

## Scheda 2A: **ADEGUAMENTO DELLA MOTOAGRICOLA DI TIPO ARTICOLATO MODELLO GOLDONI 526 E SIMILI**

Il presente documento è stato realizzato nell'ambito dell'attività di ricerca prevista:

- dalla convenzione stipulata tra la *Cassa Provinciale Antincendi di Trento* e *INAIL* per l'attivazione del progetto di ricerca "Adeguamento ai requisiti di sicurezza delle motoagricole e dei trattori con pianale di carico";
- dal piano di attività 2010-2012 del *Dipartimento Tecnologie di Sicurezza dell'INAIL*.

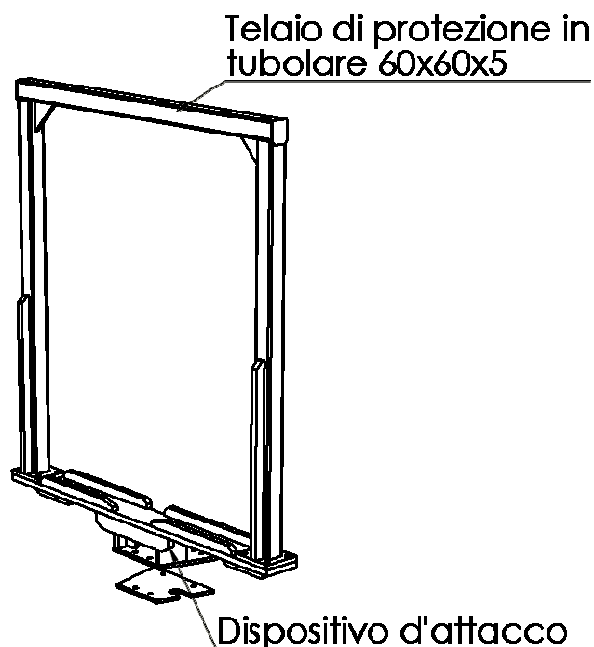
Nel documento sono illustrati gli elementi meccanici necessari alla costruzione della struttura di protezione a due montanti posteriori per la motoagricola **Goldoni 526** e simili, aventi massa non superiore a **1.100 kg**. Il materiale impiegato è Fe360, ovvero St 37, ovvero S235, ad esclusione dei collegamenti filettati di classe 8.8.



**Telaio di protezione e dispositivi di attacco**

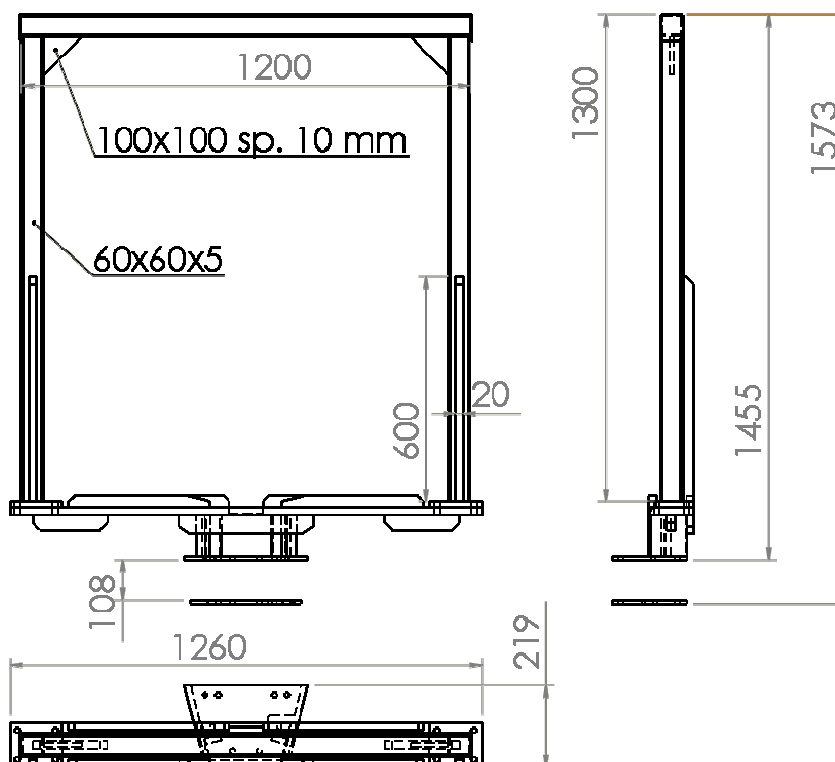
La struttura di protezione (v. figura 1) si compone di due elementi principali:

- il dispositivo di attacco posteriore;
- il telaio di protezione.



**Figura 1. Struttura di protezione in caso di capovolgimento a due montanti posteriori per motoagricola Goldoni 526 e simili. Componenti principali (in alto), immagine del prototipo (in basso).**

In figura 2 si riportano gli ingombri principali dell'intera struttura.



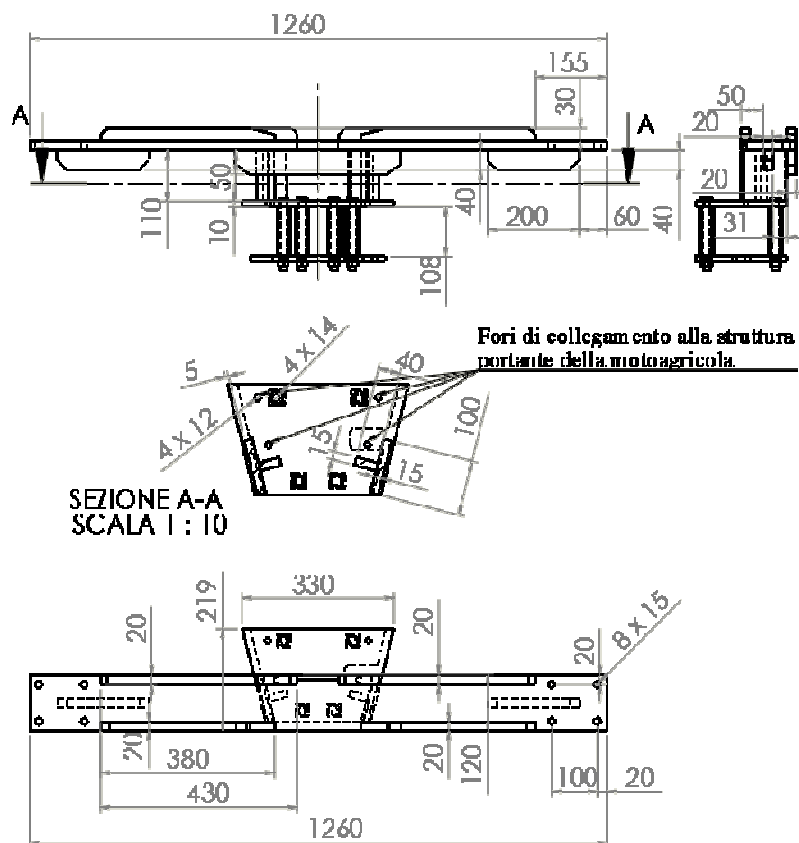
**Figura 2. Struttura di protezione a due montanti posteriori per motoagricola Goldoni 526 e simili: ingombri principali.**

### **Il telaio**

Il telaio di protezione è costituito da tubolari a sezione quadra 60 x 60 x 5 mm opportunamente assemblati. Per le dimensioni, l'assemblaggio e la conformazione del telaio di protezione si rimanda a quanto riportato in dettaglio nelle schede 15, 16, 17, 18, 19, 20 dell'Allegato I della Linea Guida Nazionale INAIL. Fermo restando le informazioni in esse contenute le dimensioni da modificare sono indicate in Figura 2. Nella presente scheda si riportano i disegni costruttivi del telaio di protezione nella sua versione fissa saldata.

### Il dispositivo di attacco posteriore

Il complesso di ancoraggio della struttura di protezione, nella zona posteriore della motoagricola, ammorza la struttura portante della motoagricola mediante quattro collegamenti filettati M14 di classe non inferiore a 8.8 (v. Figura 3 e Figura 4).



**Figura 3. Dispositivo di attacco posteriore lato sinistro.**

Completano l'ancoraggio del dispositivo di attacco alla motoagricola i fori di collegamento evidenziati in Figura 3 e in 6. Mentre in figura 5 si riportano le viste principali e i dettagli costruttivi per la realizzazione della piastra superiore del dispositivo di attacco e della piastra inferiore così come indicate in Figura 4.

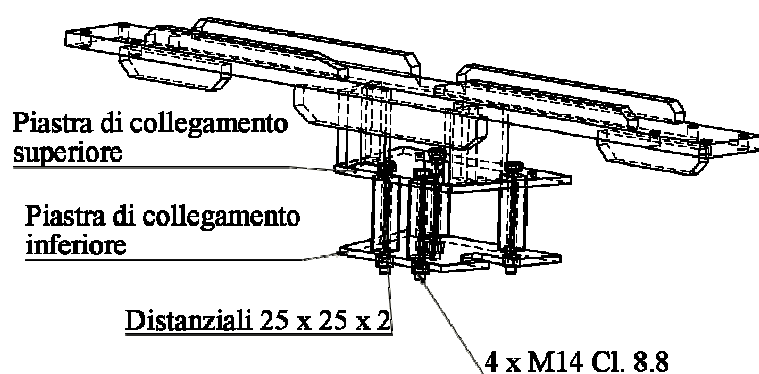


Figura 4. Dettaglio del dispositivo di attacco.



Figura 5. Collegamento del dispositivo di attacco alla struttura portante della motoagricola.

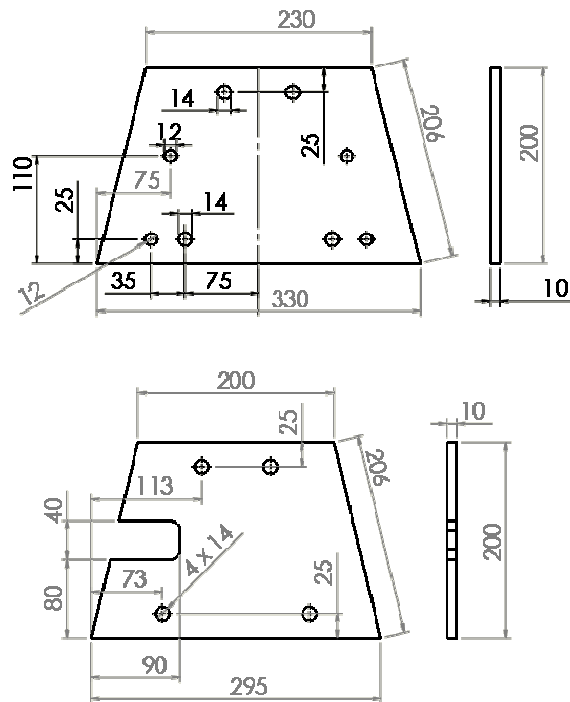


Figura 6. Piastre di collegamento superiore (in alto) e inferiore (in basso) del dispositivo di attacco, dimensioni ed ingombri.

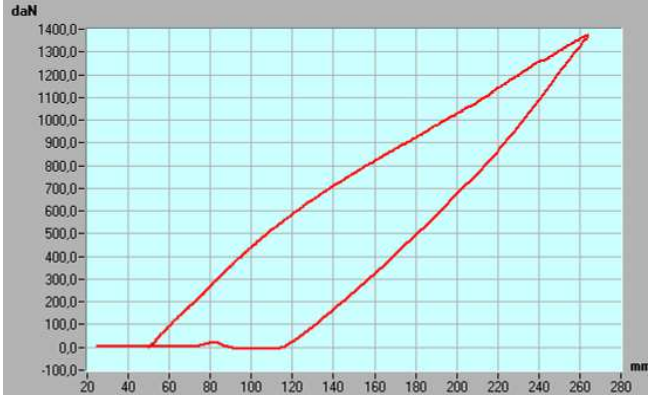
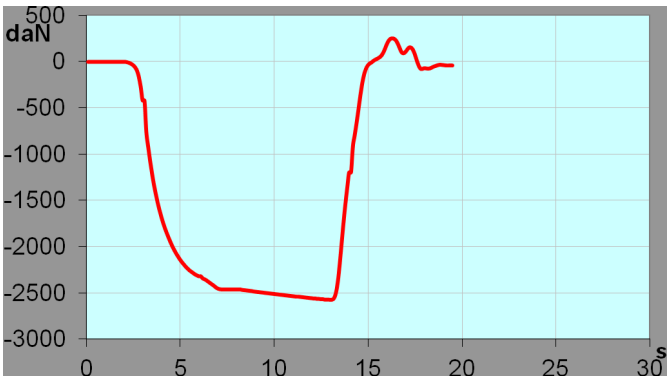
## Scheda 2A – Adeguamento della motoagricola tipo articolato modello Goldoni 526 e simili

### Verifica della struttura di protezione secondo il Codice OCSE n.4

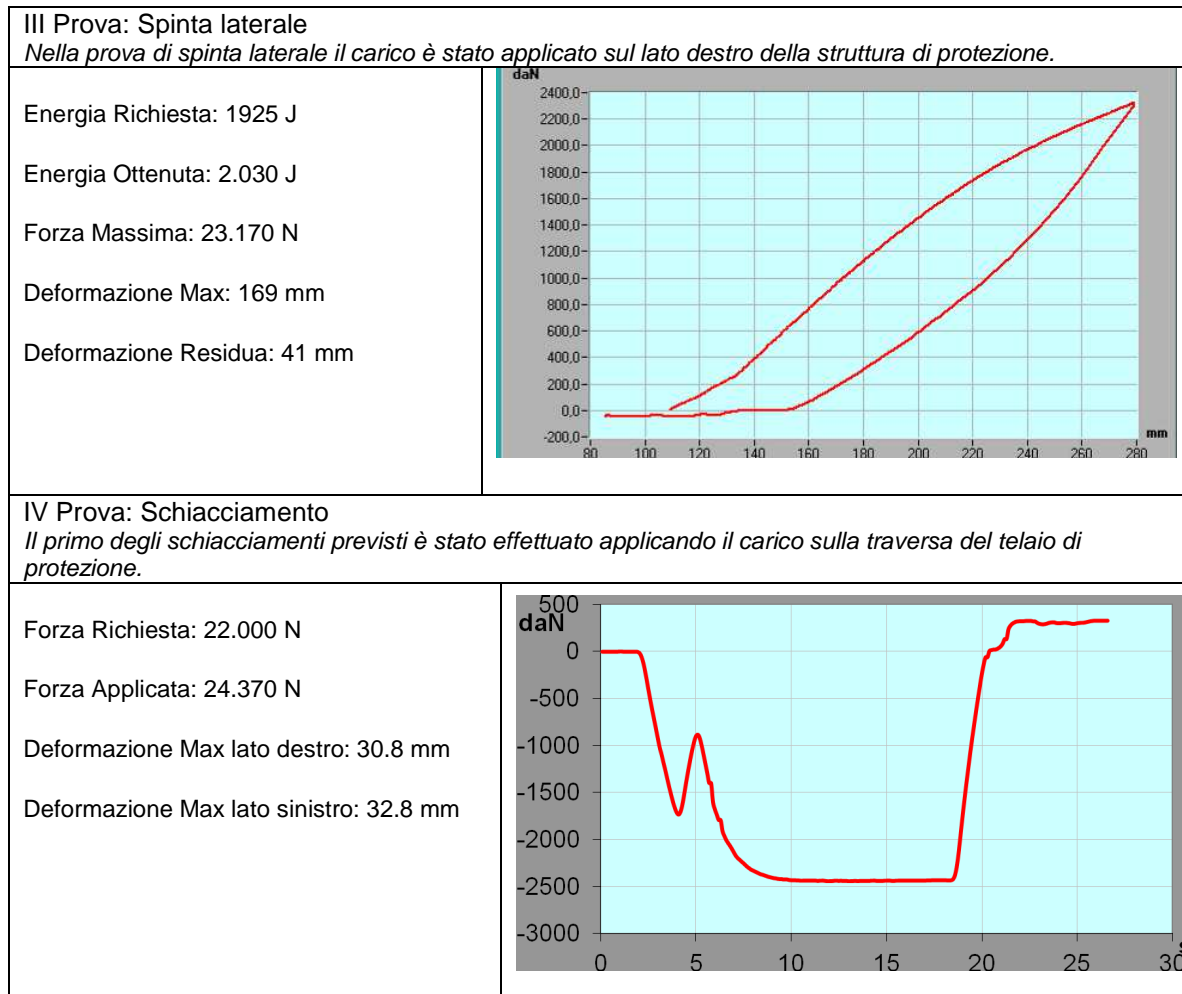
La struttura di protezione di cui alla sezione precedente è stata sottoposta alla sequenza di prove prevista dal codice OCSE n.4 presso il banco prova realizzato nella sede INAIL ex ISPESL di Monte Porzio Catone (RM).

La massa di riferimento impiegata per la prova è di 1.100 kg. In Tabella 1 si riportano i risultati delle prove mentre in Tabella 2 si riportano i valori delle deformazioni residue.

**Tabella 1. Risultati delle prove effettuate sulla struttura di protezione in caso di capovolgimento per la motoagricola Goldoni 526.**

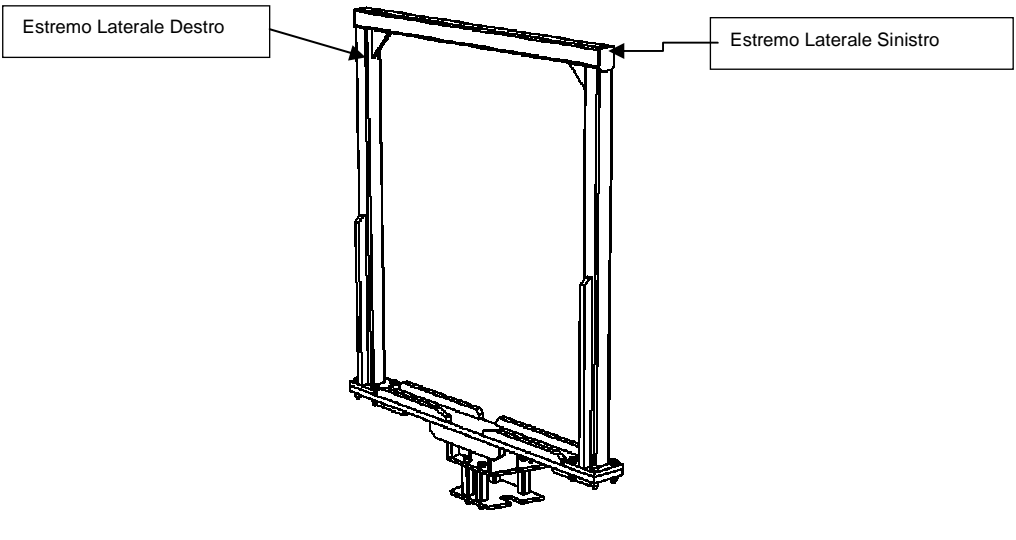
I Prova: Spinta longitudinale <i>Nella prova di spinta longitudinale il carico è stato applicato sul lato sinistro anteriore della struttura di protezione.</i>	
Energia Richiesta: 1.540 J Energia Ottenuta: 1.561 J Forza Massima: 13.720 N Deformazione Max: 214 mm Deformazione Residua: 64 mm	
II Prova: Schiacciamento <i>Il primo degli schiacciamenti previsti è stato effettuato applicando il carico sulla traversa del telaio di protezione.</i>	
Forza Richiesta: 22.000 N Forza Applicata: 25.270 N Deformazione Max lato destro: 8.8 mm Deformazione Max lato sinistro: 6.8 mm	

## Scheda 2A – Adeguamento della motoagricola tipo articolato modello Goldoni 526 e simili





**Tabella 2. Deformazioni permanenti misurate dopo la sequenza di prove.**



	DIREZIONE	ENTITÀ DELLA DEFORMAZIONE
ESTREMO LATERALE DESTRO	<i>Verso dietro</i> <i>Verso sinistra</i> <i>Verso il basso</i>	$\Delta Z = - 30 \text{ mm}$ $\Delta X = 27 \text{ mm}$ $\Delta Y = - 30 \text{ mm}$
ESTREMO LATERALE SINISTRO	<i>Verso dietro</i> <i>Verso sinistra</i> <i>Verso il basso</i>	$\Delta Z = - 52 \text{ mm}$ $\Delta X = 22 \text{ mm}$ $\Delta Y = - 32 \text{ mm}$

**Risultati**

Non sono stati rilevati sul telaio di protezione, sul dispositivo di attacco e sui relativi punti di ancoraggio danni strutturali significativi.

**Responsabile dell'attività di ricerca per l'INAL**

Dott. Vincenzo Laurendi

**Progettisti**

Ing. Leonardo Vita  
Ing. Davide Gattamelata

**Personale addetto all'esecuzione delle prove sperimentali per l'INAL**

Responsabile: Ing. Marco Pirozzi  
Operatori: Ing. Alfonso Spanò  
Dott. Daniele Puri