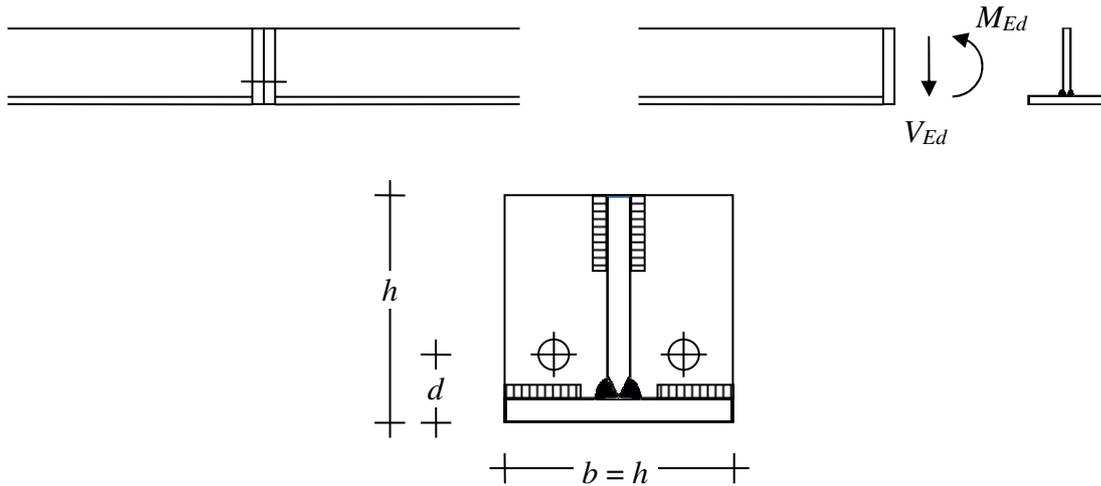


Cognome Nome

Una trave con sezione a T rovescia è stata realizzata saldando (con saldatura a completa penetrazione) due piatti in acciaio S275 di spessore $t_1 = 12$ mm. La sezione del profilo ottenuto ha come dimensioni $b = h = 150$ mm. Poiché è necessario unire tra loro due pezzi di trave, è stato saldato a ciascun pezzo un piatto di dimensioni $b \times h$ e spessore $t_2 = 10$ mm, mediante le 4 saldature mostrate in figura, ciascuna di lunghezza $L = 50$ mm e altezza di gola $a = 6$ mm. I piatti sono a loro volta collegati mediante 2 bulloni M18 di classe 8.8 filettati solo all'estremità) disposti a distanza $d = 50$ mm dall'intradosso della trave. Il collegamento deve trasmettere un taglio $V_{Ed} = 40$ kN ed un momento flettente positivo $M_{Ed} = 20$ kNm.



1. Collegamento saldato tra profilo e piatto

[punti max: 3, 3, 3, 3, 3]

a) Come pensi di trasmettere il taglio V_{Ed} ?

- solo saldature superiori
- solo saldature inferiori
- metà con saldature superiori, metà con saldature inferiori

preferisco 2 [3 punti] + 1 [2.5 punti] + 1 [1.5 punti]

Indica la conseguente forza F sulla singola saldatura

$F = \underline{20}$ kN

b) Il momento flettente M_{Ed} deve essere trasmesso come forza di trazione nelle saldature inferiori e di compressione in quelle superiori. Indica

braccio z considerato

$z = \underline{108.8}$ mm

valore della forza F sulla singola saldatura

$F = \underline{91.95}$ kN

c) Usando il dominio di resistenza sferico, valuta la massima forza F_{wRd} che può essere portata da una singola saldatura

resistenza F_{wRd} della singola saldatura

$F_{wRd} = \underline{70.1}$ kN

d) In base alle scelte sopra indicate, indica quanto vale la massima forza F_{Ed} che sollecita una singola saldatura

forza sollecitante massima F_{Ed} per una singola saldatura

$F_{Ed} = \underline{94.1}$ kN

e) Immaginando che V_{Ed} e M_{Ed} varino in proporzione, qual è il massimo valore di M che può essere portato dalla saldatura?

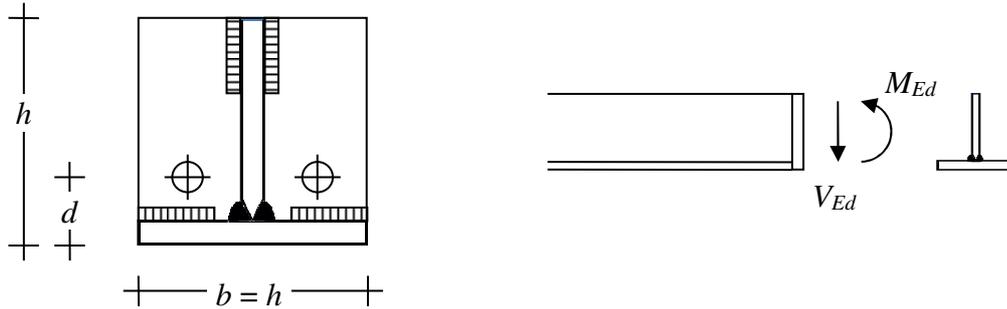
momento massimo M_{max} che può essere portato

$M_{max} = \underline{14.9}$ kNm

2. Collegamento bullonato tra piatto e piatto

[punti max: 3, 2, 3, 3, 2, 2]

Ripeto l'immagine per tua comodità



a) Come sono sollecitati i bulloni per effetto del taglio V_{Ed} ?

- 1 a trazione 2 a compressione a taglio

E per effetto del momento flettente M_{Ed} ?

- a trazione 2 a compressione 3 a taglio

b) Il momento flettente M_{Ed} deve essere trasmesso come forza di trazione e di compressione. Indica quale braccio consideri tra le due forze

braccio z considerato $z = \underline{77.7}$ mm

c) Indica quale azione sollecita il singolo bullone per effetto del taglio V_{Ed} e del momento flettente M_{Ed}

valore sul singolo bullone $F_{V,Ed} = \underline{20}$ kN
 $F_{t,Ed} = \underline{137.5}$ kN

d) Indica la resistenza della sezione del singolo bullone

resistenza del singolo bullone $F_{V,Rd} = \underline{97.5}$ kN
 $F_{t,Rd} = \underline{110.6}$ kN

e) Usando le formule di normativa, indica quanto vale il rapporto tra sollecitazione e resistenza per il singolo bullone

rappporto rapp = $\underline{1.243}$
 verifica del bullone soddisfatta? no 2 si

f) Effettua la verifica a rifollamento del piatto e riporta il risultato.

coefficiente k $k = \underline{2.5}$
 coefficiente α $\alpha = \underline{0.877}$
 resistenza a rifollamento $F_{b,Rd} = \underline{135.8}$ kN