



Le regole indispensabili per l'uso in sicurezza delle macchine agricole



Le regole indispensabili per l'uso in sicurezza delle macchine agricole

a cura di:

Regione Toscana Giunta Regionale
Direzione Generale Diritto alla Salute e Politiche di Solidarietà
Settore Ricerca, Sviluppo e Tutela nel lavoro

Dipartimento di Ingegneria Agraria e Forestale
dell'Università degli Studi di Firenze - (DIAF)

Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda Usl 3 di Pistoia

Autori

Marco Vieri

DIAF - Dipartimento di Ingegneria Agraria e Forestale
dell'Università di Agraria degli Studi di Firenze

Marco Rimediotti

DIAF - Dipartimento di Ingegneria Agraria e Forestale
dell'Università di Agraria degli Studi di Firenze

Massimiliano Tacchi

Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda Usl 3 di Pistoia

Coordinamento generale

Marco Masi - D.G. Settore Ricerca, Sviluppo e Tutela nel lavoro -
Cecilia Nannicini - Settore Ricerca, Sviluppo e Tutela nel lavoro -
Massimiliano Tacchi - Dipartimento di Prevenzione
dell'Azienda USL 3 di Pistoia -

Ringraziamenti

Si ringrazia per i contributi offerti gli operatori dei Dipartimenti di Prevenzione del Sistema Sanitario della Toscana.

Un ringraziamento particolare per il prezioso contributo offerto alla elaborazione della pubblicazione a Vincenzo Laurendi e Aurelio Ferrazza dell'Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro (ISPESL), a Sandro Liberatori e Carlo Carnevali di Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola (ENAMA).

La pubblicazione è stata promossa dalla Regione Toscana Assessorato al Diritto alla Salute nell'ambito del progetto regionale "Promozione della cultura della prevenzione nell'uso in sicurezza delle macchine e attrezzature agricole".

Disegni copertina:

a cura di Claudia Pontenani

Il comparto agroforestale si colloca fra i settori produttivi a maggior rischio infortunistico soprattutto in termini di gravità e, per comprendere appieno la portata del fenomeno, occorre ricordare che i dati ufficiali di fonte INAIL si riferiscono solo agli agricoltori assicurati; pertanto molti dei lavoratori del comparto, e a maggior ragione le persone che si dedicano parzialmente o solo per passione a questa attività, non risultano conteggiati. Traccia degli infortuni accaduti a questi soggetti si ritrova nelle segnalazioni dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende USL e negli articoli dei quotidiani dai quali emerge che sono proprio gli autonomi e gli hobbisti i soggetti più frequentemente vittime di infortuni gravi e spesso mortali.

La Regione Toscana con la legge regionale 25 maggio 2007, n. 30 “Norme sulla tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori agricoli” ha inteso dedicare un’attenzione particolare a questo fenomeno figurando un intervento di ampia portata, teso a promuovere la prevenzione e sicurezza presso tutti i soggetti che si dedicano, a qualunque titolo, all’attività agricola e che, al momento di emanazione della legge regionale, non rientravano nel campo di applicazione delle norme inerenti il miglioramento della sicurezza e salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro. Per questi soggetti, nella legge regionale, sono indi-

viduati alcuni obblighi che riguardano l'utilizzo, le verifiche e gli adeguamenti delle attrezzature di lavoro, l'uso e lo stoccaggio dei prodotti chimici, ed il corretto impiego dei dispositivi di protezione individuale. Da segnalare che nel frattempo il panorama legislativo nazionale si è modificato, infatti l'emanazione del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, che ha sostituito il D. Lgs. 19 settembre 1994 n. 626 in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro, ha introdotto a livello nazionale gli obblighi, già individuati ed anticipati con la legge regionale 30/2007, ai lavoratori autonomi del comparto agricolo.

Nell'ambito dell'attività di divulgazione prevista dalla legge regionale, il Settore Ricerca, Sviluppo e Tutela nel lavoro della Direzione Generale del Diritto alla Salute e Politiche di Solidarietà ha promosso il progetto regionale denominato "Promozione della cultura della prevenzione nell'uso in sicurezza delle macchine e attrezzature agricole" realizzato in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Agraria e Forestale (DIAF) dell'Università degli Studi di Firenze, Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende USL della Toscana, Organizzazioni Professionali Agricole (OO.PP.AA), Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel Settore Agricolo Forestale (ARSIA), Ente Nazionale Meccanizzazione Agricola (ENAMA), Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro (ISPESL) e Unione Nazionale dei Commercianti di Macchine Agricole (UNACMA), ai quali va il più sincero ringraziamento.

Il presente opuscolo "Le regole indispensabili per l'uso in sicurezza delle macchine agricole" è predisposto nell'ambito di questo progetto, in cooperazione con il DIAF e l'Azienda USL 3 di Pistoia che desidero ringraziare per l'impegno

e la professionalità dimostrata. Nella pubblicazione si analizzano le principali cause di infortunio nell'uso di macchine e attrezzature agricole, partendo proprio dalla testimonianza di casi purtroppo realmente avvenuti e documentati sui quotidiani; gli articoli si susseguono negli anni, cambia la località ma certe modalità di accadimento si ripresentano puntualmente; ed è su questa considerazione che gli autori hanno sviluppato questo lavoro, evidenziando le cause che hanno determinato l'evento e le regole utili per prevenirlo.

L'opuscolo con la semplicità e competenza che deriva dall'esperienza maturata sul campo, elenca e motiva quelli che sono i principali interventi di manutenzione da attuare sulle macchine e attrezzature agricole, prima della ripresa del lavoro nei campi ed i corretti comportamenti da applicare nel loro utilizzo per affrontare in sicurezza l'attività agricola.

L'augurio migliore che possiamo fare è che le indicazioni riportate diventino una prassi operativa, costante e diffusa, come prezioso contributo alla tutela della salute e della sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori.

Marco Masi
Reponsabile Settore Ricerca,
Sviluppo e Tutela nel lavoro
Regione Toscana

Impariamo dagli infortuni

L'apporto della meccanizzazione nel comparto agricolo ha favorito un aumento notevole della potenzialità produttiva aziendale e della manodopera a tal punto che risulta ormai impossibile intervenire esclusivamente con la sola risorsa umana. L'impiego di macchinari ed attrezzature agricole comporta tuttavia una serie di fattori di rischio che possono determinare infortuni anche gravi ai danni degli operatori.

Ogni anno, soltanto per la Regione Toscana, nel periodo primaverile-estivo, ci sono 6-8 morti in agricoltura e quasi sempre tutti agricoltori occasionali o hobbisti. In questi casi spesso l'utilizzo di attrezzature estremamente pericolose è del tutto saltuario ed il lavoro è condensato in periodi specifici e tempi ristretti (meno di 15 giorni sul trattore, meno di un giorno con lo stesso attrezzo), con turni di lavoro esasperati, superiori alle otto ore giornaliere. Tutto ciò, contribuisce ad incrementare il rischio di incidenti dovuto all'errore umano: quale la fatica, la disattenzione, l'inesperienza e soprattutto gli atteggiamenti dovuti alla troppa sicurezza.

Questa situazione critica diventa ancor più rilevante se la preparazione tecnica dell'operatore è scarsa e le macchine usate sono tenute ed utilizzate non facendo attenzione ai necessari controlli ed alla manutenzione ordinaria. In questo

contesto il malfunzionamento di un meccanismo di controllo può diventare estremamente pericoloso e spesso letale per la perdita di controllo dell'attrezzatura da parte dell'operatore.

È assolutamente necessario che l'operatore conosca appieno il mezzo che utilizza, il terreno su cui opera e quali sono le situazioni critiche nelle quali può incorrere. In poche parole occorre avere la padronanza del mezzo che si usa e la consapevolezza di ciò che può accadere in caso di un anomalo funzionamento o di un errato utilizzo. Dagli eventi infortunistici ripresi da alcuni quotidiani locali, successivamente riportati, emerge che il nervosismo, la fretta e la carente manutenzione, sommati alla scarsa padronanza del mezzo, sono le principali cause di infortunio.

Di seguito sono riportati e commentati alcuni infortuni in cui le modalità di accadimento si ripetono ieri come oggi.

Infortunati che avvengono con l'impiego della zappatrice, comunemente detta fresa

L'attrezzo ha un albero su cui sono montate delle zappette che sporgono 10-15 cm. Normalmente la velocità di rotazione in lavoro è di circa 300 giri al minuto mentre con il motore al minimo la rotazione si riduce a 100 giri al minuto. Quando una zappetta ag-

Finisce sotto la fresa e ci rimette il braccio

Un banale incidente sul campo da lui coltivato, ma la fatalità ha fatto sì che l'uomo perdesse un braccio... un pensionato di 65 anni stava lavorando su terreni di sua proprietà quando è caduto a terra andando a finire con il braccio sinistro nella fresa in movimento, riportando l'amputazione completa dell'avambraccio sinistro...



gancia un abito, se non si ha una rottura immediata della stoffa, si verifica un trascinarsi con il conseguente avvolgimento dell'arto.

Gli incidenti sono molto comuni nei motocoltivatori a due ruote dove la fresa è molto vicina ai piedi e spesso non vi è un'adeguata protezione.

Uno scivolamento del piede in avanti (in discesa o per impennamento del mezzo e istantaneo arresto) può far catturare il piede con due tipi di conseguenze: se la "fresa" è piccola in genere si verifica un contrasto della gamba con le protezioni e quindi si ha il distacco della parte inferiore della gamba; se la "fresa" è grande la gamba viene avvolta e stritolata tutta fino a che il bacino non fa resistenza e l'arto viene strappato. È quest'ultimo il caso più grave, poiché la recisione della arteria femorale comporta la morte per dissanguamento dopo meno di un minuto.

Le braccia vengono generalmente catturate se si cade andando a toccare l'utensile in moto o se si effettua lo sgolfamento delle zappette senza spegnere il motore o peggio con l'utensile in rotazione. Spesso l'infortunato rimane cosciente: la velocità di cattura è infatti superiore ad 1 metro al secondo e l'evento avviene in un tempo inferiore anche alla trasmissione dell'impulso nervoso (circa 0.2 secondi). In questo caso la persona non avverte dolore ed entra in forte stato di shock; la forza di trazione del rotore e delle zappette della fresa, anche in un piccolo motocoltivatore di 10 kW, è superiore a 200 kg e ampiamente sufficiente a trascinare, rompere, avvolgere e strappare un arto umano.

La zappatrice accoppiata al motocoltivatore a stegole è estremamente pericolosa se si manomette il dispositivo che rende impossibile l'avvio contemporaneo della retromarcia e

Squarciato dalla fresa del trattore

... la fresa si blocca,
... il conducente scende dal
trattore e mentre cerca di capire
quale sia il guasto
la fresa rientra in funzione...
un pezzo dell'indumento
viene agguantato dalla fresa...



Muore dissanguato nell'orto sociale

Trovato da un vicino dopo ore. La motozappa gli ha tagliato l'arteria femorale

...mentre lavorava con il proprio motocoltivatore in retromarcia su una leggera salita scivolando finiva sotto le lame della motozappa...

dell'attrezzo. In questa situazione anche con piccoli mezzi, con la zappatrice azionata e con l'innesto della retromarcia, se l'operatore inciampa e cade, viene investito e schiacciato, ma soprattutto viene orribilmente mutilato dalla zappatrice che ruota in senso contrario all'avanzamento del mezzo.

Il motocoltivatore a stegole è sempre estremamente pericoloso in retromarcia. Una manovra distratta in cui l'uomo si trova ad avere alle spalle una barriera ad esempio un albero, un muro, una rete, può avere conseguenze letali per schiacciamento toracico, se non si arresta immediatamente il mezzo. In tale situazione la resistenza opposta al motocoltivatore fa aumentare proporzionalmente l'aderenza e quindi non si ha slittamento delle ruote ed il motocoltivatore si comporta come una pressa.

Incidente lavoro Si ferisce con la motozappa

È ricoverato in condizioni gravissime all'ospedale "Misericordia" dove è arrivato nel pomeriggio di ieri con profonde ferite nella pancia e nel petto causate dalle frese della sua motozappa...

L'uomo stava manovrando una motozappa e, dopo aver inserito la retromarcia, è rimasto schiacciato tra il mezzo agricolo e un albero. Le frese lo hanno colpito all'addome, ferendolo in maniera molto grave...

Molti sono poi gli incidenti ai collaboratori o agli osservatori e molto spesso riguardano i bambini il cui comportamento è sempre imprevedibile.

È assolutamente prioritario non lasciare le macchine incostudite, con organi sollevati o peggio ancora con il motore acceso e gli organi in movimento. Una regola fondamentale è quella di non fare avvicinare persone in prossimità del mezzo in moto e/o in movimento.

Il problema degli infortuni provocati





dall'utilizzo di macchine agricole è da sempre noto come ci mostrano le due immagini di ex voto.

Incidente nella campagne

È il pieno pomeriggio di una calda giornata di fine maggio, quando un anziano e suo figlio ...sono intenti a fare il fieno, nel podere di famiglia; un bimbo, il nipotino di sette anni, poco prudentemente, come accade purtroppo spessissimo in campagna, segue i parenti, nei campi di fieno appena tagliati; troppo da vicino: un vecchio trattore a cingoli procede su una collina, trainando un carro di balle di fieno; poco sotto c'è la strada comunale. Improvvisamente, da cause da accertare, il trattore diventa ingovernabile, iniziando a procedere senza controllo in retromarcia. Il carro, dopo pochi metri, si incastra nel trattore, ormai impazzito, e, complice la forte pendenza della collina, strappa gli ancoraggi. Padre e figlioletto, sotto gli occhi impotenti del nonno, sono coinvolti nell'incidente...

Le cronache riportano casi in cui il mezzo agricolo si è messo in movimento autonomamente, oppure la trasmissione entra in folle, cioè "scappa" la marcia, ed il trattore diventa ingovernabile. Alcune cause di questo comportamento possono derivare da:

↳ *Comandi non protetti*

I vecchi trattori e motocoltivatori hanno coman-

di non adeguatamente protetti contro l'azionamento accidentale provocato da rami, sassi o dagli indumenti stessi dell'operatore. L'innesto involontario di un comando può far perdere il controllo del mezzo con conseguenze gravissime.

L'operatore può cadere e rimanere agganciato con gli abiti al mezzo in movimento, può rimanere schiacciato o catturato da organi ruotanti come la zappatrice.



↳ *Comandi danneggiati*

Nei vecchi mezzi cingolati il comando della frizione è azionato da una leva che viene spinta in avanti e posiziona i cavalletti di rilascio dello spingi-disco in una posizione stabile oltre il punto di massima spinta delle molle.

Attenzione, se il tirante si è piegato per varie cause comuni nel lavoro in situazioni difficili, i cavalletti rimangono poco oltre il punto di massima spinta in posizione molto instabile e possono scattare all'indietro facendo avanzare il mezzo se le marce sono innestate.



*Albero con
selettore a
forcella*

↳ *Usura dei dispositivi di allineamento degli ingranaggi*

L'innesto spontaneo può avvenire anche per l'usura o l'indebolimento dei sistemi di posizionamento dei selettori del cambio. Tali sistemi sono costituiti da una sfera, spinta da una molla, che alloggia in una scanalatura e che in tal modo blocca la posizione dell'albero di supporto del selettore. Con il tempo la molla si deforma in parte o del tutto e il dispositivo, se usurato, permette al mezzo di muoversi involontariamente. Soprattutto con il motore al mini-

mo il selettore, nelle condizioni descritte, può spostarsi e innestare gli ingranaggi del cambio, facendo avanzare incontrollatamente il trattore o innestando la presa di potenza.

La descrizione della cronaca di molti incidenti parla di “strani rumori che l’operatore ha sentito provenire dal motore o dall’operatrice”: questi strani rumori sono dati dall’innesto graduale della frizione che si percepisce dalla variazione del rumore del trattore che diventa più sordo o dallo sfregamento di ingranaggi o organi di trasmissione.

Il trascurare questi fatti e lasciare il motore in moto ha effetti gravissimi.

↳ *Usura anomala degli ingranaggi*

Quando il selettore non lavora nella corretta posizione e gli ingranaggi non sono allineati si ha un consumo anomalo dei denti del disco che assumono un profilo a scivolo e, soprattutto se sottoposti a sforzi elevati, si spingono lateralmente in maniera opposta e si disinnestano. Se ciò si verifica più volte il cambio, comprensivo degli ingranaggi, non è più affidabile e non ci offre la migliore prestazione meccanica nel momento in cui abbiamo maggiore necessità di trazione o la funzione di freno motore.

Quando “scappa la marcia” nei vecchi trattori, che hanno impianti frenanti assolutamente inefficienti, questi indietreggiano se siamo in salita e avanzano in discesa e ciò avviene sempre in maniera improvvisa creando sempre situazioni incontrollabili.

Regole fondamentali di sicurezza

1 Conoscere la propria macchina

significa essere in grado di conoscerne oltre le caratteristiche funzionali i limiti. Prima di svolgere lavorazioni con macchine o attrezzature che non abbiamo mai utilizzato, **effettuare delle prove che evidenzino la loro corretta funzionalità e garantiscano una modalità operativa in sicurezza.**

2 Essere sempre attenti e pronti ad intervenire

soprattutto con le vecchie macchine è necessario essere sempre attenti, valutare in ogni occasione ciò che potrebbe succedere ed essere pronti ad intervenire. Bisogna essere consapevoli che siamo inseriti in un sistema complesso: il trattore con i suoi dispositivi, le caratteristiche del terreno, le capezzagne soprattutto quelle che hanno scarpate e di cui non sappiamo se ci sono stati cedimenti sotterranei; **solo l'esperienza e l'addestramento con una persona esperta può aiutarci a lavorare in sicurezza.**

3 Mai distrarsi o agire di impulso

La **distrazione** e la fretta aumentano il rischio di infortunio

4 Indossare i dispositivi di protezione individuale e abiti da lavoro idonei

Generalmente possono essere individuati in **scarpe antinfortunistiche, tuta da lavoro che non presenti parti svolazzanti, guanti.**

5 Corretta messa in moto dell'attrezzatura

Adottare la regola usuale di **mettere in moto il trattore avendo messo in folle tutti i dispositivi e innestare marce e presa di potenza con motore a regime medio-basso.**

6 Nella messa in moto dei motocoltivatori con il sistema a corda non avvolgere mai la corda al polso

Se vi è una maniglia non mettere il pollice in opposizione, in modo da **lasciare libera la corda in caso di contraccolpo.**

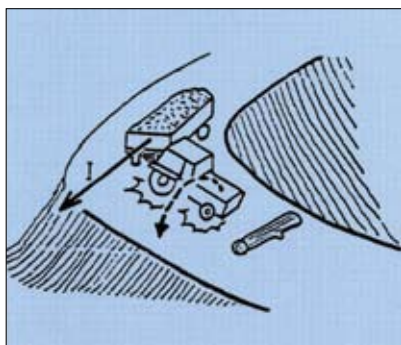
7 Avere dispositivi di arresto efficienti

Tutti i dispositivi meccanici devono essere mantenuti in efficienza. La prontezza di reazione, ad esempio non serve a niente se i freni della macchina non sono efficienti; come pure nell'impiego di operatrici, quali i trinciatutto, che hanno grosse masse rotative (volani o rotor), se non si è adottato il giunto cardanico con ruota libera, quando si stacca la frizione la massa ruotante continua a ruotare per inerzia ed il trattore continua ad andare avanti per qualche metro in modo incontrollabile: la presenza di un fosso, di persone o di altri ostacoli costitu-

isce nelle situazioni suddette un fattore di rischio molto elevato.

8 Impiegare rimorchi e operatrici di massa adeguata al trattore

Molti incidenti sono causati dalla spinta del rimorchio che in discesa grava molto sul gancio alleggerendo le ruote anteriori, con la conseguenza di non riuscire a cambiare direzione. Sempre in discesa se dobbiamo svoltare, il rimorchio può spingere il retrotreno e far slittare e ribaltare il trattore. In salita, soprattutto se la posizione del gancio è alta si ha l'impennamento ed il conseguente ribaltamento longitudinale. Per evitare modalità di accadimento analoghe con le operatrici, **non superare mai il carico previsto dal costruttore e quando il trattore è vecchio non raggiungere mai i valori di carico massimo, verificare che la linea di traino sia orizzontale.**



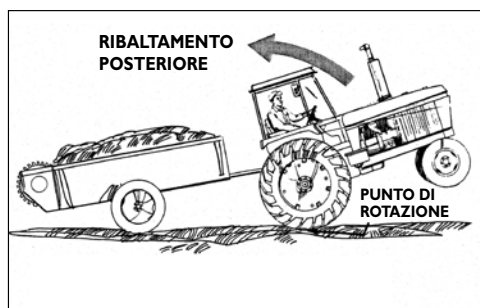
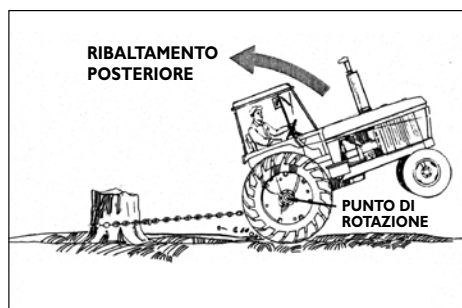
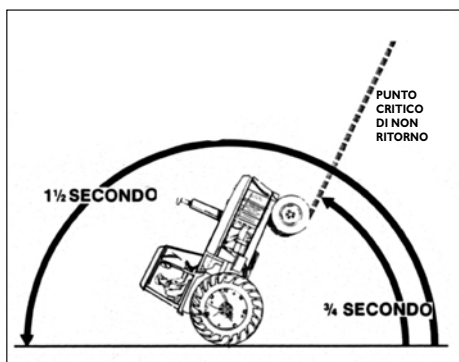
9 Fare attenzione ai carichi alti ed alla velocità

Se l'ingombro del carico è alto **fare attenzione all'eventuale contatto con linee elettriche aeree.** Guidare il mezzo con prudenza e attenzione in relazione al fondo stradale evitando brusche manovre. Non trasportare carichi oltre il massimo consentito dal costruttore.

10 Non effettuare mai trazioni eccessive e con irruenza

Uno dei maggiori pericoli di ribaltamento del trattore/motocoltivatore è dovuto alla trazio-

ne soprattutto quando la forza tende a appesantire le ruote motrici posteriori. I casi tipici sono la trazione con una catena, ad esempio per estirpare un albero, effettuata accelerando al massimo pensando di ottenere una trazione di strappo. In questo caso le ruote hanno maggiore aderenza, non slittano, con la conseguenza della rotazione del trattore ed il ribaltamento che avvengono in frazioni di secondo.



11 Effettuare i controlli e la manutenzione della macchine prima di un lungo periodo di inattività

Con questi controlli possiamo **determinare con grande affidabilità le condizioni di funzionamento dei singoli componenti del macchinario** e provvedere alla loro eventuale sostituzione in maniera più agevole, risparmiando anche in termini di costi e di tempo, rispetto a una sostituzione da effettuarsi durante le lavorazioni agricole.

12 Non effettuare mai riparazioni o controlli sotto la macchina senza le opportune attrezzature

Il luogo dove effettuare riparazioni deve presentare la superficie su cui appoggia l'attrezzatura pianeggiante. Durante la riparazione o il controllo, se non sono presenti idonei sollevatori, **il macchinario deve essere mantenuto in posizione stabile, sorretto su appoggi che ne assicurino la stabilità.** Anche gli attrezzi per la lavorazione del terreno, una volta staccati dalla trattrice, devono essere riposti su appositi basi di appoggio quali i piedi stabilizzatori.

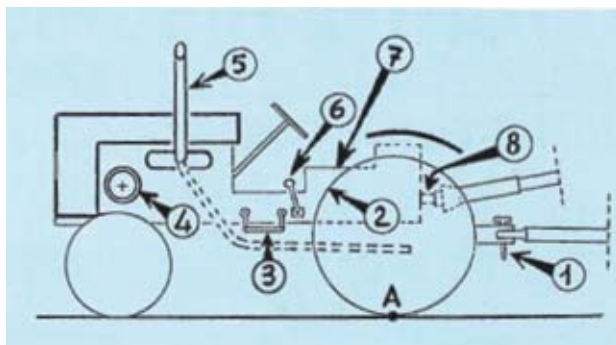
13 Nelle manutenzioni e nelle ispezioni si deve arrestare il mezzo bloccando i freni e spegnendo il motore

La manutenzione ci permette, oltre che una maggiore durata dell'attrezzatura, di prevenire gli infortuni a causa di mal funzionamenti dei componenti. Ovviamente queste operazioni devono esser svolte seguendo queste semplici ma essenziali procedure: **serrare il freno di stazionamento, fermare il motore, abbassare il sollevatore idraulico (se presente), asportare la chiave di avviamento.**

Potenzioli punti critici sui trattori

Nella figura sono riassunti l'insieme dei **fattori di rischio** presenti su trattori di vecchia data e non provvisti degli apprestamenti tecnici evidenziati di seguito.

- ☛ **il gancio di trazione (1)** è troppo arretrato rispetto al punto di appoggio delle ruote posteriori. Il perno di fabbricazione artigianale è privo del fermo di sicurezza;
- ☛ **la ruota posteriore (2)** non è protetta dal parafango;
- ☛ **il predellino (3)** ha una modesta superficie, in certi casi si riduce addirittura ad una semplice staffa;
- ☛ **le pulegge (4)** non sono protette;
- ☛ **il tubo di scappamento (5)** non è protetto. Utilizzare un silenziatore più efficiente ed una griglia per proteggersi dalle ustioni.



☛ **la leva di comando della presa di potenza (6)** è posizionata e dimensionata in modo tale da costituire un pericoloso appiglio per il trattorista;

☛ **il posto guida (7)** non è protetto dall'apposito telaio; per i riferimenti tecnici necessari per la messa in sicurezza del posto di guida, il Ministero del lavoro e della Previdenza sociale con la circolare n. 3/2007 rimanda alle Linee Guida "Installazione dei dispositivi di protezione in caso di ribaltamento nei trattori agricoli o forestali" - e "L'installazione dei sistemi di ritenzione del conducente" predisposte dall'Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza sui Luoghi di Lavoro (ISPESL) per l'adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso delle attrezzature di lavoro previsti al punto 2.4 della parte II dell'allegato V del D.Lgs. 81/08 s.m.i e consultabili al seguente indirizzo elettronico: http://www.ispesl.it/Linee_guida/tecniche/index.htm

☛ **le cinture di sicurezza (7a)**, non previste all'origine dal costruttore, devono essere installate; i riferimenti tecnici per l'adeguamento sono le linee guida Ispesl menzionate sopra.

☛ **la presa di potenza (8)**, durante il funzionamento, rimane totalmente scoperta per una decina di centimetri anche se il giunto cardanico, ad essa accoppiato, è perfettamente schermato.

Tutti questi punti di rischio possono essere opportunamente adeguati con dotazioni di sicurezza: griglie per le trasmissioni scoperte, scalini antiscivolo, ecc... In ogni caso rimane sempre il controllo costante dei punti di pericolo tecnicamente detto "gestione del rischio residuo".

Potenziati punti critici sui motocoltivatori

Nel motocoltivatore a stegole i rischi derivano da:

- Parti ruotanti non protette (zappatrice o puleggia di avviamento).
- Schiacciamento per contrasto contro un ostacolo o per investimento quando si è in retromarcia.

È necessario verificare:

- ☞ la corretta funzionalità della leva di arresto automatico posta sull'impugnatura delle stegole che al rilascio provochi l'arresto del mezzo;
- ☞ il blocco dell'innesto della retromarcia quando la fresa è inserita;
- ☞ l'integrità del cavo frizione;
- ☞ la pulizia, l'ingrassaggio e il corretto fissaggio di tutti i comandi; il montaggio e l'integrità delle protezioni, soprattutto quella della zappatrice.

Manutenzioni primaverili

Dopo un periodo di inutilizzo (inverno) delle macchine è necessario:

✓ **Verificare eventuali trafiletti di olio o di liquido. Controllare i livelli di olio motore e combustibile. Provare a mettere in moto il motore per controllarne la regolarità di funzionamento.**

✓ **Lavare il trattore e gli attrezzi, se possibile con idropulitrice, per rimuovere terra, sassi e rami che possono intralciare il corretto movimento dei comandi.** Non avvicinare il getto a meno di 20 centimetri per non incidere sulle guarnizioni e su parti morbide. Non insistere con il getto sull'aspirazione dell'aria, sulle candele e sui fori di sfato.

✓ **Controllare accuratamente l'integrità dei comandi e la loro corretta funzionalità.**

Le leve di innesto, cambio o presa di potenza devono opporre un'adeguata resistenza nei punti di posizionamento (folle-inserimenti marce o trasmissione); se scorrono libere dobbiamo effettuare un'accurata revisione per evitare i pericolosissimi eventi di innesto o disinnesto involontario delle trasmissioni.






✓ **Controllare l'integrità di tutti i componenti**, soprattutto i dispositivi di attacco degli attrezzi e l'impianto frenante.



✓ **Pulire il filtro dell'aria, il filtro del combustibile e controllare i livelli (olio e acqua) e le pressioni (pneumatici). Ripristinare il grasso in tutti gli ingrassatori.**



Nei motocoltivatori a benzina far fuoriuscire circa mezzo bicchiere di carburante per eliminare i depositi e le gommosità che si possono essere formate. In caso di malfunzionamenti non esitare a controllare tutto il circuito del carburante. Smontare il filtro del carburatore e la vaschetta e, se necessario, smontare il serbatoio ed il filtro del rubinetto. Cambiare i tubi ogni 2-3 anni.



✓ **Controllare che tutte le protezioni**, soprattutto quelle della presa di potenza e degli organi di lavoro (zappette o lame ruotanti), siano in stato di efficienza.

Principali segnali di sicurezza e relativi requisiti costruttivi per la trattrice




Trattrice agricola		
Pericolo	Requisiti costruttivi	Indicazioni per l'uso
	<p>Dotare la trattrice di manuale di istruzioni.</p>	<p>Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina leggere il manuale di istruzioni.</p>
 <p>Impigliamento, avvolgimento, trascinarsi per protezione incompleta o mancante della presa di potenza (p.d.p.)</p>	<p>La pdp deve essere ricoperta da uno scudo di protezione in lamiera.</p>  <p>Quando non utilizzata la pdp deve essere coperta con un riparo terminale.</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> • non effettuare interventi in prossimità della presa di potenza quando questa è in movimento; • indossare abbigliamento idoneo (es. tute da lavoro con elastici a polsi e caviglie), privo di parti che possano costituire appiglio ad organi in movimento; • prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina: estrarre la chiave dal quadro comandi, leggere il manuale di istruzioni • non effettuare interventi sulle parti in movimento.
 <p>Ferimento</p>	<p>La ventola di raffreddamento e le cinghie di azionamento della stessa e della dinamo devono essere dotate di idonee griglie di protezione.</p>	

Pericolo	Requisiti costruttivi	Indicazioni per l'uso
 <p data-bbox="197 395 374 443">Contatto e ustioni con le superfici calde</p>	<p data-bbox="387 245 657 368">Le parti soggette a surriscaldamento devono essere schermate con griglie o reti metalliche disposte ad adeguata distanza dalla fonte di calore.</p>	
 <p data-bbox="197 663 318 711">Scivolamento e caduta</p>	<p data-bbox="387 491 650 564">Prevedere scalette e predellini dotati di superficie antiscivolo ed appigli adeguati.</p>	<ul data-bbox="676 491 908 587" style="list-style-type: none">• divieto di salire sul mezzo in movimento;• non trasportare persone terze su punti non predisposti.

Pericolo	Requisiti costruttivi	Indicazioni per l'uso
 <p>Ribaltamento, impennamento</p>	<p>Prevedere delle strutture di protezione e cinture di sicurezza. Per i trattori non equipaggiati con i dispositivi in questione si può fare riferimento alle linee guida dell'Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro (Ispesl), scaricabili gratuitamente dal sito www.ispesl.it</p>	 <p>Per prevenire il rischio di ribaltamento è opportuno attenersi ad alcune regole fondamentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operare una scelta attenta della trattrice in base alle caratteristiche del terreno, in ordine all'aderenza e alla pendenza; • scegliere trattrici di peso e potenza adeguate alle lavorazioni e alle attrezzature impiegate; • conduzione attenta e prudente del mezzo, evitando qualsiasi manovra brusca; • non trascurare mai lo stato di efficienza dei freni e dei pneumatici; • mantenere in buono stato la viabilità aziendale; • lavorare a "rittochino", lungo le linee di massima pendenza prestando attenzione alle manovre; • utilizzare marce adeguate; • non disinserire mai la marcia in discesa. <p>L'impennamento si può prevenire attenendosi ad alcune precauzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • impiegare trattrici di massa adeguata alla macchina trainata o all'attrezzatura portata o semiportata; • graduare l'innesto della frizione nelle partenze e nei cambi di marcia; • evitare che la macchina trainata trovi impedimenti nell'avanzamento; • applicare anteriormente alla trattrice idonee zavorre quando necessario; • verificare che la linea di traino sia in asse con quella della trattrice.

Pericolo	Requisiti costruttivi	Indicazioni per l'uso
 <p data-bbox="197 355 350 400">Tensione elettrica pericolosa</p>	<p data-bbox="387 256 658 352">La batteria deve essere dotata di isolatore elettrico almeno sul polo positivo per evitare il rischio di corto circuito.</p> <p data-bbox="387 355 631 475">I cavi e le spine elettriche devono essere fissati alla trattrice per evitare pericoli di schiacciamento e di corto circuito.</p>	
 <p data-bbox="197 675 350 719">Ferimento da fluidi in pressione</p>	<p data-bbox="387 528 639 746">Le prese olio del trattore devono essere dotate di un codice di riconoscimento per prevenire pericoli di connessione. I tubi flessibili in pressione devono essere adeguatamente localizzati e protetti ad esempio con delle guaine di protezione.</p>	<p data-bbox="676 528 908 695">Verificare l'eventuale presenza di danneggiamenti sui tubi flessibili. Prowedere alla loro sostituzione secondo le indicazioni del manuale d'uso e manutenzione.</p>

Principali segnali di sicurezza e relativi requisiti costruttivi per il motocoltivatore

Motocoltivatore		
Pericolo	Requisiti costruttivi	Indicazioni per l'uso
	Dotare il motocoltivatore di manuale di istruzioni.	Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina leggere il manuale di istruzioni.
 <p>Impigliamento</p>	La ventola di raffreddamento e le cinghie di azionamento della stessa e della dinamo devono essere dotate di idonee griglie di protezione.	 <ul style="list-style-type: none"> • indossare abbigliamento idoneo (es. tute da lavoro con elastici a polsi e caviglie), privo di parti che possano costituire appiglio ad organi in movimento; • prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina: estrarre la chiave dal quadro comando, leggere il manuale di istruzioni • non effettuare interventi sulle parti in movimento • adattare le stegole all'altezza dell'operatore • l'operatore deve utilizzare la macchina nell'area di sicurezza riportata nel manuale d'istruzioni.

Pericolo	Requisiti costruttivi	Indicazioni per l'uso
 <p data-bbox="199 395 369 469">Ferimento da organi da taglio e lancio di oggetti</p>	<p data-bbox="389 252 658 368">Munire la macchina con una lamiera che protegga il conducente dal contatto involontario con l'utensile utilizzato e da eventuali lanci di oggetti.</p> <p data-bbox="389 373 658 539">In caso di pericolo, proteggere da contatto accidentale: alberi, controalberi, pulegge e volano d'avviamento, catene, cilindri e coni frizione, ingranaggi e tutti gli altri organi di trasmissione del moto.</p>	
 <p data-bbox="199 715 369 762">Contatto e ustioni con le superfici calde</p>	<p data-bbox="389 571 658 687">Le parti soggette a surriscaldamento devono essere schermate con griglie o reti metalliche disposte ad adeguata distanza dalla fonte di calore.</p>	
 <p data-bbox="199 890 351 938">Tensione elettrica pericolosa</p>	<p data-bbox="389 794 658 884">La batteria deve essere dotata di isolatore elettrico almeno sul polo positivo per evitare il rischio di corto circuito.</p> <p data-bbox="389 888 628 1007">I cavi e le spine elettriche devono essere fissati alla trattrice per evitare pericoli di schiacciamento e di corto circuito.</p>	
 <p data-bbox="199 1209 359 1257">Ferimento da fluidi in pressione</p>	<p data-bbox="389 1059 658 1257">Le prese olio del trattore devono essere dotate di un codice di riconoscimento per prevenire pericoli di connessione. I tubi flessibili in pressione devono essere adeguatamente localizzati e protetti ad esempio con delle guaine di protezione.</p>	<p data-bbox="680 1059 908 1230">Verificare l'eventuale presenza di danneggiamenti sui tubi flessibili. Provvedere alla loro sostituzione secondo le indicazioni del manuale d'uso e manutenzione.</p>

I Dipartimenti di Prevenzione Collettiva delle Azienda USL della Toscana

Azienda USL della Toscana	Dipartimenti di Prevenzione Collettiva	Numero verde per la sicurezza sul lavoro
1 – Massa Carrara	via Democrazia 44, 54100 Massa tel. 0585/493904, fax 0585/493943 a.tognoni@usl1.toscana.it	800-487328
2 – Lucca	via di Tiglio 292, 55061 Carraia Lucca tel. 0583/449214, fax 0583/449295 a.tomasi@usl2.toscana.it	800-535165
3 – Pistoia	viale Matteotti 19, 51100 Pistoia tel. 0573/353615, fax 0573/353610 p.gabbrielli@usl3.toscana.it	800-204040
4 – Prato	via Lavarone 3/5, 59100 Prato tel. 9574/435506, fax 0574/435501 fventura@usl4.toscana.it	800-554952
5 – Pisa	via Matteucci 34/b, Galleria Verace 56124 Pisa, tel. 050/954467 fax 050/954424, n.serretti@usl5.toscana.it	800-663310
6 – Livorno	via Savonarola 82, 57025 Cecina (LI) tel. 0586/614433, fax 0586/614470 mbattaglini@sud.usl6.toscana.it	800-271171
7 – Siena	strada del Ruffolo, 53100 Siena tel. 0577/536403, fax 0577/536104 s.sancasciani@usl7.toscana.it	800-354529
8 – Arezzo	via Pietro Nenni 20, 52100 Arezzo tel. 0575/255971, fax 0575/255955 g.bidini@usl8.toscana.it	800-754482
9 – Grosseto	viale Cimabue 109, 58100 Grosseto tel. 0564/485650, fax 0564/485661 p.madrucci@usl9.toscona.it	800-579579
10 – Firenze	via di San Salvi 12, 50135 Firenze tel. 6263658, fax 055/6263665 Giuseppe.petrioli@asf.toscana.it	800-432270
11 – Empoli	via Cappuccini 79, 53053 Empoli (FI) tel. 0571/704807, fax 0571/704808 m.valiani@usl11.toscana.it	800-514236
12 – Viareggio	via Martiri di Sant'Anna 12 55045 Pietrasanta (LU), tel. 0584/6058911 fax 0584/6058864, g.angotzi@usl12.toscana.it	800-235303



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Generale Diritto alla Salute e
Politiche di Solidarietà

Settore Ricerca, Sviluppo e Tutela nel
Lavoro

Prot. n. AOOGR/260488/Q 100.80 20
da citare nella risposta
Allegati:

Data: 14/10/2010
Risposta al foglio del:

n.

Oggetto: Rassegna/Concorso nazionale Inform@zione 2010

Alla c.a.

Prof. Marco Vieri
Ordinario di Ingegneria dei Biosistemi
Agrari e Forestali
DEISTAF - dipartimento di economia
ingegneria scienze e tecnologie agrarie e
forestali
Università degli Studi di Firenze
Piazzale delle Cascine 15
50144 Firenze

Nell'ambito della VII Rassegna/Concorso nazionale dei prodotti per l'informazione e la formazione alla salute e sicurezza sul lavoro organizzata dalla Sanità della Regione Emilia-Romagna, Azienda USL di Modena, ISPESL e la Direzione regionale INAIL per l'Emilia Romagna, la Regione Toscana ha ricevuto il premio per la categoria opuscolo/ depliant/ poster per il prodotto "Le regole indispensabili per l'uso in sicurezza delle macchine agricole". La premiazione è avvenuta all'interno del Convegno Nazionale dal titolo "Quale informazione e formazione efficace? Premi e novità in tema di salute e sicurezza sul lavoro", svoltasi mercoledì 6 ottobre a Modena, alla Convention Ambiente Lavoro. Ci è pertanto gradito rinnovare i più sentiti ringraziamenti per la professionalità e l'impegno profuso nella promozione e nella realizzazione dell'opuscolo che ha permesso il conseguimento del riconoscimento.
Con i migliori saluti,

Il Dirigente del Settore
Daniela Volpi



inform@zione 2010

7^a Rassegna Concorso
dei prodotti per l'informazione e la formazione alla
salute e sicurezza sul lavoro

Premio categoria "opuscoli - depliant - poster"

Regione Toscana
Direzione Generale Diritto alla Salute e Politiche di Solidarietà



Premio Categoria
"opuscoli - depliant - poster"
Regione Toscana - Direzione Generale Diritto alla
Salute e Politiche di Solidarietà

Le regole indispensabili
per l'uso in sicurezza
delle macchine agricole

