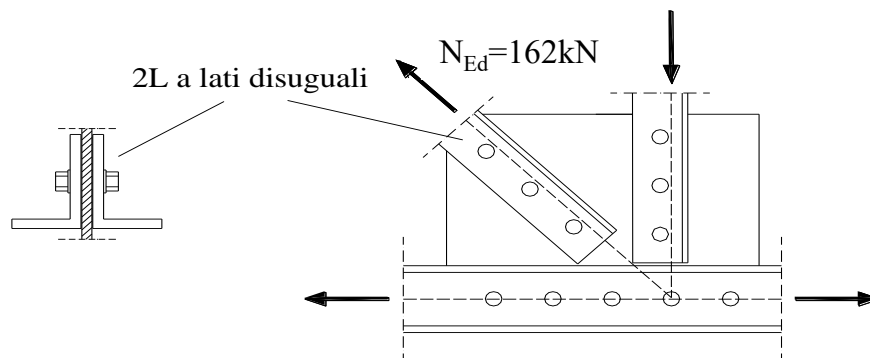


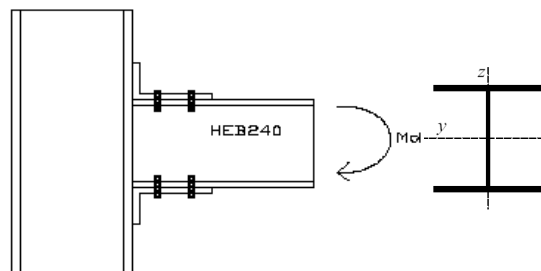
## Esercitazione 4

### STRUTTURE IN ACCIAIO: UNIONI

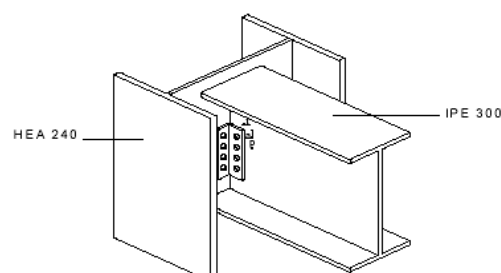
- 1 Progettare il collegamento bullonato all'estremità di un'asta rappresentato in figura. L'asta è costituita da due profilati accoppiati a L 30×50×6 di acciaio classe S235 ed è sollecitata da uno sforzo normale di calcolo  $N_{Ed}=162\text{kN}$ . Si utilizzino 3 bulloni classe 5.6 ed un fazzoletto, interposto tra i profili ad L, il cui spessore deve essere progettato.



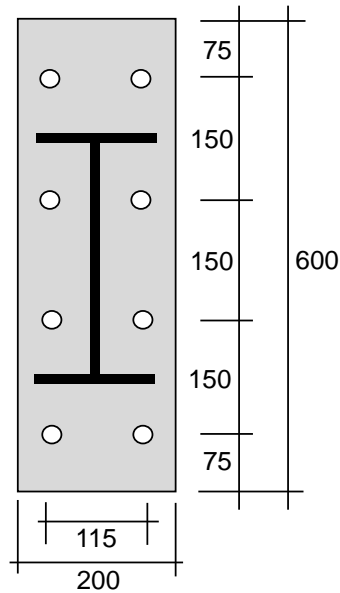
- 2 Si consideri una trave realizzata con un profilato HEB 240 sollecitata da un momento rispetto all'asse y  $M_{Ed}=100\text{kNm}$ . La trave deve essere collegata all'estremo mediante bullonatura, collegando ciascuna ala a un angolare (vi sarà anche un collegamento per l'anima, ma si ipotizzi che il momento debba essere trasmesso tutto e solo mediante i bulloni d'ala). Quanti bulloni di classe 6.8 (col gambo interamente filettato) occorre disporre per ogni ala?



- 3 Si progetti il nodo trave colonna attraverso due fazzoletti ad L imbullonati come indicato in figura con bulloni classe 5.6. Il pilastro è costituito da un profilato HEA 240 e la trave da un profilato IPE 300, ambedue di acciaio S355. La trave ha luce di 10m ed è sottoposta ad un carico di progetto (escluso il peso proprio)  $p_d=21\text{kN/m}$ .



- 4 Si verifichi il nodo trave colonna costituito da un'unione flangiata realizzata mediante 8 bulloni classe 6.8 di diametro  $d=27\text{mm}$  ed una flangia di acciaio S355 di dimensioni  $600 \times 200 \times 12\text{mm}$ . La flangia è unita alla trave con saldature aventi sezione trasversale di raggio  $14\text{mm}$ . Il nodo è sollecitato da un momento  $M_{Ed}=179.9\text{kNm}$  e da un taglio  $T_{Ed}=107.9\text{kN}$ . La colonna è costituita da un profilato HEA240 e la trave da un profilato IPE300, ambedue di acciaio S355.



**Aree resistenti dei bulloni**

d (mm)	12	14	16	18	20	22	24	27	30
$A_{res}$ (mm <sup>2</sup> )	84	115	157	192	245	303	353	459	561