

Prova scritta di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ingegneria Edile Architettura - Prof. Erasmo Viola - A.A. 2015/16

9 Febbraio 2016 - **COMPITO 1**

Nome _____ Cognome _____ Matricola: _____

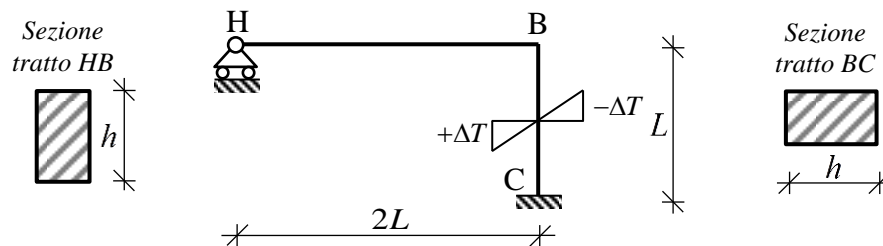
Note:

- Lo studente è tenuto a dedicare **40 minuti** alla soluzione di un singolo esercizio.
- Per la sufficienza occorre rispondere positivamente alla prima domanda di ogni esercizio.
- Durante lo svolgimento della prova scritta, non si possono chiedere chiarimenti relativi alla soluzione degli esercizi. Se qualche punto non è chiaro, oppure mancano dei simboli, lo studente può operare coerentemente con le ipotesi introdotte personalmente.
- Si prega di leggere con attenzione il testo di ogni esercizio prima di iniziarne lo svolgimento.

ESERCIZIO 1

Si consideri la struttura una volta iperstatica mostrata in figura e sollecitata da una distorsione termica a farfalla sul tratto BC. I due tratti HB e BC hanno la medesima sezione rettangolare di altezza h .

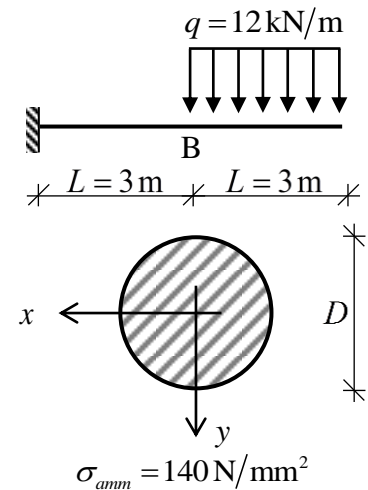
1. Risolvere la struttura mediante il metodo delle forze e tracciare il diagramma del momento.
2. Calcolare lo spostamento orizzontale del carrello H.
3. Disegnare i diagrammi del taglio e dello sforzo assiale.



ESERCIZIO 2

Con riferimento alla trave isostatica avente la sezione retta circolare di diametro D mostrata in figura:

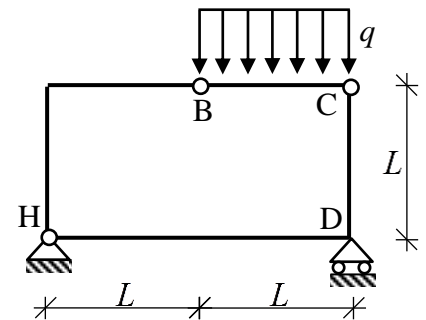
1. tracciare i diagrammi del momento flettente M_x e del taglio T_y ed eseguire il progetto a flessione della sezione della trave sollecitata dal momento flettente massimo.
2. Calcolare il valore massimo della tensione tangenziale τ_{zy} per la sezione progettata al punto 1.
3. Valutare la tensione tangenziale τ_{zx} in corrispondenza della corda baricentrica ubicata sull'asse x .



ESERCIZIO 3

Per la struttura isostatica rappresentata in figura:

1. definire la curva delle pressioni e tracciare il diagramma del momento flettente.
2. Tracciare i diagrammi del taglio e dello sforzo normale.
3. Impostare il calcolo per valutare lo spostamento verticale del punto B mediante il principio dei lavori virtuali, dopo aver tracciato il diagramma del momento fittizio.



Prova scritta di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ingegneria Edile Architettura - Prof. Erasmo Viola - A.A. 2015/16

9 Febbraio 2016 - **COMPITO 2**

Nome _____ Cognome _____ Matricola: _____

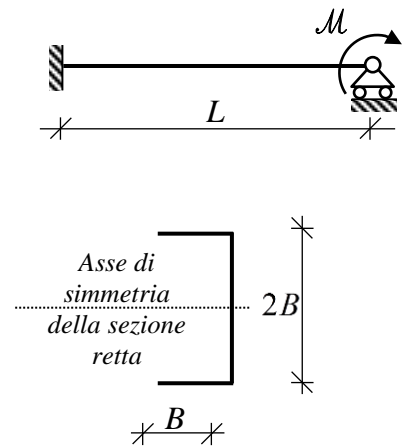
Note:

- Lo studente è tenuto a dedicare **40 minuti** alla soluzione di un singolo esercizio.
- Per la sufficienza occorre rispondere positivamente alla prima domanda di ogni esercizio.
- Durante lo svolgimento della prova scritta, non si possono chiedere chiarimenti relativi alla soluzione degli esercizi. Se qualche punto non è chiaro, oppure mancano dei simboli, lo studente può operare coerentemente con le ipotesi introdotte personalmente.
- Si prega di leggere con attenzione il testo di ogni esercizio prima di iniziarne lo svolgimento.

ESERCIZIO 1

Si consideri la trave iperstatica illustrata in figura.

1. Risolvere la struttura e tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione. Sollecitare la sezione della trave di spessore costante $b = B/10$, di cui in figura è rappresentata la linea media, con il momento flettente massimo avente asse vettore parallelo all'asse di simmetria della sezione. Disegnare il diagramma della tensione normale e calcolarne il valore massimo.
2. Sollecitare la sezione con il taglio massimo dello schema risolto al punto 1, supposto applicato nel centro di taglio della sezione e diretto ortogonalmente all'asse di simmetria della sezione. Calcolare il valore della tensione tangenziale massima.

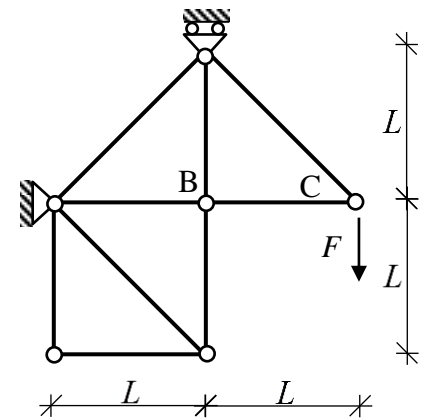


Assumere per i calcoli: $L = 1\text{ m}$, $\mathcal{M} = 3\text{ kNm}$, $B = 5\text{ cm}$.

ESERCIZIO 2

Si consideri la struttura reticolare mostrata in figura.

1. Risolvere la struttura determinando gli sforzi in tutte le aste con il metodo dei nodi. Utilizzare anche il metodo delle sezioni di Ritter per determinare lo sforzo nell'asta BC.
2. Calcolare lo spostamento verticale del nodo C mediante il principio dei lavori virtuali.
3. Valutare l'energia potenziale elastica del sistema.



ESERCIZIO 3

Si consideri la struttura iperstatica mostrata in figura, sollecitata da un carico q uniformemente distribuito sul tratto BC.

1. Risolvere la struttura con il metodo delle forze e tracciare il digramma del momento flettente.
2. Tracciare i diagrammi dello sforzo assiale e del taglio.
3. Disegnare la deformata elastica della struttura in esame.

