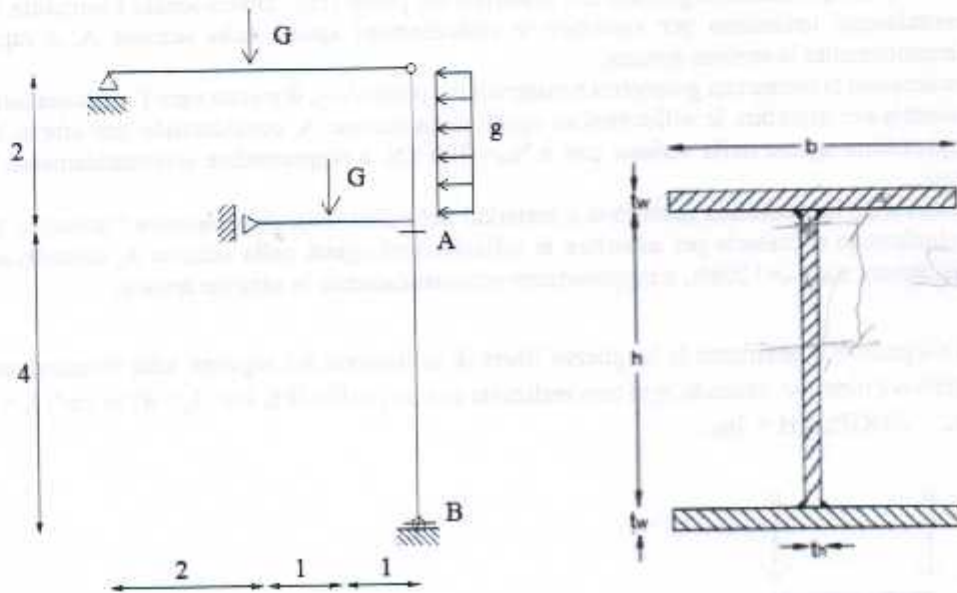


TEMA B Cognome e Nome.....Matricola.....

Quesito 1: Sia data la struttura rappresentata in figura (misure espresse in metri), soggetta ai seguenti carichi:

carico permanente distribuito
carico permanente concentrato

$g = 30 \text{ kN/m}$
 $G = 30 \text{ kN}$



- (i) determinare i diagrammi e i valori significativi dei parametri di sollecitazione (M, N, T);
- (ii) dimensionare e verificare a flessione ed a taglio la sezione in A allo SLU, assumendo che la sezione sia in classe 3, assumendo $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$ e $\gamma_{M0} = 1.05$. Si assuma che la sezione sia realizzata con un profilo saldato come da immagine;
- (iii) dimensionare le saldature correnti indicate nel profilo assunto nella sezione A, e calcolare le componenti di tensione in corrispondenza delle stesse nella sezione A;
- (iv) calcolare le tensioni normali σ massime ai lembi della sezione A; calcolare le tensioni tangenziali τ all'attacco anima-ala e la tensione tangenziale τ massima nella sezione A. Tracciare inoltre il diagramma delle σ e delle τ , lungo l'altezza della sezione A;
- (v) si supponga che in corrispondenza della sezione B sia presente un appropriato giunto bullonato colonna – piastra di base, assumendo per la colonna il medesimo profilo assunto al punto (ii). Si progetti e verifichi il collegamento, utilizzando le seguenti formule:

$$F_{v,Rd} = \frac{0.6 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{M2}}, \quad F_{t,Rd} = \frac{0.9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{M2}}, \quad \frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4 \cdot F_{t,Rd}} \leq 1$$

essendo: $\gamma_{M2} = 1.25$, bulloni di classe 8.8.

d (mm)	12	14	16	18	20	22	24	27	30
A_{res} (mm ²)	84.3	115	157	192	245	303	353	459	581

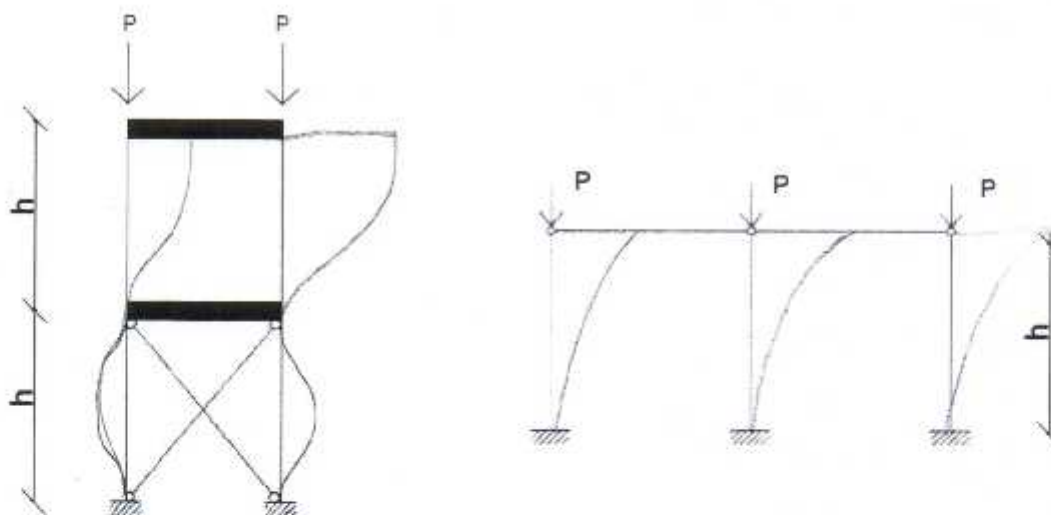
- (vi) dimensionare il medesimo collegamento colonna-piastra di base in corrispondenza della sezione B, utilizzando una soluzione con saldature. Verificare le saldature secondo le formulazioni seguenti (considerando la sezione di gola ribaltata):

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + \tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2} \leq \beta_1 f_{yk} \quad |\sigma_{\perp}| + |\tau_{\perp}| \leq \beta_2 f_{yk}$$

essendo: $\beta_1 = 0.85$ e $\beta_2 = 1.0$

- (vii) data una sezione in calcestruzzo C25/30 ($\gamma_c = 1.5$) di dimensioni ($b \times h$) 30x30cm, dimensionare l'armatura longitudinale (acciaio B450C, $\gamma_s = 1.15$) necessaria per assorbire le sollecitazioni agenti nella sezione A, e rappresentare schematicamente la sezione armata;
- (viii) considerando la medesima geometria e materiali del punto (vii), dimensionare l'armatura trasversale eventualmente necessaria per assorbire le sollecitazioni agenti nella sezione A, e rappresentare schematicamente la sezione armata;
- (ix) considerando la medesima geometria e materiali del punto (vii), dimensionare l'armatura longitudinale necessaria per assorbire le sollecitazioni agenti nella sezione A, considerando uno sforzo normale di compressione agente nella sezione pari a $N_{ed} = -300$ kN, e rappresentare schematicamente la sezione armata;
- (x) considerando la medesima geometria e materiali del punto (vii), dimensionare l'armatura trasversale eventualmente necessaria per assorbire le sollecitazioni agenti nella sezione A, considerando che il taglio agente sia $V_{ed} = 120$ kN, e rappresentare schematicamente la sezione armata;

Quesito 2: Disegnare e quantificare le lunghezze libere di inflessione dei seguenti telai valutandone il carico critico Euleriano, essendo ogni asta realizzata con un profilo IPE 300 ($J_x = 8356$ cm⁴; $J_y = 604$ cm⁴), $E_s = 200$ GPa e $H = 3$ m.



Quesito 3: Si rappresenti una possibile distribuzione, in pianta e in alzata, dei controventi in un edificio multipiano in acciaio con struttura pendolare a pianta rettangolare e con 4 elevazioni fuori terra.

Quesito 4: Si determinino alcuni punti significativi del dominio di interazione per una sezione in c.a. avente dimensioni 35x35cm (con copriferro 30 mm) con armatura simmetrica costituita da 4Φ20 in zona inferiore e 4Φ20 in zona superiore. Si assumano gli stessi materiali adottati per il quesito 1 (vii).