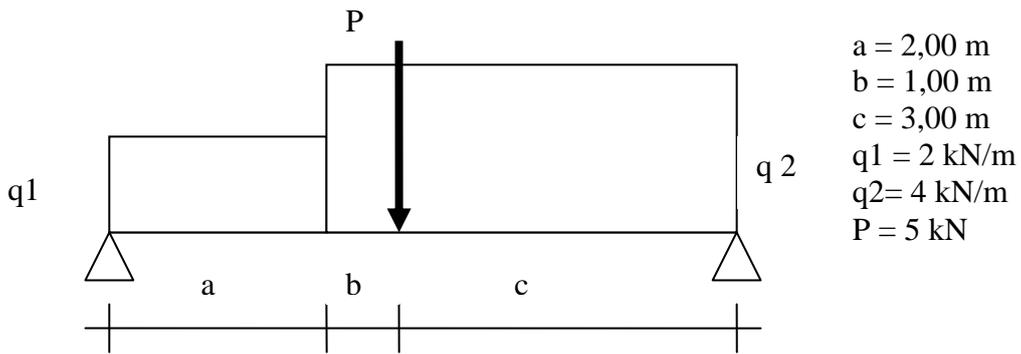


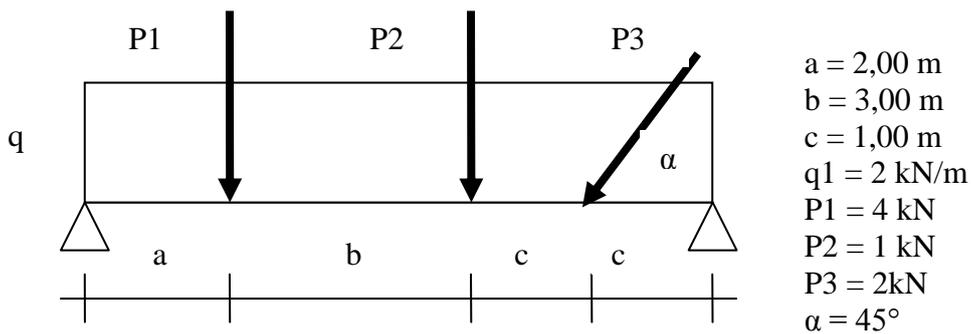
COSTRUZIONI CLASSE III Bg
AS 2011/2012 – LAVORO ESTIVO

A)) R.V – DIAGRAMMI

1. Calcolare le reazioni vincolari e tracciare i diagrammi delle azioni interne delle travi riportate in figura.



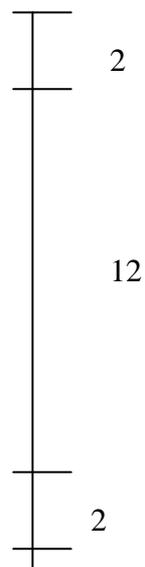
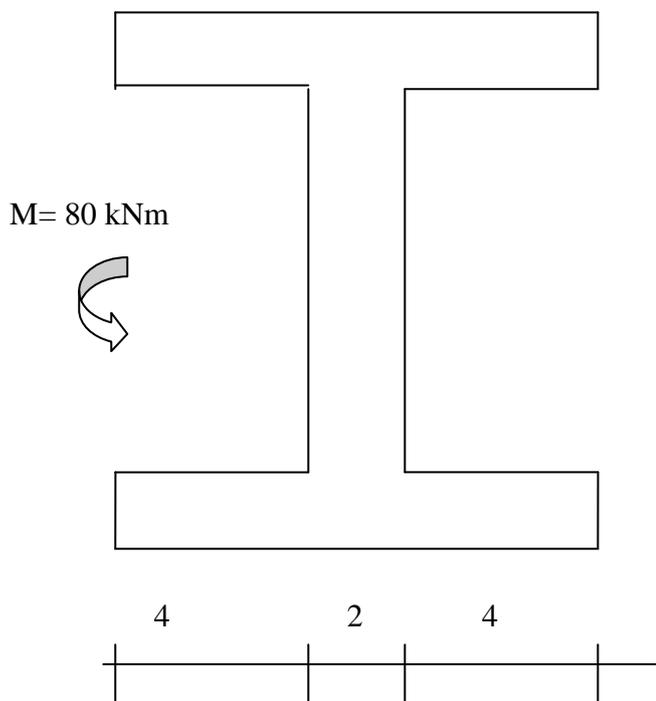
$a = 2,00 \text{ m}$
 $b = 1,00 \text{ m}$
 $c = 3,00 \text{ m}$
 $q1 = 2 \text{ kN/m}$
 $q2 = 4 \text{ kN/m}$
 $P = 5 \text{ kN}$



$a = 2,00 \text{ m}$
 $b = 3,00 \text{ m}$
 $c = 1,00 \text{ m}$
 $q1 = 2 \text{ kN/m}$
 $P1 = 4 \text{ kN}$
 $P2 = 1 \text{ kN}$
 $P3 = 2 \text{ kN}$
 $\alpha = 45^\circ$

B)) BARICENTRI E MOMENTI DI INERZIA

2. Relativamente alla sezione riportata in figura 2 si richiede:
 - a. il calcolo dei momenti d'inerzia baricentrici (x-x e y-y) e rispetto agli assi tt indicati
 - b. il disegno del diagramma delle tensioni relativamente al momento riportato in figura



Misure in centimetri

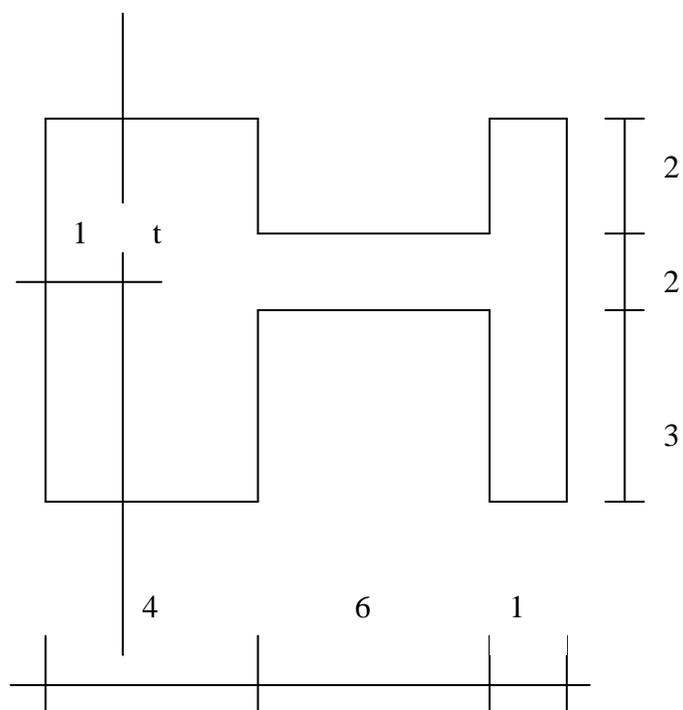
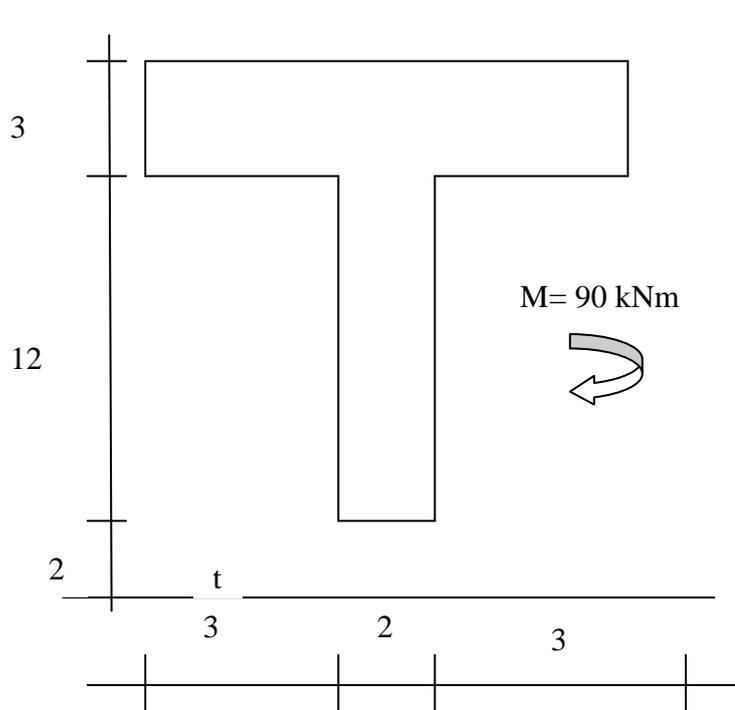


FIG. 2

C)) FLESSIONE SEMPLICE ETAGLIO

3. Una trave deve essere realizzata con un profilato IPE ed ha lo schema statico di trave appoggiata con luce di m.5,00 ed uno sbalzo a destra di m. 1,50. La trave è sottoposta ad un carico uniformemente distribuito di 12 kN/m e all'estremo dello sbalzo ad un carico concentrato $P = 4$ KN.

Progettare e verificare il profilato assumendo $\sigma = 160$ N/mm² e $\tau = 10,5$ N/mm²

Dopo aver determinato le tensioni massime a flessione e le tensioni tangenziali nei punti significativi della sezione maggiormente sollecitata a taglio, eseguire il tracciamento dei diagrammi di sollecitazione a flessione e taglio.

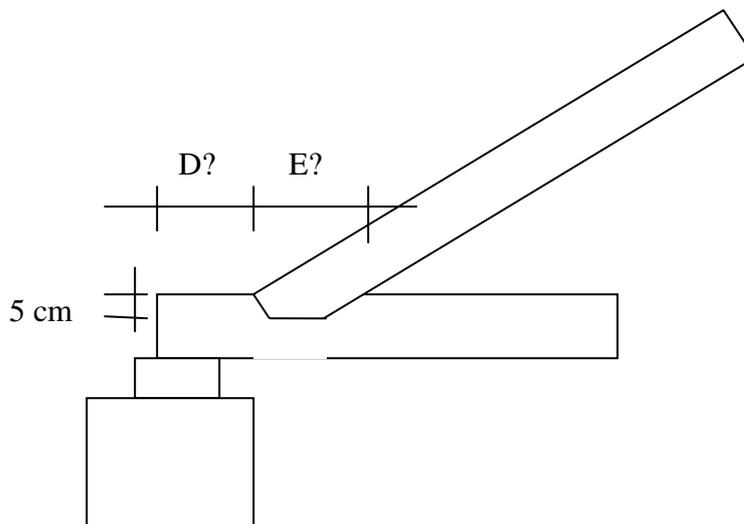
4. Una trave semplicemente appoggiata in legno ha una lunghezza di 3,00 m ed è realizzata con una sezione di 16 x 24 cm².

Determinare il massimo carico distribuito (al netto del peso proprio) a cui può essere assoggettata. Successivamente, sulla base del carico precedentemente determinato e tenendo conto del peso proprio, verificare la sezione a taglio e tracciare il relativo diagramma delle tensioni, calcolando le tensioni che si verificano in corrispondenza della corda $m-m$ posta a distanza $y' = 4$ cm dall'asse neutro.

Si assuma: $\sigma = 600$ N/cm² $\gamma = 6$ Kn/m $\tau = 80$ N/cm²

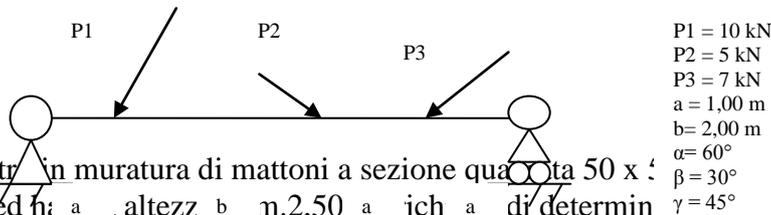
D)) TAGLIO SEMPLICE

1. Dati due ferri piatti larghi 80 mm, lungo i quali verrà esercitato uno sforzo assiale di trazione $T = 50$ kN giuntati per semplice sovrapposizione e fissati per semplice sovrapposizione e fissati mediante due chiodi, determinare:
 - a. il diametro dei chiodi;
 - b. lo spessore dei ferri piatti;
 - c. la lunghezza del tratto di lamiera sollecitata a taglio.
2. Dimensionare la giunzione fra il puntone e la catena di una capriata in legno avente le dimensioni e le caratteristiche geometriche riportate in figura , sapendo che nel puntone agisce uno sforzo assiale a compressione $P = 40$ Kn-
Sezione puntone e catena = 12 x 12 cm²



E)) PRESSOFLESSIONE.

1. Un pilastro in muratura di mattoni a sezione rettangolare $50 \times 80 \text{ cm}^2$ è sollecitato da un carico $P = 115 \text{ kN}$ che presenta alla base una eccentricità sull'asse minore $e = 12 \text{ cm}$. Effettuare la verifica della sezione di base assumendo $\sigma = 80 \text{ N/cm}^2$. Si richiede inoltre il disegno del diagramma delle tensioni.
2. Data la trave riportata in figura si richiede, dopo aver calcolato le R.V. e tracciato i diagrammi delle azioni interne, il progetto e la verifica della sezione in legno. Si assuma: $\sigma = 600 \text{ N/cm}^2$. $\tau = 100 \text{ N/cm}^2$. $\gamma = 800 \text{ N/m}^3$.
(NB: la verifica va effettuata per tutte le sollecitazioni presenti sulla trave)



3. Un pilastro in muratura di mattoni a sezione quadrata $50 \times 50 \text{ cm}^2$ è sollecitato da un carico $P = 20 \text{ kN}$ ed ha: $a = 1,00 \text{ m}$, altezza $b = 2,50 \text{ m}$ e inclinazione $\gamma = 45^\circ$. Si richiede di determinare la eccentricità e di un carico $P = 20 \text{ kN}$ applicato alla sommità affinché i risultati verificati per la tensione massima $\sigma = 100 \text{ N/cm}^2$. Si consideri $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$.

F)) CARICO DI PUNTA

3. Calcolare il massimo carico assiale che può gravare su un pilastro lungo $4,50 \text{ m}$ realizzato con un profilato IPE 180 incernierato alle estremità
4. Calcolare la sezione da assegnare a un pilastro da realizzare con un profilato HE B ad ali larghe, lungo $5,00 \text{ m}$, incastrato alla base e libero all'altro estremo, sul quale grava un carico centrato $P = 400 \text{ kN}$
5. Verificare l'asta in legno di una travatura reticolare, lunga $4,00 \text{ m}$, a sezione quadrata $20 \times 20 \text{ cm}^2$, incernierata alle estremità, soggetta ad un carico centrato $P = 90 \text{ kN}$.