

APPENDICE

SCHEDA 1A: ADEGUAMENTO DEI TRATTORI A CINGOLI MODELLO FIAT 605 E SIMILI (405, 455, 505, ECC.)

Nel presente documento sono illustrati gli elementi meccanici necessari alla costruzione del dispositivo di attacco per telaio di protezione a due montanti posteriore, di cui alle **schede da 45 a 48** dell'allegato I, che può essere installato su trattori a cingoli modello FIAT 605 e simili aventi massa non superiore a **3500 kg**.

Dispositivi di attacco per trattori a cingoli modello 605 e simili

Il dispositivo di attacco realizzato per tale struttura di protezione è costituito da laminati opportunamente assemblati in modo da raggiungere i punti di ancoraggio posti sotto al sedile senza interferire con gli elementi mobili del sollevatore. In figura 1 si riporta la vista complessiva del dispositivo di attacco. Gli elementi costituenti il dispositivo di attacco sono numerati progressivamente.

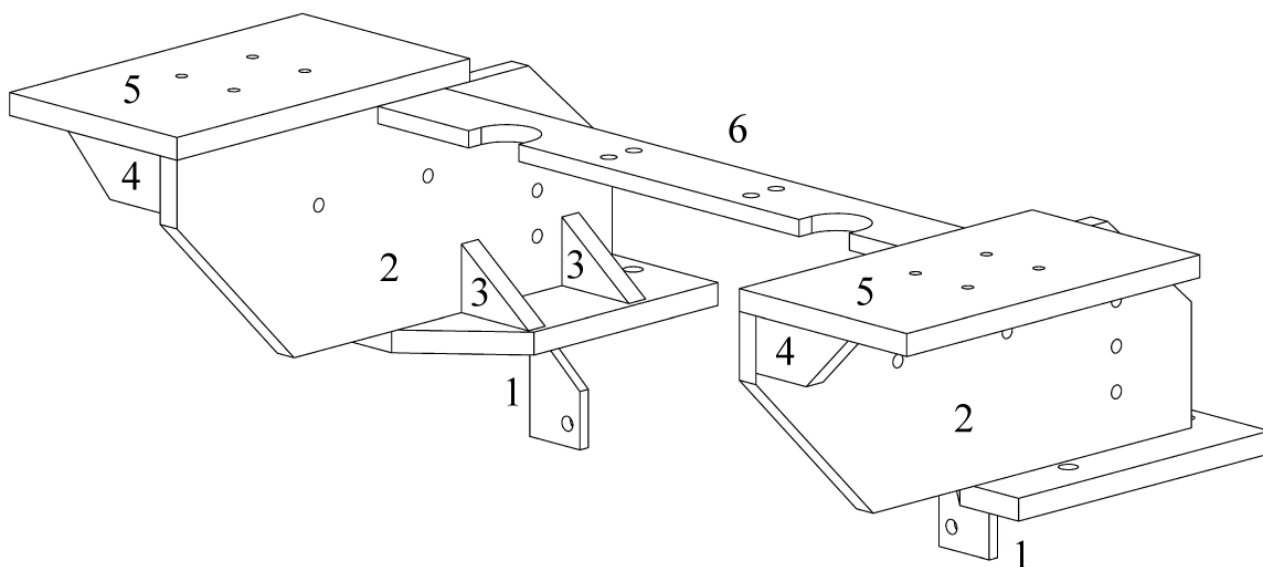


Figura 1. Dispositivi di attacco per telai a due montanti posteriori per trattori a cingoli modello Fiat 605 e derivati

Seguono i disegni costruttivi degli elementi costituenti i dispositivi di attacco.

Elemento 1

Piastre di collegamento ai punti di ancoraggio presenti sul trattore in corrispondenza del collegamento del sedile al trattore. Di tali elementi deve essere realizzata sia la versione lato destro che sinistro.

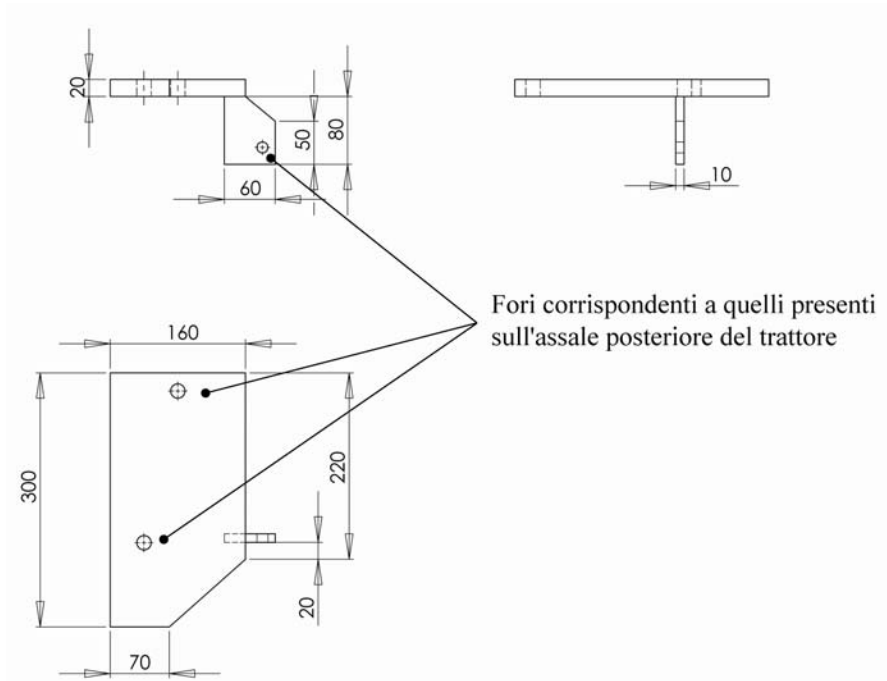


Figura 2. Piastre di collegamento al trattore (elemento 1)

Elemento 2

Piastra verticale saldata all'elemento 1 da collocare in modo da essere interna al parafango nello spazio fra quest'ultimo ed il sollevatore. Di tale elemento deve essere realizzata sia la versione lato destro che sinistro. Su tale piastra devono essere eseguiti i fori per consentire il bloccaggio del parafango alla piastra stessa.

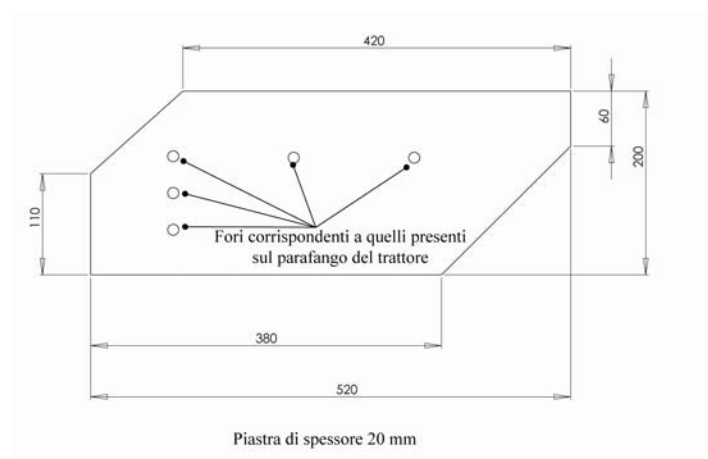


Figura 3. Piastra verticale (elemento 2)

Elemento 3

Saldate all'elemento 1 ed all'elemento 2 vi sono due flangie di rinforzo (vedi fig. 4) per ciascun lato.

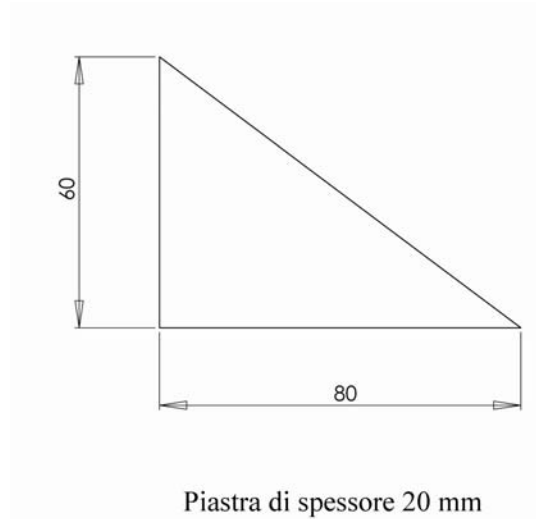


Figura 4. Flangia di rinforzo tra l'elemento 1 ed il 2 (elemento 3)

La collocazione dei due elementi 3 sull'elemento 1 è riportata in figura 8.

Elemento 4

Saldata all'elemento 2 ed all'elemento 5 vi è una flangia di rinforzo (vedi fig. 5) per ciascun lato.

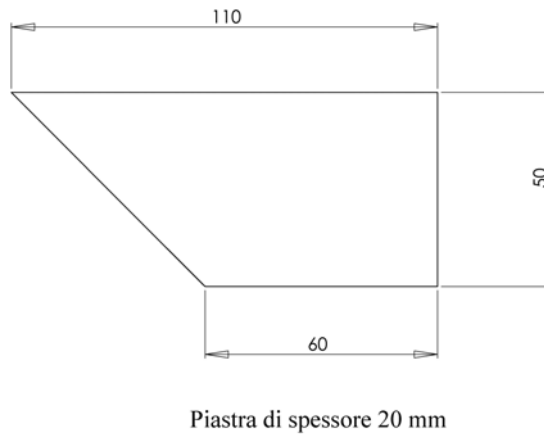
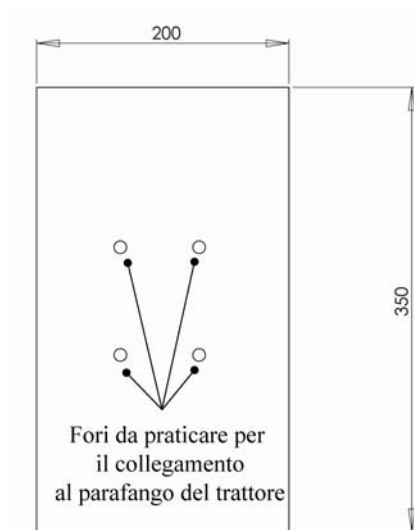


Figura 5. Flangia di rinforzo tra l'elemento 2 ed il 5 (elemento 4)

Elemento 5

Piastra alla base del telaio (elemento 5), tale elemento è saldato all'elemento 2 ed all'elemento 4. La piastra poggerà sulla superficie superiore del parafrangente. Su di essa devono essere praticati quattro fori, passanti anche nel parafrangente, per poterla connettere a quest'ultimo mediante quattro bulloni. Il diametro nominale dei bulloni non deve essere inferiore a M10.

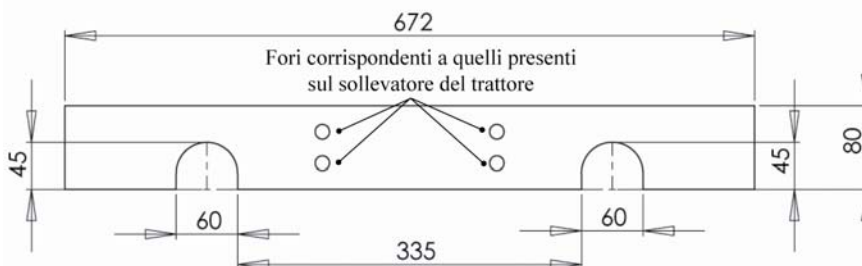


Piastra di spessore 20 mm

Figura 6. Piastra alla base del telaio (elemento 5)

Elemento 6

Piastra di connessione fra il lato destro e sinistro del dispositivo di attacco, saldata all'elemento 2 destro e sinistro. Su tale piastra devono essere praticati dei fori in corrispondenza delle sedi per viti presenti sul sollevatore del trattore. Questa piastra fornisce anche l'appoggio al sedile del trattore.



Piastra di spessore 15 mm

Figura 7. Piastra di collegamento lato destro - sinistro (elemento 6)

La collocazione di tale elemento sugli elementi 2 è riportata in figura 8.

In figura 8 oltre alle quote necessarie per il corretto posizionamento degli elementi 2, 3 e 6, è riportata la disposizione sul dispositivo di attacco dei due montanti del telaio di protezione (le due aree in grigio), con le relative quote.

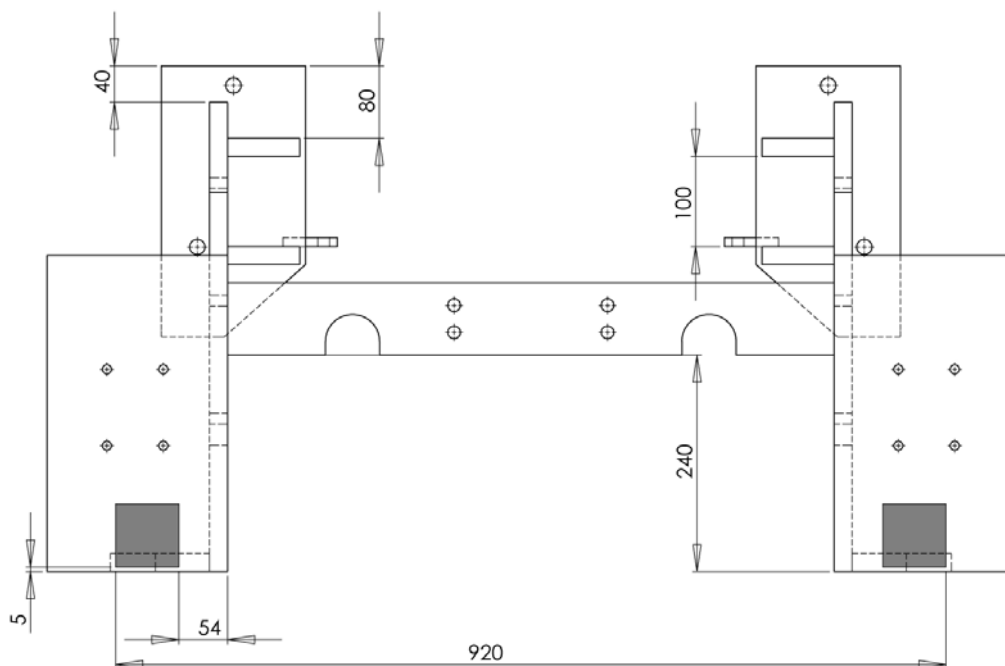


Figura 8. Vista superiore del dispositivo di attacco

Si riportano inoltre le viste CAD complessive del dispositivo di attacco e del telaio di protezione progettati dall'Istituto (vedi fig. 9 lato sinistro) e la struttura di protezione realizzata ed applicata ad un trattore a cingoli modello 505 da parte del CNR-IMAMOTER di Torino (vedi fig. 9 lato destro), sulla base di tali progetti.

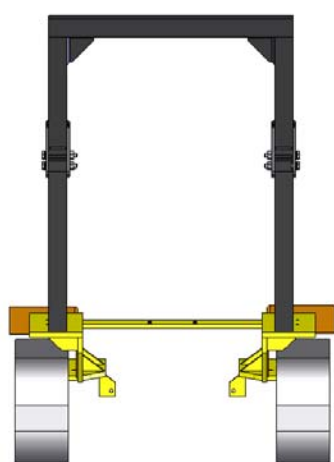


Figura 9. Struttura di protezione per trattori a cingoli modello 605 e derivati

Tale struttura di protezione è stata inoltre sottoposta alla sequenza di prove previste dal Codice OCSE n°8 presso il banco prova realizzato nella sede ISPESL di Monte Porzio Catone (RM). In figura 10 si riportano le fasi delle tre prove di spinta (laterale, schiacciamento e posteriore).



Figura 10. Fasi della prova. Da sinistra verso destra: spinta laterale, schiacciamento e spinta longitudinale

Si riportano di seguito i risultati di tale prove. Nella prova di spinta laterale il carico è stato applicato sul montante destro della struttura di protezione. L'energia minima richiesta, con riferimento ad una massa del trattore di 3000 kg, sebbene il modello in prova avesse una massa di 2500 kg, è di 2.886 J e la forza minima da applicare in corrispondenza di tale energia è di 18.000 N. In figura 11 si riporta il grafico forza vs. deformazione di tale prova, in cui si evidenzia il superamento dell'energia minima richiesta in corrispondenza di un valore di forza pari a circa 35.000 N. La deformazione massima rilevata è stata di circa 120 mm con una deformazione residua verso sinistra di circa 40 mm.

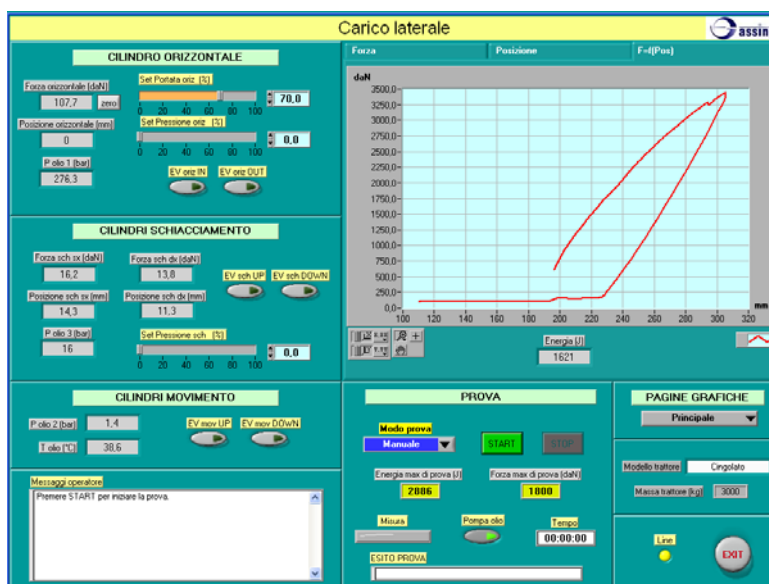


Figura 11. Risultati della spinta laterale

La prova successiva riguarda lo schiacciamento la cui forza minima prevista dalla prova è di 60.000 N. Alla struttura in prova è stato applicato un carico di 90.000 N per circa 10 s (vedi fig. 12) a cui sono corrisposte deformazioni massime di circa 10 mm lato sinistro e 12 mm lato destro (vedi fig. 13).

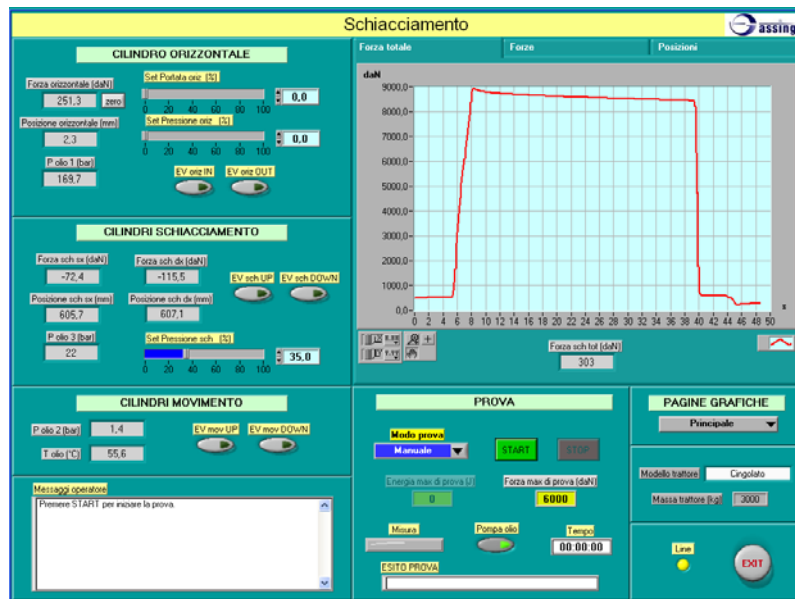


Figura 12. Risultati della prova di schiacciamento. Forza applicata

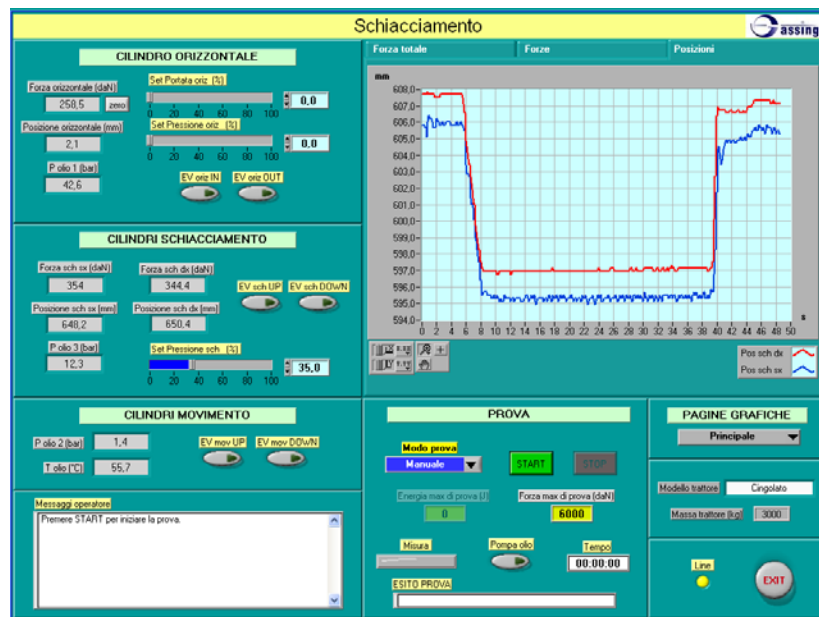


Figura 13. Risultati della prova di schiacciamento. Deformazioni ottenute

Infine è stato applicato il carico longitudinale con spinta verso l'avanti del trattore. La forza minima richiesta è di 14.400 N. Nella prova è stata raggiunta una deformazione massima di 55 mm in corrispondenza di una forza di 15.000 N (vedi fig. 14).

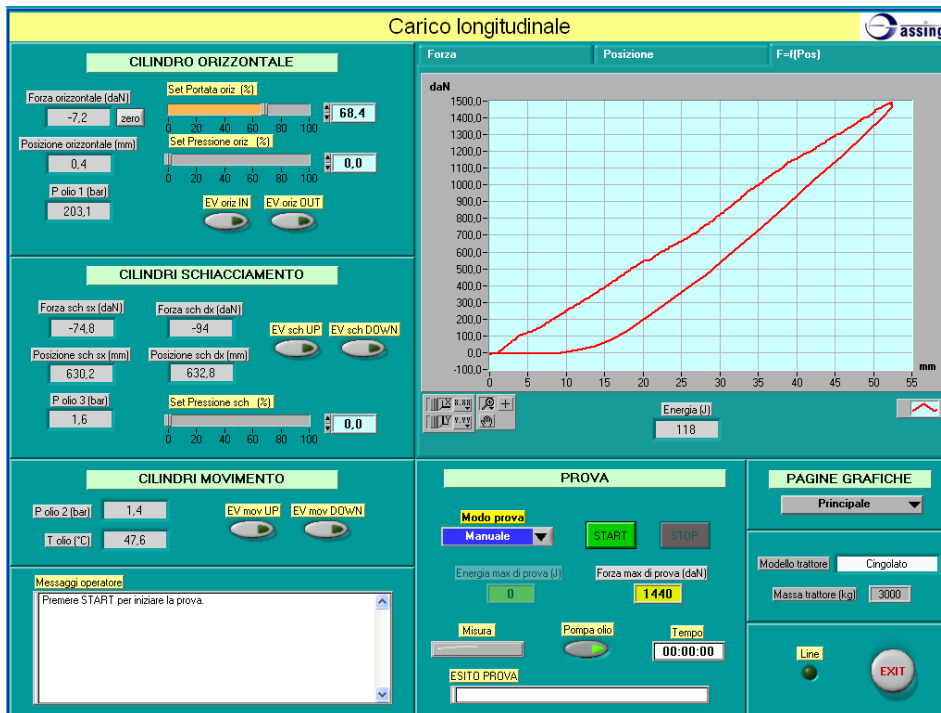


Figura 14. Risultati della prova di spinta longitudinale

Non sono stati rilevati sul telaio di protezione, sul dispositivo di attacco e sui relativi punti di ancoraggio danni strutturali significativi. Si rileva una zona maggiormente sollecitata, soprattutto dalla spinta laterale, come evidenziato dalle zigrinature affiorate sulla vernice del dispositivo di attacco (vedi fig. 15). L'entità della deformazione e la zona in cui questa è stata rilevata sono comunque in linea con quanto previsto dalle analisi agli elementi finiti preliminarmente svolte.

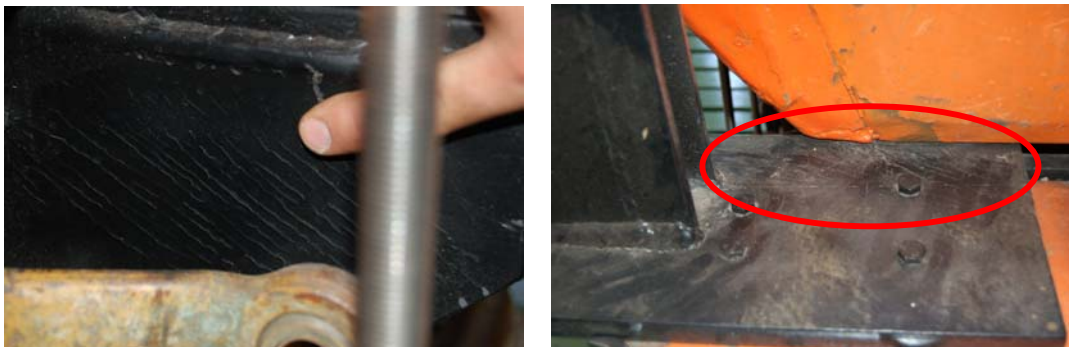


Figura 15. Zone maggiormente sollecitate