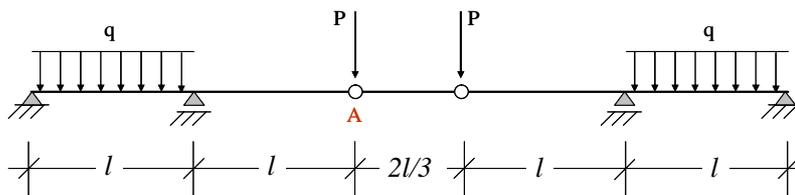


**Meccanica delle Costruzioni I**  
**Seconda prova parziale del 21/12/2007**  
**Fila A**

1. Sia data la seguente travatura soggetta ai carichi illustrati in figura (assumere  $P=ql$ ).



- Tracciare i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione.
- Valutare lo spostamento verticale del punto A applicando il Principio dei Lavori Virtuali.
- Tracciare la deformata qualitativa.
- Assegnati i seguenti valori numerici per le proprietà meccaniche della travatura, valutare i contributi che concorrono alla determinazione dello spostamento verticale in A 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.

Nota:

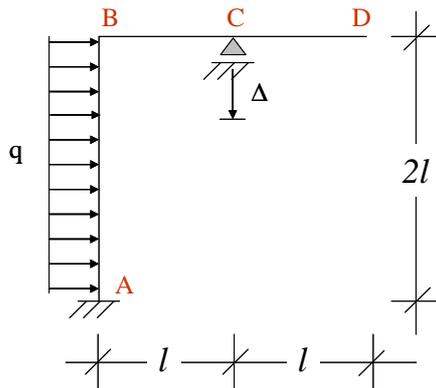
La travatura è costituita da un elemento caratterizzato dai seguenti dati :

sezione rettangolare :  $b = 200 \text{ mm}$ ;  $h = 400 \text{ mm}$

$E = 206 \text{ GPa}$ ;  $G = 80 \text{ GPa}$ ;  $q = 3 \text{ kN/m}$ ;

Considerare due casi in cui rispettivamente la luce  $l$  valga  $0.5 \text{ m}$  oppure  $1.5 \text{ m}$ .

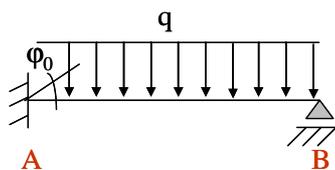
2. Sia data la seguente travatura .Assumere la rigidezza del tratto AB pari a  $EJ$  e quella del tratto BD pari a  $2EJ$ .



Assunto il cedimento  $\Delta$  del punto C pari a  $\frac{5 ql^4}{3 EJ}$  determinare:

- le reazioni vincolari (assumendo  $EA \rightarrow \infty$  e  $GA^* \rightarrow \infty$  per tutti i tratti);
- i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione (*disegni in scala*) dell'intera struttura;
- la deformata qualitativa.

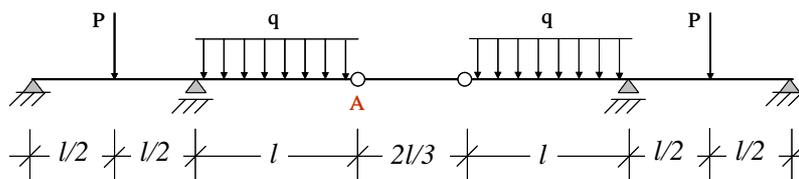
3. Sia data la seguente travatura soggetta ai carichi in figura:



- Determinare la relazione tra la rotazione in A  $\phi_0$  e il carico distribuito  $q$  tale per cui il momento all'incastro A valga  $-ql^2$ ;
- Determinare i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione (*disegni in scala*);
- Tracciare la deformata qualitativa.

**Meccanica delle Costruzioni I**  
**Seconda prova parziale del 21/12/2007**  
**Fila B**

1. Sia data la seguente travatura soggetta ai carichi illustrati in figura (assumere  $P=ql$ ).



- Tracciare i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione.
- Valutare lo spostamento verticale del punto  $A$  applicando il Principio dei Lavori Virtuali.
- Tracciare la deformata qualitativa.
- Assegnati i seguenti valori numerici per le proprietà meccaniche della travatura, valutare i contributi che concorrono alla determinazione dello spostamento verticale in  $A$  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.

Nota:

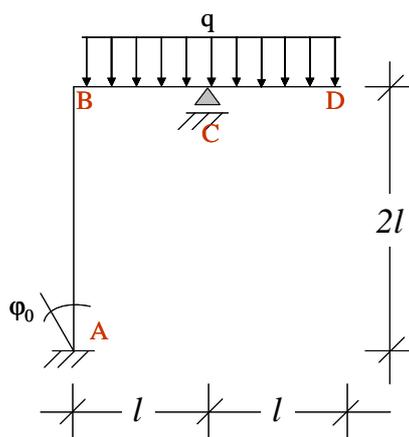
La travatura è costituita da un elemento caratterizzato dai seguenti dati :

sezione rettangolare :  $b = 200 \text{ mm}$ ;  $h = 400 \text{ mm}$

$E = 206 \text{ GPa}$ ;  $G = 80 \text{ GPa}$ ;  $q = 3 \text{ kN/m}$ ;

Considerare due casi in cui rispettivamente la luce  $l$  valga  $0.5 \text{ m}$  oppure  $1.5 \text{ m}$ .

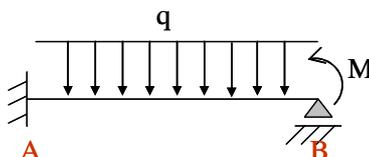
2. Sia data la seguente travatura. Assumere la rigidezza del tratto  $AB$  pari a  $2EJ$  e quella del tratto  $BD$  pari a  $EJ$ .



Assunta la rotazione  $\varphi_0$  del punto  $A$  pari a  $\frac{5}{24} \frac{ql^3}{EJ}$  determinare:

- le reazioni vincolari (assumendo  $EA \rightarrow \infty$  e  $GA^* \rightarrow \infty$  per tutti i tratti);
- i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione (*disegni in scala*) dell'intera struttura;
- la deformata qualitativa.

3. Sia data la seguente travatura soggetta ai carichi in figura:



Sapendo che il momento  $M$  e il carico distribuito  $q$  sono legati dalla relazione  $M = \alpha ql^2$ :

- Determinare il valore della costante  $\alpha$  tale che la reazione nell'appoggio  $B$  sia pari a zero;
- Determinare i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione (*disegni in scala*);
- Tracciare la deformata qualitativa.