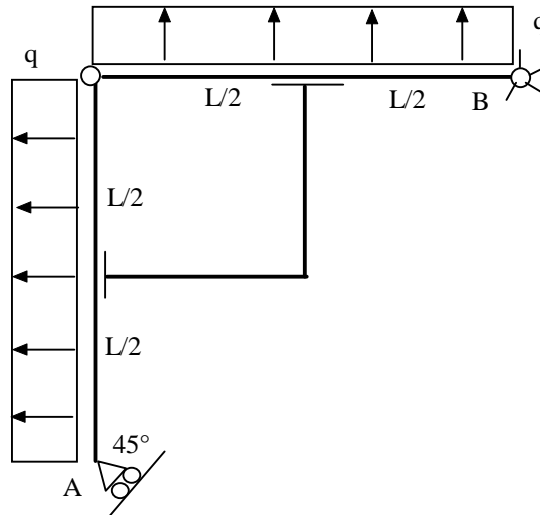
- 3) La sezione di una trave, come in fig., è soggetta a momento flettente M_z che tende le fibre inferiori, ad un'azione di taglio verticale T_y e un'azione normale N_x . Verificare a snervamento i punti A e B indicati.



Dati: $a = 100$ mm $b = 80$ mm $R = 100$ mm $c = 40$ mm $M_z = 2000$ kNmm $T_y = 40$ kN
 $N_x = 41,5$ kN $\sigma_{sn} = 380$ MPa

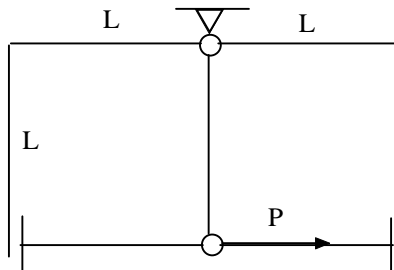
CORSO DI COSTRUZIONI BIOMECCANICHE A.A. 2005-6
Recupero prova intermedia n. 1

- 5) La struttura di figura, composta da 3 aste collegate tra loro da 1 cerniera e due pattini, vincolata a terra mediante una cerniera in B ed un carrello in A, è soggetta ad un carico distribuito uniforme di intensità q .
Calcolare le azioni interne e rappresentarle graficamente.



Dati: $l = 1200 \text{ mm}$ $q = 1 \text{ N/mm}$

- 6) La struttura rappresentata in fig. è ipostatica. Renderla isostatica stabile con aggiunta di vincoli a terra e calcolare quindi le reazioni vincolari a terra.



Dati: $L = 500 \text{ mm}$ $P = 1000 \text{ N}$

- 7) Per la struttura di fig. effettuare l'analisi cinematica

