

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 14 - numero 2893 di giovedì 05 luglio 2012

### **Imparare dagli errori: i rischi di motocoltivatori e alberi cardanici**

*Esempi tratti dall'archivio Infor.mo.: infortuni correlati all'utilizzo di motocoltivatori e alberi cardanici. Trasporto albicocche, attività in vigneto, trasporto liquame e traino di un carro spargiletame. Gli incidenti e la prevenzione.*

Brescia, 5 Lug ? Da qualche settimana la rubrica "Imparare dagli errori" sta offrendo alcuni scorci del panorama non confortante - in termini di quantità e gravità degli infortuni - degli **incidenti di lavoro nel comparto agricolo e forestale**.

Abbiamo parlato, nei giorni scorsi, di motoseghe in attività di taglio alberi e ci soffermiamo invece oggi sulle dinamiche di incidenti correlati all'uso di **motocoltivatori e alberi cardanici**; nonché, come abitudine di questa rubrica, su suggerimenti e misure di prevenzione che si possono trarre dai documenti presentati da PuntoSicuro.

Ricordiamo che i casi presentati sono relativi alle schede di INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CS00A7] ?#>

#### **I casi**

Il **primo caso** è relativo ad **attività di raccolta e trasporto albicocche**.

Un lavoratore sta affrontando una ripida discesa del frutteto alla guida del motocoltivatore di proprietà. Perde il controllo dell'attrezzatura e va a urtare una pianta di frutta, rimanendo schiacciato tra il fusto dell'albero e la sponda del mezzo.

Tra i fattori determinanti dell'incidente la scheda di INFOR.MO. riporta il terreno ripido e scosceso e il carico eccessivo portato dal motocoltivatore.

Il **secondo caso** è relativo ad **attività di coltivazione in un vigneto**.

Il giunto cardanico del motocoltivatore cingolato afferra i vestiti del coltivatore diretto e questi viene trascinato dall'albero del giunto in rotazione.

Tra gli elementi causali rilevati dalla scheda:

- la lavorazione in prossimità del giunto cardanico;
- la mancanza di protezioni fisse nel giunto cardanico.

Il **terzo caso** è relativo a **operazioni di carico per il trasporto liquame**.

Dalle informazioni assunte in sede di sopralluogo successivo all'incidente si ipotizza che il titolare, benché in pensione, della propria azienda agricola abbia "collegato il carro per il trasporto liquame al trattore, collegato la relativa pompa a vuoto per mezzo dell'albero cardanico e abbia iniziato le operazioni di carico".

Per cause non conosciute "si avvicinava alla pompa a vuoto e all'albero e quest'ultimo in rotazione probabilmente agganciava i vestiti provocando l'amputazione delle braccia. In vicinanza della pompa (circa 2 m) si rinvenivano un oliatore e un contenitore con olio".

Anche in questo caso si rileva l'assenza di protezioni adeguate dell' albero cardanico e un abbigliamento inadeguato al lavoro da svolgere (vestiva con un grembiule anziché con una tuta).

infine un **quarto caso** relativo al **traino di un carro spargiletame a mezzo di una trattrice agricola**.

Un lavoratore alla fine del traino si trova nel piazzale del capannone dell'azienda. Probabilmente "sentendo qualche rumore anomalo, sintomo di malfunzionamento del mezzo, e per verificarne la provenienza", scende dalla trattrice, senza spegnere il motore. "L'avvicinamento e il contatto con una parte del giubbotto con la forcella dell'albero cardanico in rotazione è risultato fatale per il lavoratore": trascinato in rotazione, gli ha provocato lesioni mortali. Dall'esame del macchinario "si è constatata la non perfetta protezione della parte di collegamento del giunto cardanico con l'albero del carro spargiletame, in particolare: il perno di collegamento della forcella dell'elemento cardanico risulta sporgente (incrementando il rischio di impigliamento)".

## La prevenzione

Riguardo alla prevenzione degli incidenti nell'uso di queste attrezzature di lavoro, PuntoSicuro ha presentato nei mesi scorsi un numero monografico dei " I Quaderni della regione Piemonte ? Agricoltura" dal titolo " Nuove regole per le macchine agricole - Le nuove regole per l'immissione sul mercato di macchine nuove e per le verifiche di sicurezza di macchine usate".

Tra i **rischi potenzialmente più gravi** connessi con l'utilizzo del motocoltivatore - una macchina condotta a piedi che viene "utilizzata solitamente per lavorazioni in terreni collinari, in serre e in appezzamenti di ridotte dimensioni" - merita particolare attenzione il **rischio di movimenti incontrollati della macchina**.

Queste sono alcune **misure di prevenzione** in relazione a questo rischio:

- "per evitare il rischio di schiacciamento, i movimenti della macchina e l'azionamento degli utensili di lavoro devono essere possibili solo agendo sui **comandi ad azione sostenuta** che devono essere localizzati sulle stegole. I comandi ad azione sostenuta non devono sporgere dalla estremità delle stegole. La macchina o gli utensili non devono porsi in movimento a meno che l'operatore sia in grado di afferrare contemporaneamente il comando e le stegole";
- "per evitare il rischio correlato con la perdita di controllo della macchina, in caso di rilascio da parte dell'operatore del comando ad azione mantenuta si deve ottenere lo **spegnimento immediato e automatico del motore**";
- "per scongiurare il rischio di schiacciamento, in tutte le macchine provviste di retromarcia, non deve essere possibile passare direttamente dalla marcia in avanti alla retromarcia. Questa prescrizione è soddisfatta per esempio dalla presenza di una posizione di folle. In caso di motocoltivatori e motozappatrici con ruote motrici non deve essere possibile far funzionare simultaneamente gli utensili di lavoro e la retromarcia (per esempio per mezzo di un blocco meccanico sulla retromarcia)";
- per evitare il rischio di movimenti incontrollati, la macchina "deve essere equipaggiata, oltre che del comando ad azione sostenuta, con un dispositivo che impedisca l'avviamento del motore" se la trasmissione del moto alle ruote o agli utensili è inserita. "Questo dispositivo non è necessario se il sistema di avviamento è progettato e posizionato in maniera tale che l'operatore per azionarlo non necessiti di trovarsi all'interno della zona di pericolo" (il documento offre indicazioni precise e immagini relative alla "zona di pericolo").

Il documento della Regione Piemonte offre ulteriori **suggerimenti** in relazione ad **altri rischi** e problematiche connesse alla sicurezza dei motocoltivatori con riferimento a **comandi manuali, identificazione dei comandi, ripari delle parti in movimento, protezione dai gas di scarico, protezione dalle superfici calde, freni e collegamenti elettrici**.

Veniamo alla prevenzione degli incidenti correlati agli **alberi cardanici**.

L' albero cardanico - "organo meccanico che consente la trasmissione del moto rotatorio tra una macchina motrice, in genere la trattrice agricola, ad una macchina operatrice, consentendo al contempo all'insieme trattrice-macchina operatrice di eseguire curve e spostamenti reciproci" - è tra le **principali cause di infortunio sul lavoro nel comparto agricolo**: la sua incidenza, va sottolineato, riguarda la gravità degli incidenti, prima ancora della frequenza di accadimento". In particolare "per scongiurare danni agli operatori, le norme prevedono che l'attrezzatura sia **completa di protezioni antinfortunistiche**; si tratta di diversi componenti, molti dei quali prodotti in plastica ad alta resistenza e relativamente insensibile alle escursioni termiche. Inoltre sono prese in considerazione altre parti, quali: le cuffie, costituite da imbuti di base e fasce di estremità; le ghiera di collegamento, per consentire la rotazione dell'albero rispetto alla protezione; i tubi telescopici; le catenelle di ritegno, atte ad impedire il parziale trascinarsi in rotazione della protezione rispetto all'albero cardanico, ad esempio in presenza di scarsa lubrificazione; i pittogrammi applicati alle protezioni, il cui significato deve essere illustrato nel manuale d'uso e manutenzione.

Spesso la dinamica degli incidenti consiste nell'**impigliamento** e nel **trascinamento da parte dell'organo in rotazione**.

Questi, per concludere, alcuni **accorgimenti** molto importanti ai fini della prevenzione di incidenti sul lavoro:

- "innanzitutto, nella trasmissione cardanica del moto, occorre verificare che i dispositivi di sicurezza montati sulla trattrice siano installati correttamente, siano integri in tutte le loro parti e comprendano anche uno scudo protettivo in lamiera ed un riparo terminale in corrispondenza dell'alberino di trasmissione;
- in secondo luogo, gli operatori devono indossare abiti da lavoro aderenti, privi di parti svolazzanti, come lacci, cravatte,

sciarpe, spesso causa scatenante nelle dinamiche di infortunio;

- un altro utile accorgimento, in seguito ad episodi purtroppo verificatisi con esito drammatico, consiste nel tenere raccolte le chiome fluenti, in quanto facile presa per gli organi rotanti;

- è necessario inoltre accertarsi che nella zona circostante alla macchina in lavorazione con la trasmissione del moto in azione non vi siano terze persone e, in particolare, bambini".

Pagina introduttiva del [sito web di INFOR.MO.](#): nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **105, 190, 232 e 1124** (archivio incidenti 2002/2004).

Tiziano Menduto



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)