

SCHEDA 31: TELAIO POSTERIORE ABBATTIBILE PIEGATO PER TRATTORI A CARREGGIATA STANDARD CON MASSA MAGGIORE DI 3000 kg E FINO A 5000 kg

SPECIFICHE DEL TELAIO DI PROTEZIONE

►....◄: *il testo compreso fra i precedenti simboli si riferisce all'aggiornamento di Maggio 2011*

Breve descrizione generale

La struttura di protezione è costituita da tre elementi: due montanti ed un arco abbattibile. Il tubo impiegato è a sezione rettangolare 60 x 100 mm e spessore 5 mm in acciaio ►ovvero a sezione quadra 70 x 70 mm e spessore 7 mm o spessore 5 mm◄. La porzione abbattibile è piegata a forma di U rovescia e si sviluppa per un'altezza di 590 mm, mentre i due montanti hanno un'altezza di 800 mm. . Alla base dei due montanti sono inseriti per una lunghezza di 500 mm dei rinforzi in acciaio costituiti da due spezzoni pieni di sezione rettangolare 50 x 90 mm. In alternativa agli spezzoni pieni di sezione rettangolare possono essere utilizzate due flangie saldate alla base di ciascun montante lungo la direzione longitudinale del trattore disposte sul lato anteriore e posteriore del montante (fig. 7 a) ovvero sullo stesso lato del montante (fig. 7 b). La dimensione s_1 dovrà essere di 40 mm, quella s_2 di 20 mm, l'altezza h pari all'altezza dello spezzone sostituito con le flangie e lo spessore dovrà essere di 15 mm. Alla base di ciascun montante è saldata una piastra angolare ed una flangia di rinforzo. Il collegamento fra tale piastra angolare e la piastra del dispositivo di attacco avviene mediante quattro bulloni M20 (figure 1 e 2). La piastra orizzontale del dispositivo di attacco non è necessaria laddove la piastra angolare sia saldata direttamente all'elemento intermedio del dispositivo di attacco. Il cinematismo per consentire l'abbattimento della porzione superiore del telaio è costituito da due piastre per lato di spessore 12 mm, saldate alla porzione superiore del telaio e bullonate, mediante due bulloni M22, al montante inferiore. Per quanto concerne il collegamento del telaio di protezione al dispositivo di attacco, si ricorda la necessità che il collegamento stesso avvenga all'interno del volume utile di collegamento secondo quanto riportato nel paragrafo 4.4.3 della parte generale della linea guida.

► Per tutti gli elementi della struttura di protezione, esclusi i bulloni, il materiale da impiegare è acciaio avente designazione Fe 360, ovvero S235, ovvero St 37 o designazione equivalente (EN 10027-1: 2005).◄

Dimensioni

Altezza del telaio di protezione dai supporti:	1400 mm
Larghezza del telaio di protezione:	920 mm

Laddove la presenza di leveraggi o comandi del trattore possa causare interferenze con il telaio di protezione la larghezza di quest'ultimo può essere aumentata fino ad un massimo di 1000 mm.

Laddove l'altezza del telaio di protezione crei problemi in caso di rimessaggio o in caso di lavorazioni da effettuarsi sotto chioma, questa può essere ridotta fino ad un minimo di 1200 mm. In questo caso la lunghezza delle flangie di rinforzo può ridursi di un 30%, ► il diametro dei bulloni impiegati per il collegamento del telaio ai dispositivi di attacco può essere ridotto a M18, il diametro dei bulloni impiegati per il cinematismo può essere ridotto a M18 e l'altezza dei montanti fissi del telaio di protezione può essere ridotta a 400 mm. Tale riduzione deve essere compensata però da un aumento corrispondente dell'altezza

della porzione abbattibile in maniera tale da garantire in ogni caso il rispetto della distanza minima di 1200 mm dal punto *S* del sedile all'estremo superiore del telaio. ◀

Se sussistono difficoltà pratiche di installazione del telaio per la presenza di ingombri laterali (es. parafanghi) è possibile ridurre ulteriormente l'altezza di quest'ultimo rispetto al valore minimo previsto di 1200 mm. Tale riduzione deve essere compensata però da un aumento corrispondente dell'altezza del dispositivo di attacco in maniera tale garantire in ogni caso il rispetto della distanza minima di 1200 mm dal punto *S* del sedile all'estremo superiore del telaio.

L'altezza del dispositivo di attacco non deve comunque mai superare il valore massimo $H_{I_{max}}$ prefissato nell'allegato II. Con tale intervento si consente di fatto di spostare verso l'alto il punto di collegamento tra telaio e dispositivo di attacco.

Seguono i disegni costruttivi degli elementi costituenti il sistema di protezione.

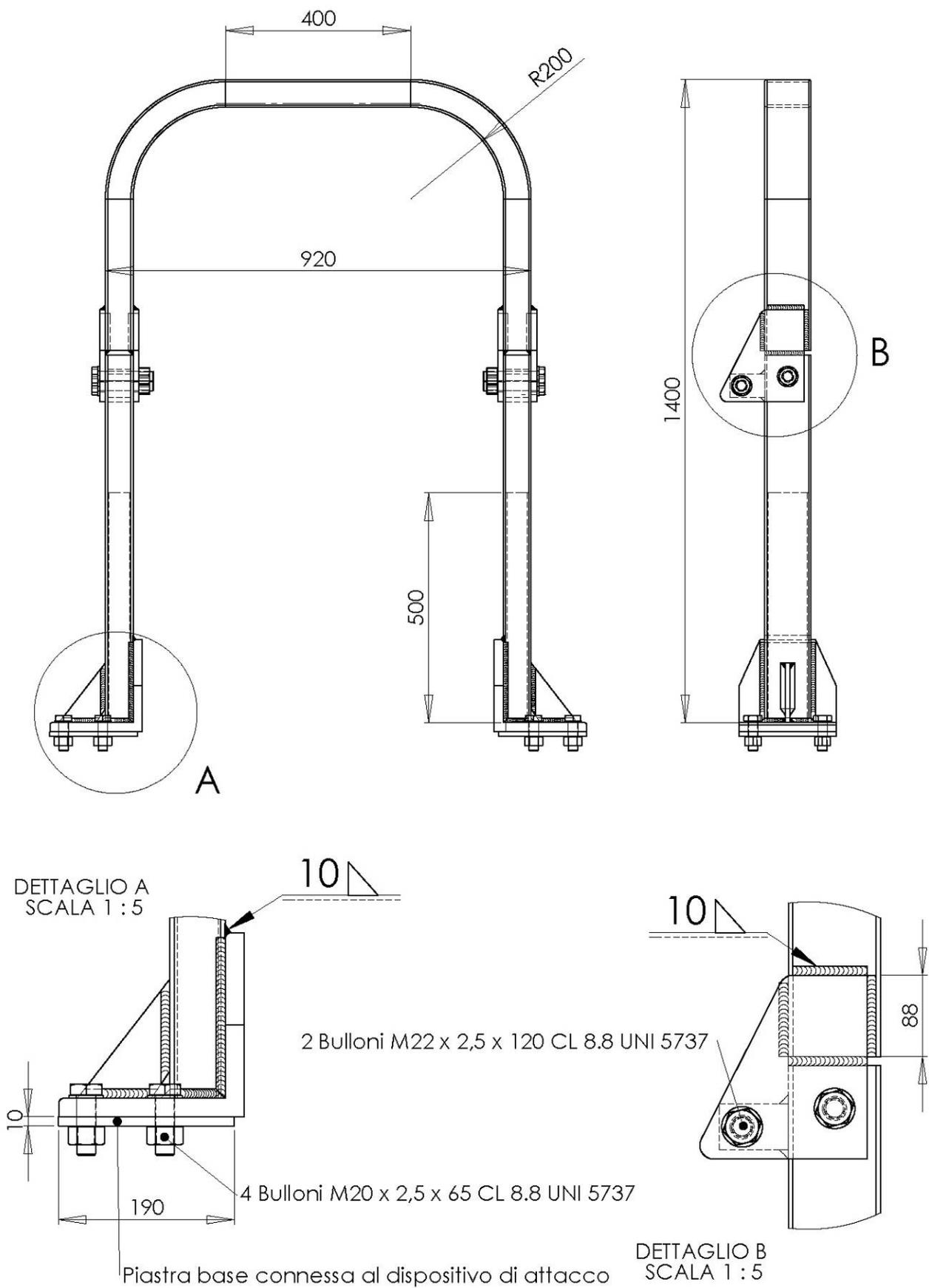
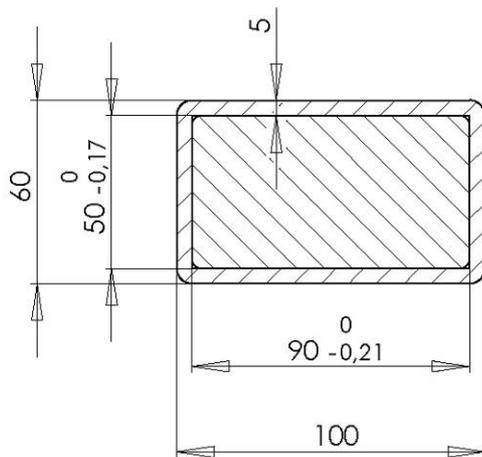
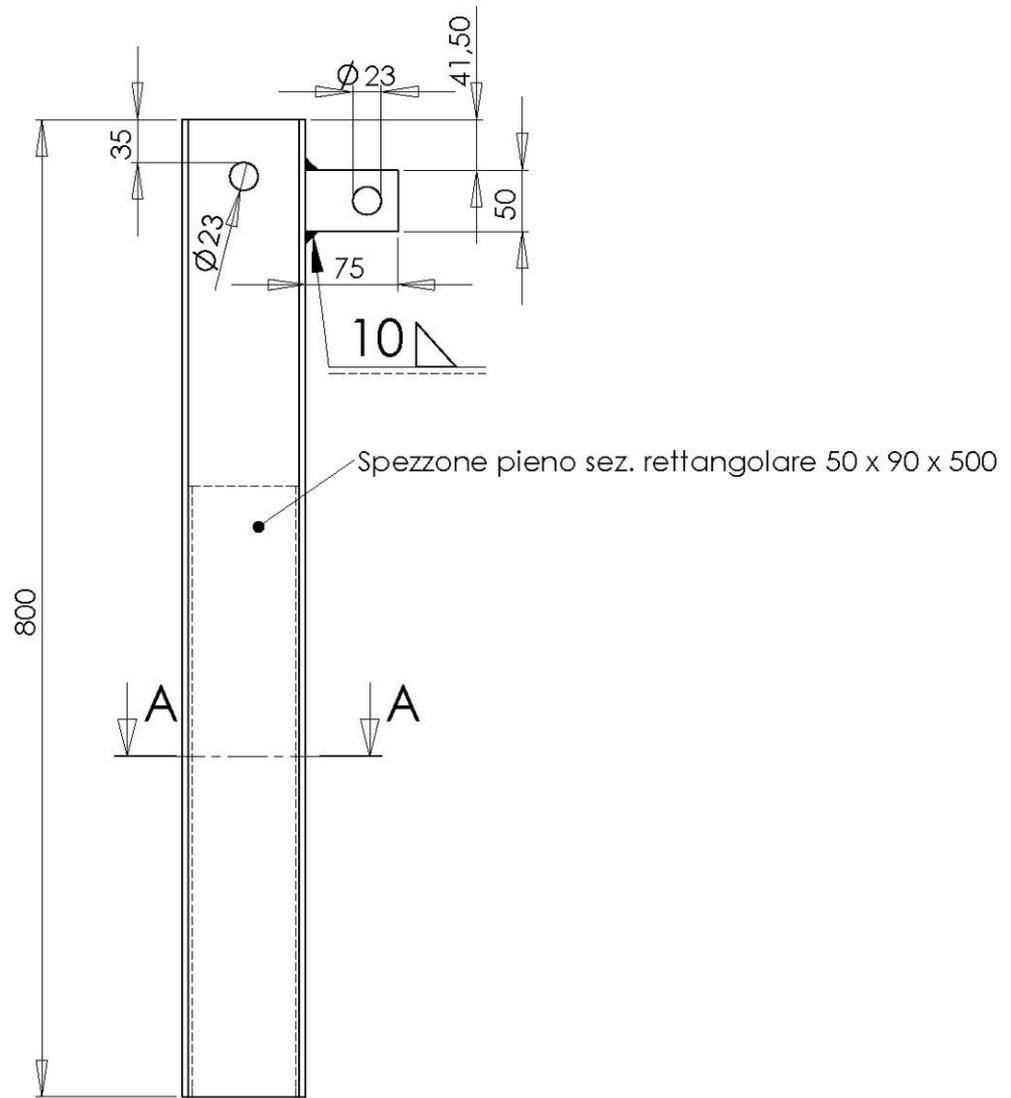


Figura 1. Telaio di protezione posteriore abbattibile



SEZIONE A-A
SCALA 1 : 2

Figura 2. Dettaglio del montante con rinforzo interno

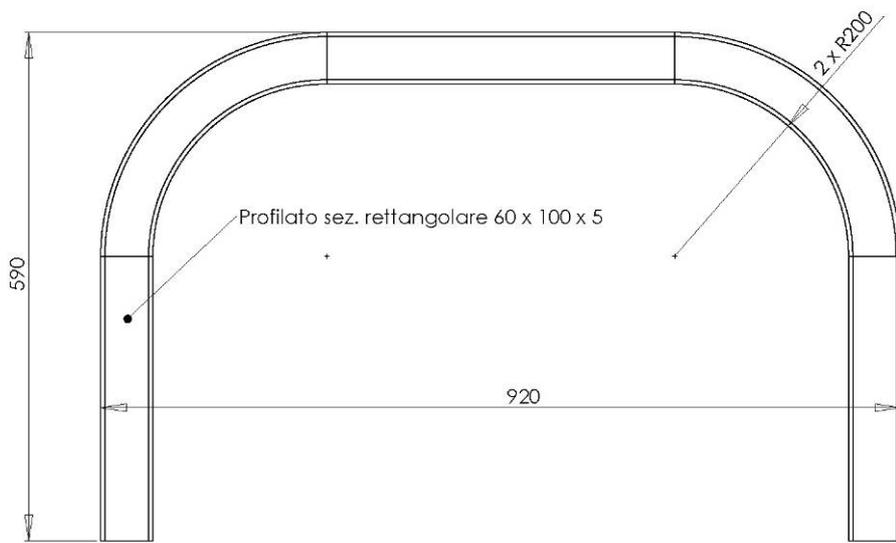


Figura 3. Dettaglio dell'arco superiore

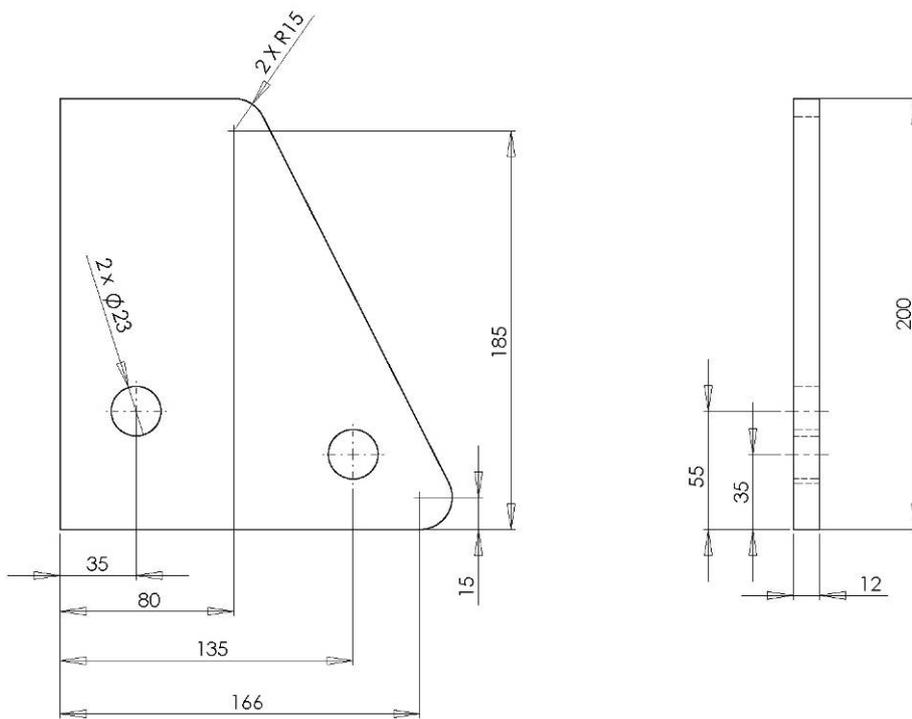


Figura 4. Piastra laterale

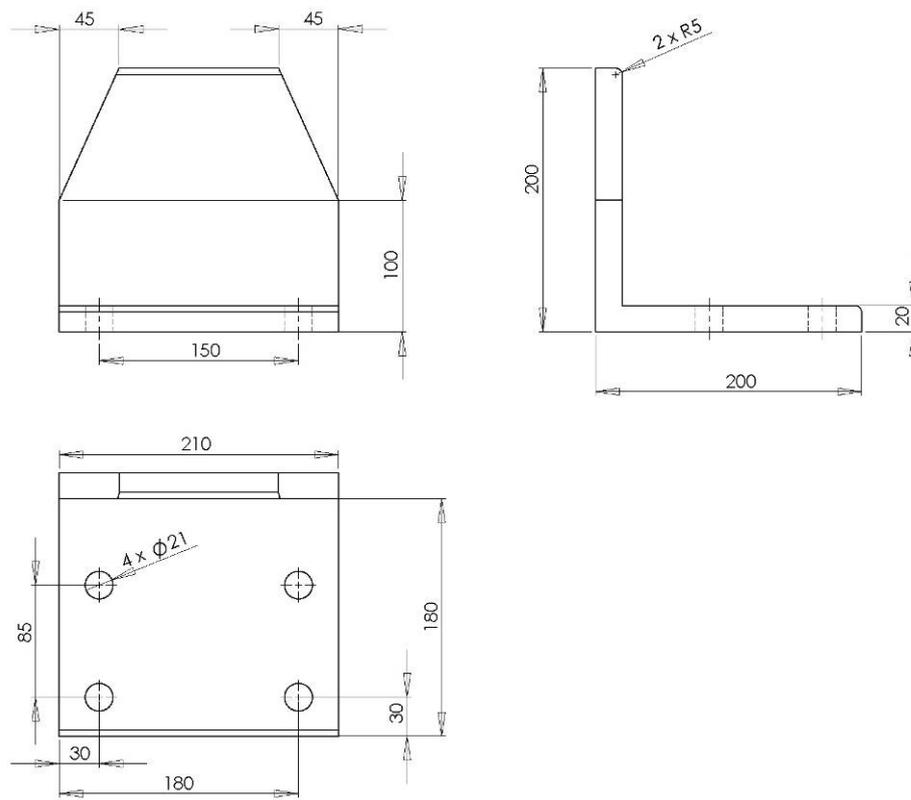


Figura 5. Piastra angolare

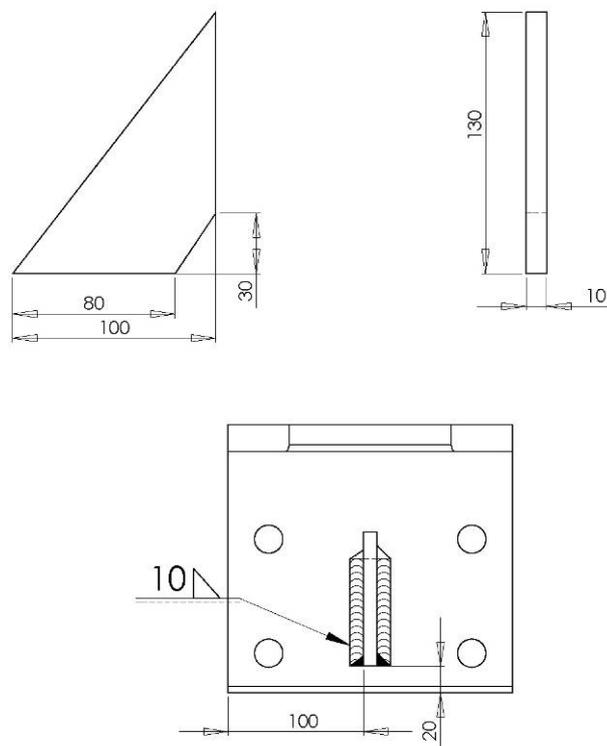


Figura 6. Flangia e posizionamento su piastra angolare

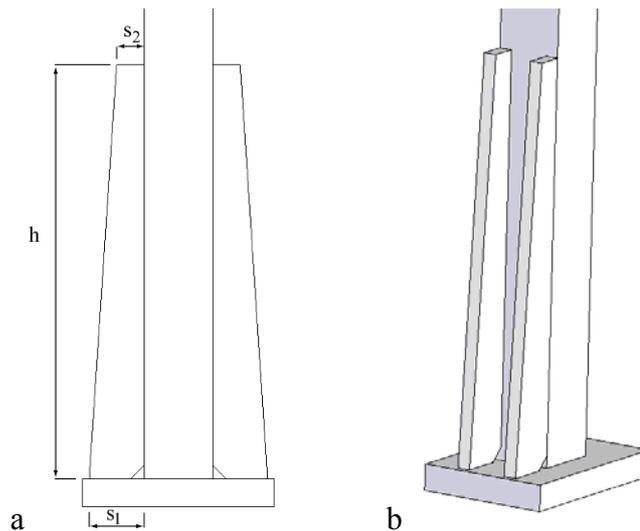


Figura 7. Disposizione flangie di rinforzo

Materiale impiegato nella progettazione del telaio di protezione e specifiche dell'acciaio

Telaio di protezione:	n°3	Tubo saldato a sezione rettangolare 60 x 100 x 5 mm.
	n°2	Spezzone pieno a sezione rettangolare 50 x 90 x 500 mm.
Cinematismo:	n°4	Piastra 181 x 200 x 12 mm.
Collegamenti:	n°2	Piastra angolare 210 x 200 x 20 mm.
Bulloni ed elementi di unione:	n°4	M22 x 2,5 x 120 Classe 8.8
	n°8	M20 x 2,5 x 65 Classe 8.8

Il passo della filettatura indicato non è strettamente vincolante

Prove statiche

La simulazione dei carichi è stata condotta secondo quanto riportato nel Codice OCSE 4.

Condizione delle prove

Le prove statiche sono state eseguite secondo il seguente schema di carico:

- Posteriore destro
- Prima compressione
- Laterale sinistro
- Seconda compressione
- Frontale sinistro

Massa impiegata per il calcolo dell'energia e della forza minima: 6000 kg

Energie e forze minime da applicare al telaio di protezione:

- Posteriore: 8,400 kJ ($E = 1,4 Mrif$)
- Prima compressione: 120,00 kN ($F=20 Mrif$)
- Laterale: 10,500 kJ ($E = 1,75 Mrif$)
- Seconda compressione: 120,00 kN ($F=20 Mrif$)
- Frontale: 2,100 kJ ($E = 0,35 Mrif$)

Deformazioni permanenti misurate dopo la sequenza di prove in corrispondenza del:

- Lato destro (verso il dietro): 91 mm
- Lato sinistro (verso il dietro): 50 mm
- Estremo laterale (verso destra): 215 mm
- Estremo superiore (verso il basso):
lato destro 29 mm
lato sinistro 12 mm

Curve e diagrammi della sequenza di prove

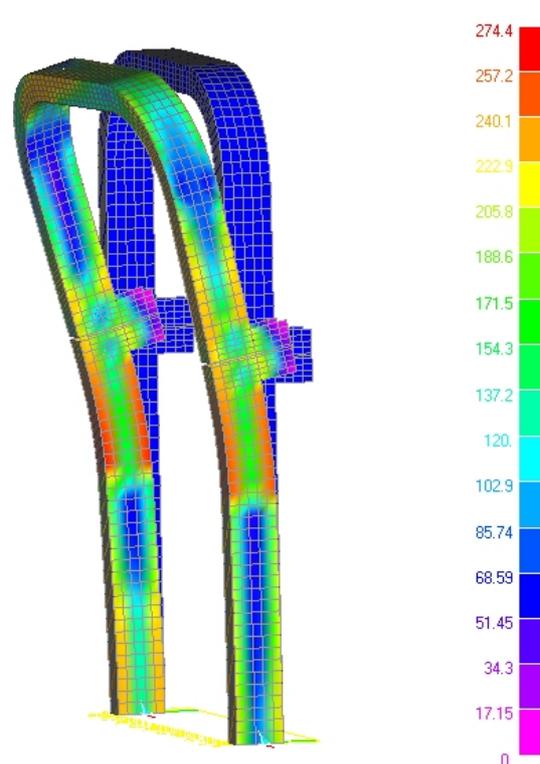


Figura 8. Carico posteriore: diagramma a falsi colori della tensione [MPa]

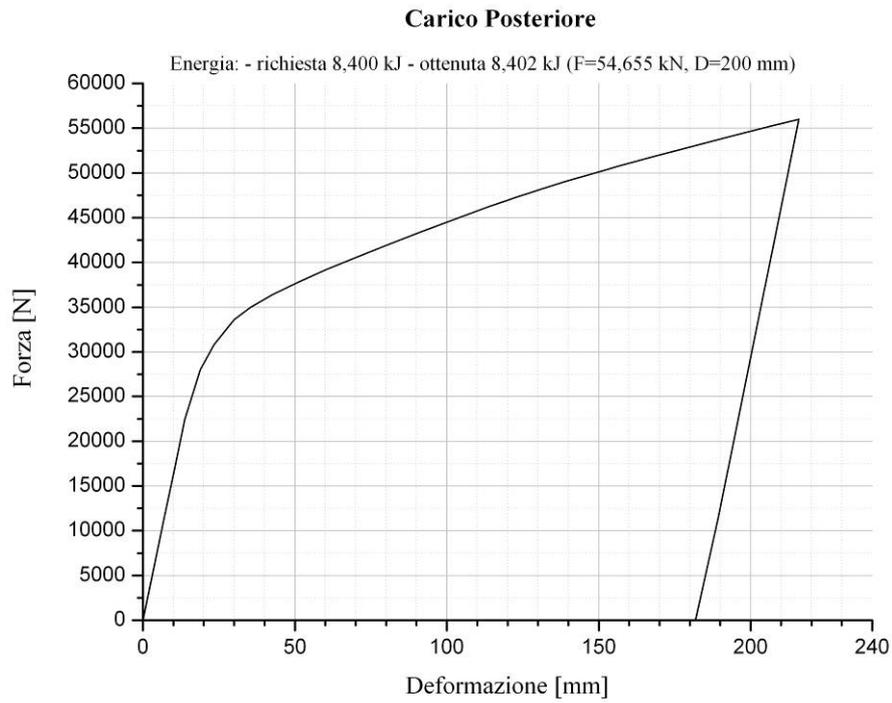


Figura 9. Carico posteriore: diagramma Forza vs. Deformazione

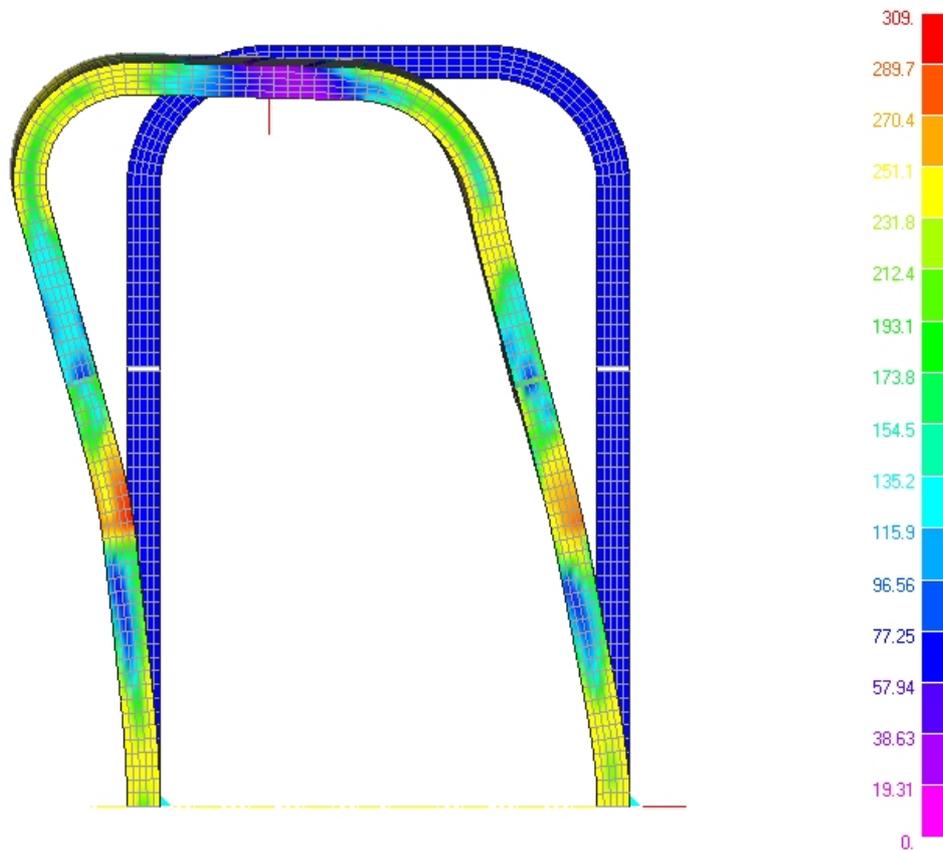


Figura 10. Carico laterale: diagramma a falsi colori della tensione [MPa]

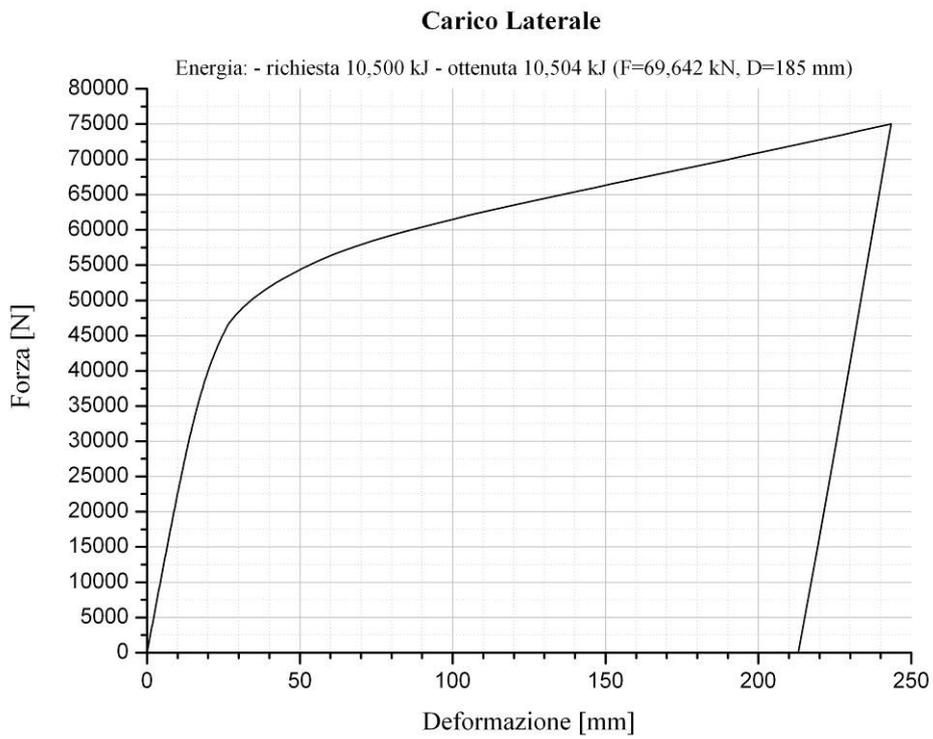


Figura 11. Carico laterale: diagramma Forza vs. Deformazione

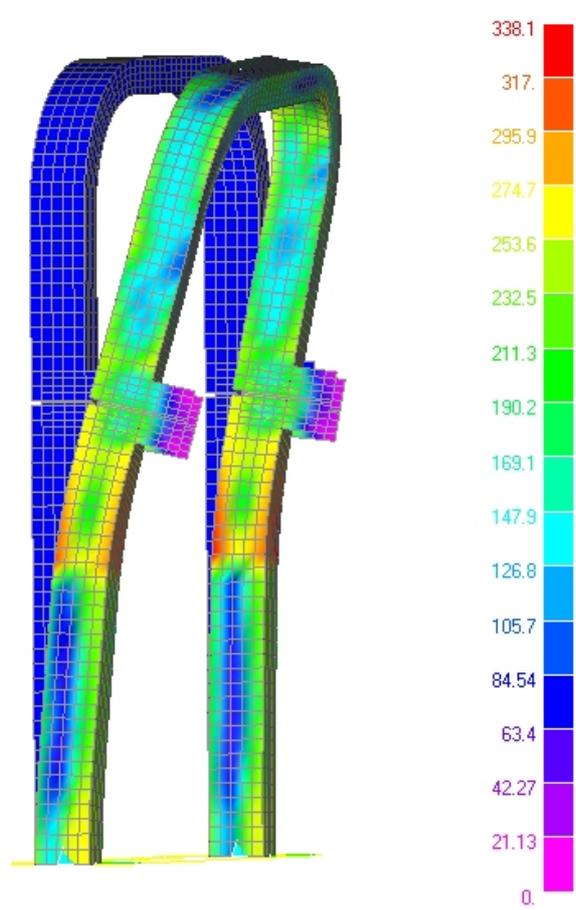


Figura 12. Carico frontale: diagramma a falsi colori della tensione [MPa]

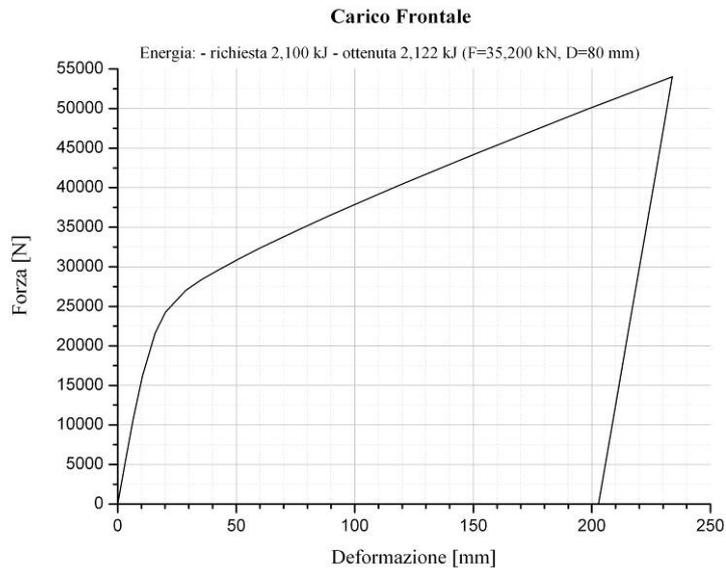


Figura 13. Carico frontale: diagramma Forza vs. Deformazione

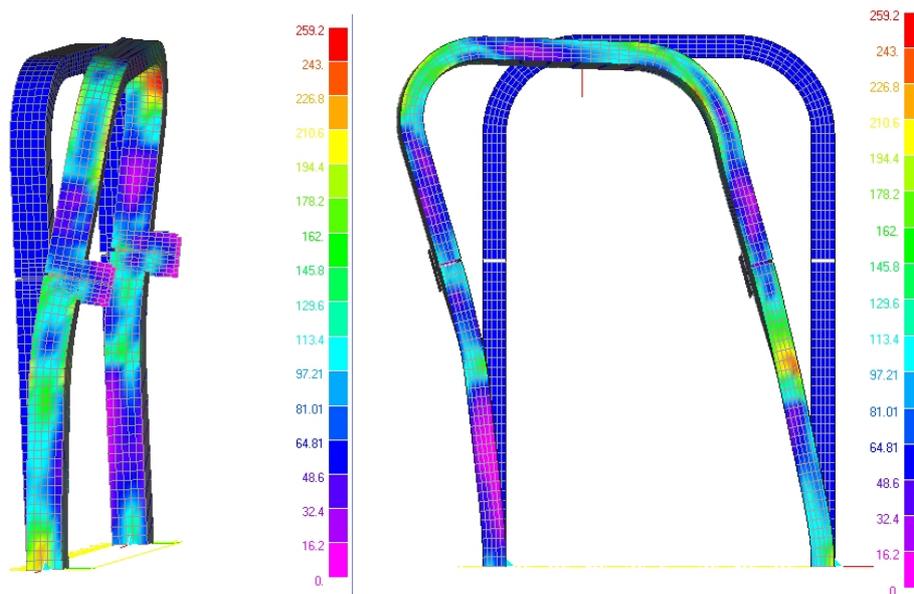


Figura 14. Deformazione residua: diagramma a falsi colori della tensione [MPa]

Conclusioni

Dalle simulazioni effettuate in accordo con la sequenza di prove prescritte dalle Direttive Comunitarie, si ritiene che il telaio di protezione soddisfi i requisiti di sicurezza. Qualora anche il dispositivo di attacco subisca delle deformazioni plastiche, si possono registrare degli scostamenti dai valori delle deformazioni relativi alle sequenze di test qui riportate. Dimensionando il dispositivo di attacco come da specifiche riportate al punto 1.2 dell'allegato II della linea guida, le deformazioni complessive della struttura di protezione rimangono comunque nei limiti di sicurezza imposti.