

Il rischio di ribaltamento delle trattrici agricole

Il ribaltamento della trattrice agricola è uno degli eventi più gravi che possono verificarsi durante il lavoro in agricoltura e causa infortuni spesso mortali, dovuti allo sbalzamento dell'operatore che, non trattenuto al posto di guida, finisce schiacciato dalla massa della trattrice stessa.

Questo fenomeno si riscontra generalmente in tutte le aziende agricole, con terreni in pendenza o in piano, poiché il ribaltamento può avvenire per motivi diversi: in prossimità di argini, per errore umano, per cedimento del terreno, per errore di manovra con carichi sollevati, a seguito di manovre effettuate ad alta velocità, durante la circolazione stradale e così via.

LE CAUSE

Per la perdita di aderenza anteriore e di controllo del mezzo, l'impennamento, lo slittamento laterale, il rovesciamento, il ribaltamento laterale e il rotolamento si possono verificare danni all'operatore dovuti alla caduta dal trattore, allo schiacciamento, all'urto contro ostacoli esterni o contro la struttura del trattore, alla caduta dentro corsi d'acqua. Le cause del ribaltamento sono spesso da ricercare:

- **nelle caratteristiche del trattore.** Avviamento non controllato, presenza di zavorre non adeguate, stato e tipo di pneumatici e loro pressione di gonfiaggio, passo carreggiata, modifiche tecnico-costruttive effettuate, affidabilità del mezzo collegata alla obsolescenza e alla manutenzione;

- **nelle caratteristiche del terreno.** Pendenza, contropendenza, pavimentazione, terreno agricolo, residui di coltivazioni precedenti, terreno asciutto e bagnato, presenza di neve/ghiaccio, terreno sconnesso, terreno cedevole, fossi, argini, ripe, precipizi, spazi di manovra insufficienti;
- **nelle modalità di movimento del mezzo.** Velocità, senso di marcia, attraversamento di un pendio (trasversalmente-lungo le linee di massima pendenza), investimento casuale di un animale, sterzate brusche per evitare un ostacolo, collisione con altro veicolo;
- **nelle caratteristiche dell'operatore.** Addestramento, difficoltà di formazione nei lavoratori extracomunitari, lavoro stagionale, confidenza con le attrezzature, manovre brusche in condizioni difficoltose (terreni fangosi, ecc.), curve a velocità sostenuta, stanchezza, ritmi di lavoro imposti dalle colture, lavoro fino a tarda ora ed in condizioni di scarsa luminosità, presenza di rumore e vibrazioni e conseguente calo di concentrazione, età del conducente - riflessi;
- **nelle caratteristiche dell'attrezzatura collegata.** Mancato rispetto dei carichi verticali sui collegamenti previsti dal costruttore per macchine portate, semiportate e trainate, utilizzo della macchina diverso da quello previsto, trasporto dei carichi oscillanti o con il baricentro spostato rispetto al piano mediale longitudinale del trattore;
- **nel tipo di lavoro svolto.** Lavorazioni in azienda, circolazione su strada, ecc..

A cura di
PAOLO DI MARTINO,
Coldiretti - Impresa
Verde Romagna srl
**PIER PAOLO
PLACHESI**
Azienda USL Forlì
Dipartimento
di Sanità Pubblica
UOPSAL

Foto Arch. Enama



Ribaltamento della trattrice con operatore non trattenuto al posto di guida.

SISTEMI DI PROTEZIONE

La cabina della trattrice agricola non garantisce da sola la "trattenuta" dell'operatore al posto di guida perché in caso di ribaltamento si deforma, i vetri si infrangono e l'operatore corre il pericolo di essere sbalzato fuori.

Un efficace sistema di protezione tecnicamente riconosciuto è rappresentato dalla concomitante presenza sulla trattrice di un dispositivo di protezione contro il rischio di ribaltamento (telaio di protezione) e di un adeguato sistema di trattenuta del conducente (cinture di sicurezza). In tal modo l'operatore, in caso di ribaltamento, viene trattenuto all'interno di un determinato spazio, denominato "volume di sicurezza", garantito dal telaio che si dovrà deformare per assorbire le energie senza invadere tale spazio.

Ribaltamento di una trattrice con operatore trattenuto dalle cinture di sicurezza.



Foto Arch. Enama

TELAIO DI PROTEZIONE

Oggi tutte le trattrici agricole (*standard, strette da frutteto, cingolate*) devono avere il telaio di protezione (a due/quattro montanti o cabina), previsto dalla casa ed omologato o installato successivamente da una officina qualificata se la macchina ne è priva. (D.Lgs. 81/08, allegato V, punto 2.4, Circ. Min. Lav. 11/2005 e Circ. Min. Lav. 3/2007).

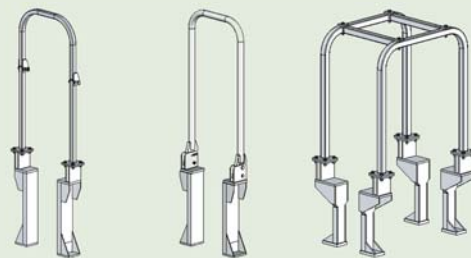
Il parco macchine attualmente esistente comprende anche trattrici agricole già dotate di telaio omologato dalla casa costruttrice; sono le macchine standard commercializzate successivamente al 1974, quelle speciali strette da frutteto sul mercato dal 1989 circa in poi e le cingolate vendute dal 1990 circa.

Le trattrici costruite prima del 1974 gommate, con carreggiata superiore ad 1 metro e massa superiore a 800 chilogrammi potevano essere adeguate con applicazione di un telaio a due montanti installato in base alle prescrizioni tecniche di cui alla Circ. Min. Lavoro 49/81. Questo tipo di telaio però non è più applicabile a seguito della circolare del Min. Lavoro n. 3/2007 che abroga la vecchia circolare 49/1981 e che riconosce lo stato dell'arte delle "Linee Guida" prodotte in materia dall'Ispesl.

Per le trattrici che non risultano dotate di telaio con propria omologazione, perché smarrito o deteriorato, occorre innanzitutto verificare se è disponibile dalla casa costruttrice il relativo telaio omologato; in caso contrario la norma prescrive di installare una struttura di protezione contro il rischio di ribaltamento.

Un supporto tecnico, ove possibile, potrà essere trovato nelle Linee Guida Ispesl, scaricabili dal sito: www.ispesl.it/Linee_guida/tecniche/index.htm

Le Linee Guida contengono numerose schede e appendici, soggette a continua integrazione, suddivise per tipologia e combinate per classi di massa di trattori, per poter realizzare telai con le diverse soluzioni previste: a due montanti abbattibili o fissi anteriori con archetto posteriore, due montanti abbattibili o fissi posteriori ed a 4 montanti (vedi figure).



È importante ricordare che:

- l'officina che effettua l'intervento deve rilasciare un'apposita dichiarazione che il lavoro svolto è conforme alle Linee Guida seguite;
- l'installazione dei telai di protezione in confor-

mità alle Linee Guida Ispesl non comporta la visita e prova da parte della Motorizzazione Civile né l'aggiornamento della carta di circolazione.

SISTEMI DI TRATTENUTA DEL CONDUCENTE

Per rendere sicuro il posto di guida occorre un idoneo dispositivo di trattenuta che deve essere sempre utilizzato dall'operatore per rimanere all'interno del "volume di sicurezza" garantito dal telaio in caso di ribaltamento. Si devono quindi installare le cinture di sicurezza, oppure bisogna sostituire il sedile originale con uno dotato di cinture integrate, mantenendo la stessa posizione dell'operatore come nel sedile originale. Le cinture di sicurezza devono tener conto dei volumi di sicurezza specifici.

Se la trattrice è priva di cinture si dovranno adottare soluzioni diverse, in base alla dotazione di sedile fisso, regolabile non omologato, regolabile omologato, senza presenza di attacchi per cinture di sicurezza e sedile regolabile omologato con attacchi, verificando sempre il rispetto del "volume di sicurezza" prescritto.

Dovrà essere, inoltre, valutato se la trattrice oggetto di adeguamento è dotata o meno di telaio di protezione. Dovranno pertanto essere adottati criteri di intervento per trattori muniti di telaio di protezione omologato oppure criteri di intervento per trattori resi conformi successivamente con telaio di protezione.

Per adeguare le trattrici con idonei sistemi di trattenuta si potrà tener conto delle procedure di intervento presenti nelle Linee Guida Ispesl Cinture, scaricabili dal sito:

www.ispesl.it/Linee_guida/tecniche/index.htm

L'installazione della sola cintura è prevista per sedili omologati già dotati di attacco e per sedili fissi, non omologati, privi di regolazione. Si dovranno verificare la resistenza dei fissaggi delle cinture e di tutti gli organi ad esse collegati fino ad arrivare ai fissaggi dei sedili al pianale della macchina.



Foto Di Martino

Per quanto riguarda, invece, la sostituzione del sedile dovranno essere esaminati i diversi elementi di carattere strutturale e di omologazione delle macchine, tenendo conto che il nuovo sedile deve mantenere il conducente nella medesima posizione assicurata dal sedile originario e deve rispettare il "volume di sicurezza" garantito dal telaio.

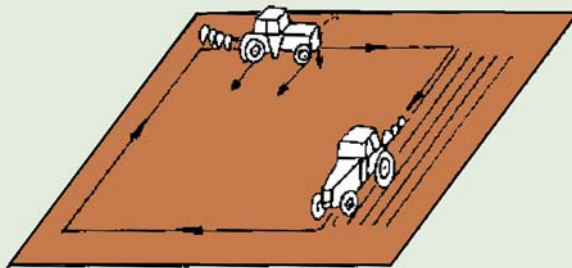
Le cinture di sicurezza possono essere statiche regolabili, con arrotolatore a blocco comandato, con arrotolatore a blocco automatico.

Il montaggio di un sistema di trattenuta in conformità delle Linee Guida Ispesl non prevede alcun tipo di omologazione e tanto meno aggiornamenti della carta di circolazione, come indicato dal ministero dei Trasporti.

L'officina che effettua il lavoro deve rilasciare un'apposita dichiarazione che esso è conforme alle Linee Guida stesse.

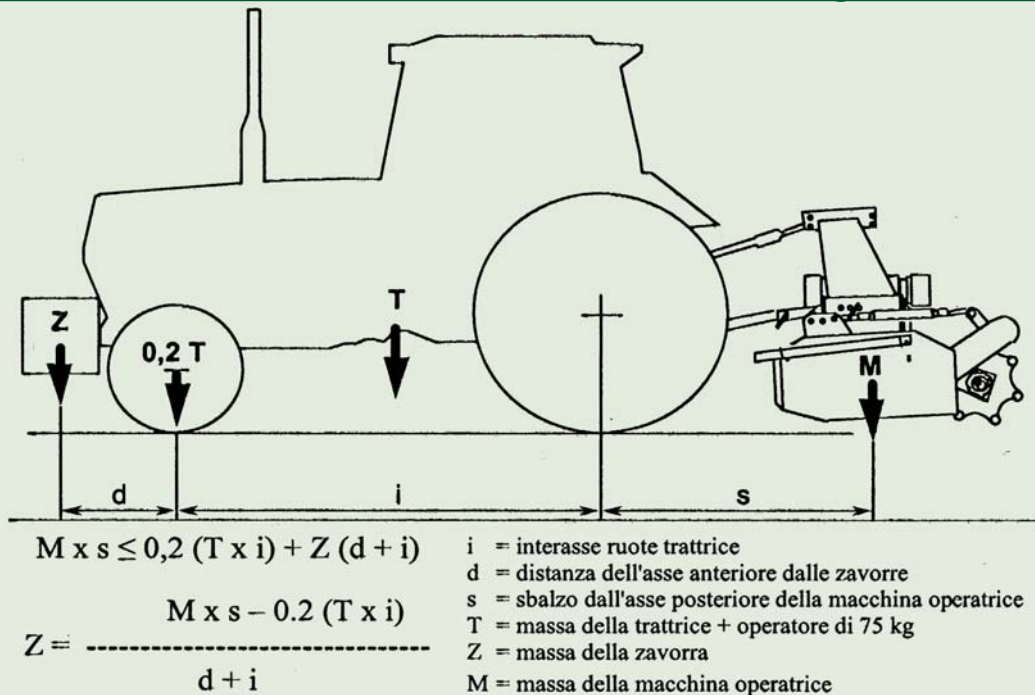
LE BUONE REGOLE DI LAVORO

Il rischio di ribaltamento viene ridotto se l'operatore adotta certe precauzioni, ad esempio:



- la tecnica di lavorazione a "rittochino", cioè lungo le linee di massima pendenza (vedi figura);
- quando si avanza sul terreno in pendenza con attrezzi laterali montati, mantenere gli attrezzi sul lato a monte;
- la scelta di potenze adeguate in relazione alle attrezzature impiegate;
- l'utilizzo della marcia adeguata;
- quando si scende lungo un terreno inclinato, utilizzare il freno motore ed inserire la medesima marcia che si userebbe in salita;
- evitare se possibile di attraversare terreni inclinati o pendii ripidi. Se si è costretti a farlo, evitare buche, depressioni o sporgenze del terreno e non tentare di oltrepassare tronchi, rocce o zone sollevate;
- se è necessario attraversare un pendio ripido, evitare di sterzare bruscamente, rallentare e fare una sterzata larga;
- durante gli attraversamenti di un pendio mantenere gli attrezzi sollevati il minimo indispensabile per non toccare il terreno;

Sicurezza - Il rischio di ribaltamento delle trattrici agricole



- evitare fossati, argini, terrapieni e sponde di fiumi e canali. Stare lontani dai bordi che potrebbero cedere.

Per le macchine operatrici portate e semiportate con ingombri a sbalzo e macchine trainate occorre rispettare i carichi verticali sul sollevatore idraulico e sul gancio di traino per garantire il rispetto delle masse aderenti e massa sterzanti.

Sulla base del seguente schema garantire sempre almeno il 20% della massa complessiva sull'asse anteriore.

Dotare, dove necessario, la trattrice di zavorre anteriori per evitare pericoli di impennamento del veicolo.

Per quanto riguarda la stabilità del carico o delle attrezzature collegate, le barre del sollevatore devono essere dotate di sistemi di bloccaggio laterale per impedire lo sbilanciamento del carico causato da movimenti orizzontali delle barre stesse.

Occorre inoltre partire lentamente ed aumentare la velocità gradualmente. Non aumentare i giri moto-

re e non usare la frizione per incrementare la trazione. Se il trattore è agganciato ad un carico pesante, l'uso improprio della frizione può causare il ribaltamento.

Se il trattore è impantanato nel fango o bloccato nel terreno, sollevare gli attrezzi montati e tentare di indietreggiare o avanzare bloccando il differenziale. Se non è possibile, trainare il trattore con un altro veicolo.

Se il trattore è bloccato in un fossato, è consigliabile fare retromarcia. Se indispensabile avanzare con cautela; guidare sempre lungo la direzione perpendicolare alla linea di livello sui pendii, mai attraversarli in senso longitudinale; in caso di trattore con un attrezzo pesante agganciato posteriormente, muoversi in retromarcia quando si sale ed in avanti quando si scende da un pendio.

Un trattore con un carico frontale deve essere guidato in retromarcia quando si scende ed avanzare in avanti quando si sale. L'attrezzatura va mantenuta al più basso livello possibile. ■

