

FORMAZIONE

MANUALE DEL CORSO

TRATTORI



Officina del Carrello

Via Slovenia, 2 33100 UDINE

Service TS Punto Franco Nuovo

Tel. +39 0432 600471 | Fax +39 0432 600923

formazione@officinadelcarrello.it

www.officinadelcarrello.it

in partnership with



CAPITOLO 1 - MODULO GIURIDICO

CAPITOLO 2 - MODULO TECNICO

APPENDICE

- La circolazione stradale

CAPITOLO 1 - MODULO GIURIDICO

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Formazione per i lavoratori del settore agricolo
- L'Accordo Stato/Regioni
- Normativa di sicurezza
- La Direttiva Macchine

L'OPERATORE DI TRATTORI AGRICOLI O FORESTALI

- Requisiti e responsabilità

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

- Definizione di D.P.I.
- Premesse importanti
- D.P.I. per Operatori di trattori agricoli o forestali
- I D.P.I. di terza categoria
- La cabina pressurizzata

RIFERIMENTI NORMATIVI

Sul Suppl. Ordinario n. 47 alla Gazzetta Ufficiale n. 60 del 12 marzo 2012 è stato pubblicato il cosiddetto “Decreto Attrezzature”.

L'Accordo tra Stato, Regioni e Province autonome, stipulato il 22 febbraio 2012, ha integrato i precedenti del 21 dicembre 2011 (sulla formazione generale e specifica di lavoratori, dirigenti e preposti) relativamente all'**individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori**, nonché le modalità per il riconoscimento di tale abilitazione.

L'accordo ha specificato anche i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi e i requisiti minimi di validità della formazione, in attuazione dell'articolo 73, comma 5, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e succ. mod. e integr.

FORMAZIONE PER I LAVORATORI DEL SETTORE AGRICOLO

L'accordo Stato/Regioni del 22 febbraio 2012 definisce i trattori agricoli o forestali come

“qualsiasi trattore agricolo o forestale a ruote o cingoli, a motore, avente almeno due assi ed una velocità massima per costruzione non inferiore a 6 km/h, la cui funzione è costituita essenzialmente dalla potenza di trazione, progettato appositamente per tirare, spingere, portare o azionare determinate attrezzature intercambiabili destinate, ad usi agricoli o forestali, oppure per trainare rimorchi agricoli o forestali. Esso può essere equipaggiato per trasportare carichi in contesto agricolo o forestale ed essere munito di sedili per accompagnatori.”

Queste **attrezzature** sono incluse nella classificazione prevista dall'Art. 73 del testo vigente in materia di sicurezza, il D.Lgs. 81/08 e s.m.i., in qualità di macchinari che “richiedono conoscenze e responsabilità particolari” oltre a **specifico abilitazione per l'operatore**.

L'Accordo Stato/Regioni riporta, nell'Al. VII al punto 1, l'estensione dell'abilitazione dell'operatore ad altre attrezzature:

Il possesso dell'abilitazione di cui al presente allegato esonera nell'ambito dei lavori agricoli e forestali, in caso di montaggio di attrezzi sui trattori agricoli e forestali per elevare o sollevare carichi, scavare, livellare, livellare-asportare superfici, aprire piste o sgombrare neve, dal possesso di altre abilitazioni previste dal presente accordo.

L'ACCORDO STATO/REGIONI

ATTREZZATURE CHE RICHIEDONO SPECIFICA ABILITAZIONE

La formazione prevista dall'accordo del 22 febbraio 2012 non sostituisce ma integra quella obbligatoria sancita dall'articolo 73 del D.Lgs. 81/08 e succ. mod. e integr. e disciplina la formazione specifica per coloro che utilizzino determinate attrezzature.

Allegato A

A. Attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori (articolo 73, comma 5 del D.Lgs. n. 81/2008)

1. Individuazione delle attrezzature di lavoro

- a. piattaforme di lavoro mobili ed elevabili;
- b. gru a torre;
- c. gru mobile;
- d. gru per autocarro;
- e. carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo (diversi tipi);

f. TRATTORI AGRICOLI O FORESTALI

- g. macchine movimento terra (diversi tipi);
- h. pompa per calcestruzzo.

L'abilitazione deve essere rinnovata dopo 5 anni dalla data di rilascio dell'attestato, previa verifica della partecipazione ad un corso di aggiornamento della durata minima di 4 ore.

Art. 6 - Durata della validità dell'abilitazione ed aggiornamento

- 6.1. L'abilitazione deve essere rinnovata entro 5 anni dalla data di rilascio dell'attestato di abilitazione di cui al punto 5.2, previa verifica della partecipazione al corso di aggiornamento.
- 6.2. Il corso di aggiornamento di cui al punto 6.1 ha durata minima di 4 ore, di cui almeno 3 ore sono relative agli argomenti dei moduli pratici, di cui agli allegati III e seguenti.

Art. 9 - Riconoscimento della formazione pregressa

- 9.4. I lavoratori del settore agricolo che alla data di entrata in vigore del presente accordo sono in possesso di esperienza documentata almeno pari a 2 anni sono soggetti al corso di aggiornamento di cui al punto 6 da effettuarsi entro 5 anni della data di pubblicazione del medesimo accordo.

NORMATIVA DI SICUREZZA

IL D.Lgs. 9 APRILE 2008 N. 81

Il Decreto Legislativo 81 del 2008 e successive modifiche ed integrazioni rappresenta il testo attualmente vigente in materia di sicurezza. Tale decreto è composto da 13 titoli, 306 articoli e 51 allegati.

Il testo è stato successivamente integrato dal D.Lgs. n. 106 del 3 agosto 2009 recante "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Di seguito si riportano alcuni degli articoli da ritenersi maggiormente significativi:

TITOLO I (SEZIONE I) - MISURE DI TUTELA E OBBLIGHI

Articolo 23 - Obblighi dei fabbricanti e dei fornitori

1. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

Articolo 69 - Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente Titolo si intende per:
 - a) **attrezzatura di lavoro**: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro;
 - b) **uso di una attrezzatura di lavoro**: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;
 - c) **zona pericolosa**: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;
 - d) **lavoratore esposto**: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
 - e) **operatore**: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.

Articolo 70 - Requisiti di sicurezza

1. Salvo quanto previsto al comma 2, le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.

AVVERTENZA

La vendita di attrezzature non conformi è sanzionata con arresto da 3 a 6 mesi e ammenda da 10.000 a 40.000 euro.

TITOLO III - USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Capo I - Uso delle attrezzature di lavoro

Art. 69 Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente titolo si intende per:
 - a. **attrezzatura di lavoro**: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro;
 - b. **uso di una attrezzatura di lavoro**: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;
 - c. **zona pericolosa**: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;

- d. **lavoratore esposto:** qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
- e. **operatore:** il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro (o il datore di lavoro che ne fa uso)

Art. 70 Requisiti di sicurezza

1. Salvo quanto previsto al comma 2, le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.

Art. 71 Obblighi del datore di lavoro

(...)

4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:

- a. le attrezzature di lavoro siano:
1. installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso
 2. oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'articolo 70 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione
 3. assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z)
- b. siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.

(...)

7. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:
- a. l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una informazione, formazione ed addestramento adeguati;
 - b. in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.

Art. 72 Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso

(...)

2. Chiunque noleggi o conceda in uso ((...)) attrezzature di lavoro senza ((operatore)) deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente titolo ((e, ove si tratti di attrezzature di cui all'articolo 73, comma 5, siano in possesso della specifica abilitazione ivi prevista)).

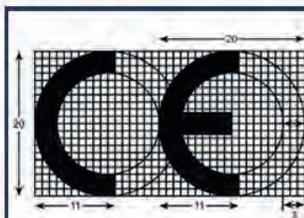
Art. 73 Informazione, formazione e addestramento

1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37 il datore di lavoro provvede, affinché' per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione e un addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:
- a. alle condizioni di impiego delle attrezzature;
 - b. alle situazioni anormali prevedibili.
2. Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.
3. Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.
4. Il datore di lavoro provvede affinché' i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7, ricevano una formazione, informazione ed addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.
5. In sede di Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano sono individuate le attrezzature di lavoro per le quali e' richiesta una specifica abilitazione degli operatori nonché le modalità per il riconoscimento di tale abilitazione, i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità' della formazione e le condizioni considerate equivalenti alla specifica abilitazione.

LA DIRETTIVA MACCHINE

La direttiva macchine, recepita con il D.P.R. 24/07/96 n. 459 e s.m.i. ha introdotto, a garanzia degli utenti, una serie di innovazioni per la costruzione e l'impiego di "macchine fisse, mobili, trasportabili e di sollevamento/spostamento", al fine di assicurare un livello di sicurezza superiore a quello garantito dalle norme precedenti, in termini di prevenzione dagli infortuni. Dal campo di applicazione di questa direttiva sono escluse alcune macchine, tra cui i trattori agricoli e forestali (per i rischi non trattati nella 2003/37/CE).

In particolare tutte le macchine interessate da questa direttiva devono essere contraddistinte dalla marcatura CE di conformità:



La marcatura CE di "Conformità Europea" è, in termini concreti, la dimostrazione grafica che il prodotto cui è applicata rispetta le normative vigenti all'interno della Comunità Europea. Il marchio CE, se applicato correttamente e non in modo errato o addirittura fraudolento, garantisce che il prodotto è stato progettato, costruito e ne è stato previsto un uso conforme alle Direttive Comunitarie.

Tutte le macchine commercializzate con questo marchio devono essere accompagnate da un libretto d'uso e manutenzione, da un libretto delle registrazioni degli interventi effettuati e dalla dichiarazione di conformità, con la quale il costruttore garantisce la rispondenza della macchina ai requisiti di sicurezza fissati dalla direttiva e alle norme di prevenzione del paese nella quale è stata costruita, nonché la conformità della stessa al modello certificato CE.

La marcatura CE garantisce la libera circolazione della macchina nell'ambito della comunità europea, senza alcun ostacolo.

Nel caso specifico dei trattori agricoli e forestali il costruttore del mezzo deve valutare la conformità dell'attrezzatura ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute relativi ai rischi non coperti dalla direttiva 2003/37/CE.

RISCHI DI RECENTE TRATTAZIONE

| RES | RISCHIO | RIFERIMENTO TECNICO |
|---------------|--|--|
| 1.3.3, 3.4.4 | Caduta di oggetti | Codice OCSE 10 |
| 1.5.13, 3.5.3 | Emissione di polveri, gas, ecc | EN 15695 - 1:2009 EN 15695 - 1:2009 |
| 1.5.5 | Temperature estreme | Direttiva 2006/26/CE |
| 1.2.1, 3.3 | Sistemi di comando | |
| 1.6 | Manutenzione | |
| 3.2.2 | Sedile del conducente (cintura di sicurezza) | |
| 3.2.2, 3.2.3 | Sedile del passeggero (cintura di sicurezza) | EN 15694: 2009 |
| 3.4.3 | Ribaltamento - protezione del passeggero | EN 15694: 2009 |
| 1.3.7, 3.4.7 | Presa di potenza anteriore | |

L'OPERATORE DI TRATTORI AGRICOLI O FORESTALI

REQUISITI E RESPONSABILITÀ'

Il **conduttore di trattore agricoli e forestali** è la persona a cui è affidato l'utilizzo del trattore.

Questa figura professionale deve possedere conoscenze e capacità tali da garantire un appropriato utilizzo del mezzo in condizioni di sicurezza.

L'operatore incaricato dell'utilizzo del trattore deve, inoltre, avere la consapevolezza che il corretto utilizzo di questo mezzo è importante ai fini della propria incolumità e di quella delle persone che lo circondano.

Vi sono alcuni requisiti che la persona incaricata dell'utilizzo del trattore deve soddisfare per poter garantire la propria e l'altrui sicurezza.

Tali caratteristiche possono essere manifestate da un autoesame della persona stessa o possono risultare da osservazioni sul modo di operare anche in altri campi e, infine, possono emergere da un colloquio da effettuare prima di decidere l'attribuzione dell'incarico di conducente del trattore.

Dall'entrata in vigore dell'Accordo Stato/Regioni è obbligatorio, comunque, che venga adibito all'utilizzo dei trattori agricoli o forestali personale addestrato da tecnici qualificati.

Le specifiche qualità richieste per l'idoneità all'utilizzo del trattore sono:

- vista e udito normali
- prontezza di riflessi
- attitudine a valutare peso, stabilità ed equilibrio dei mezzi e dei materiali
- capacità di valutazione di dimensioni, distanze, spazio, velocità e dei tempi di arresto
- corretta percezione dei colori
- capacità di coordinazione
- senso di responsabilità e prudenza
- temperamento calmo e riflessivo
- conoscenza delle norme di prevenzione infortuni specifiche per la conduzione del trattore
- non essere dipendente da alcool e non fare uso di stupefacenti.

AVVERTENZA

Gli addetti alla conduzione di trattori agricoli o forestali che utilizzino macchine che hanno in dotazione attrezzature supplementari di sollevamento (es. ruspa o sollevatore) immatricolati e targati possono essere sottoposti ad accertamenti per l'assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

DEFINIZIONE DI D.P.I.

Per Dispositivo Di Protezione Individuale (D.P.I.) si intende qualsiasi prodotto destinato ad essere indossato o portato dal lavoratore allo scopo di salvaguardarlo da rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro.

PREMESSE IMPORTANTI

- È obbligo del datore di lavoro fornire gli appositi DPI al lavoratore
- È obbligo del lavoratore utilizzare i DPI messi a disposizione dal datore di lavoro

AVVERTENZA

I D.P.I. devono essere conservati in buono stato e riportare la marcatura di conformità CE, come da d.lgs.475 del 4/12/92.



D.P.I PER OPERATORI TRATTORI AGRICOLI O FORESTALI

| CASCO | GUANTI | TUTE | STIVALI |
|--|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Il casco, o sistema elettroventilato integrale, garantisce la protezione completa della testa, del viso, delle orecchie e del collo. | I guanti costituiscono una barriera meccanica nel caso in cui si entrasse in contatto con sostanze chimiche. | Le tute per la protezione del corpo possono essere di diversa fattura e materiale purché certificate per il rischio chimico. | Gli stivali devono essere impermeabili e resistenti agli agenti chimici, con suola antiscivolo, dotati di un certo spessore e modellati per essere indossati sotto la tuta. |
| MASCHERE RESPIRATORIE | OCCHIALI | FILTRI | CAPPUCCI O COPRICAPI |
|  |  |  |  |
| Le maschere respiratorie, o respiratori a filtro, possono essere utilizzate in sostituzione del casco ventilato, se dotate di filtri adeguati. | La protezione oculare va garantita dall'utilizzo di specifici occhiali, con buona resistenza meccanica, a tenuta stagna e dotati di lenti in grado di evitare l'appannamento. | La scelta del filtro dipende dalla combinazione tra il tipo di DPI (maschera intera, semimaschera, casco o cabina del trattore), le caratteristiche tossicologiche dei PF e le loro miscele, il tipo e la durata del lavoro. | Per proteggere fronte e cuoio capelluto da agenti chimici pericolosi, può essere utilizzato il cappuccio della tuta oppure un copricapo con visiera e finestratura anteriore trasparente. |

I D.P.I. DI TERZA CATEGORIA

Si definiscono D.P.I. di terza categoria i dispositivi complessi, destinati a salvaguardare da rischi di morte o lesioni gravi e di carattere permanente.

Per questo tipo di D.P.I. il datore di lavoro è obbligato a fornire ai dipendenti addestramento adeguato, fornito da personale esperto e competente.

LA CABINA PRESSURIZZATA

La cabina pressurizzata costituisce la più importante misura di protezione collettiva per l'impiego dei Prodotti Fitosanitari.

La cabina isola l'operatore dall'aria esterna che deve penetrare all'interno della stessa solo dopo il passaggio obbligato attraverso filtri a strati secondo il seguente ordine: prefiltro antipolvere, filtro meccanico e poi a carboni attivi.

E' molto importante che il montaggio dei filtri avvenga in modo corretto.

Quando la trattrice viene impiegata per scopi diversi dai trattamenti con Prodotti Fitosanitari, il filtro deve essere tolto e riposto in un apposito contenitore impermeabile.

Durante l'intervento fitosanitario le porte e i finestrini della cabina vanno tenuti sempre ben chiusi per permettere che l'aria penetri soltanto attraverso i dispositivi filtranti.

Nella preparazione della miscela e nel corso delle operazioni di bonifica successive al trattamento con Prodotti Fitosanitari, l'operatore dovrà comunque proteggersi con i DPI già descritti.

La cabina, infatti, non esclude totalmente l'impiego dei DPI.



CAPITOLO 2 - MODULO TECNICO

IL TRATTORE: DEFINIZIONI E CLASSIFICAZIONI

- Tipologie e modelli
- Categorie

COMPONENTI PRINCIPALI

- Struttura ed organi principali

SICUREZZA

- Dispositivi di comando e sicurezza

L'UTILIZZO DEL TRATTORE

- Controlli periodici
- Controlli prima dell'utilizzo del mezzo
- Precauzioni di carattere generale

UTILIZZO DEL TRATTORE IN SICUREZZA

- Infortuni
- Rischio di ribaltamento
- Contatti non intenzionali con organi in movimento e con superfici calde
- Rischi dovuti alla mobilità
- Investimento e schiacciamento di persone
- Caduta dell'operatore in salita/discesa del mezzo
- Rischi fisici:
 - Il rumore
 - Vibrazioni
- Rischi meccanici nelle fasi di aggancio/sgancio di accessori o attrezzi da lavoro
- Stabilità delle macchine trainate
- Azionamenti e manovre

IL TRATTORE: DEFINIZIONI E CLASSIFICAZIONI

Con il termine trattore si identifica qualsiasi automezzo cingolato o con quattro ruote motrici e pneumatici speciali, dotato di un motore potente, usato in agricoltura per trainare rimorchi o particolari attrezzi (aratri, erpici ecc.).

L'Accordo Stato/Regioni, che identifica le attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori (art. 73, comma 5 del D.Lgs. n. 81/2008), ne dà questa definizione:

TRATTORI AGRICOLI O FORESTALI

Qualsiasi trattore agricolo o forestale a ruote o cingoli, a motore, avente almeno due assi ed una velocità massima per costruzione non inferiore a 6 km/h, la cui funzione è costituita essenzialmente dalla potenza di trazione, progettato appositamente per tirare, spingere, portare o azionare determinate attrezzature intercambiabili destinate ad usi agricoli o forestali, oppure per trainare rimorchi agricoli o forestali. Esso può essere equipaggiato per trasportare carichi in contesto agricolo o forestale ed essere munito di sedili per accompagnatori.

TIPOLOGIE E MODELLI

I trattori si differenziano sia per la loro struttura ma, soprattutto, per il diverso sistema di trazione, che può essere basato su ruote oppure su cingoli.



TRATTORE A RUOTE



TRATTORE A CINGOLI

CATEGORIE

TRATTORI STANDARD (GOMMATI)

Questi trattori, dinamici e versatili sono anche detti “convenzionali”, visto che vengono utilizzati nella maggior parte delle operazioni agricole. Per le loro caratteristiche queste attrezzature sono le più diffuse sul mercato. Tra i punti di forza di questi trattori: la velocità di marcia, la possibilità di circolare su strada asfaltata, il comfort alla guida e l'altezza da terra.

TRATTORI CINGOLATI

L'impiego di questa tipologia di trattori è solitamente legata alle sfavorevoli condizioni del terreno su cui si trovano ad operare.

Le caratteristiche peculiari di questa categoria comprendono il baricentro più basso e la maggiore superficie d'appoggio (che garantiscono un'elevata stabilità e una maggiore sicurezza sul lavoro), l'elevata capacità di trazione e la ridotta costipazione del terreno (grazie ad una distribuzione uniforme dei carichi sul terreno).

TRATTORI CINGOLATI GOMMATI

Questi tipi di trattori cingolati hanno la caratteristica di montare cingoli di gomma, anziché di metallo. Oltre ad avere i vantaggi tipici dei cingolati, questi trattori hanno potenze molto elevate e possono transitare su strada a velocità maggiori rispetto ai normali cingolati.

TRATTORI SNODATI

Queste attrezzature, definite anche trattori “versatili”, vengono utilizzate per scopi molto particolari, come ad esempio per lavorazioni su appezzamenti di grandi dimensioni. I vantaggi di questi trattori sono l'elevata “trattività”, l'ottima aderenza e la notevole velocità di lavoro. La capacità di piegarsi in corrispondenza della cerniera centrale, inoltre, consente un'eccellente manovrabilità e allo stesso tempo buona stabilità e ridotta compressione del terreno.

ALTRE CATEGORIE:

Esistono altre categorie di trattori, meno rilevanti, quali:

- TRATTORI CON SEMICINGOLI
- TRATTORI CON RUOTE IN METALLO O GABBIE
- TRATTORI PER FRUTTETO O VIGNETO (“specifici per le caratteristiche particolari con cui sono stati progettati e gli impieghi a cui sono destinati”).

COMPONENTI PRINCIPALI

STRUTTURA ED ORGANI PRINCIPALI



Il trattore cingolato è costituito da 4 parti principali:

- CARRELLO PORTACINGOLO: comprensivo di motrice e del rinvio o tendicingolo
- RULLI PORTANTI: consentono al mezzo di distribuire uniformemente il peso sul terreno
- RULLI SOSTENITORI: guidano e sostengono il cingolo nella parte superiore
- TELAIO: collega l'intero sistema

TELAIO / STRUTTURA PORTANTE: costituisce l'ossatura del macchinario e funge da base di appoggio delle parti meccaniche, di alloggiamento degli organi di trasmissione del movimento e di supporto ad eventuali accessori o appendici. La conformazione del telaio assicura resistenza alle torsioni e agli urti e alla robustezza del veicolo anche in caso di ribaltamento. Il telaio di protezione per il ribaltamento è ancorato alla struttura con idonei collegamenti.

ORGANI DI TRASMISSIONE: ingranaggi e meccanismi che permettono il trasferimento del movimento dall'asse del motore alle ruote, ed eventualmente alle prese di forza. Partendo dal motore abbiamo la frizione, il cambio di velocità e i gruppi riduttori, il differenziale e i riduttori finali di velocità.

La ventola di raffreddamento, le cinghie di azionamento della stessa e della dinamo e tutti gli elementi mobili devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante ripari o griglie conformi alle tabelle previste dalla Direttiva 2009/144/CE (vedi Allegato 1 – Figure 2 e 3). Carter o ripari chiusi causerebbero problemi di surriscaldamento anomalo del motore e favorirebbero l'accumulo di polvere ed impurità. Le trattatrici di più recente fabbricazione tendono ad avere un unico cofano che ricopra tutti gli elementi pericolosi del vano motore; in tal caso, deve trattarsi di un cofano incernierato, apribile solo con utensile.



Cofano del vano motore



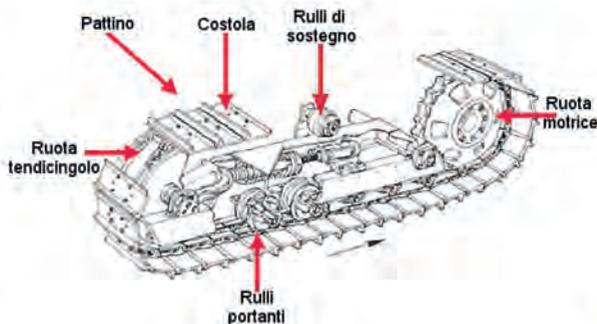
Griglia di protezione

ORGANI DI PROPULSIONE: garantiscono il movimento del veicolo. Possono essere ruote (di sostegno e motrici) o cingoli.

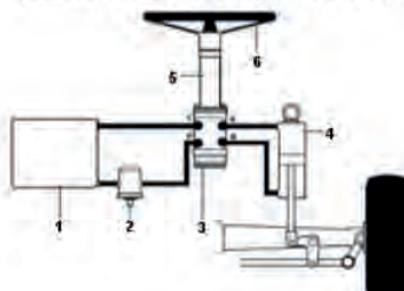


| | |
|----------|--|
| 600 | Larghezza di sezione in mm |
| 65 | Rapporto di aspetto (H/S) |
| R | Tecnologia Radiale |
| 38 | Diametro nominale del cerchio in pollici |
| AAAA | Denominazione commerciali |
| 153 | Indice della capacità di carico per pneu 153=3650 kg |
| A8 | Codice della velocità A8=40km/h |
| 150 | Indice della capacità di carico per pneu 150=3350 |
| B | Codice della velocità B=50km/h |
| * | pressione di riferimento 1,6 bar |
| Tubeless | Pneumatico senza camera d'aria |

Nei mezzi cingolati è presente una fascia metallica, costituita da maglie, rulli e rilievi che avvolge le due ruote e costituendo la base del moto. Deve essere garantita l'aderenza, ovvero un attrito sufficiente tra il suolo e le ruote per garantire il movimento del trattore.



ORGANI DI DIREZIONE: elementi che consentono la guida della trattrice. Per i trattori a ruote si possono utilizzare il sistema di sterzata meccanica (per le trattrici di piccola potenza - è costituito da una parte fissa che è l'assale anteriore e da una parte mobile composta da due leve e una barra di accoppiamento), lo sterzo servoassistito (per trattori di potenza e massa superiore - il volante aziona un cilindro idraulico tramite una pompa alimentata da un serbatoio, che a sua volta aziona la/le leve di comando) e il sistema di sterzata idraulica (in questo caso il volante comanda direttamente l'impianto idraulico che comanda, a sua volta, il quadrilatero di sterzo). Per i trattori a cingoli si ha un movimento alternato dei cingoli.



- | | |
|---------------|-------------|
| 1. SERBATOIO | 2. POMPA |
| 3. IDROGUIDA | 4. CILINDRO |
| 5. COLONNETTA | 6. VOLANTE |

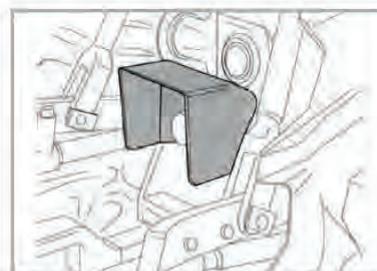
CAPACITA' DI FRENATURA: Spazi di frenatura ridotti per mezzo di dispositivi di frenatura su tutte le ruote e con l'adozione di sistemi multidisco.

AVVERTENZA

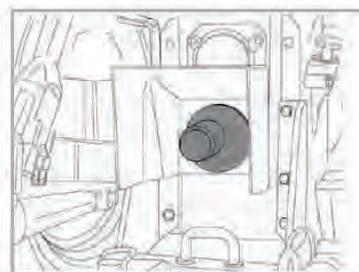
Verificare sempre la massa del complesso trattore+accessori!

DISPOSITIVI DI ACCOPPIAMENTO E AZIONAMENTO:

- **Gancio di traino:** deve essere omologato, e deve essere presente una targa punzonata con le caratteristiche di omologazione
- **Presi di potenza:** consente di trasmettere energia meccanica dal motore all'accessorio collegato. L'accoppiamento può avvenire anche per mezzo dell'"attacco a tre punti" (inventato da Harry Ferguson nel 1933 e da allora si parla di meccanizzazione agricola moderna). Per evitare contatti involontari con l'organo in rotazione, sede di infortuni frequenti e purtroppo sempre di grave entità, l'alberino di trasmissione deve essere ricoperto da uno scudo di protezione in lamiera conforme alle norme ISO 500-1 e ISO 500-2 (vedi Allegato 1 – Figura 1). Quando non utilizzata, la presa di potenza deve essere coperta con un riparo terminale (Direttiva 86/297/CEE).

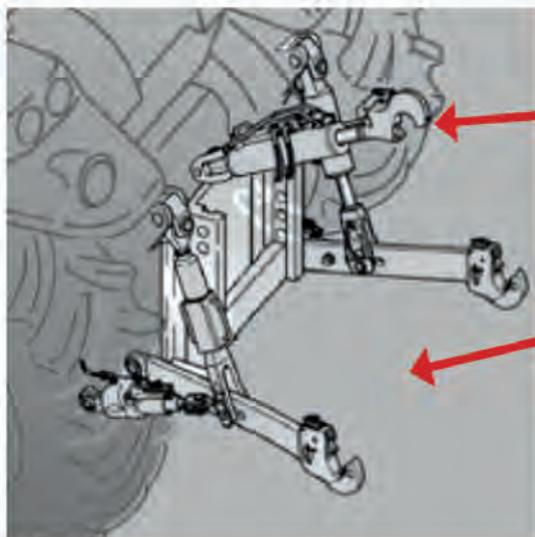


Scudo di protezione della presa di potenza



Protezione terminale della presa di potenza

Occorre inoltre installare un dispositivo (microinterruttore) che impedisca l'avviamento del motore quando la marcia e/o la p.d.p. sono inserite (Direttiva 86/415/CEE e Direttiva 2010/22/UE). Gli alberi cardanici utilizzati devono essere dotati di una protezione integra e in buono stato e devono essere marcati CE.



“terzo punto”: necessario per regolare l'inclinazione dell'attrezzo sia in fase di lavoro che di spostamento

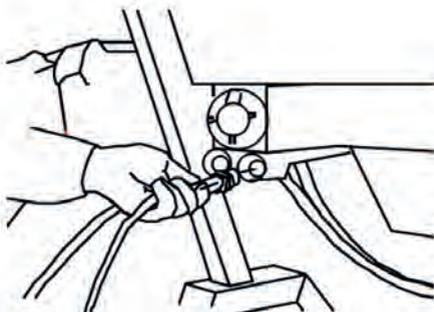
sollevatore: che consente di sollevare l'attrezzo portato, attivato idraulicamente o meccanicamente

Sia il sollevatore che il “terzo punto” devono essere strutturalmente integri e regolarmente lubrificati.

IMPIANTO IDRAULICO: l'operatore deve conoscere

- tipo di olio da utilizzare nel circuito;
- spia a bordo macchina che indica la necessità di rabbocco o di intervento;
- periodicità di sostituzione dell'olio idraulico e del relativo filtro.

I raccordi idraulici nelle vicinanze del sedile del conducente o dell'accompagnatore vanno disposti o protetti in modo da non provocare lesioni alle persone in caso di scoppio. Occorre pertanto dotare i tubi idraulici non protetti dalla struttura della macchina di una guaina antiscoppio per trattenere, nel caso di rottura dei tubi, il liquido in pressione (Direttiva 2009/144/CE – UNI EN ISO 4254-1). Per evitare il pericolo di inversione delle connessioni, con grave rischio di effettuazione di movimenti opposti a quelli voluti, è buona norma assegnare alle prese olio della trattoria e della macchina operatrice un medesimo codice di riconoscimento (colori, numeri, ecc).



Adozione di un codice di riconoscimento delle prese olio

IMPIANTO ELETTRICO:

- La batteria deve essere bloccata e dotata di isolatore elettrico almeno sul polo positivo per evitare pericoli di corto
- I cavi devono essere protetti da usura per sfregamento e fissati alla macchina per evitare pericoli di schiacciamento
- L'impianto elettrico deve essere protetto da fusibili

La batteria deve essere bloccata e dotata di isolatore elettrico almeno sul polo positivo per evitare pericoli di corto circuito (Direttiva 2009/144/CE). I cavi e le spine elettriche devono essere fissati alla trattrice per evitare pericoli di schiacciamento e di corto circuito, inoltre i cavi elettrici devono essere protetti da usura per sfregamento su superfici metalliche.

Deve essere installato un sezionatore della corrente posto in zona facilmente raggiungibile dall'operatore.

L'impianto elettrico della trattrice deve essere protetto da idonei fusibili (Direttiva 2006/95/CE).



Esempio di protezione polo positivo

Esempio di switch staccabatteria



Esempio di fusibili

AVVERTENZE

- Non sottovalutare l'accensione di spie di allarme o di segnalazione di guasti!
- Il motorino di avviamento deve essere azionabile solamente con il cambio in folle, la PDP disinserita o la frizione premuta.

TARGA: Tutti i macchinari devono essere provvisti di una targa riportante in modo leggibile i seguenti dati:

- nome e indirizzo del costruttore
- marchio CE
- classificazione e tipo della macchina;
- numero di serie della macchina (se presente);
- anno di costruzione;
- massa della macchina e potenza



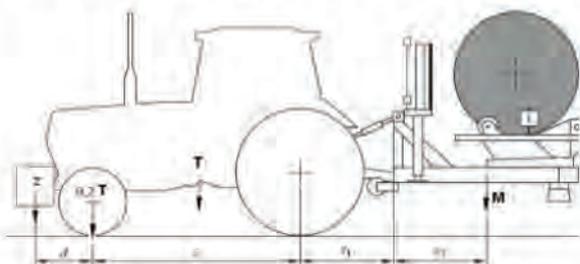
Tutte le attrezzature devono essere anche dotate di **libretto d'uso e manutenzione**.

ACCESSORI: Il montaggio degli accessori è possibile compatibilmente con quanto previsto dal fabbricante della macchina e conformemente alle caratteristiche dell'accessorio contemplate nella documentazione a corredo dello stesso (D.Lgs. 81/08, Artt. 70 e 71).

AVVERTENZA

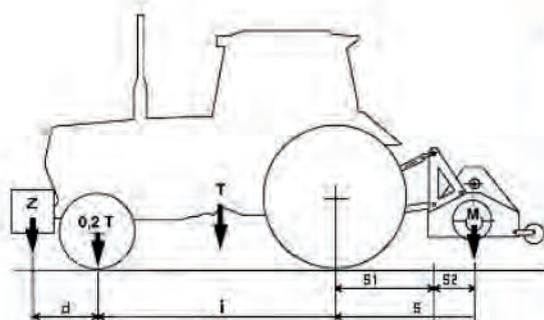
È vietato applicare accessori realizzati in modo "artigianale"!

ZAVORRE: per migliorare la stabilità del trattore il fabbricante dispone la presenza di zavorre, di massa e collocazione definita.



$$M \times S(S1+S2) < 0,2 T \times i + Z \times (d + i)$$

Tra le componenti da tenere in considerazione in tema di rischio di perdita di controllo del mezzo va citata la gestione delle macchine portate, applicate alla trattrice mediante attacco a tre punti. Occorre valutare attentamente il corretto dimensionamento dell'attrezzatura da collegare, rispettando i limiti di carico ed eventualmente provvedendo a montare zavorre secondo la formula seguente:



$$M \times (S1+S2) \leq 0,2 T \times i + Z \times (d + i)$$

| | |
|-------------|--|
| i = | interasse ruote trattrice |
| d = | distanza asse anteriore / zavorre |
| S1 = | distanza rotule barre sollevatore/centro assale posteriore |
| S2 = | distanza rotule/baricentro macchina (°) |
| T = | massa della trattrice + 75 kg (operatore) |
| Z = | massa delle zavorre |
| M = | massa della macchina |

AVVERTENZA

Non applicare mai zavorre costruite "in casa"

SICUREZZA

DISPOSITIVI DI COMANDO E SICUREZZA



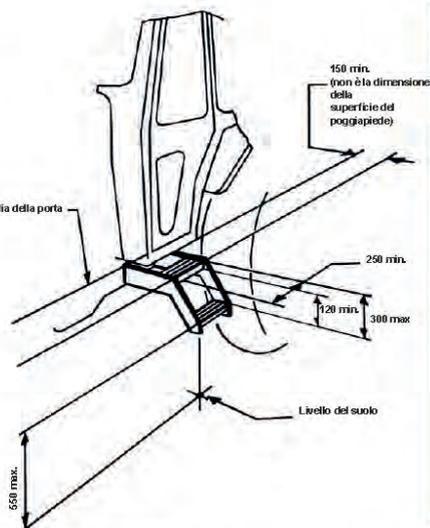
ACCESSO AL POSTO DI GUIDA:

L'accesso al posto di guida deve essere assicurato mediante una scala di accesso in grado di evitare pericoli di scivolamento e caduta dell'operatore. I mezzi di accesso devono essere conformi alla Direttiva 80/720/CEE o alla norma armonizzata UNI EN ISO 4254-1.

Le pedane devono essere munite di un dispositivo atto ad impedire lo scivolamento del piede. Per tutti i dispositivi di salita e di discesa devono essere previsti adeguati appigli.



Esempio di scaletta di accesso



USCITE DI SICUREZZA: consentono l'evacuazione del trattore in caso di ribaltamento o quando l'uscita principale risulti inagibile.

Le cabine con due sportelli devono avere un'uscita supplementare che costituisca un'uscita di emergenza. Le cabine con un solo sportello devono avere due uscite supplementari che costituiscano due uscite di emergenza.



Esempio di indicazione di uscita di emergenza

Ciascuna uscita deve essere situata in una diversa parete della cabina (il tettuccio si considera una parete). Parabrezza e pareti laterali e posteriori possono essere considerate uscite di emergenza se è possibile aprirle o spostarle rapidamente dall'interno della cabina. I bordi delle uscite di emergenza non devono presentare pericoli al passaggio e le stesse devono avere dimensioni minime tali da permettere di iscrivervi un'ellisse con l'asse minore di 440 mm e l'asse maggiore di 640 mm (Direttiva 80/720/CEE). Qualsiasi finestrino di dimensioni sufficienti può essere designato come uscita di emergenza, se dotato di vetro frangibile che può essere rotto con un apposito strumento in dotazione nella cabina (Direttiva 2010/22/UE). Il Manuale deve riportare posizione e modalità di apertura delle uscite di sicurezza (Direttiva 2010/52/UE) ed ogni uscita di emergenza deve essere contrassegnata da un apposito pittogramma (UNI EN ISO 4254-1).

COMANDI E POSTAZIONE DI GUIDA:

La Direttiva 86/415/CEE, emendata dalla recente 2010/22/UE, prevede che i comandi siano facilmente accessibili e non presentino un pericolo per l'operatore, che deve poterli azionare facilmente e senza rischi; essi devono essere concepiti e disposti, o protetti, in modo da escludere qualsiasi commutazione intempestiva o qualsiasi movimento involontario o altra manovra pericolosa.

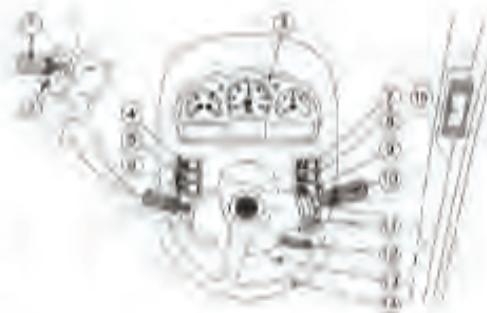
I comandi manuali che per essere azionati richiedono una forza ≥ 100 N (≈ 10 kg) devono essere sistemati in modo tale che la distanza α tra i contorni esterni o da altre parti della macchina sia almeno uguale a 50 mm. Per i comandi che per essere azionati richiedono una forza < 100 N, tale distanza deve essere almeno uguale a 25 mm. Queste prescrizioni non si applicano ai comandi che si azionano con la sola punta delle dita, per esempio: pulsanti, interruttori elettrici (UNI EN ISO 4254-1).



Esempio di comandi con dispositivo anti-azionamento involontario

L'allegato V del D.Lgs. 81/08, principale riferimento in tema di adeguamento delle macchine usate, riporta che "i dispositivi di comando di un'attrezzatura di lavoro aventi un'incidenza sulla sicurezza devono essere chiaramente visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati in maniera appropriata". Pertanto, è necessario che almeno i seguenti comandi siano chiaramente contrassegnati con i simboli richiamati in:

- comando di avviamento;
- comando dell'acceleratore manuale;
- comando di arresto del motore;
- comando del freno di stazionamento;
- comando di bloccaggio del differenziale;
- comando di innesto della presa di potenza;
- comando di innesto della presa di potenza e/o di selezione della velocità di rotazione;
- comando del meccanismo di sollevamento;



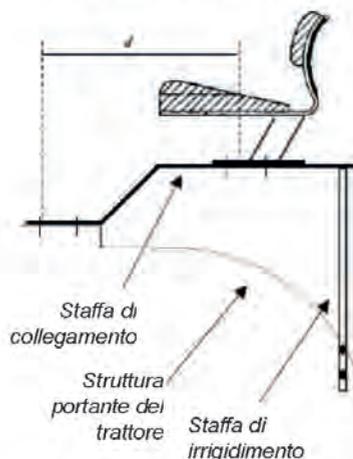
Tali simboli devono possibilmente figurare sui comandi o nelle loro immediate vicinanze ed avere dimensioni minime tali da garantire una sicura identificazione e risaltare nettamente rispetto allo sfondo. Inoltre, l'avviamento del motore non deve causare il conseguente movimento non comandato della/e presa/e di potenza o delle ruote (vedi Linea Guida Ispesl/Inail).

SEDILE DEL CONDUCENTE: Il sedile deve garantire al conducente una posizione di guida e di manovra comoda e deve preservare nella misura possibile la salute e la sicurezza del conducente stesso. È, inoltre, da tenere presente che il trasporto di addetti sulla trattrice è ammesso nel numero massimo di due ed esclusivamente durante la circolazione su strada (vedere Libretto di circolazione). (Direttiva 78/764/CEE)

Le cinture di sicurezza, laddove non previste all'origine dal costruttore della trattrice, devono essere installate, laddove tecnicamente possibile, permettendo il molleggio del sedile e garantendo la solidità dei punti di ancoraggio.

Se non predisposto, è pertanto necessario sostituire il sedile con un altro provvisto di cinture o di altro idoneo sistema di ritenzione del conducente, che garantisca la solidità e gli spazi di manovra del sedile originale.

La sostituzione del sedile e/o l'installazione delle cinture di sicurezza devono essere effettuate da personale competente secondo i dettami della Linea Guida ISPESL dedicata e deve essere accompagnata dalla redazione del Certificato di Installazione ivi previsto. È necessario che la cintura di sicurezza sia allacciata sulla zona pelvica, per assicurare la trattenuta durante le condizioni di funzionamento e di ribaltamento.



SEDILE PASSEGGERO:

Il sedile per l'accompagnatore non deve presentare punti pericolosi in un raggio di azione definito di sicurezza e non deve intralciare il guidatore (Direttive 76/763/CEE e 2009/144/CE). Deve inoltre essere dotato di cinture di sicurezza omologate. Attualmente i sedili passeggero sono consentiti solo per il trasferimento su strada e non durante il lavoro in campo, in quanto il ROPS è omologato per una sola persona.



AVVERTENZA

Non trasportare passeggeri se non previsto dal fabbricante e indicato nel manuale d'uso!

PROTEZIONE IN CASO DI RIBALTAMENTO:

Una delle principali cause di infortunio in agricoltura riguarda notoriamente la perdita di controllo ed il conseguente ribaltamento laterale o longitudinale della trattrice.

Allo stato attuale, i principali sistemi di protezione contro il pericolo di ribaltamento utilizzati nelle trattrici agricole o forestali sono riconducibili essenzialmente a dispositivi di tipo passivo, finalizzati ad evitare o ridurre la possibilità che un incidente comprometta l'incolumità dell'operatore.

Si tratta di due sistemi complementari: da un lato un dispositivo di protezione in caso di capovolgimento della trattrice, vale a dire una struttura avente lo scopo di evitare che la stessa si ribalti di oltre un quarto di giro (telaio di sicurezza antiribaltamento); dall'altro, un sistema di ritenzione del conducente, ovvero un dispositivo che garantisce che l'operatore rimanga al posto di guida (cintura di sicurezza).

- **Struttura di protezione (telaio antiribaltamento o roll-bar, cabina):** composta da un telaio sufficientemente rigido da resistere ad urti e impatti (le trattrici immesse sul mercato prima del 1° gennaio 1974 devono essere adeguate e dotata di telaio contro il ribaltamento, conforme alla circolare del Ministero del Lavoro n. 49/81, installato da una Ditta competente e corredato da Certificato di Costruzione/Installazione. Le trattrici immesse sul mercato prima del 1° gennaio 1974 e che non sono già state conformate alla Circolare 49/81, entro il 28 febbraio 2007 devono adottare telai di sicurezza realizzati ed installati secondo la Linea Guida ISPEL.)
- **Dispositivo di ritenzione:** (cintura di sicurezza) che trattiene l'operatore all'interno del volume sicurezza. La cintura di sicurezza deve essere sempre utilizzata, regolata e correttamente allacciata.



AVVERTENZE

- In ogni caso, le cinture di sicurezza devono essere dichiarate idonee ad essere montate sui trattori agricoli o forestali dal costruttore della cintura.
- La cintura deve essere regolata correttamente, altrimenti rischia di non essere efficace!

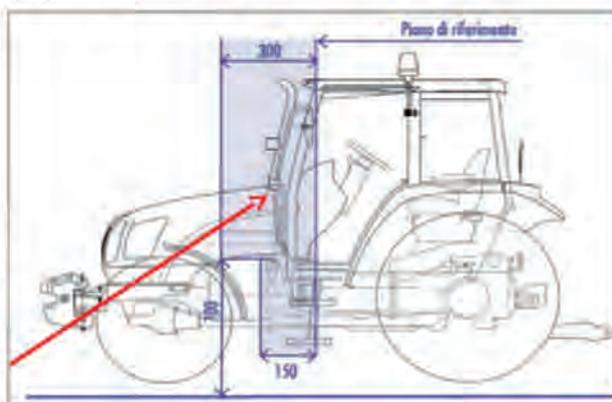
PROTEZIONI DA ELEMENTI A TEMPERATURA ELEVATA:

Le superfici calde che l'operatore può raggiungere durante il funzionamento normale della trattrice vanno coperte o isolate (griglie). Ciò vale per superfici calde vicine a gradini, corrimani, maniglie e parti integranti del trattore, usate come appigli per salire e che possono essere involontariamente toccate (Direttiva 2009/144/CE).

Inoltre, è necessario proteggere anche tutti i punti potenzialmente raggiungibili durante qualunque fase operativa, compreso l'utilizzo della macchina come centrale fissa di potenza, facendo ricorso a griglie e ripari che non possano raggiungere temperature superficiali superiori ad 80°C (Direttiva 2006/42/CE).



Zona da proteggere contro contatto con parti in temperatura (Direttiva 2009/144/CE).



Nei trattori agricoli o forestali le parti calde che possono comportare un potenziale rischio di ustione sono:

- superfici esterne del sistema di scarico dei gas (silenziatore, collettore, ecc.);
- superfici esterne dei cilindri delle testate;
- superfici della scatola cambio e frizione.

Le misure da adottare per garantire la protezione contro il contatto non intenzionale con le parti calde che possono comportare un potenziale rischio di ustione sono le seguenti:

- appropriato posizionamento del silenziatore lontano dall'accesso al posto di guida e applicazione di una protezione delle componenti del sistema di scarico dei gas esausti che impedisca il contatto diretto tra l'operatore e la superficie calda;
- applicazione di una protezione che impedisca il contatto diretto tra l'operatore e la superficie calda del cilindro e della testata.
- applicazione di una protezione che impedisca il contatto diretto tra l'operatore e la superficie calda della scatola del cambio e della frizione. L'applicazione della suddetta protezione deve essere valutata caso per caso in relazione al raggiungimento delle temperature superficiali di ustione, alla disponibilità sul trattore di punti di attacco della protezione, alla possibile interferenza della stessa con i comandi del trattore e alla possibile interferenza della stessa con il campo visivo dell'utilizzatore durante le operazioni di guida o di lavoro.

VISIBILITÀ:

In presenza di una cabina di guida devono essere presenti dispositivi per la pulizia dei vetri (**tergicrisallo**) e di **ventilazione dell'abitacolo**. E' importante che il campo di visibilità originale del trattore non venga alterato con elementi e schermature applicati in seguito e non previsti dal fabbricante.

Occorre garantire una buona visibilità al guidatore, per cui la trattore deve essere dotata di **specchi retrovisori esterni**, di cui almeno uno posto sul lato sinistro, conformi alla Direttiva 71/127/CEE, che permettano di vedere posteriormente e lateralmente una porzione di strada/area di lavoro oltre la sagoma del trattore e di eventuali accessori.

**AVVERTENZE**

Se il trattore non è dotato di serie di dispositivi retrovisori, questi devono essere installati a cura del datore di lavoro.

DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE E SEGNALAZIONE LUMINOSA:

Per garantire una buona visibilità all'operatore, occorre che l'impianto di illuminazione sia dotato di

- proiettore anabbagliante;
- indicatore luminoso di direzione;
- segnale di pericolo;
- luce di arresto;
- dispositivo di illuminazione della targa di immatricolazione posteriore;
- luce di posizione anteriore;
- luce di posizione posteriore;
- catadiottro posteriore non triangolare;
- dispositivo di illuminazione lampeggiante (girofarò).

L'indicatore luminoso di direzione, il segnale di pericolo, il catadiottro e il dispositivo di illuminazione lampeggiante non sono necessari nei trattori non immatricolati per circolare su strada pubblica. I dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa devono essere montati in modo che, nelle normali condizioni d'impiego e malgrado le vibrazioni cui possono essere sottoposti



in tali condizioni, conservino le loro caratteristiche. In particolare, occorre evitare un funzionamento irregolare non intenzionale delle luci (Linea Guida Ipsesl/Inail).

Possono essere montati, in modo facoltativo, dal costruttore: proiettori abbaglianti; proiettori fendinebbia anteriori, proiettori fendinebbia posteriori; luci di stazionamento; luci d'ingombro (facoltative sui trattori di larghezza superiore a 2.100 mm; vietata su tutti gli altri trattori); proiettore di lavoro.

Il Codice della Strada, per garantire una buona visibilità da parte degli altri utenti della strada, prevede che la trattrice debba essere dotata di un lampeggiante giallo o arancione, collocato in posizione ben visibile.



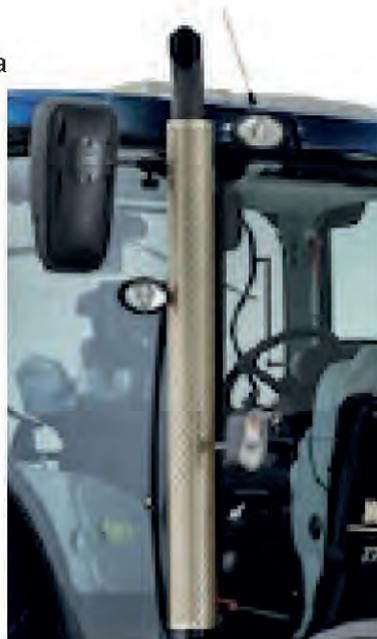
PROTEZIONI DI ELEMENTI MOBILI: In caso di contatto non intenzionale, tutti gli elementi accessibili del trattore costituiscono un pericolo. Si citano:

- prese di potenza (anteriore e posteriore);
- cinghie per la trasmissione del moto;
- elementi a rischio cesoiamento per l'operatore alla guida;
- ventola di raffreddamento;
- altri organi in movimento

SILENZIATORE: Il silenziatore è utilizzato per ridurre i rumori dei motori ed è essenziale per garantire la protezione contro i rischi di esposizione al rumore.

Accorgimenti per ridurre l'usura:

- tappo;
- coperchio snodato;
- proteggi scarico



ESTINTORE:

Il D. Lgs. 17/10 al punto 3.5.2 - Incendio riporta: a seconda dei pericoli previsti dal fabbricante la macchina deve, qualora le dimensioni lo consentano:

- permettere l'installazione di estintori facilmente accessibili, oppure
- essere munita di sistemi di estinzione che siano parte integrante della macchina.

AVVERTENZA

Se il fabbricante ha dotato il trattore di un estintore, questo va mantenuto presente e funzionante!

PRESA DI POTENZA E ALBERO CARDANICO:

Le prese di potenza e gli alberi di trasmissione con giunto cardanico sono tra i principali responsabili di incidenti con conseguenze gravissime.

Per prevenire questo tipo di incidenti occorre innanzitutto verificare la presenza della protezione dell'albero della macchina accoppiata (una cuffia in materiale plastico o lamiera) e che questa si sovrapponga alla protezione dell'albero cardanico per almeno 5 cm.

Controllare anche la protezione della presa di potenza del trattore, uno schermo in lamiera o plastica che chiude la presa di potenza sui tre lati. L'albero della presa di potenza, quando non utilizzato, deve essere sempre coperto da un cappuccio metallico fissato alla trattore per evitarne il contatto accidentale.



Quando la presa di potenza è in movimento si devono indossare indumenti aderenti come le tute da lavoro con elastici a polsi e caviglie privi di pieghe o parti che diventino facile appiglio ad organi in movimento.

Al pari della presa di potenza, l'albero cardanico rappresenta un potenziale rischio per infortuni anche gravi. Si deve pertanto verificare la presenza e il buono stato della protezione plastica e delle due semicuffie ai suoi estremi.

Le semicuffie devono essere sempre fissate con delle catenelle per evitare la rotazione per trascinamento, dal momento che coprono elementi in rotazione.

Utilizzare esclusivamente alberi cardanici di trasmissione marcati CE.

Ricordarsi sempre di spegnere il motore del trattore ed estrarre la chiave di avviamento dal quadro comandi, prima di agire sulla trasmissione cardanica e sulla macchina.

Quando si è finito l'utilizzo dell'albero cardanico lo si deve riporre sull'apposito supporto dislocato nella macchina operatrice.

I PITTOGRAMMI - ALCUNI ESEMPI

La trattrice, infine, deve essere dotata di idonei pittogrammi di sicurezza, che richiamino l'operatore a porre particolare attenzione ai pericoli residui presenti in prossimità dei punti evidenziati.



Leggere attentamente il manuale di uso e manutenzione



Pericolo di schiacciamento, non sostare tra le ruote della trattrice



Non avvicinare le mani alla ventola di raffreddamento



Rischio di contatto con parti in movimento



Leggere il manuale prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina



Prima di effettuare interventi, fermare il motore della trattrice ed estrarre la chiave di accensione



Pericolo di folgorazione, mantenersi a distanza dalle linee elettriche



Pericolo di intrappolamento degli arti, non avvicinare le mani agli organi in movimento



Pericolo di impigliamento, non avvicinare le mani agli organi in movimento



Pericolo di caduta di contatto con fluidi pericolosi, leggere il manuale prima di qualsiasi intervento di manutenzione



Non sostare tra la macchina operatrice e la trattrice



Pericolo di caduta, non salire e non farsi trasportare dalla macchina



Verificare i giri ed il senso di rotazione della pdp della trattrice prima di inserire la trasmissione di potenza



Pericolo di caduta e schiacciamento, non stazionare sul parafango



Pericolo di ferimento da liquidi in pressione, rimanere a distanza di sicurezza



Pericolo di ribaltamento, lavorare con il telaio di sicurezza in posizione sollevata



Pericolo di schiacciamento, non avvicinare le mani



Pericolo di ustione, rimanere a distanza di sicurezza



Punto di ingrassaggio



Utilizzare i dispositivi di protezione individuale

L'UTILIZZO DEL TRATTORE

CONTROLLI PERIODICI

Il Decreto legislativo 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni ha stabilito una serie di obblighi a carico del datore di lavoro (vedi art. 71) e del lavoratore autonomo (vedi art. 21) che tra l'altro prevedono l'implementazione di misure necessarie affinché:

- i trattori agricoli o forestali siano oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'art. 70 del D.Lgs. 81/08
- siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo.

Per garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza dei trattori è necessario "intervenire mediante controlli periodici del loro stato di conservazione e di funzionamento. La frequenza dei controlli deve essere biennale o ogni 1000 ore di utilizzo, e comunque al raggiungimento di uno dei due parametri".

Inoltre deve essere effettuato "un controllo straordinario ogni volta che si verificano eventi eccezionali che possono avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza nell'uso del trattore. Senza dimenticare che i controlli devono essere effettuati da persona competente.

I risultati dei controlli devono poi essere opportunamente registrati su documenti cartacei specifici per ogni singolo trattore (registro di controllo e relativa documentazione di supporto) che, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, devono essere conservati e messi a disposizione degli organi di vigilanza.

In particolare, tali controlli devono riguardare i seguenti aspetti:

- presenza di fenomeni corrosivi in atto
- presenza di cricche individuabili tramite analisi visiva
- presenza di deformazioni di natura plastica
- serraggio dei collegamenti filettati (viti e bulloni)
- parti strutturali non metalliche.

I controlli da effettuarsi sulle protezioni di elementi mobili sono di natura visiva atti a verificare che:

- siano garantite nel tempo le caratteristiche tecniche e funzionali delle protezioni installate in origine dal costruttore del trattore o delle protezioni installate successivamente a seguito di adeguamento ai requisiti di sicurezza di cui al punto 6 parte I dell'allegato V al D.Lgs. 81/08
- siano saldamente fissate al trattore
- le loro parti strutturali e i relativi punti di fissaggio al trattore siano in buono stato e non presentino rotture, deformazioni permanenti o fenomeni corrosivi tali da comprometterne le caratteristiche di resistenza strutturale.

Tra i controlli periodici necessari c'è anche il **controllo dei dispositivi meccanici di accoppiamento tra trattore e veicolo rimorchiato** (ganci ed occhioni) e dei **dispositivi di traino del trattore**.

Sono controlli di natura visiva "atti a verificare che":

- le loro parti strutturali e i relativi punti di fissaggio al trattore siano in buono stato e, non risultino corrosi, danneggiati da urti o criccati
- non siano presenti fenomeni di usura delle parti costituenti snodi e cerniere. Particolare attenzione deve essere posta alle sedi dei dispositivi di collegamento al fine di evidenziare la presenza di ovalizzazioni o riduzioni di diametro dei dispositivi di collegamento entrambi pari al 10% del valore iniziale;

gli spinotti di sicurezza dei perni di aggancio siano assicurati (ad es. tramite catenelle) agli elementi costituenti il dispositivo rimorchio del trattore o al trattore stesso.

CONTROLLI PRIMA DELL'UTILIZZO DEL MEZZO

- Eseguire la pulizia del trattore, compresi cingoli o le ruote, la lubrificazione delle varie parti come descritto nel manuale d'uso
- Liberare la cabina da qualunque oggetto o materiale non pertinente al servizio del mezzo
- Verificare lo stato di usura e la pressione delle gomme, oltre alla presenza di schegge metalliche o altro materiale
- Controllare lo stato di conservazione dei cingoli e la loro tensione.
- Controllare l'efficienza dei segnalatori acustici e luminosi, stop e fari, ripulirli da eventuale polvere o sporco.
- Controllare visivamente il mezzo, per valutare eventuali danni o perdite di olio idraulico.
- Verificare il regolare funzionamento delle leve di comando e verificare i freni.
- Controllare il livello dell'olio idraulico.
- Pulire il parabrezza e verificare che non sia danneggiato.
- Controllare le tubazioni idrauliche, verificare lo stato di usura e l'integrità delle tubazioni oleodinamiche, controllare che non vi siano trafileamenti o perdite di olio.
- Verificare il livello dei liquidi, del carburante nel serbatoio, del liquido di raffreddamento e dell'olio motore.

AVVERTENZA

Qualsiasi anomalia va segnalata al responsabile prima di iniziare il lavoro

PRECAUZIONI DI CARATTERE GENERALE

Prima di procedere all'utilizzo del trattore e/o per qualsiasi altra operazione di lavoro (compreso interventi di manutenzione e riparazione, come per qualunque altra macchina) è sempre consigliabile:

- leggere attentamente le istruzioni contenute nel manuale di istruzioni per l'uso;
- osservare attentamente i pittogrammi (segnaletica) di sicurezza posti sul mezzo e indicati nel libretto d'uso e manutenzione delle caratteristiche e prestazioni;
- mantenere in buono stato e chiaramente visibili gli adesivi relativi alla sicurezza (pittogrammi) riportanti i segnali di pericolo;
- effettuare un controllo visivo di tutto il mezzo, eventualmente compiendo un giro completo e osservando principalmente che la macchina nuova non abbia subito danni durante le fasi lavoro precedenti;
- controllare periodicamente eventuali danni strutturali evidenti (ammaccature o lesioni alla cabina o all'arco di protezione), mancanza o presenza di bulloni non correttamente serrati, corretta posizione dei perni e dei fermi (coppiglie), perdite o trafileamento dell'olio idraulico o dell'olio motore;
- non rimuovere, manomettere o modificare nessuna parte della macchina se ciò non è previsto o consentito dal manuale di istruzioni per l'uso;
- riparare o sostituire le protezioni e le parti eventualmente usurate o rotte secondo le indicazioni fornite dal manuale di istruzioni;
- adeguare il mezzo meccanico alle normative vigenti;
- pulire periodicamente le macchine, eliminando detriti, fango, parti di piante ecc. che potrebbero danneggiarne il funzionamento o rappresentare un rischio per l'operatore;
- tenere la cabina di guida libera da qualunque oggetto o materiale non pertinente o necessario al servizio del mezzo;
- provvedere alla pulizia periodica del mezzo meccanico, compreso i cingoli e le ruote e alla lubrificazione delle varie parti secondo quanto prescritto dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione (per esempio: ingrassare gli spinotti).

AVVERTENZA

Per ogni dubbio sul funzionamento e sulla manutenzione del trattore che non sia chiarito dal manuale di istruzioni per l'uso contattare la ditta costruttrice, i rivenditori e/o le officine autorizzate.

UTILIZZO DEL TRATTORE IN SICUREZZA

INFORTUNI

Le statistiche indicano che l'utilizzo incauto dei trattori rappresenta la maggiore causa di infortunio, sia grave che mortale, nel settore dell'agricoltura.

I dati infortunistici di settore (fonte INAIL) evidenziano che mediamente il trattore è da solo responsabile del 10 % degli infortuni e del 35 % di quelli mortali (di questi ultimi il 50% si verifica per trauma cranico).

Tra le principali cause di infortunio con i trattori, ci sono:

- rischio di ribaltamento
- contatti non intenzionali con organi in movimento e con superfici calde
- rischi dovuti alla mobilità
- investimento e schiacciamento di persone
- caduta dell'operatore in fase di salita/discesa dal mezzo
- rischi fisici (rumore e vibrazioni)
- rischi meccanici nelle fasi di aggancio/sgancio di accessori o attrezzi da lavoro
- stabilità delle macchine trainate

INFORTUNI MORTALI CON IL TRATTORE

| Modalità di evento | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Capovolgimento | 123 | 116 | 80 | 85 | 89 |
| Investimento | 10 | 9 | 13 | 7 | 13 |
| Caduta dal trattore | 10 | 8 | 11 | 6 | 7 |
| Investimento da terra | 1 | - | 5 | 7 | 3 |
| Schiacciamento | - | - | 5 | 4 | - |
| Non definiti | 2 | 2 | 13 | 2 | 9 |
| TOTALE | 146 | 135 | 127 | 111 | 121 |

RISCHIO DI RIBALTAMENTO

Tutti i trattori agricoli (a ruote o a cingoli) possono essere a rischio di ribaltamento, con conseguenze per il conducente anche molto gravi. Quando si parla di ribaltamento ci si riferisce o al ribaltamento laterale o a quello longitudinale (anche se spesso concorrono all'instabilità finale del mezzo). Gli elementi che hanno un ruolo fondamentale nel ribaltamento sono:

- di carattere generale (derivano dal fatto di lavorare in un sistema complesso composto dalle macchine operatrici con i loro dispositivi, dalle caratteristiche e dall'orografia del terreno, dalle modalità di movimento del mezzo e dall'operatore addetto al lavoro).
- caratteristiche del trattore (sistema di propulsione, caratteristiche geometriche, presenza o meno di zavorre, caratteristiche degli pneumatici, sviluppo di coppie molto elevate, affidabilità del mezzo)
- caratteristiche del terreno (pendenza, tipo, condizioni)
- modalità di movimentazione del mezzo (comportamento del trattore durante l'utilizzo)
- tipo di lavoro svolto
- caratteristiche dell'attrezzatura agganciata (in base al tipo di attrezzatura e alle modalità di collegamento)
- operatore

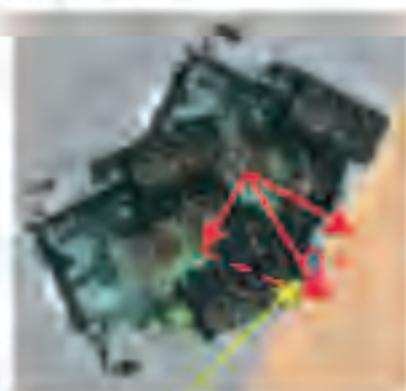
IL RIBALTAMENTO LATERALE si ha quando il trattore effettua una rotazione trasversale perpendicolare alla linea di pendenza. Si presenta con maggior frequenza quando:

- si eseguono manovre brusche in condizioni difficoltose
- si verifica un cedimento del terreno
- si verifica uno sbilanciamento del carico o delle attrezzature a causa di un non corretto collegamento
- si trasportano carichi oscillanti o con baricentro spostato
- si verifica un'improvvisa rottura o foratura dello pneumatico posto a valle
- si lavora in terreni con eccessiva pendenza

Ribaltamento laterale su superfici pendenti

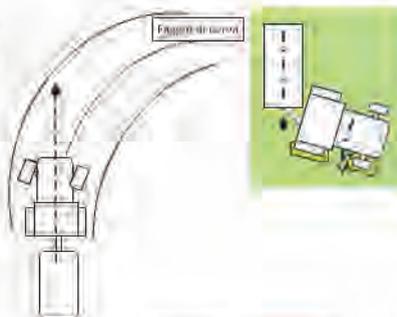
Superata la pendenza massima (data dall'*angolo limite di pendenza*) si ha il sollevamento da terra degli organi di locomozione e la rotazione della macchina verso valle).

Punto di rotazione



Ribaltamento dei trattori a seguito della spinta delle macchine trainate

Nell'accoppiamento con le operatrici trainate, la retta d'azione della spinta coincide con la direzione del timone di attacco e l'entità della forza in gioco, con il peso che grava sul gancio, che spesso è la causa dell'alleggerimento delle ruote anteriori con la conseguenza che il trattore non riesce a cambiare direzione. Il rischio aumenta quando si svolgono lavori in discesa con macchine operatrici non dotate di sistema frenante autonomo.



Prevenire il ribaltamento laterale

- se si lavora in terreni con pendenze elevate, utilizzare trattatrici larghe e con baricentro basso
- bloccare i pedali dei freni tra loro prima della guida, per evitare che si intervenga inavvertitamente solo su una ruota (con rischio di sbilanciamento dell'assetto)
- non effettuare frenate improvvise
- adeguare la velocità di percorrenza alle condizioni di impiego del trattore
- non effettuare sterzate brusche, rallentare e sterzare in modo ampio e a velocità ridotta quando si lavora su pendii ripidi
- evitare, possibilmente, di attraversare terreni declivi e pendii ripidi e di far saltare o rimbalzare il trattore su terreni sconnessi, destabilizzando l'equilibrio della macchina
- quando si avanza su terreno in pendenza con attrezzi montati lateralmente o sporgenti, mantenere gli stessi sul lato a monte e sollevati dal terreno il minimo indispensabile
- evitare di transitare nelle vicinanze di fossati, argini, terrapieni, sponde di fiumi ecc. i cui bordi potrebbero cedere
- mantenere un'elevata concentrazione durante la guida

IL RIBALTAMENTO LONGITUDINALE (IMPENNAMENTO) è un rischio quasi esclusivamente riguardante i trattori a ruote. La stabilità longitudinale è quella relativa alla direzione di marcia e se essa viene a mancare, si può avere un sollevamento di uno degli assali del trattore che con maggiore frequenza è quello anteriore. A seconda dell'entità di questo fenomeno le conseguenze possono essere la perdita di aderenza degli organi di locomozione e il ribaltamento (impennamento).

Per inquadrare il fenomeno del ribaltamento longitudinale, occorre considerare il tipo di collegamento tra il trattore e la macchina operatrice che può essere di tipo:

- *trainato*: dove il trattore funge da traino e le macchine operatrici e i rimorchi scaricano tutto il loro peso a terra
- *portato*: tutto il peso delle macchine operatrici si scarica sul trattore, essendo le macchine operatrici rigidamente connesse con lo stesso
- *semiportato*: parte del peso si scarica sul terreno attraverso le ruote delle macchine operatrici.

Il pericolo di ribaltamento longitudinale può manifestarsi con maggiore frequenza quando:

- si è in presenza di un sovraccarico del trattore, dovuto alle attrezzature portate
- si richiede uno sforzo eccessivo di traino
- si percorrono salite/discese con il carico rivolto a valle

Se l'attacco è alto si migliora l'aderenza ma si peggiora la stabilità, tanto più evidente nelle due ruote motrici



Se l'attacco è basso si peggiora l'aderenza ma si migliora la stabilità, tanto più evidente nelle due ruote motrici



Cause principali dell'impennamento di un trattore:

- il trattore effettua lavori su un pendio con un'eccessiva pendenza
- accoppiamento non corretto tra il trattore e la macchina operatrice trainata
- si commettono errori nell'accoppiamento portante, costituito da un dispositivo di attacco a tre punti posto nella parte posteriore del trattore, che può raggiungere forze di sollevamento molto elevate, proporzionali alla potenza del trattore, ma che in determinate condizioni può rendere longitudinalmente instabile il trattore stesso
- aumento improvviso degli sforzi di trazione e aumento dell'aderenza tra gli pneumatici e il terreno. Per comprendere tale fenomeno occorre considerare la modalità di trasferimento della forza motrice dal motore alle ruote.

Prevenzione del rischio di ribaltamento longitudinale

- se previste, utilizzare sempre le zavorre anteriori del tipo indicato dal costruttore
- partire lentamente ed aumentare la velocità in modo graduale, senza strappi. Non aumentare i giri motore e non usare la frizione per aumentare la trazione, specialmente se traina un carico pesante
- guidare sempre lungo la direzione perpendicolare alla linea di livello sui pendii
- muoversi in retromarcia lungo il pendio quando viene trasportata posteriormente una macchina operatrice pesante agganciata all'attacco a tre punti e in avanti quando si scende lungo il pendio. Di contro, in retromarcia quando si trasporta un carico frontale, ed avanzare in avanti quando si sale
- mantenere le attrezzature portate il più basso possibile rispetto al livello del terreno
- utilizzare la barra di traino approvata dal costruttore del trattore e solo con il perno che la blocca in posizione

- non effettuare operazioni di traino collegandosi a punti posti sull'assale posteriore o su qualsiasi altro punto al di sopra della barra di traino
- utilizzare la barra di traino collegata ai bracci del sollevatore idraulico per il traino di rimorchi e di macchine operatrici solo se previsto dal costruttore e secondo le sue indicazioni
- prestare attenzione a che la macchina non trovi impedimenti nell'avanzamento
- impiegare trattori di massa adeguata alla macchina trainata o all'attrezzatura
- verificare che la linea di traino sia in asse con quella del trattore

CONTATTI NON INTENZIONALI CON ORGANI IN MOVIMENTO E CON SUPERFICI CALDE:

Nell'utilizzo del trattore o nelle fasi di manutenzione si può venire a contatto con organi in movimento o superfici calde, provocando scottature, cesoiamenti e stritolamenti.

Prestare sempre attenzione alle istruzioni presenti sul manuale d'uso e non rimuovere mai schermi o carter di protezione dal trattore o dai suoi accessori. Se il macchinario è sprovvisto di protezioni, provvedere all'adeguamento.

RISCHI DOVUTI ALLA MOBILITÀ:

Se il trattore staziona su un pendio, o con le ruote o i cingoli nella direzione del pendio, è possibile che inizi a muoversi nella direzione della pendenza del terreno.

La macchina dovrebbe essere posizionata, al termine delle lavorazioni, su un terreno pianeggiante, dopo aver azionato il freno di stazionamento e abbassato al suolo eventuali accessori. Se si deve stazionare su un pendio, posizionare le ruote o i cingoli perpendicolarmente al pendio.

INVESTIMENTO E SCHIACCIAMENTO DI PERSONE:

L'operatore del trattore deve sempre verificare che non ci siano pedoni, o altri lavoratori, presenti nel raggio d'azione della macchina, nemmeno per "assistenza" nella movimentazione.

Deve essere vietata la presenza di persone nell'area di lavoro e nelle vicinanze del trattore.

CADUTA DELL'OPERATORE IN SALITA/DISCESA DEL MEZZO:

Questa attività, comunissima e pertanto giudicata banale, è tra le principali cause di lesioni nell'utilizzo del trattore.

Molti infortuni dovuti all'uso del trattore sono provocati da caduta o scivolamento del guidatore

durante la salita o la discesa dal posto di guida. Nella maggior parte dei casi ciò è dovuto alla mancanza di elementi di appoggio adeguati per i piedi e di elementi corrimano e/o maniglie o simili per le mani.

Si capisce dunque l'importanza di:

- disporre o installare scalini o predellini per i piedi (in materiale antiscivolo, di larghezza adeguata e muniti di bordi rialzati) e elementi corrimano e/o maniglie per le mani, in modo che chi accede al posto guida abbia sempre tre punti di contatto e di appoggio alla cabina;
- usare sempre gli specifici elementi di appoggio in salita e discesa;
- usare calzature antinfortunistiche bene allacciate e con suola antiscivolo;
- tenere puliti i gradini di accesso e le pedane della trattrice eliminando fango, neve o altro materiale che le renda scivolose.
- Salire e scendere sempre con il corpo rivolto verso la cabina, mantenere sempre il contatto su tre punti, come scalini e maniglie.
- Eseguire le manovre lentamente, senza fretta.

AVVERTENZE

- Se gli abiti si impigliano nelle leve c'è il rischio che il trattore si muova
- Se si fanno movimenti veloci c'è il rischio di scivolamento e caduta

RISCHI FISICI: IL RUMORE

La valutazione del rischio rumore è una delle varie valutazioni dei rischi presenti in azienda che il datore di lavoro deve eseguire.



Le aree di lavoro in cui è presente un valore di rumore superiore a 85 dB(A) sono indicate con l'apposito segnale.

AVVERTENZE

In queste zone è obbligatorio l'uso degli otoprotettori forniti dal DDL.

Il fabbricante del macchinario deve applicare, in prossimità della cabina di guida, la segnaletica indicante il rumore percepito in cabina (a porte chiuse, se presenti) ed esternamente nell'immediata prossimità della macchina.

- Indica il livello di pressione acustica espressa in dB percepita dall'operatore al posto di guida, all'interno della cabina con finestrini chiusi
- Indica il livello di potenza acustica emessa dalla macchina e percepito esternamente. Comprende la potenza acustica emessa dalla macchina con tutta l'attrezzatura in dotazione ed in funzione della velocità di esercizio.

 L_{pA}

80

 L_{WA}

104

RISCHI FISICI: VIBRAZIONI

Anche la valutazione del rischio vibrazioni è parte della valutazione dei rischi.

Gli effetti delle vibrazioni si distinguono a seconda che siano relative al sistema manobraccio (HAV) o al corpo intero (WBV).



Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

RISCHI MECCANICI NELLE FASI DI AGGANCIAMENTO/SGANCIAMENTO DI ACCESSORI O ATTREZZI DA LAVORO:

Un'altra frequente causa di infortunio è ascrivibile alle operazioni di attacco e distacco delle macchine e attrezzature portate, semiportate e trainate dal trattore. Gli infortuni sono spesso dovuti a schiacciamenti, contratture o strappi muscolari da sforzo eccessivo.

Per prevenire questo tipo di rischio con organi di traino (ganci ed occhioni) è importante seguire le seguenti raccomandazioni:

- Tutte le regolazioni siano eseguite con la macchina in piano e la trattoria frenata
- Per rendere agevoli e sicure le operazioni di aggancio e sgancio, controllare la presenza e l'efficacia dei dispositivi che tengono sollevati i bracci dell'attacco a tre punti e ne consentono la regolazione in altezza
- Se un operatore a terra prende parte alle operazioni di attacco e distacco, il conducente del trattore deve prestare attenzione e coordinarsi con l'operatore a terra
- Per evitare movimenti accidentali e ribaltamenti, accertarsi sempre che la macchina o l'attrezzatura sia posizionata e bloccata in modo sicuro
- Preferire, se possibile, i sistemi ad attacco rapido
- Nel caso di macchine trainate, l'accoppiamento gancio-occhione deve rispondere alla norma UNI EN 1553. In particolare occorre controllare tramite la punzonatura sul gancio e sull'occhione la categoria del gancio e dell'occhione; la capacità di traino per i ganci e la massa delle macchine agricole trainate per gli occhioni; il carico massimo verticale ammissibile sul gancio
- La trattoria di rimorchi o di macchine operatrici trainate deve essere omologata con una massa rimorchiabile superiore o almeno pari alla massa della macchina trainata e il rimorchio o l'operatrice trainata deve essere dotata di idoneo sistema di frenatura
- Quando l'accoppiamento è di tipo portato e semiportato, viene utilizzato il

sollevatore posteriore e/o anteriore e le macchine operatrici sono collegate alla trattrice mediante l'attacco a tre punti

- Nell'accoppiamento di tipo portato l'operatrice rimane vincolata in tutte le direzioni ed il suo peso grava interamente sul trattore; nel tipo semiportato, invece, il peso dell'operatrice viene trasmesso parzialmente alla strada dalla o dalle ruote che equipaggiano l'operatrice stessa.
- Le precauzioni del caso consistono nel prevedere spazi minimi per evitare schiacciamenti.
- Le macchine operatrici portate e semiportate applicate posteriormente alla trattrice, in fase di sollevamento e di trasporto, gravano maggiormente sull'asse posteriore alleggerendo l'assale anteriore. Pertanto, le attrezzature e le macchine operatrici più lunghe e pesanti possono causare l'impennamento della trattrice o la sua perdita di stabilità nella guida. Il rimedio al rischio di impennamento è la zavoratura il trattore.
- Per la circolazione su strada pubblica la massa trasmessa dall'asse di guida anteriore non deve essere inferiore al 20% della massa della trattrice in ordine di marcia.

STABILITÀ DELLE MACCHINE TRAINATE:

Gli accessori applicati devono essere utilizzati, per lo svolgimento delle lavorazioni, e movimentati, nelle fasi di trasporto, conformemente alle indicazioni del fabbricanti.

Utilizzare trattori di portata e potenza adeguata.

AZIONAMENTI E MANOVRE:

Prima di avviare il trattore eseguire i controlli visivi e funzionali prima indicati. Assicurarsi che non ci siano persone o ostacoli (strutture, animali, altri macchinari, ecc.) prima di avviare le manovre.

Può essere utile accompagnare la comunicazione verbale a gesti e segnali convenzionali nel caso in cui non sia possibile udire la voce a causa del rumore o della distanza. Segnaletica gestuale:



D.Lgs. 81/08 e s.m.i. All. XXXII "Prescrizioni per i segnali gestuali"

AVVERTENZA

I segnali devono essere codificati e noti a TUTTI, sia agli operatori che ai lavoratori esposti

LA CIRCOLAZIONE STRADALE

DOCUMENTI NECESSARI PER LA CIRCOLAZIONE STRADALE

TARGHE DELLE MACCHINE AGRICOLE

**PANNELLI DI SEGNALAZIONE DELLE MACCHINE AGRICOLE ECCEZIONALI
E DELLE MACCHINE AGRICOLE EQUIPAGGIATE CON ATTREZZATURE
PORTATE E SEMIPORTATE**

SISTEMAZIONE DEL CARICO

Di seguito si riportano alcune indicazioni utili per la “circolazione in sicurezza” dei trattori agricoli o forestali, su strade pubbliche.

DOCUMENTI NECESSARI PER LA CIRCOLAZIONE STRADALE

Durante la marcia su strada è necessario avere con sé i seguenti documenti:

- patente di guida

Patente A: conseguibile a 16 anni, abilita alla guida di macchine agricole o loro complessi di: lunghezza m 4,00, larghezza m 1,60, altezza m 2,50, velocità massima 40 km/h, massa complessiva a pieno carico fino a 2,5 t, nessun passeggero a bordo.

Patente B: conseguibile a 18 anni, abilita alla guida di tutte le macchine agricole comprese quelle eccezionali e, se previsto dalla carta di circolazione, anche se trasportano altre persone, oltre il conducente.

Non occorre la patente di guida per condurre un motocoltivatore avente peso inferiore a 5,00 qli con il conducente a terra

- carta di circolazione della trattrice
- carta di circolazione del rimorchio (se di massa complessiva superiore a 1,5 ton)
- certificato di idoneità tecnica del rimorchio (comprese le macchine operatrici trainate) se di massa complessiva inferiore a 1,5 ton
- contrassegni assicurativi della macchina agricola e del rimorchio, assieme al certificato assicurativo

Sono privi di circolazione i seguenti veicoli:

- attrezzature portate e semiportate (poiché fanno parte integrante della trattrice sulla quale sono montate)
- aratri, erpici e seminatrici.

ATTENZIONE!

Chiunque circoli su strada pubblica senza aver conseguito la patente di guida per poter condurre veicoli delle categorie per le quali è richiesta e necessaria, (compresi i mezzi agricoli), commette un illecito penale (reato) di competenza del Tribunale (art. 116 commi 13 e 18) e, oltre alla conseguente denuncia penale, come sanzione accessoria il veicolo viene sottoposto a fermo amministrativo per 30 giorni.

Condurre un veicolo con patente di guida scaduta di validità (art. 126 comma 7 c.d.s.) comporta una sanzione amministrativa con la sanzione accessoria del ritiro della patente di guida.

TARGHE DELLE MACCHINE AGRICOLE

I mezzi agricoli devono sempre essere muniti di:

- targa di immatricolazione della trattrice;
- targa ripetitrice della trattrice applicata sulla parte posteriore del rimorchio;
- targa di immatricolazione del rimorchio se di massa complessiva superiore a 1,5 t;

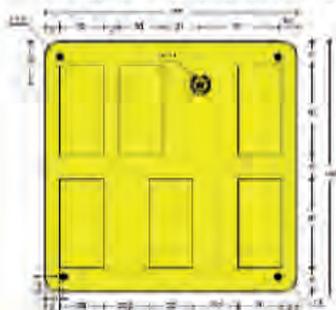
Le macchine agricole semoventi, per circolare su strada, devono essere munite posteriormente di una targa di riconoscimento.

I rimorchi agricoli, escluso quelli aventi massa complessiva a pieno carico inferiore a 1,5 t, devono essere muniti in prossimità del margine destro del lato posteriore del veicolo, di una targa contenente i dati di immatricolazione del rimorchio riportante la scritta "RIM. AGR.".

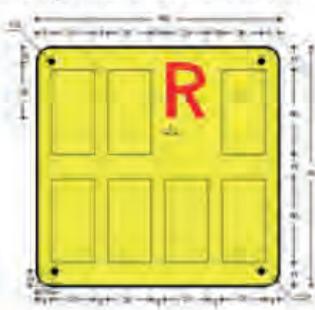
La targa ripetitrice per i rimorchi agricoli trainati (che deve essere posta posteriormente al rimorchio), riporta nell'ordine i caratteri della trattrice, ma al posto del marchio ufficiale della Repubblica italiana la lettera "R".

La targa di prova per le macchine agricole riporta nell'ordine:

- 2 caratteri alfabetici
- il marchio ufficiale della Repubblica italiana
- la lettera "P"
- 3 caratteri numerici
- la scritta "MA" con le lettere disposte verticalmente



*Targa per macchina agricola
semovente*



*Targa ripetitrice per
rimorchio agricolo*



Targa di prova

AVVERTENZA

Circolare su strada pubblica con macchine o rimorchi agricoli sprovvisti di targa di immatricolazione, comporta una sanzione amministrativa ed il fermo di 3 mesi del mezzo (art. 110 comma 11 del CdS); inoltre se la targa non è rifrangente, la sanzione prevista è il ritiro della targa stessa ed il fermo amministrativo del veicolo fino a nuova immatricolazione (art. 100 commi 5 e 13 del CdS), mentre se la targa è installata irregolarmente è prevista una sanzione amministrativa con il fermo amministrativo del veicolo per 3 mesi (art. 100 commi 9 e 11 del CdS).

PANNELLI DI SEGNALAZIONE DELLE MACCHINE AGRICOLE ECCEZIONALI E DELLE MACCHINE AGRICOLE EQUIPAGGIATE CON ATTREZZATURE PORTATE E SEMIPORTATE

Le macchine agricole che per necessità funzionali eccedono le dimensioni previste dall'Art. 104 del CdS (pertanto sono eccezionali), devono essere munite nella parte posteriore di un pannello amovibile delle dimensioni 0,50x0,50 metri, a strisce bianche e rosse, di materiale retroriflettente o fluorescente approvato secondo le prescrizioni tecniche stabilite con decreto del Ministero dei Trasporti. Pannelli di segnalazione vanno applicati sulle macchine agricole e sui rimorchi equipaggiati con attrezzature portate o semiportate che eccedono la sagoma del veicolo.



SISTEMAZIONE DEL CARICO

Il carico sui veicoli deve essere sistemato in modo tale da evitare la caduta o la dispersione dello stesso. La sistemazione del carico deve essere fatta in modo che:

- sia assicurata al conducente la piena visibilità
- sia garantita la piena libertà di guida
- sia evitato il pericolo di caduta
- sia evitato l'occultamento della fanaleria e delle targhe dei mezzi
- il carico deve essere contenuto entro il perimetro del mezzo
- fermo restando i limiti di sagoma di cui all'art.61 comma 1 del CdS, possono essere trasportate cose che sporgono fuori della sagoma del veicolo, purché la sporgenza non superi 30 cm. di distanza dalle luci di posizioni anteriori e posteriori
- il carico non può sporgere nella parte anteriore del veicolo
- posteriormente può sporgere entro i 3/10 della lunghezza del veicolo e comunque, non oltre i limiti di sagoma previsti per quella categoria di veicolo. Tale sporgenza deve essere segnalata con uno o due pannelli posti all'estremità di 50x50 cm. a strisce bianche e rosse
- la merce non deve strisciare sul terreno.

RIASSUMENDO

Riassumendo, chi circola su strada con le macchine agricole deve essere munito di:

- patente di guida di categoria idonea;
- targa di riconoscimento con dati immatricolazione;
- contrassegno posteriore indicante velocità massima consentita;
- dispositivi segnalazione visiva e di illuminazione prescritti;
- dispositivi di frenatura e di sterzo che garantiscano stabilità circolazione;
- pneumatici conformi o cingoli dotati di pattini;
- dispositivi silenziatori per rumore e di scarico;
- dispositivi di segnalazione acustica;
- dispositivo retrovisore;
- dispositivi amovibili per protezione parti pericolose;
- superfici trasparenti idonee e dispositivo tergivetro parabrezza;
- dispositivi di protezione per il ribaltamento conformi alle norme vigenti e correttamente installati e realizzati.



OFFICINA DEL CARRELLO | VIA SLOVENIA 2 Z.A.U. | 33100 UDINE
TEL. +39 0432 600471 | FORMAZIONE@OFFICINADELCARRELLO.IT
WWW.OFFICINADELCARRELLO.IT