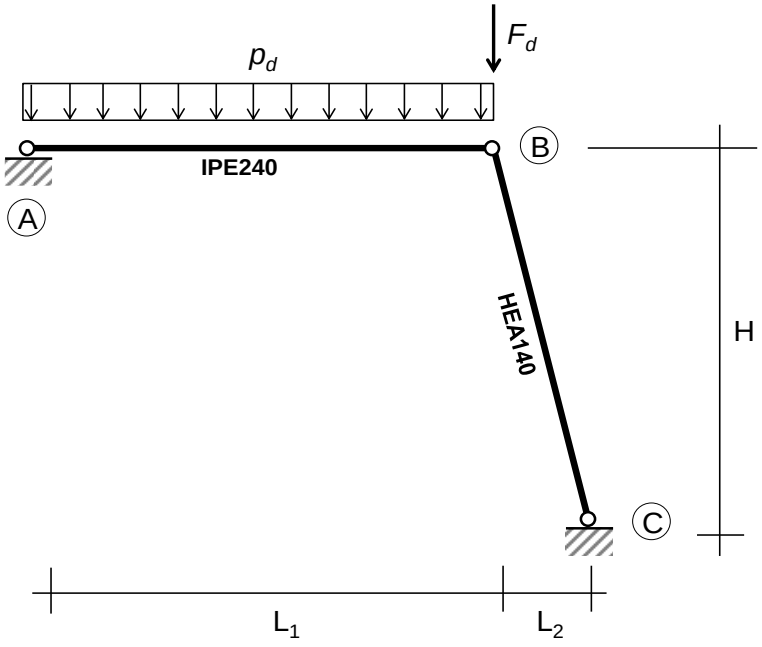
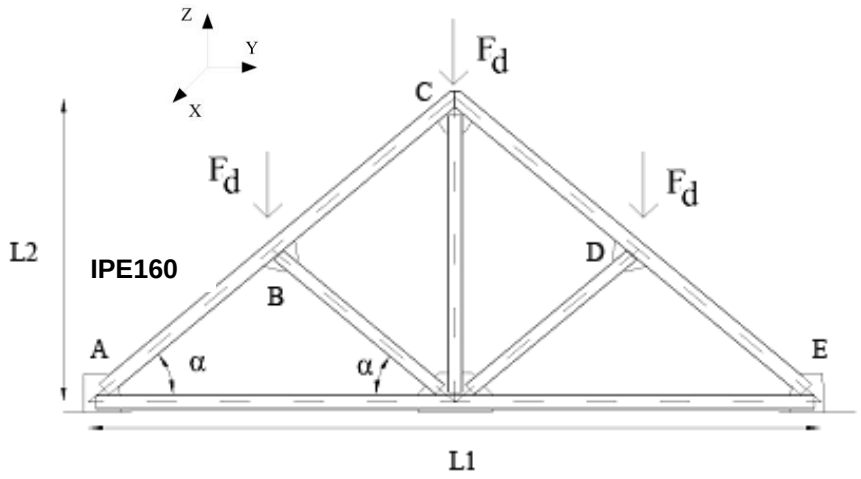
Esercitazione 3

PROGETTO E VERIFICA DI MEMBRATURE COMPRESSE

1. Si consideri la struttura in figura, realizzata in acciaio classe S275, costituita da una trave AB ed un puntone BC. I vincoli in A e in C sono cerniere. Si consideri il nodo B incapace di trasferire momento flettente e vincolato a non spostarsi fuori dal piano. Si considerino le seguenti dimensioni: L_1=3.5m, L_2=1.2m, H=4.5m. Sulla trave AB agisce un carico uniformemente distribuito p_d=40kN/m. Sul nodo B agisce una forza concentrata F_d=105kN. Per entrambi i carichi è fornito il valore di progetto. Si considerino trascurabili gli effetti del peso proprio delle aste. Verificare allo SLU la trave AB, costituita da un profilo IPE240, e il puntone BC, costituito da un profilo HEA140.



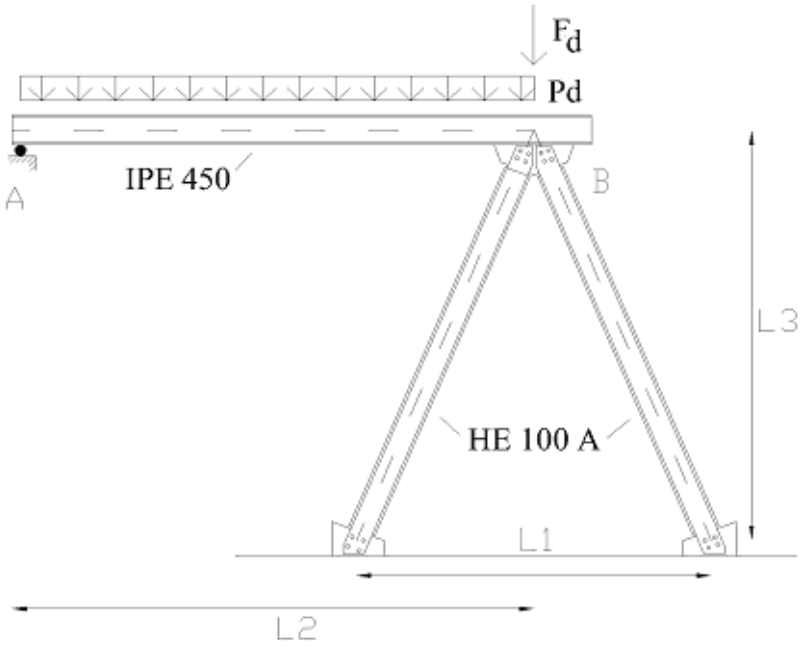
2. Si consideri la capriata in figura e si effettui la verifica di stabilità dei puntoni (AC-CE) costituiti da profilati IPE160, considerando i nodi A, B, C, D, E vincolati rispetto ad uno spostamento fuori dal piano.



Dati geometrici
- L1=6.5m
- L2=2.8m

Materiali e carichi:
- Acciaio: S275
- Carichi: F_d=79KN

3. Si consideri la struttura in figura, costituita da una trave IPE450 di luce L_2=8m che poggia a sinistra (A) su una cerniera e a destra (nodo B) su un cavalletto in acciaio di altezza L_3=3.5m e larghezza complessiva alla base L_1=3m. La trave in acciaio è soggetta ad un carico di calcolo uniformemente distribuito p_d=30kN/m. Sul nodo B agisce anche una forza concentrata F_d=80kN. Effettuare la verifica di stabilità delle aste del cavalletto costituite da profilati HEA100 di acciaio S235 considerando il nodo B impedito di spostarsi fuori dal piano.



Dati geometrici
- L1 = 3 m
- L2 = 8 m
- L3 = 3.5 m

Materiali e carichi:
- Acciaio: S 235
- Pd = 30 KN/m
- Fd = 80 KN

4. Progettare adottando un profilo HEA una mensola di luce L=3.8m, utilizzando un acciaio di classe S355, soggetta ad uno sforzo di compressione N_{Ed}=320kN.

5. Verificare un'asta costituita da due profili a L a lati uguali 80x8, di lunghezza totale L=2.8m, incernierata ad entrambe le estremità e dotata di 3 fazzoletti intermedi di spessore 8mm e posti a passo costante. L'asta è realizzata in acciaio di classe S275 ed è soggetta ad uno sforzo di compressione N_{Ed}=240kN. Si assuma che la condizione di vincolo cerniera-cerniera sia valida per tutti i possibili piani di inflessione.