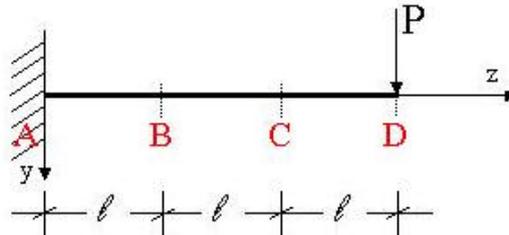


**Meccanica delle Costruzioni 1**  
**Seconda prova parziale del 20/12/2005 (FILA A1)**

1. Sia data la seguente travatura isostatica soggetta ai carichi illustrati in figura.



- a) Determinare l'equazione della linea elastica e valutare lo spostamento verticale della sezione C ( $v_C$ ) e della sezione D ( $v_D$ ).
- b) Verificare il valore dello spostamento della sezione C ottenuto al punto precedente applicando il Principio dei Lavori Virtuali.
- c) Assegnati i seguenti valori numerici per le proprietà meccaniche della travatura, valutare i contributi che concorrono alla determinazione dello spostamento della sezione C dovuti all'effetto del momento flettente e a quello del taglio. Commentare il risultato ottenuto relativamente alle ipotesi usualmente adottate nei riguardi della deformabilità a taglio.

Valori numerici:

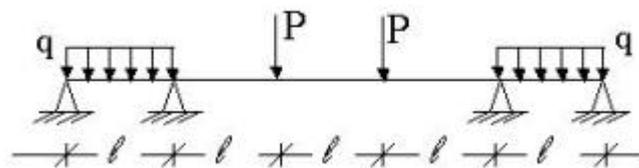
$P = 1 \text{ kN}$ ,  $l = 1 \text{ m}$ ;

sezione rettangolare :  $b = 200 \text{ mm}$ ;  $h = 400 \text{ mm}$  ;  $J = 1.067 \cdot 10^9 \text{ mm}^4$ ;

tratto (1) AB:  $E_1 = 2E_2$ ;  $G_1 = 2G_2$ ;

tratto (2) BD:  $E_2 = 206 \text{ GPa}$  ;  $G_2 = 79.2 \text{ GPa}$  .

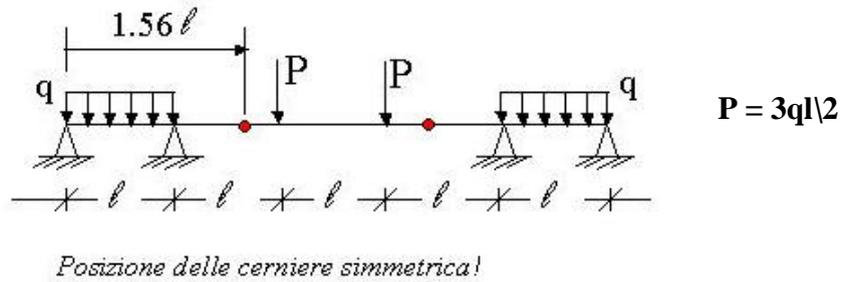
2. Sia data la seguente travatura iperstatica.



$$P = 3ql/2$$

- a) Risolvendola con il metodo delle forze, determinare le caratteristiche di sollecitazione (diagrammi *in scala*) e tracciare la deformata qualitativa.

b) Si consideri ora la seguente travatura isostatica.



Trovare le caratteristiche di sollecitazione (diagrammi *in scala*) e tracciare la deformata qualitativa.

c) Confrontare i risultati ottenuti per i due schemi statici (a) e (b) proposti.

3. Sia data una piastra circolare caratterizzata dallo schema statico e dai carichi mostrati in figura.



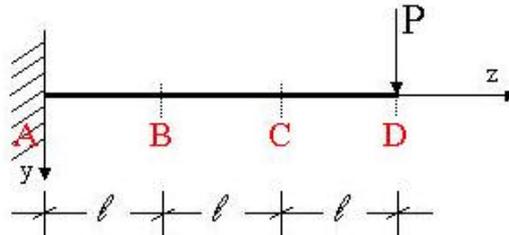
a) Determinare le caratteristiche di sollecitazione.

b) Trovare il valore massimo del carico per cui la tensione non superi il valore ammissibile assegnato pari a 80 MPa .

Valori numerici:  $l = 0.5$  m,  $h = 0.2$  m,  $E = 200$  GPa,  $\nu = 0.3$ .

**Meccanica delle Costruzioni 1**  
**Seconda prova parziale del 20/12/2005 (FILA A2)**

4. Sia data la seguente travatura isostatica soggetta ai carichi illustrati in figura.



- d) Determinare l'equazione della linea elastica e valutare lo spostamento verticale della sezione C ( $v_C$ ) e della sezione D ( $v_D$ ).
- e) Verificare il valore dello spostamento della sezione C ottenuto al punto precedente applicando il Principio dei Lavori Virtuali.
- f) Assegnati i seguenti valori numerici per le proprietà meccaniche della travatura, valutare i contributi che concorrono alla determinazione dello spostamento della sezione C dovuti all'effetto del momento flettente e a quello del taglio. Commentare il risultato ottenuto relativamente alle ipotesi usualmente adottate nei riguardi della deformabilità a taglio.

Valori numerici:

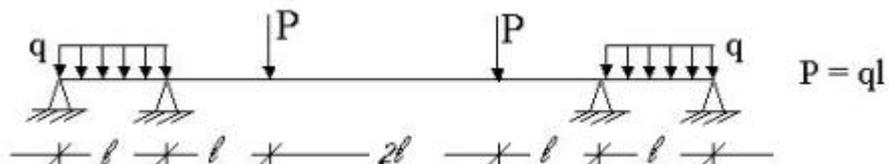
$P = 1 \text{ kN}$ ,  $l = 1 \text{ m}$ ;

sezione rettangolare :  $b = 200 \text{ mm}$ ;  $h = 400 \text{ mm}$  ;  $J = 1.067 \cdot 10^9 \text{ mm}^4$ ;

tratto (1) AB:  $E_1 = 206 \text{ GPa}$ ;  $G_1 = 79.2 \text{ GPa}$ ;

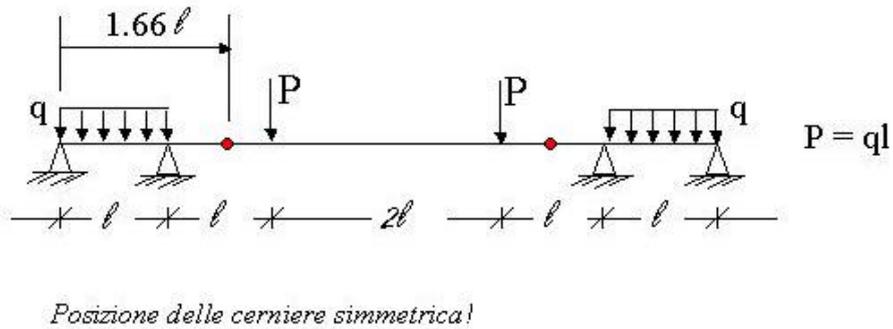
tratto (2) BD:  $E_2 = 3E_1$  ;  $G_2 = 3G_1$  .

5. Sia data la seguente travatura iperstatica.



- d) Risolvendola con il metodo delle forze, determinare le caratteristiche di sollecitazione (diagrammi *in scala*) e tracciare la deformata qualitativa.

e) Si consideri ora la seguente travatura isostatica.



Trovare le caratteristiche di sollecitazione (diagrammi *in scala*) e tracciare la deformata qualitativa.

f) Confrontare i risultati ottenuti per i due schemi statici (a) e (b) proposti.

6. Sia data una piastra circolare caratterizzata dallo schema statico e dai carichi mostrati in figura.



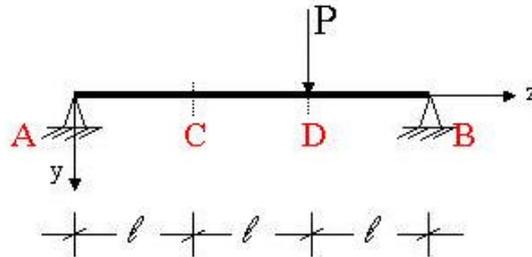
c) Determinare le caratteristiche di sollecitazione.

d) Trovare il valore massimo del carico per cui la tensione non superi il valore ammissibile assegnato pari a 70 MPa .

Valori numerici:  $l = 0.5$  m,  $h = 0.2$  m,  $E = 200$  GPa,  $\nu = 0.3$ .

**Meccanica delle Costruzioni 1**  
**Seconda prova parziale del 20/12/2005 (FILA B1)**

7. Sia data la seguente travatura isostatica soggetta ai carichi illustrati in figura.



- g) Determinare l'equazione della linea elastica e valutare lo spostamento verticale della sezione C ( $v_C$ ) e della sezione D ( $v_D$ ).
- h) Verificare il valore dello spostamento della sezione C ottenuto al punto precedente applicando il Principio dei Lavori Virtuali.
- i) Assegnati i seguenti valori numerici per le proprietà meccaniche della travatura, valutare i contributi che concorrono alla determinazione dello spostamento della sezione C dovuti all'effetto del momento flettente e a quello del taglio. Commentare il risultato ottenuto relativamente alle ipotesi usualmente adottate nei riguardi della deformabilità a taglio.

Valori numerici:

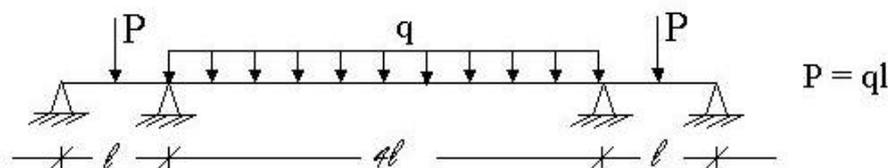
$P = 1 \text{ kN}$ ,  $l = 1 \text{ m}$ ;

sezione rettangolare :  $b = 200 \text{ mm}$ ;  $h = 400 \text{ mm}$  ;  $J = 1.067 \cdot 10^9 \text{ mm}^4$ ;

tratto (1) AD:  $E_1 = 2E_2$ ;  $G_1 = 2G_2$ ;

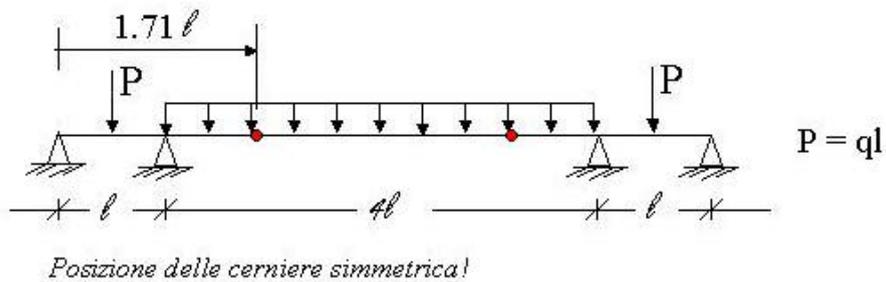
tratto (2) DB:  $E_2 = 206 \text{ GPa}$ ;  $G_2 = 79.2 \text{ GPa}$ .

8. Sia data la seguente travatura iperstatica.



- g) Risolvendola con il metodo delle forze, determinare le caratteristiche di sollecitazione (diagrammi *in scala*) e tracciare la deformata qualitativa.

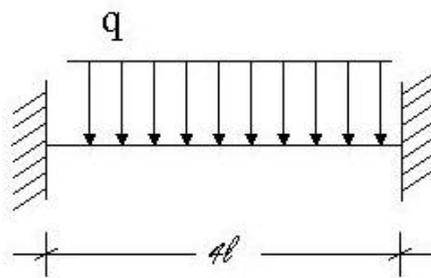
h) Si consideri ora la seguente travatura isostatica.



Trovare le caratteristiche di sollecitazione (diagrammi *in scala*) e tracciare la deformata qualitativa.

i) Confrontare i risultati ottenuti per i due schemi statici (a) e (b) proposti.

9. Sia data una piastra circolare caratterizzata dallo schema statico e dai carichi mostrati in figura.



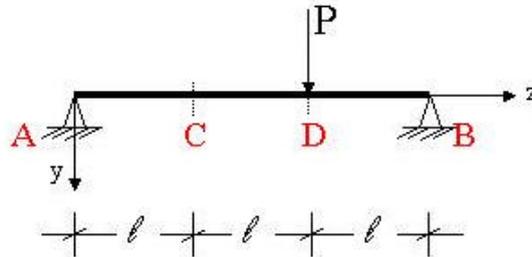
e) Determinare le caratteristiche di sollecitazione.

f) Trovare il valore massimo del carico per cui la tensione non superi il valore ammissibile assegnato pari a 70 MPa .

Valori numerici:  $l = 0.5$  m,  $h = 0.2$  m,  $E = 200$  GPa,  $\nu = 0.3$ .

**Meccanica delle Costruzioni 1**  
**Seconda prova parziale del 20/12/2005 (FILA B2)**

10. Sia data la seguente travatura isostatica soggetta ai carichi illustrati in figura.



- j) Determinare l'equazione della linea elastica e valutare lo spostamento verticale della sezione C ( $v_C$ ) e della sezione D ( $v_D$ ).
- k) Verificare il valore dello spostamento della sezione C ottenuto al punto precedente applicando il Principio dei Lavori Virtuali.
- l) Assegnati i seguenti valori numerici per le proprietà meccaniche della travatura, valutare i contributi che concorrono alla determinazione dello spostamento della sezione C dovuti all'effetto del momento flettente e a quello del taglio. Commentare il risultato ottenuto relativamente alle ipotesi usualmente adottate nei riguardi della deformabilità a taglio.

Valori numerici:

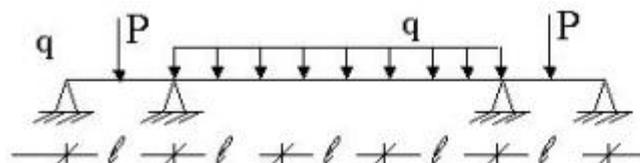
$P = 1 \text{ kN}$ ,  $l = 1 \text{ m}$ ;

sezione rettangolare :  $b = 200 \text{ mm}$ ;  $h = 400 \text{ mm}$  ;  $J = 1.067 \cdot 10^9 \text{ mm}^4$ ;

tratto (1) AD:  $E_1 = 206 \text{ GPa}$ ;  $G_1 = 79.2 \text{ GPa}$ ;

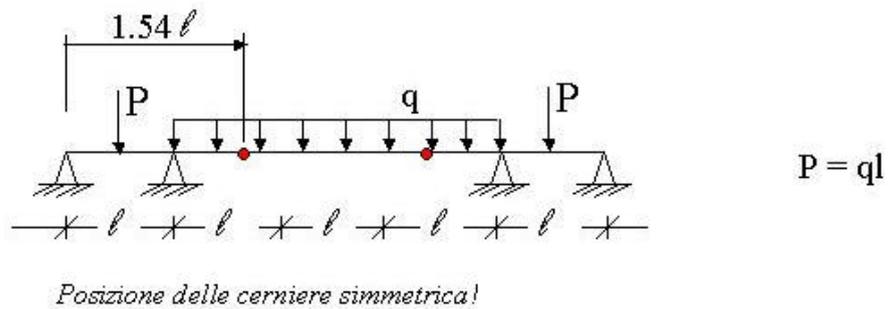
tratto (2) DB:  $E_2 = 3E_1$  ;  $G_2 = 3G_1$ .

11. Sia data la seguente travatura iperstatica.



- j) Risolvendola con il metodo delle forze, determinare le caratteristiche di sollecitazione (diagrammi *in scala*) e tracciare la deformata qualitativa.

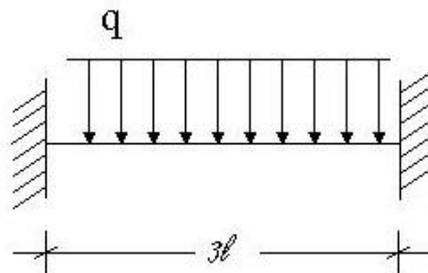
k) Si consideri ora la seguente travatura isostatica.



Trovare le caratteristiche di sollecitazione (diagrammi *in scala*) e tracciare la deformata qualitativa.

l) Confrontare i risultati ottenuti per i due schemi statici (a) e (b) proposti.

12. Sia data una piastra circolare caratterizzata dallo schema statico e dai carichi mostrati in figura.



g) Determinare le caratteristiche di sollecitazione.

h) Trovare il valore massimo del carico per cui la tensione non superi il valore ammissibile assegnato pari a 80 MPa .

Valori numerici:  $l = 0.5$  m,  $h = 0.2$  m,  $E = 200$  GPa,  $\nu = 0.3$ .