

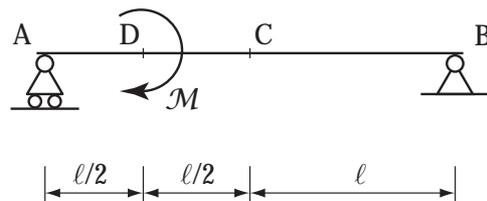
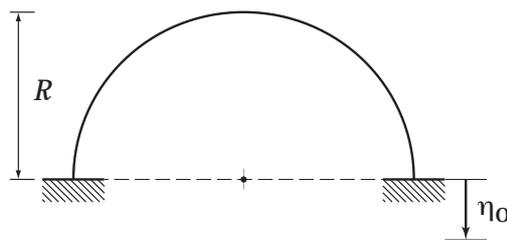
COMPITO NO. 18 DEL 21 GIUGNO 2007 (SCIENZA DELLE COSTRUZIONI TRIENNALE)

PROBLEMA 1 - ARCO CIRCOLARE IPERSTATICO SIMMETRICO (25 minuti - 7 punti)

1. [1] Scomporre la soluzione nella somma di un caso simmetrico e di uno emisimmetrico;
2. [1.5] Per entrambi i casi ridursi alla soluzione di schemi equivalenti dimezzando la struttura;
3. [1] Disegnare la "deformata" nel caso simmetrico;
4. [3.5] Nel caso emisimmetrico:
 - (a) [1.5] scegliere una struttura principale e le incognite iperstatiche;
 - (b) [1] scrivere in modo formale le equazioni di congruenza;
 - (c) [1] scrivere l'espressione analitica del momento flettente in funzione delle incognite iperstatiche.

PROBLEMA 2 - TRAVE APPOGGIATA ISOSTATICA (25 minuti - 7 punti)

1. [7] Calcolare lo spostamento della sezione C utilizzando il principio dei lavori virtuali:
 - (a) [1] Disegnare la struttura fittizia e la struttura reale;
 - (b) [.5] Dire chi, tra la struttura fittizia e la struttura reale, rappresenta lo schema delle forze e chi quello degli spostamenti;
 - (c) [1.5] Scrivere in modo formale le espressioni dei lavori virtuali esterno ed interno relativi al caso in esame di struttura inflessa, indicando chi sono le varie quantità che intervengono;
 - (d) [2] Disegnare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione che intervengono nel calcolo.
 - (e) [2] Eseguire il calcolo dello spostamento.



ESERCIZIO PARTE 1 - SEZIONE SOTTILE SOGGETTA A TAGLIO (1 ora - 9 punti)

La sezione a C illustrata in figura è soggetta ad un taglio verticale di 50 kN, avente retta d'azione coincidente con l'estradosso dell'anima.

1. [2.5] Determinare le caratteristiche inerziali della sezione sottile (baricentro, assi principali di inerzia e momenti principali di inerzia);
2. [3.5] Tracciare i diagrammi quotati delle tensioni tangenziali dovuti al taglio passante per il centro di taglio;
3. [3] Determinare la posizione del centro di taglio.

ESERCIZIO PARTE 2 - SEZIONE SOTTILE SOGGETTA A TAGLIO (25 minuti - 7 punti)

1. [1.5] Scomporre la soluzione (del taglio avente retta d'azione coincidente con l'estradosso dell'anima) nella somma di due problemi semplici;
2. [4] Risolvere numericamente il problema del momento torcente;
3. [1.5] Calcolare la tensione tangenziale totale massima in modulo.

