

## SCHEDA 2A: ADEGUAMENTO DEI TRATTORI A CINGOLI MODELLO FIAT 120C E SIMILI (60C, 70C, 80C, ECC.)

Nel presente documento sono illustrati gli elementi meccanici necessari alla costruzione della struttura di protezione per trattori a cingoli modello Fiat 120C e simili (60C, 70C, ecc.) aventi massa non superiore a **8.000 kg**.

### Telaio di protezione

Per quanto riguarda il telaio di protezione si rimanda a quanto riportato in dettaglio nelle **scheda 43 - 44** dell'allegato I. Fermo restando le informazioni in esse contenute, le uniche variazioni da apportare sono le seguenti:

- Altezza del telaio di protezione dai supporti<sup>1</sup>: 1.710 mm.
- Larghezza del telaio di protezione in direzione trasversale: 1.130 mm.
- Larghezza del telaio di protezione in direzione longitudinale: 1.510 mm.
- Fazzoletti di rinforzo di dimensioni 100 x 100 x 10 mm.

### Dispositivi di attacco

I seguenti elementi costituiscono i dispositivi di attacco anteriori e posteriori per l'installazione di un telaio a quattro montanti su di un trattore a cingoli modello Fiat 120C o simili. Per ciascun dispositivo si riporta una vista complessiva, in cui gli elementi costituenti sono numerati in modo progressivo, ed una descrizione dei singoli elementi in relazione alla precedente numerazione.

#### Dispositivo di attacco anteriore

Tale dispositivo deve essere realizzato nella versione destra e sinistra. **E' sempre necessario verificare che l'escursione verticale del cingolo non sia tale da poter interferire con gli elementi 2A e 4A del dispositivo di attacco anteriore. In questo caso l'altezza del dispositivo di attacco può essere aumentata rispetto all'attuale fino ad un massimo di 80 mm, passando così al di sopra del parafrangente. A compensazione dell'incremento di altezza del dispositivo di attacco anteriore, l'altezza dei due montanti anteriori del telaio di protezione deve essere ridotta di un'analogia quantità.\***

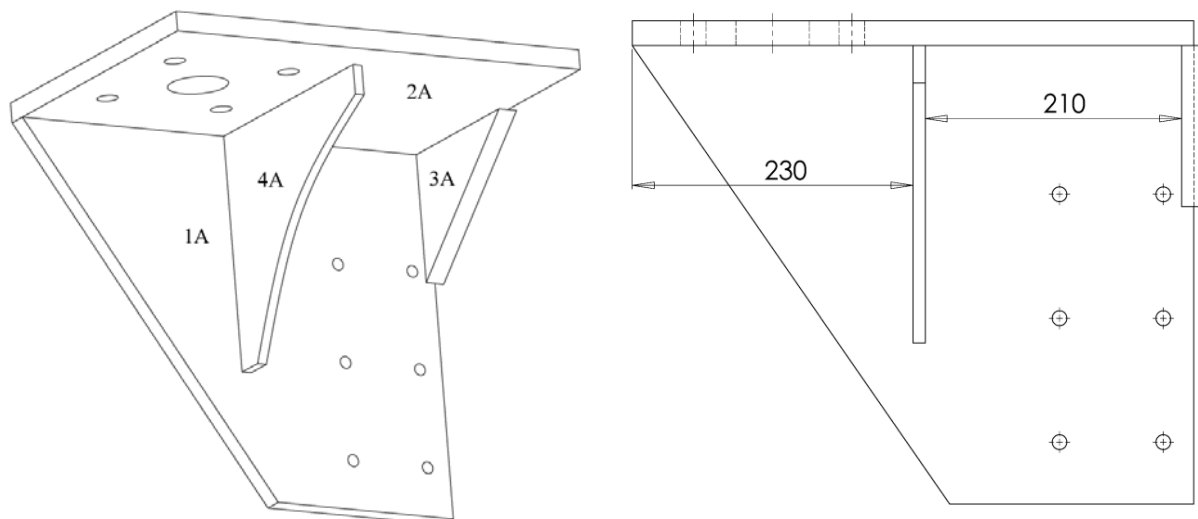


Figura 1. Dispositivo di attacco anteriore destro

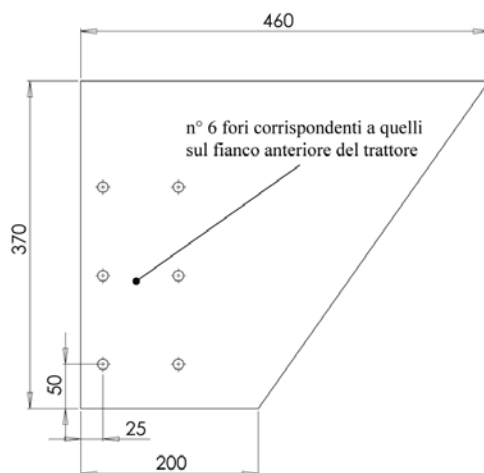
<sup>1</sup> L'altezza deve essere tale da garantire in ogni caso la distanza minima di 1200 mm dal punto S del sedile all'estremo superiore esterno del telaio.

\* Aggiornamento aprile 2008

Seguono i disegni costruttivi degli elementi costituenti il dispositivo di attacco anteriore secondo la numerazione riportata in figura 1.

### Elemento 1A

Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 20 mm su cui devono essere realizzati sei fori corrispondenti alle sedi per viti presenti sul fianco del trattore. Nel caso in cui l'escursione verticale del cingolo possa interferire con il dispositivo di attacco l'altezza dell'elemento 1A può essere aumentata rispetto all'attuale fino ad un massimo di 80 mm.\*

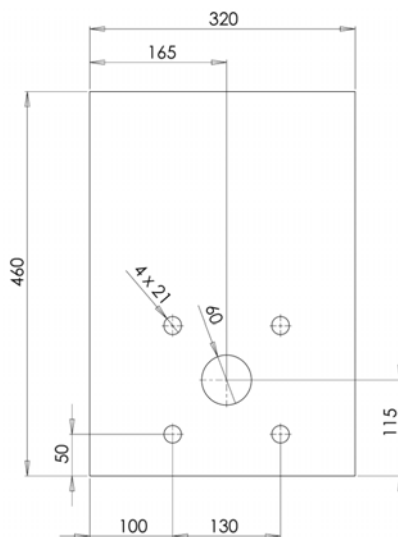


Piastra di spessore 20 mm

Figura 2. Elemento 1A

### Elemento 2A

Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 25 mm su cui sarà collegata, mediante quattro bulloni, la piastra alla base del montante anteriore del telaio di protezione. Inoltre il foro centrale dal diametro di 60 mm consente di inserire al suo interno lo spezzone tondo di rinforzo presente all'interno del montante anteriore del telaio. L'elemento 2A deve essere saldato all'elemento 1A ed agli elementi 3A e 4A.



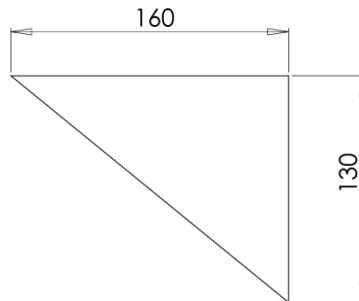
Piastra di spessore 25 mm

Figura 3. Elemento 2A

\* Aggiornamento aprile 2008

### Elemento 3A

Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 20 mm. Deve essere saldato agli elementi 1A e 2A, secondo lo schema riportato in figura 1. Nel caso in cui l'escursione verticale del cingolo possa interferire con il dispositivo di attacco l'altezza dell'elemento 3A può essere aumentata rispetto all'attuale fino ad un massimo di 80 mm.\*

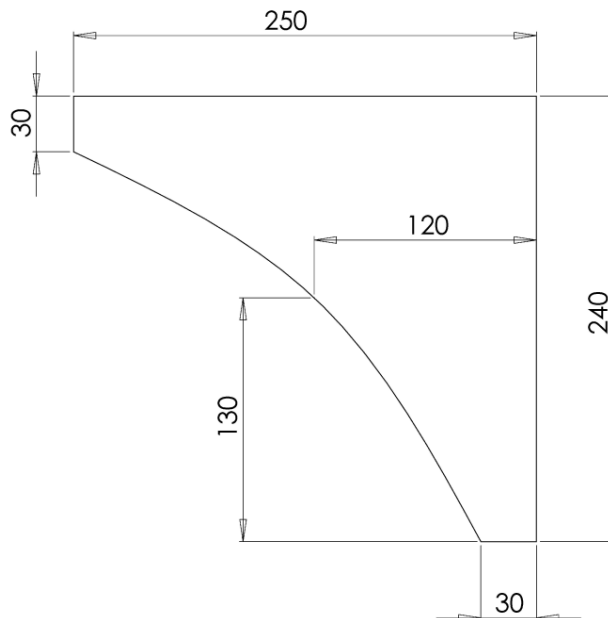


Piastra di spessore 20 mm

Figura 4. Elemento 3A

### Elemento 4A

Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 10 mm ed ha la funzione di irrobustire la piastra orizzontale (elemento 2A). L'arrotondamento di tale elemento è necessario per evitare interferenza con il cingolo del trattore. Deve essere saldato agli elementi 1A e 2A, secondo lo schema riportato in figura 1. Nel caso in cui l'escursione verticale del cingolo possa interferire con il dispositivo di attacco l'altezza dell'elemento 4A può essere aumentata rispetto all'attuale fino ad un massimo di 80 mm, mentre la sua larghezza può essere ridotta da 250 mm fino a 160 mm aumentandone lo spessore a 20 mm.\*



Piastra di spessore 10 mm

Figura 5. Elemento 4A

\* Aggiornamento aprile 2008

*Dispositivo di attacco posteriore*

Tale dispositivo deve essere realizzato nella versione destra e sinistra.

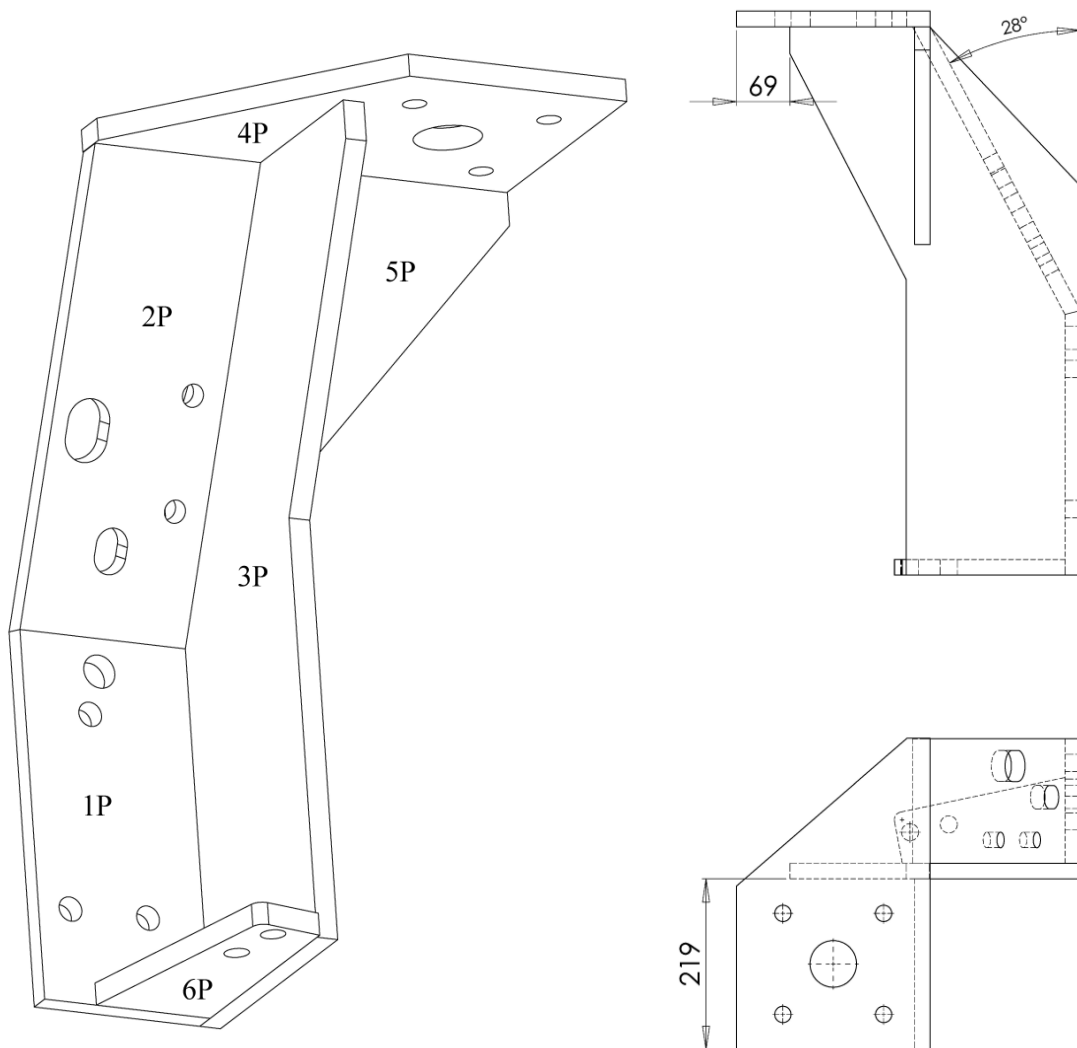
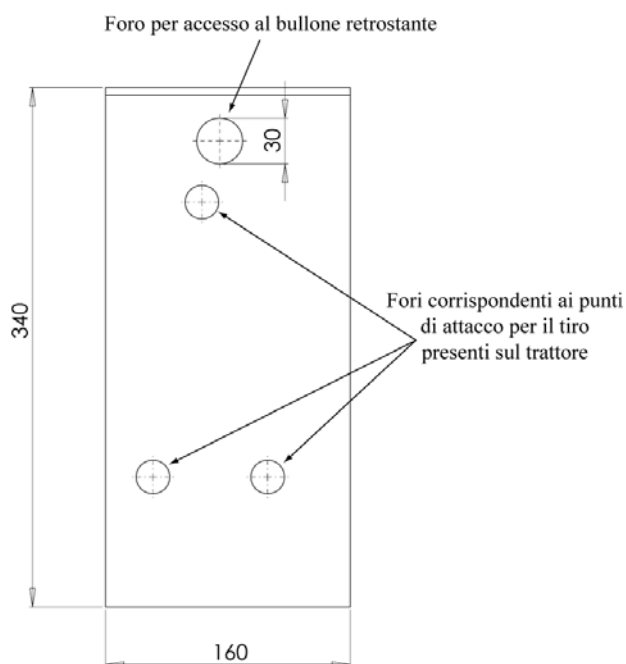


Figura 6. Dispositivo di attacco posteriore destro

Seguono i disegni costruttivi degli elementi costituenti il dispositivo di attacco posteriore secondo la numerazione riportata in figura 6.

### Elemento 1P

Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 25 mm su cui devono essere realizzate le tre sedi per viti corrispondenti agli attacchi per il tiro posteriore del trattore. Deve essere inoltre praticato un foro per l'accesso al bullone di fissaggio del coperchio per la registrazione freni.

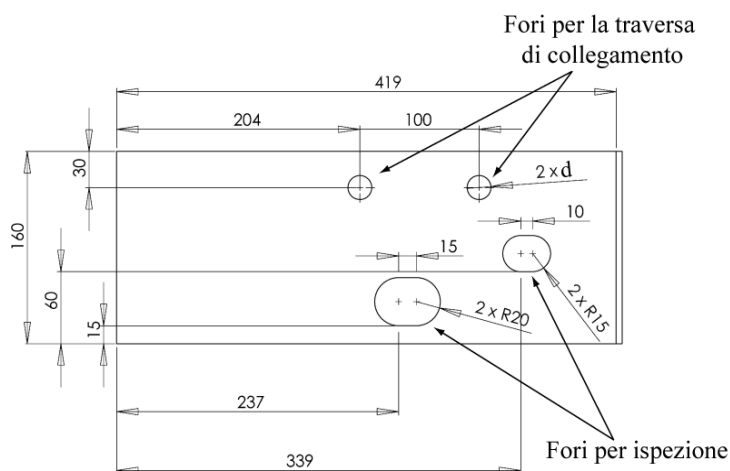


Piastra di spessore 25 mm

Figura 7. Elemento 1P

### Elemento 2P

Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 25 mm inclinata rispetto alla verticale di  $28^\circ$ , come riportato in figura 6. Su tale elemento, ove necessario, devono essere praticati dei fori ovali di opportune dimensioni (che possono anche differire da quelle riportate in figura 8) per consentire l'ispezione ed il raggiungimento dei bulloni posti dietro al dispositivo di attacco. Altri due fori, di diametro tale da garantire l'inserimento di un bullone di diametro nominale almeno di M16, devono essere praticati in modo tale da poter rendere possibile il fissaggio della traversa di collegamento (figura 13). L'elemento 2P deve essere saldato agli elementi 1P, 3P e 4P secondo lo schema di figura 6.

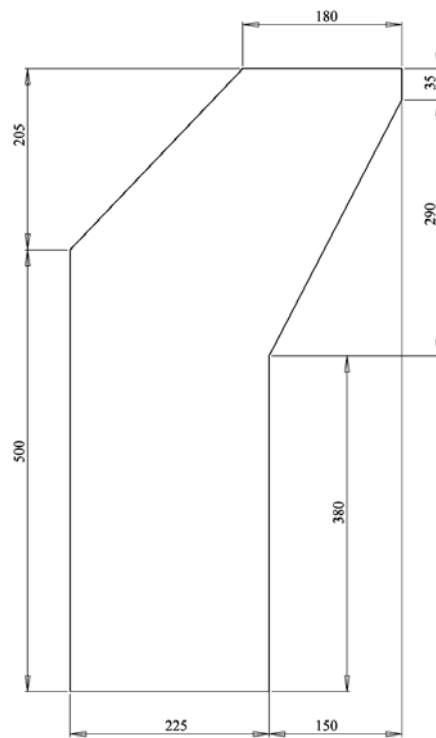


Piastra di spessore 25 mm

Figura 8. Elemento 2P

### Elemento 3P

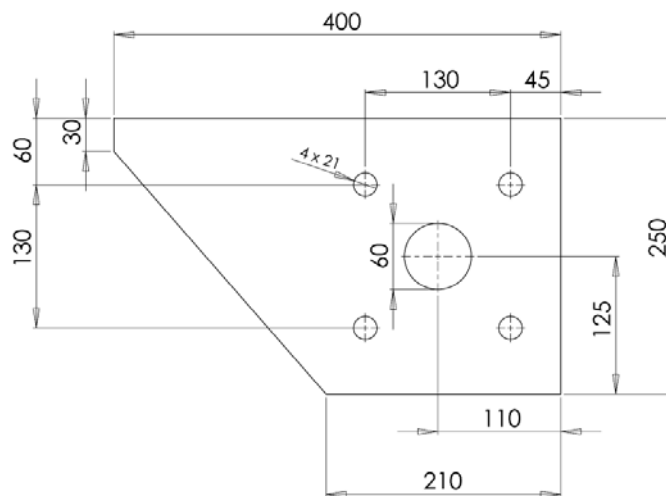
Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 25 mm. Deve essere saldato agli elementi 1P, 2P, 4P e 5P secondo lo schema di figura 6.



Piastra di spessore 25 mm  
Figura 9. Elemento 3P

### Elemento 4P

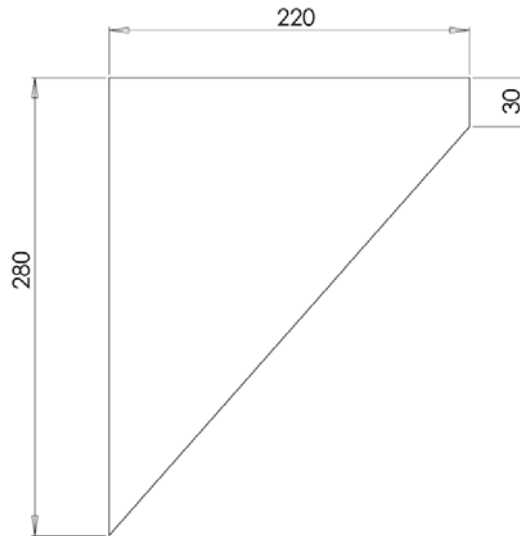
Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 25 mm su cui sarà collegata, mediante quattro bulloni, la piastra alla base del montante posteriore del telaio di protezione. Inoltre, il foro centrale dal diametro di 60 mm consente di inserire al suo interno lo spezzone tondo di rinforzo presente all'interno del montante posteriore del telaio. Tale elemento deve essere saldato agli elementi 2P, 3P e 5P secondo lo schema di figura 6.



Piastra di spessore 25 mm  
Figura 10. Elemento 4P

### Elemento 5P

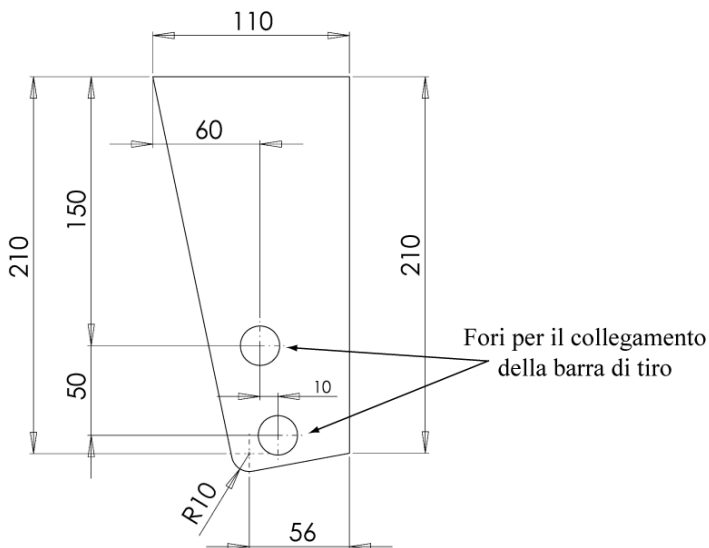
Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 20 mm ed ha la funzione di creare un appoggio all'elemento 4P. Deve essere saldato agli elementi 3P e 4P secondo lo schema di figura 6.



Piastra di spessore 20 mm  
Figura 11. Elemento 5P

### Elemento 6P

Tale elemento non ha funzioni strutturali e per tale motivo, se non ritenuto necessario, può non essere realizzato. La sua funzione è quella di permettere il collegamento della traversa della barra del traino (figura 12 destra) mediante due fori praticati allo scopo (le dimensioni e la posizione di tali fori in figura sono indicative). Tale elemento deve essere saldato agli elementi 1P e 3P. Nel caso in cui il collegamento della traversa della barra del traino avvenga mediante bulloni in direzione trasversale, opportune sedi possono essere realizzate sull'elemento 3P per connettere la traversa della barra del traino direttamente ad esso.



Piastra di spessore 30 mm



Figura 12. Elemento 6P

*Traversa di collegamento*

Questo elemento collega tra loro i dispositivi di attacco posteriori destro e sinistro.

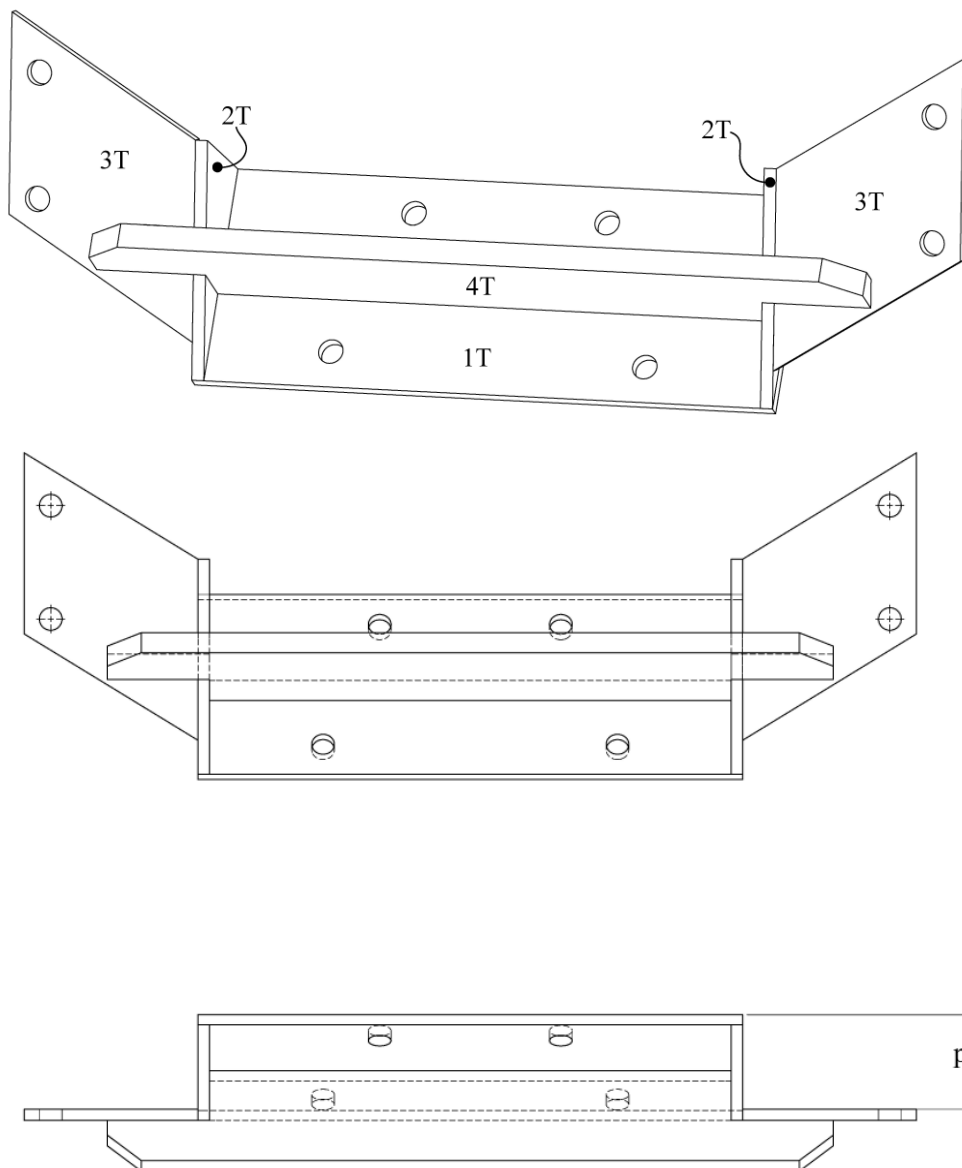


Figura 13. Traversa di collegamento

Seguono i disegni costruttivi degli elementi costituenti la traversa di collegamento secondo la numerazione riportata in figura 13.

### Elemento 1T

Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 15 mm. Su di esso devono essere praticati quattro fori corrispondenti ai prigionieri impiegati per la chiusura del coperchio del gruppo ingranaggi della presa di potenza (vedi figura 14 lato destro). La distanza tra il centro dei fori ed il margine della piastra più vicino ad essi deve essere almeno di 1,5 volte il diametro dei fori.

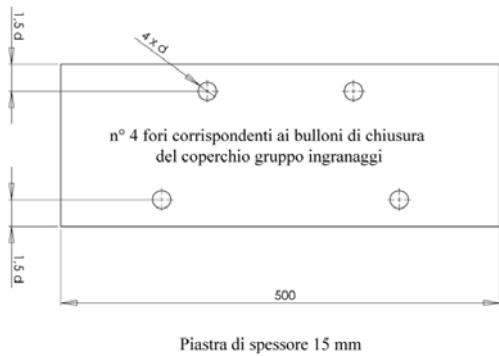
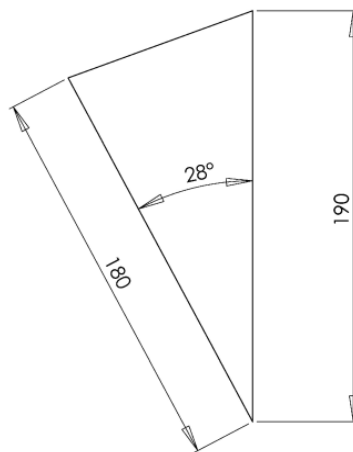


Figura 14. Elemento 1T

### Elemento 2T

Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 15 mm. Di tale elemento dovranno essere realizzate la versione destra e sinistra. L'angolo riportato in figura 15 può essere variato in funzione delle esigenze e deve essere tale che la dimensione  $p$  di figura 13 garantisca il raggiungimento dei prigionieri del coperchio del gruppo ingranaggi. Tale elemento deve essere saldato agli elementi 1T, 3T e 4T secondo lo schema di figura 13.

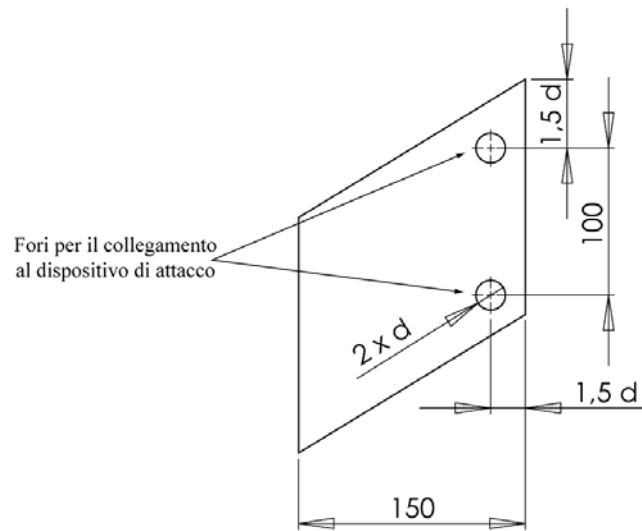


Piastra di spessore 15 mm

Figura 15. Elemento 2T

### Elemento 3T

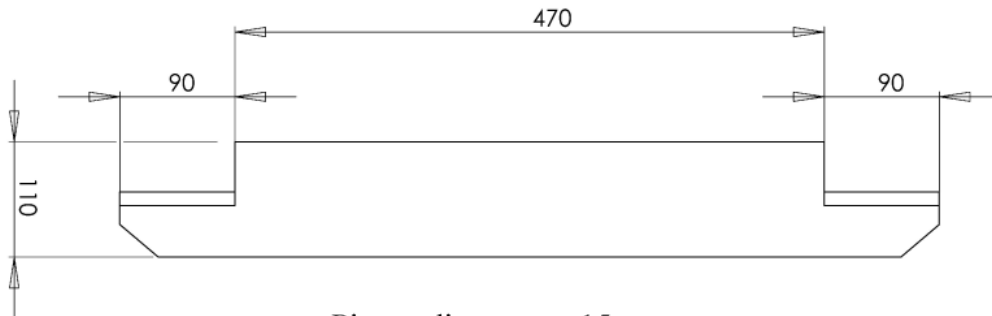
Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 15 mm la cui funzione è quella di permettere il collegamento, mediante due bulloni di diametro nominale almeno di M16, con l'elemento 2P del dispositivo di attacco posteriore. Le dimensioni dell'elemento 3T possono variare rispetto a quelle riportate in figura 16 ad esclusione dello spessore. La distanza tra il centro dei fori ed il margine della piastra più vicino ad essi deve essere almeno di 1,5 volte il diametro dei fori. Tale elemento deve essere saldato agli elementi 2T e 4T secondo lo schema di figura 13.



Piastra di spessore 15 mm  
 Figura 16. Elemento 3T

**Elemento 4T**

Tale elemento è costituito da una piastra di spessore 15 mm la cui funzione è quella di irrobustire l'intera traversa di collegamento. Tale elemento deve essere saldato agli elementi 1T, 2T e 3T secondo lo schema di figura 13.



Piastra di spessore 15 mm  
 Figura 17. Elemento 4T

Si riportano inoltre le viste CAD complessive del dispositivo di attacco e del telaio di protezione progettati dall'Istituto (vedi fig. 18 lato sinistro) e la struttura di protezione realizzata dalle Officine Asquini di Canino (VT) ed applicata ad un trattore a cingoli modello Fiat 120C (vedi fig. 18 lato destro), sulla base di tali progetti.

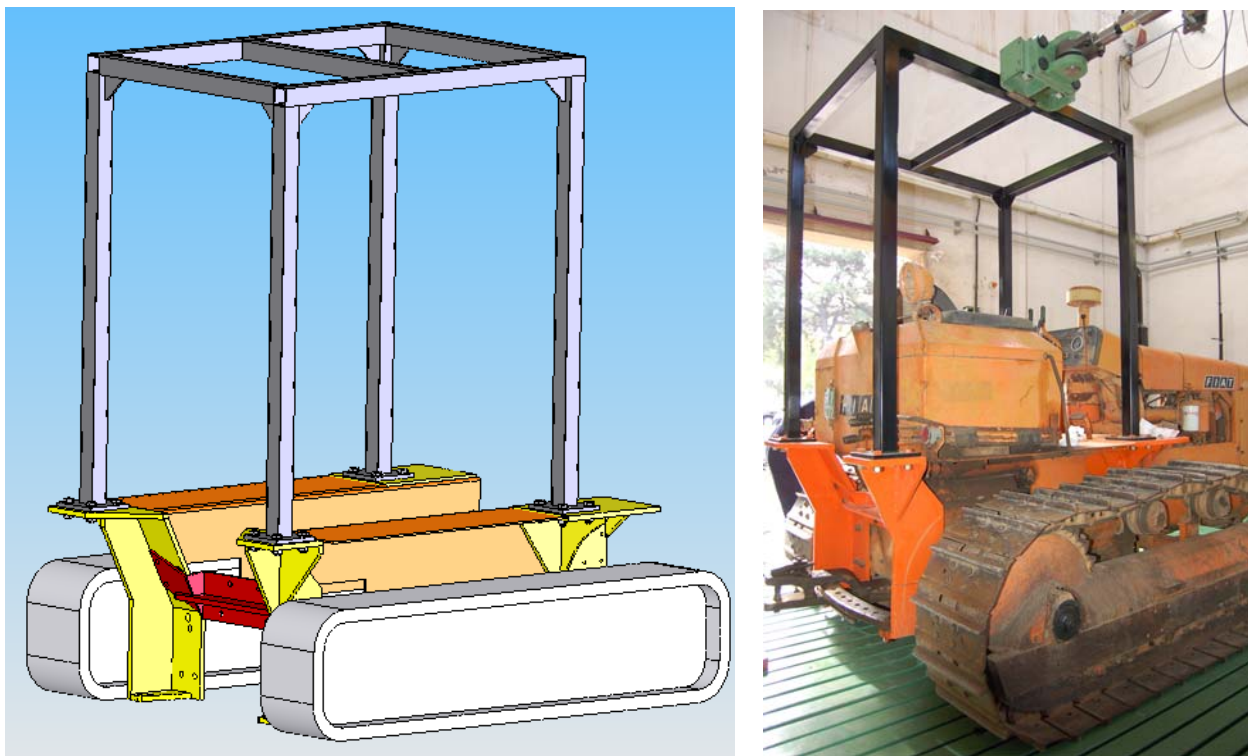


Figura 18. Struttura di protezione per trattori a cingoli modello Fiat 120C e simili

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). 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 è di 8.324 J e la forza minima da applicare in corrispondenza di tale energia è di 45.626 N. In figura 19 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 61.000 N. La deformazione massima rilevata è stata di circa 242 mm con una deformazione residua verso sinistra di circa 180 mm.

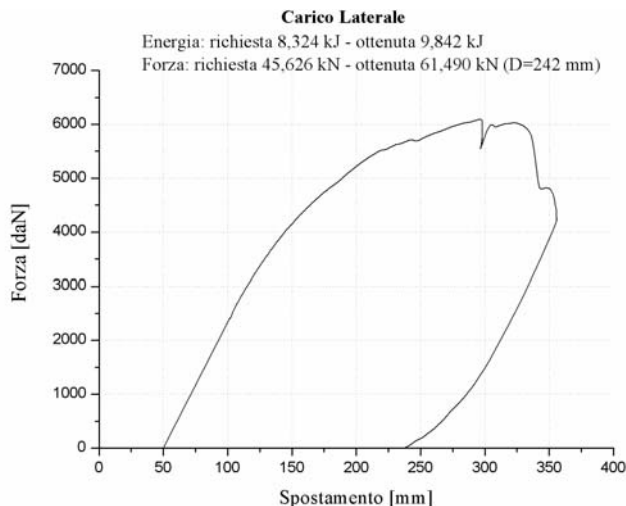


Figura 19. Risultati della spinta laterale

La prova successiva riguarda lo schiacciamento la cui forza minima prevista dalla prova è di 160.000 N. Alla struttura in prova è stato applicato tale carico per circa 5 s a cui sono corrisposte deformazioni massime di circa 50 mm lato sinistro e 60 mm lato destro. Infine è stato applicato il carico longitudinale con spinta verso l'avanti del trattore. La forza minima richiesta è di 36.500 N. Nella prova è stata raggiunta una deformazione massima di 108 mm in corrispondenza di una forza di 37.600 N (vedi fig. 20).

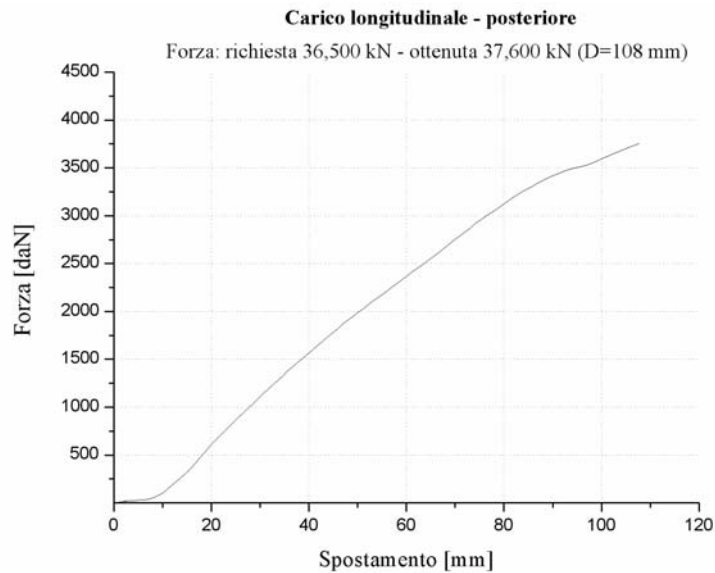


Figura 20. Risultati della prova di spinta longitudinale

Non sono stati rilevati sul telaio di protezione, sui dispositivi di attacco e sui relativi punti di ancoraggio danni strutturali significativi. Le deformazioni registrate non hanno in ogni caso invaso il volume di sicurezza dell'operatore.