PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3026 di giovedì 14 febbraio 2013

Imparare dagli errori: ancora sui pericoli degli alberi cardanici

Esempi tratti dall'archivio Infor.mo.: infortuni correlati all'utilizzo di alberi cardanici. Le attività agricole di semina, i trattamenti in un frutteto e il collegamento di una sega a nastro al trattore. Elementi di prevenzione dei rischi.

Brescia, 14 Feb ? La rubrica "Imparare dagli errori" ha recentemente presentato una serie di esempi di incidenti lavorativi nel comparto agricolo correlati all'utilizzo dell'**albero cardanico**, organo meccanico che consente la trasmissione del moto rotatorio da una macchina motrice a una macchina operatrice.
Tuttavia le schede di INFOR.MO. - strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio - dedicate a questa particolare attrezzatura di lavoro sono veramente molte.
Ne approfittiamo dunque per parlare ancora di alberi cardanici, dei rischi correlati, dei pericoli di infortunio e delle misure di prevenzione possibili.

I casi
Il **primo caso** che presentiamo è relativo ad **attività agricole in un frutteto**.
Mentre sta facendo un trattamento al frutteto, un agricoltore scende dal trattore, senza disinserire la presa di forza e con l' albero cardanico in funzione privo delle cuffie di protezione sugli snodi. Probabilmente per manovrare una delle valvole della pompa. Ad un certo punto la manica della tuta è afferrata da una vite sporgente dallo snodo, applicata qualche giorno prima dallo stesso agricoltore. La rotazione dell'albero cardanico causa l'amputazione dell'avambraccio e, successivamente, la morte per dissanguamento.
Le **cause dell'incidente mortale** sono diverse:
- la mancanza di protezioni: il giunto cardanico scoperto;
- la presenza di elementi pericolosi: la "spina metallica sporgente sullo snodo del cardano";
- errori procedurali: avvicinarsi al giunto cardanico scoperto e in movimento.

Il **secondo caso** è relativo al **collegamento di una sega a nastro alla presa di forza del trattore** a mezzo di giunto cardanico. Collegamento che avviene senza montare la protezione del giunto che era a disposizione.
L'infortunato stava tagliando della legna da utilizzare nella propria abitazione e, per motivi ignoti, "l'infortunato ha interrotto il taglio della legna e si è avvicinato al giunto". Il giunto ha afferrato la giacca da lavoro e ha trascinato in rotazione l'infortunato provocandone la morte.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0032_AGR] ?#>

Il **terzo caso** è relativo ad attività di**semina di cereali**.
Un agricoltore si sta occupando di questa attività utilizzando un motocoltivatore.
Il giunto cardanico del motocoltivatore cingolato, che non è protetto, afferra i vestiti del coltivatore diretto che viene trascinato dall'albero del giunto in rotazione.
L'infortunato muore a causa della contusione cranica conseguente.
Anche in questo caso si hanno insieme errori procedurali (l'avvicinarsi al giunto cardanico funzionante) e mancanza di protezioni del giunto.

Il **quarto caso** è relativo all'attività di un agricoltore che, dopo aver operato durante il pomeriggio nel terreno di proprietà dell'azienda trainando un **carro spargiletame** a mezzo di una trattrice agricola, si trova nel piazzale del capannone dell'azienda

agricola.
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.
L'esame successivo del macchinario ha constatato una "**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
Concludiamo questo viaggio attraverso i rischi dell'albero cardanico e gli incidenti correlati riprendendo alcune indicazioni per la prevenzione tratte da " La sicurezza non è un hobby, è la vita. L'azienda Agricola", un documento/calendario realizzato dalla Regione Veneto e dai dipartimenti di prevenzione della Ulss 1 Belluno e della Ulss 2 Feltre.

Il documento ricorda che per dare la possibilità alle attrezzature meccaniche di poter entrare in funzione, è "necessario creare un collegamento fisico fra l'attrezzatura ausiliaria e la macchina operatrice 'madre' come può essere la trattrice agricola". E questo tipo di collegamento "è reso possibile dall'**albero cardanico** che mediante accoppiamento a giunto trasmette il moto direttamente dalla presa di forza uscente dal motore a combustione interna della trattrice all'attrezzatura ausiliaria che si intende utilizzare".

In particolare "l'albero cardanico ruota lungo la sua asse orizzontale ad una velocità variabile a seconda della potenza del trattore e del tipo di attrezzatura che va a servire". E per tale motivo "**è necessario che esso venga ricoperto da una cuffia lungo tutta la sua lunghezza in modo tale che non rappresenti un pericolo per il lavoratore**".

Quali sono le **caratteristiche che deve avere l'albero cardanico** per non essere pericoloso ai fini della sicurezza?
Il documento ne riporta alcune:
- "protezione almeno fino alla forcella interna e ulteriore protezione fissa applicata alla presa di forza a copertura della forcella esterna (la protezione deve superare di almeno 5 cm le crociere);
- avere un pulsante di fermo (riparato con scudo) per il bloccaggio e lo sbloccaggio delle forcelle dalle prese di forza;
- avere due catenelle agganciate al trattore e al rimorchio per evitare la rotazione della protezione;
- marchio CE, dichiarazione di conformità e manuale di uso e manutenzione, non solo per l' albero cardanico ma anche per il trattore e le attrezzature di collegamento".

Inoltre per un lavoro sicuro vengono fornite altre **indicazioni**:
- "evitare di indossare vestiario non aderente al corpo che potrebbe impigliarsi nell'albero cardanico";
- "se si prevede di sottoporre l'impianto di trasmissione del moto ad un'eccessiva angolazione, è opportuno disinserire la presa di forza e fermare la rotazione dell'albero cardanico";
- "è importante mantenere sempre e comunque una corretta lubrificazione di ogni organo dinamico soggetto ad usura ed adottare degli efficaci piani di manutenzione come indicato nei libretti di uso e manutenzione";
- "in caso di rottura o compromissione della protezione, ripristinarla immediatamente per eliminare il rischio associato alla rotazione stessa dell'organo meccanico di trasmissione".
Si suggerisce inoltre "l'utilizzo di un sostegno (ad esempio una rastrelliera) sul quale appoggiare l'albero cardanico ogni qualvolta venga staccato dalla trattrice: in tale modo si eviterà il danneggiamento della protezione".

Infine alcune avvertenze relative al lavoro con gli alberi cardanici contenute nella scheda " Albero cardanico", presente nel sito del Servizio Prevenzione Igiene Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPISAL) dell' ULSS 20 di Verona.

Dopo aver parlato dei rischi lavorativi e delle protezioni necessarie la scheda consiglia di:
- "usare alberi cardanici protetti e verificare che la parte di giunto scoperto sia protetto da una cuffia contornante l'albero scanalato di presa di forza della trattrice e della macchina operatrice, con un sormonto di almeno cm. 5;
- controllare che l'albero sia correttamente fissato alle prese di forza;
- conservare in azienda un congruo quantitativo di ricambi dei dispositivi di protezione;
- ingrassare gli organi di trasmissione del moto con la periodicità indicata dal costruttore e comunque dopo ogni periodo di inattività, controllando anche lo stato di efficienza dei dispositivi di sicurezza;
- evitare di indossare vestiario non aderente al corpo (cinture, sciarpe, grembiuli...) che possono impigliarsi;
- disinserire la presa di forza ogni qualvolta si preveda una manovra tale da far assumere al sistema di trasmissione del moto una eccessiva angolazione oppure utilizzare alberi cardanici omocinetici".

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **2793**, **68a**, **190a** e **232a** (archivio incidenti 2002/2010).

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