

- l'area di lavoro in quota deve essere dotata di appropriati piani di camminamento ed è necessario disporre, eventualmente, di impalcati di protezione o reti di sicurezza al di sotto della copertura. A protezione delle eventuali aperture presenti, devono essere adottate idonee opere provvisorie quali parapetti dotati di tavole fermapiè o un tavolo solidamente fissato. Il passaggio dei lavoratori su coperture non portanti deve essere vietato anche attraverso adeguata segnaletica di divieto;
- dove non sia possibile, o necessario, adottare misure collettive, occorre dotare gli operatori di idonei sistemi di protezione individuali anticaduta (dispositivi di ancoraggio, imbracature, ecc.) che devono essere assicurati, direttamente o mediante connettori lungo una guida o linee vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie. L'uso delle imbracature di sicurezza, dispositivi di protezione individuali di terza categoria, richiede l'addestramento specifico.

I sistemi di accesso a parti in quota facenti parte della struttura degli impianti quali ad esempio silos, serbatoi o vasche di raccolta liquidi, devono essere mantenuti a regola d'arte. In presenza di scala a pioli, di norma questa non deve essere utilizzata da più di una persona contemporaneamente. Nelle fasi di salita e discesa gli operatori devono avere entrambe le mani sui montanti della scala.



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Quando è previsto l'utilizzo di una scala portatile per raggiungere la parte in quota interessata, e qualora per la sua altezza o per altre cause si verificasse un pericolo dovuto a sbandamento, essa deve essere adeguatamente assicurata o trattenuta al piede da altra persona. In presenza di terreno cedevole, prevedere scale con basetta d'appoggio con funzione di ripartizione del carico, in modo tale che non sprofondi nel terreno. I pioli e i gradini devono essere puliti, asciutti e senza

tracce di oli, grassi o altre sostanze che possano facilitare lo scivolamento. Qualora la scala venga appoggiata su un tronco stabile di una pianta, questa deve essere posizionata in modo che i pioli siano orizzontali e non inclinati e va utilizzata sempre frontalmente e non lateralmente, assicurandosi che non possa scivolare o spostarsi sotto il peso del lavoratore.

#### Contatti con organi lavoratori in movimento

Per evitare contatti con organi lavoratori in movimento durante le varie fasi lavorative, è necessario impiegare le attrezzature con tutte le protezioni e attenersi alle modalità operative previste nei libretti di uso e manutenzione, per mantenere le condizioni di sicurezza.

È opportuno che operatori a piedi non sostino e non transitino nei pressi dell'attrezzatura e di sue parti specifiche in movimento (es. la 'ribalta' o la coclea del carro miscelatore, fresa della zappatrice); inoltre, qualsiasi avvicinamento deve essere possibile solo a organi in movimento fermi.

Nei casi in cui venga utilizzato un albero cardanico (che permette la trasmissione del moto da una centrale di potenza, quale una trattoria, a una macchina agricola), verificare che vi siano e che siano efficienti le protezioni sul cardano, sul lato trattoria e sul lato macchina, in modo che tutto il complesso della trasmissione sia protetto. Nello specifico, affinché l'albero cardanico non sia pericoloso ai fini della sicurezza l'operatore deve almeno:

- scegliere l'albero cardanico in funzione dell'accoppiamento trattoria-macchina su cui deve essere installato (potenza, velocità di rotazione, angolo di lavoro, lunghezza, necessità di giunti particolari, ecc.);
- verificare che la parte di giunto scoperto sia protetto da una cuffia contornante l'albero scanalato di presa di forza della trattoria e della macchina operatrice, con un margine eccedente di almeno 5 cm;
- controllare che l'albero sia correttamente fissato alle prese di forza, che sia presente un pulsante di fermo (riparato con scudo) per il bloccaggio e lo sbloccaggio delle forcelle dalle prese di forza e, per evitare la rotazione della protezione, accertarsi della presenza di due catenelle agganciate al trattore e al rimorchio.



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

In linea generale, è importante mantenere sempre e comunque una corretta lubrificazione di ogni organo dinamico soggetto a usura e adottare degli efficaci piani di manutenzione come indicato nei libretti di uso e manutenzione.

Riguardo all'abbigliamento, durante le lavorazioni agricole è vietato indossare vestiario che potrebbe impigliarsi nell'albero cardanico o nell'organo lavoratore in funzione.

#### BIBLIOGRAFIA

Ausl Rm F - Spresal. I rischi in agricoltura alla luce del d.lgs. 81/2008 e s.m.i. 2012.

Inail. Agricoltura: salute e sicurezza sul lavoro a 100 anni dall'introduzione della tutela assicurativa. Quaderno della rivista degli infortuni e delle malattie professionali. Milano: Inail, 2017.

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti ed insediamenti antropici.

L'installazione dei dispositivi di protezione del conducente in caso di capovolgimento e dei sistemi di ritenzione del conducente e di eventuali passeggeri nei trattori agricoli o forestali con piano di carico (motoagricole). Adeguamento dei trattori agricoli o forestali con piano di carico (motoagricole) ai requisiti di sicurezza in caso di capovolgimento previsti al punto 2.4 della parte II dell'Allegato V al d.lgs. 81/2008. (Documento tecnico). Roma: Inail, 2013.

Regione Emilia-Romagna, Assessorato politiche per la salute, Coordinamento tecnico interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro, Servizio sanitario regionale Emilia-Romagna. Il piano nazionale Agricoltura, Eugenio Ariano In Workshop: Costruire salute in azienda: i Piani della Prevenzione delle Regioni e delle Province autonome fra tradizione e innovazione. Bologna, 2016.

Regione Veneto. Manuale per un lavoro sicuro in Agricoltura. 2a edizione. 2013.

#### SITOGRAFIA

##### Punto sicuro - area Agricoltura

<https://www.puntosicuro.it/sicurezza-sul-lavoro-C-1/settori-C-4/agricoltura-C-9/>

##### ULSS 9 Scaligera - area tematica Agricoltura

<https://spisal.aulss9.veneto.it/iweb/106/categorie.html>

##### Regione Emilia-Romagna - area tematica Agricoltura e Pesca

<http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/>

#### RIFERIMENTI NORMATIVI

##### Accordo Stato-Regioni 22 febbraio 2012

Individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori (art. 73, comma 5, d.lgs. 81/2008).

##### Accordo Stato-Regioni 21 dicembre 2011

Formazione del datore di lavoro che svolge i compiti di responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

##### Decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 17

Attuazione della Direttiva Macchine 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori.

##### Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81

Attuazione dell'art. 1 della l. 123/2007, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e s.m.i.

INAIL

## GLI INFORTUNI MORTALI IN AGRICOLTURA

2018

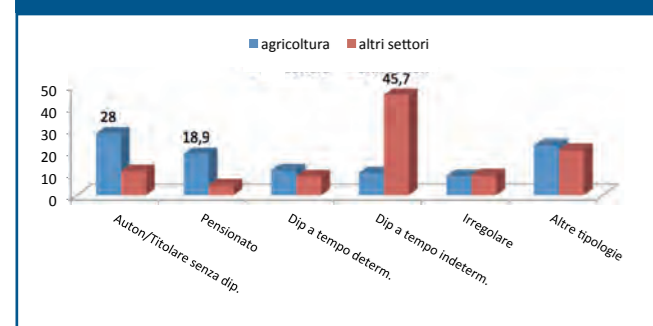


## DATI DESCRITTIVI

Un quarto circa degli infortuni mortali avvenuti nel quinquennio 2011-2015 e registrati nella banca dati del Sistema Infor.MO riguardano il comparto agricolo (in questa disamina non sono considerati gli eventi afferenti alla silvicoltura e alla pesca). Si tratta di 312 eventi che presentano caratteristiche peculiari, di cui di seguito si riportano le più significative, anche rispetto ai casi mortali occorsi negli altri settori di attività. Quasi il 90% dei soggetti coinvolti negli infortuni erano cittadini italiani (84% la quota corrispondente per gli altri settori economici) mentre gli stranieri, i cui luoghi di provenienza sono variegati, sono per la maggior parte originari della Romania. Tornando all'insieme dei casi, emerge che si tratta essenzialmente di lavoratori che nell'84% dei casi avevano un'esperienza pluriennale nella propria mansione. Tale dato è peraltro molto elevato (79%) anche per il complesso degli altri settori di attività.

Come era lecito aspettarsi, la distribuzione degli eventi per numero di addetti è fortemente sbilanciata verso le microimprese (1 - 9 addetti), che nel comparto agricolo raggiungono il 93%, valore nettamente superiore al corrispondente (59%) riferito agli altri ambiti di attività. Sono invece rari i casi in archivio, relativi all'agricoltura, che hanno interessato medie e grandi aziende. L'analisi del rapporto di lavoro rilevato a seguito dell'indagine infortunistica (Figura 1) evidenzia che oltre un quarto dei decessi (28%) ha riguardato autonomi/titolari senza dipendenti, seguiti da pensionati (18,9%). Negli altri settori di attività, dove è prevalente la quota dei dipendenti a tempo indeterminato, queste due modalità riguardano poco più del 15% degli eventi. Quasi la metà degli eventi del comparto agricolo (48,5%, contro il 27,4% negli altri settori) hanno riguardato autonomi (con e senza dipendenti), soci (anche di cooperative) e coadiuvanti familiari.

**Figura 1** Condizione lavorativa dei soggetti coinvolti (valori %)

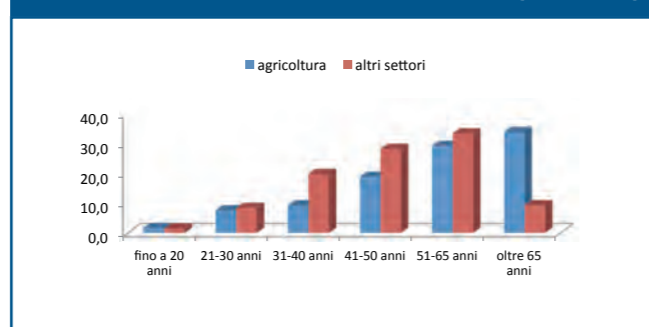


(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

L'informazione sull'età anagrafica degli infortunati (Figura 2) caratterizza i casi dell'agricoltura, dove gli over 65 sono la categoria più numerosa, segnalata in oltre un terzo dei casi (33,8%), seguita dalla classe 51 - 65 anni con il 29,2%. Queste due classi descrivono assieme più

del 60% circa di tutti gli eventi mortali esaminati. Per gli altri settori di attività, dove gli over 65 rappresentano una quota decisamente minore, è la classe 51 - 65 anni la più frequente (33,3%).

**Figura 2** Classi di età dei lavoratori (valori %)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Le lesioni maggiormente frequenti sono lo schiacciamento, pari al 57% e le fratture, che ricorrono nel 25% degli infortuni. Tra le restanti cause, che si attestano su valori decisamente inferiori, si segnalano lesioni da elettricità e ferite (3,9% e 3,5%).

## FATTORI DI RISCHIO

Per l'approfondimento dei fattori di rischio sono state analizzate nel dettaglio le 100 dinamiche infortunistiche più recenti presenti in archivio e relative a infortuni mortali occorsi in agricoltura.

Il 72% dei decessi è stato registrato durante fasi lavorative caratteristiche del comparto (di cui il 16% nelle attività di movimentazione e stoccaggio di materiali quali rotoballe, insilati, attrezzature varie), mentre il restante 28% è avvenuto durante fasi accessorie al ciclo lavorativo quali il trasferimento da/verso il luogo di lavoro o la manutenzione di attrezzature, macchine e ambienti di lavoro.

Tra gli incidenti, ovvero le modalità di accadimento degli eventi mortali in agricoltura, la casistica maggioritaria è la *Perdita di controllo di macchine/mezzi agricoli* (49%, essenzialmente ribaltamenti e, in taluni casi, investimenti di operatori a terra), seguita da *Caduta di lavoratore dall'alto* (15%), *Contatto con organi lavoratori in movimento* (12%), *Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura* (10%).

Si sono registrati altresì casi mortali dovuti a cadute di materiali sui lavoratori durante le fasi di movimentazione e/o stoccaggio. Il focus sui fattori di rischio qui presentato si riferisce alle prime tre modalità di accadimento rilevate.

### Perdita di controllo di macchine/mezzi agricoli

In particolare, analizzando la modalità di accadimento più frequente, emerge che il 73,5% degli infortuni avviene durante lavorazioni agricole (fresatura terreno, sfalcio erba, trattamento con prodotti fitosanitari, con-

cimazione, semina, prelievo/stoccaggio/movimentazione materiali, ecc.), mentre il restante 26,5% si registra nelle fasi di trasferimento da/verso il luogo di lavoro.



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

In oltre i 3/4 degli infortuni, il mezzo di cui si perde il controllo è il trattore che nel 45,9% risulta essere collegato ad attrezzature (fresche, trinciatrici, seminatrici, ecc.) o a cisterne e rimorchi. Nel restante 24,5% degli infortuni, i mezzi che si ribaltano sono rappresentati da carrelli elevatori, motozappe, mezzi di movimentazione terra quali pale gommate, ecc.

L'analisi dei fattori causali che hanno determinato il decesso evidenzia in prima battuta che, nella quasi totalità dei casi, la perdita di controllo è collegata a errori di manovra durante la conduzione dei mezzi (89,8%). Nel 91,8% compaiono contemporaneamente 2 o più criticità che concorrono all'incidente: agli errori di manovra spesso si associano carenze strutturali delle attrezzature di lavoro (essenzialmente assenza di sistemi di protezione del posto guida e di ritenzione del conducente) e talvolta le caratteristiche ambientali, non note all'inizio del ciclo lavorativo.

Gli errori alla guida sono per lo più dovuti alla sottovalutazione delle caratteristiche iniziali e note dell'ambiente (es. la pendenza dei terreni, la presenza di dislivelli a ridosso dell'area di lavoro, la stabilità del terreno, ecc.) in cui si operava, ma anche a modalità di conduzione su strada dei mezzi nelle fasi di trasferimento da/verso il luogo di lavoro, fattori di rischio non valutati o valutati in maniera insufficiente considerando anche l'esperienza maturata dagli operatori coinvolti.

### Caduta di lavoratore dall'alto

Le cadute del lavoratore dall'alto avvengono per lo più da parti in quota di fienili, stalle, magazzini, vasche di raccolta, silos o serbatoi e oltre la metà dei decessi (il 53,3%) avviene durante fasi di manutenzione degli stessi, in particolare delle coperture, ma si registrano anche

eventi mortali in cui si cade da parti in altezza durante le fasi di lavoro tra cui prelievo e stoccaggio di materiali.

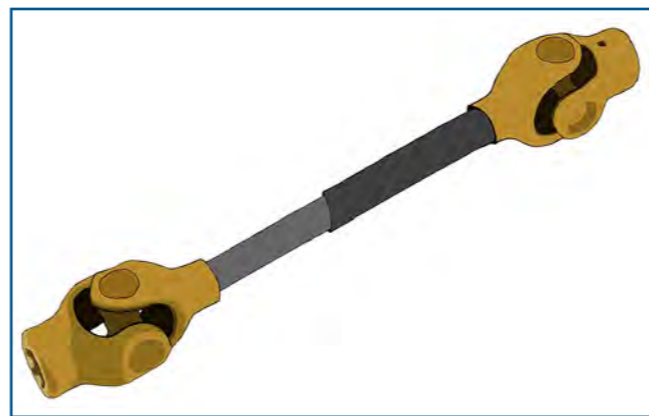


(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

L'analisi dei fattori causali evidenzia una mancata o inadeguata valutazione del rischio. Nelle attività di manutenzione, a errori procedurali di accesso/stazionamento nel luogo in altezza, si affiancano spesso carenze delle caratteristiche strutturali degli stessi (portata dei tetti, assenza di opere provvisorie di protezione dal rischio di caduta dall'alto quali piani di calpestio e parapetti, ecc.) e il mancato uso dei necessari DPI. Negli eventi collegati ad attività lavorative caratteristiche del ciclo, si riscontrano modalità operative scorrette associate ad ambienti/impianti privi dei necessari requisiti di sicurezza (mancanza di protezioni adeguate ai bordi vasche stoccaggio, scale di accesso silos, ecc.) in considerazione della frequenza lavorativa.

### Contatti con organi lavoratori in movimento

L'analisi degli infortuni conseguenti al contatto con organi lavoratori in movimento mostra che nella quasi totalità dei casi si entra in contatto con attrezzature di lavoro (fresche, seminatrici, zappatrici, miscelatori, ecc.) o con gli organi di trasmissione della forza a cui dette attrezzature risultano essere collegate (es. alberi cardanici collegati a una trattrice).



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

I fattori di rischio mostrano lacune sia procedurali che dei sistemi di protezione delle attrezzature, affiancate talvolta all'utilizzo di abbigliamento, privato o da lavoro, che facilita e peggiora le conseguenze del contatto. Tra gli errori procedurali si evidenziano spesso modalità operative in cui si accede all'attrezzatura senza attuare le necessarie misure di protezione, come lo spegnimento della stessa.

## MISURE PREVENTIVE

A seguito delle criticità emerse dall'analisi delle dinamiche infortunistiche, per le tre più frequenti modalità di accadimento degli infortuni mortali in agricoltura si riportano alcune delle possibili misure preventive da mettere in atto per ridurre o eliminare i rischi infortunistici rilevati.

### Perdita di controllo di macchine/mezzi agricoli

Per il corretto utilizzo delle macchine e delle attrezzature impiegate nelle varie fasi lavorative, è opportuno valutare diversi aspetti riferibili alle condizioni dei luoghi di lavoro in cui si opera, alle tipologie di macchine o mezzi da utilizzare rispetto alle lavorazioni specifiche, alle modalità operative da mettere in atto.

In particolare:

- organizzare il lavoro attraverso percorsi sicuri verificando l'eventuale presenza di pendenze rilevanti, la stabilità del terreno in lavorazione, la vicinanza di dislivelli o scarpate non protette rispetto all'area di lavoro, e adottando particolari precauzioni alla guida dei mezzi;
- nelle fasi lavorative e di trasferimento da/verso i luoghi di lavoro mantenere una velocità del mezzo condotto che garantisca la sicurezza in relazione alla conformazione del terreno, a un eventuale carico trasportato, alla tipologia del mezzo condotto, sia esso singolo o combinato con altre attrezzature o rimorchi;
- i conducenti devono essere adeguatamente informati, formati e addestrati sui rischi e il corretto utilizzo dei mezzi, anche in relazione alle caratteristiche degli stessi quali ad esempio portata, carico massimo sollevabile, condizioni di velocità, dispositivi per la sicurezza, attrezzature accessorie eventualmente installabili;
- le procedure operative devono tener conto delle differenti fasi di lavoro e delle eventuali interferenze. In presenza di rischio di investimento, operare dopo aver preventivamente verificato l'assenza di persone nel raggio di azione della macchina. Laddove necessario, adottare opportune tecniche di guida in base alla lavorazione, ad esempio a 'rittochino' vale a dire l'avanzamento lungo le linee di massima pendenza;
- nell'utilizzo delle attrezzature portate, semiportate o trainate da trattori agricoli o forestali l'operatore dovrà attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite dal costruttore e riportate nel manuale d'uso;
- va sempre verificato lo stato di efficienza del mezzo (es. del sistema frenante e dei dispositivi di sicurezza).

za) assicurandone nel tempo anche una manutenzione programmata.

Tutte le trattrici agricole devono avere il telaio di protezione che protegge l'operatore in caso di ribaltamento (a due/quattro montanti o cabina qualora ne siano sprovviste, lo stesso deve essere obbligatoriamente costruito ed installato in conformità alle norme sia che ne provveda un'officina o l'azienda agricola stessa per i propri mezzi (se dotata di un'officina per effetto dell'art. 14, comma 12, del d.lgs. 99/2004).



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

Si ribadisce che un efficace sistema di protezione è rappresentato dalla concomitante presenza, sulla trattrice, di un dispositivo che protegge l'operatore in caso di ribaltamento (telaio di protezione) abbinato a un sistema di trattenuta del conducente (cinture di sicurezza). Solo l'uso di entrambi i sistemi garantisce, in caso di capovolgimento del trattore, la sicurezza dell'operatore al posto di guida.

### Caduta di lavoratore dall'alto

Le misure preventive per i lavori su parti in quota sono contestualizzate in base all'attività da svolgere che essenzialmente si distingue tra la manutenzione di strutture (tetti, fienili, stalle, magazzini, ecc.) oppure il prelievo e/o lo stoccaggio di materiali (rotoballe, ecc.). Occorre pertanto predisporre specifiche misure di sicurezza, dando priorità alle misure collettive rispetto alle individuali e tenendo conto della frequenza e durata dei lavori, quali:

- idonei sistemi di accesso all'area di lavoro che possono avvenire, a seconda delle circostanze, dall'esterno o dall'interno della struttura mediante idonee opere provvisorie atte ad evitare la caduta (per le quali è necessaria l'informazione e la formazione). Nell'uso di attrezzature di lavoro più complesse (es. apparecchi di sollevamento persone) è obbligatoria l'informazione, formazione e addestramento (secondo l'Accordo Stato-Regioni del 22/02/2012);