

COLLEGAMENTI BULLONATI

Titolo nota

08/01/2019

A TAGLIO

$$F_{v,Rd} = 0.6 A \frac{f_{ub}}{\gamma_{M2}}$$

A = area nominale
o area resistente A_{res}
(se la sezione di rottura
è filante)

si usa 0.5 per bulloni
di classe 6.8 e 10.9
intaccando filante

A RIFOLLAMENTO

$$F_{b,Rd} = K \alpha d t \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

$$K = \min \left(2.8 \frac{e_2}{d_o} - 1.7 ; 1.4 \frac{P_2}{d_o} - 1.7 ; 2.5 \right)$$

$$\alpha = \min \left(\frac{e_1}{3 d_o} ; \frac{P_1}{3 d_o} - 0.25 ; \frac{f_{ub}}{f_u} ; 1 \right)$$

AD ATTRITO

$$F_{s,rd} = \mu \frac{F_{p,ed}}{\gamma_{m3}}$$

$$\gamma_{m3} = \begin{array}{ll} 1.25 & \text{per SLO} \\ 1.10 & \text{per SLE} \end{array}$$

μ coeff. di attrito

0.2 superfici non trattate

0.3 superfici pulite con spazzolatura

0.4 superfici sabbiolate

0.5 " " esenti da incrostazioni

$$F_{p,ed} = 0.7 A_{res} \frac{f_{ub}}{\gamma_{m7}}$$

forza di precarico

$$\gamma_{m7} = \begin{array}{ll} 1.00 & \text{sneggi-} \\ & \text{controllato} \\ 1.10 & \text{non} \\ & \text{controllato} \end{array}$$

A TRAZIONE

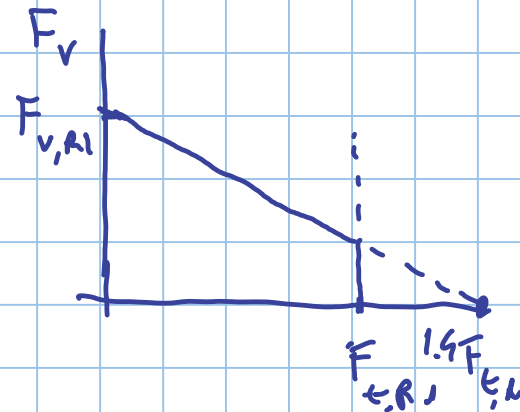
$$F_{t,Rd} = 0.9 A_{us} \frac{f_{ub}}{\gamma_{M2}}$$

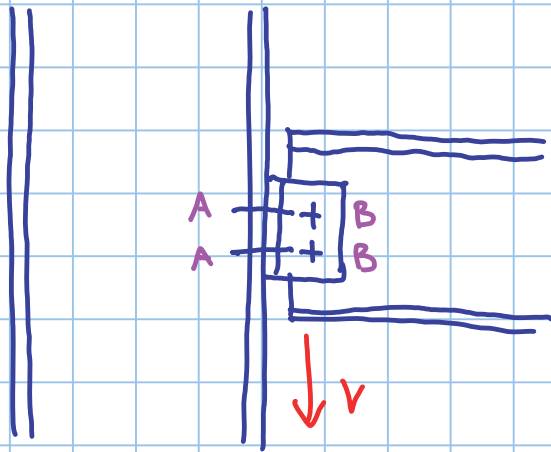
A PUNZONAMENTO

$$B_{t,Rd} = 0.6 \pi d_m t \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

A TRAZIONE
E TAGLIO

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4 F_{t,Rd}} \leq 1 \\ \frac{F_{t,Ed}}{F_{t,Rd}} \leq 1 \end{array} \right.$$



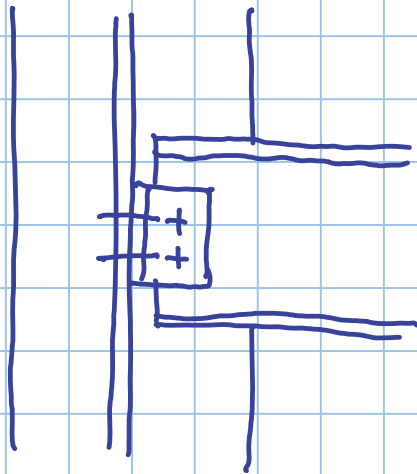


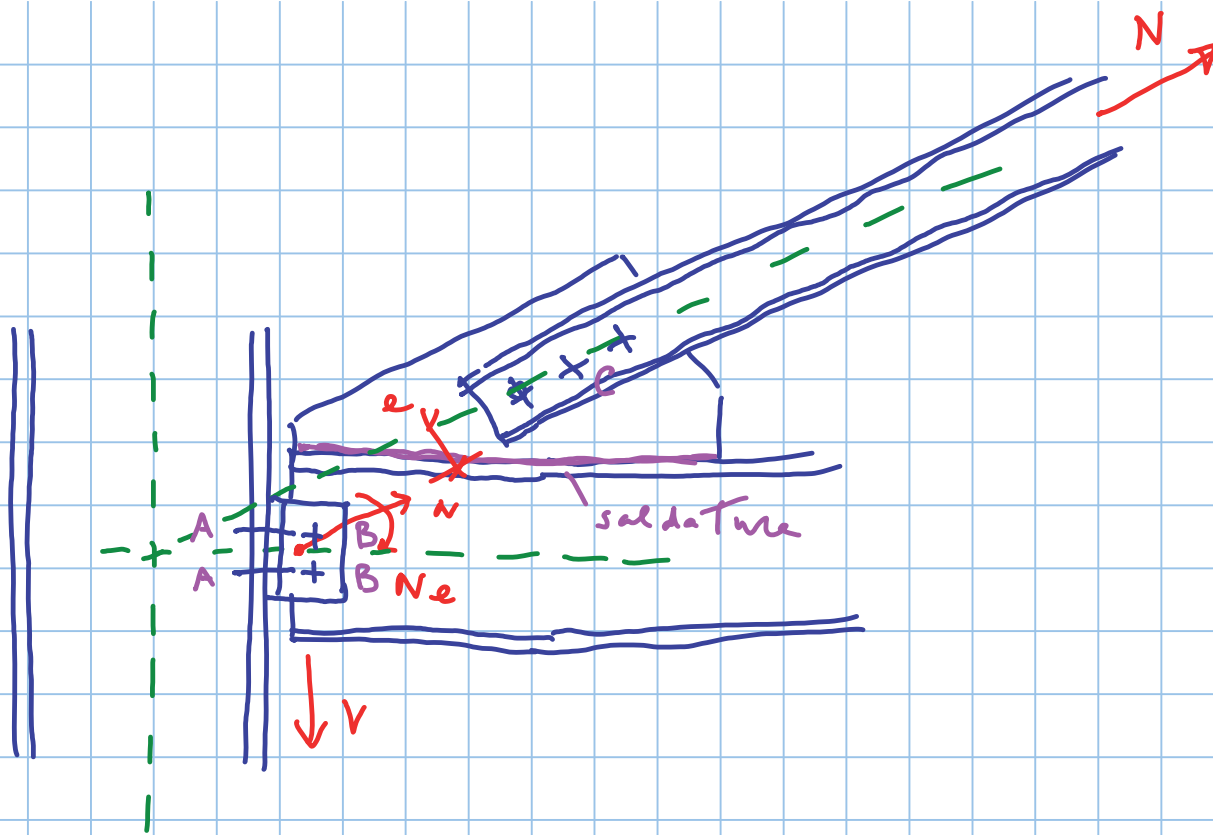
verifica bulloni: A

verifica bulloni B

verifica a rifollamento angolare / anime treve

verifica a taglio angolare / anime treve





collegament.
controverso - piatto.

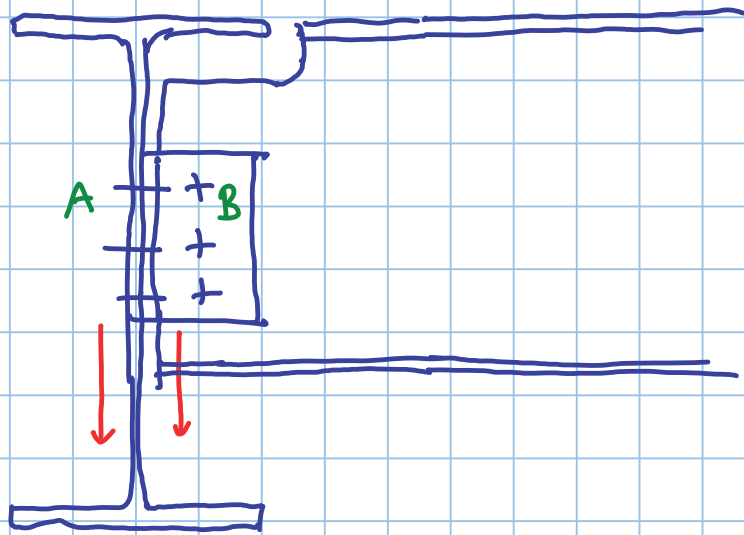
verifica ballini e
- tagli.

verifica a infollemento

verifica diagonale forata

verifica piatto

In questo caso il collegamento,
trave-colonna è molto più
solicitato.



verifica bulloni A

verifica bulloni B

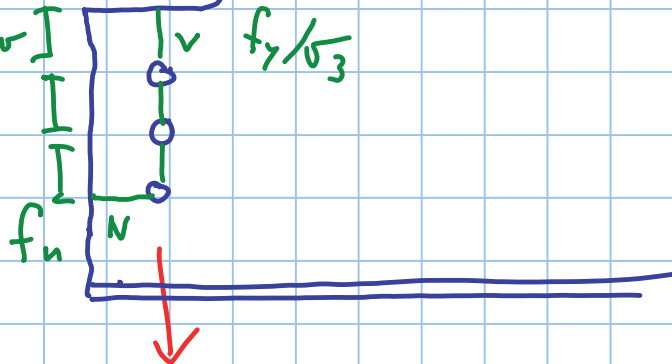
verifica a rifollamento

verifica a taglio sezione forata

$$t \cdot l_n =$$

$$= A_n$$

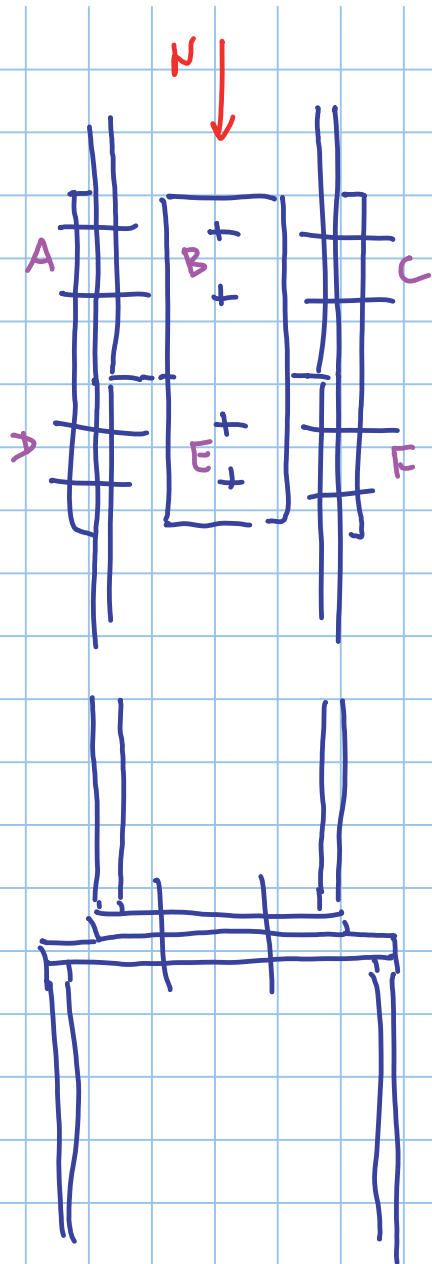
$$t l_v = A_v \quad f_y / \sqrt{3}$$



BLOCK TEARING

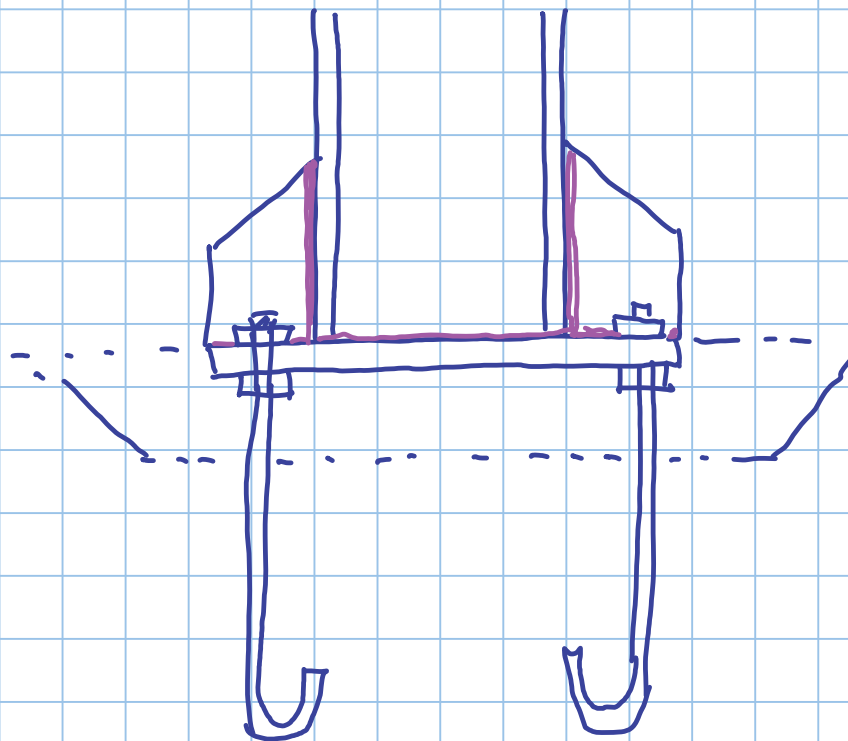
TRANCIAMENTO A BLOCCO

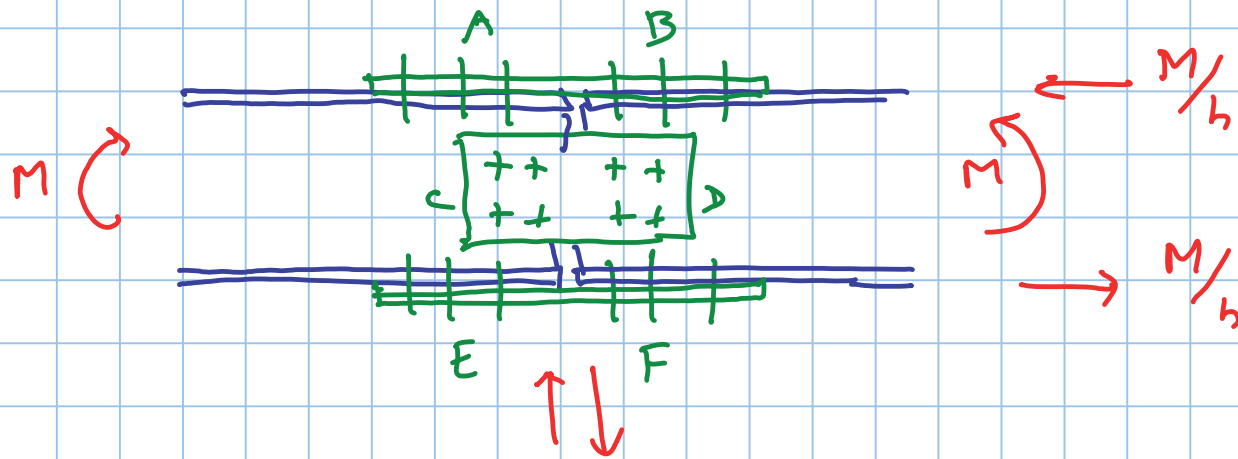
$$V_{Ed} \leq A_n \frac{f_u}{\gamma_{M2}} + \sum A_v \frac{f_y / \sqrt{3}}{\gamma_{M0}}$$



A, B, C trame. N de colonne a pte.
sup

D, E, F de pte. a colonne
inf





bulloni A : Trasmessione $\frac{M}{h}$ da Trave in a piatto sup
 B : " " " " piatto a Trave destra sup
 E, F idem inferiormente

bulloni C : Trasmessione taglio da Trave in a piatto
 D : " " " " piatto a Trave destra