

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 17 - numero 3472 di giovedì 29 gennaio 2015

### Imparare dagli errori: gli infortuni nell'uso delle gru a ponte

*Esempi di infortuni correlati all'utilizzo delle attrezzature di sollevamento con particolare riferimento alle gru a ponte. Le dinamiche degli incidenti, i requisiti di sicurezza delle gru e le istruzioni per gli operatori.*

Brescia, 29 Gen ? Il viaggio di " Imparare dagli errori" attraverso gli infortuni correlati alle **attrezzature per il sollevamento dei carichi** arriva alla terza puntata.

Dopo esserci soffermati sugli elevatori a bandiera, oggi ci occupiamo degli incidenti e delle buone prassi nell'utilizzo delle **gru a ponte** o carroponti, uno dei sistemi di sollevamento più diffusi. Ricordiamo che generalmente la gru a ponte è costituita da due travi di testa (testate) scorrevoli su due vie di corsa collegate da altre due travi perpendicolari, dette travi principali, sulle quali scorrono carrelli con gli argani di sollevamento.

Gli incidenti presentati sono tratti dalle schede di INFOR.MO. - strumento per l'analisi dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO20021] ?#>

#### I casi

Il **primo caso** riguarda le **attività di montaggio di elementi di carpenteria metallica** (scatolati a sezione rettangolare) facenti parte di un rimorchio per trasporti eccezionali.

Questi elementi devono essere assemblati uno dentro l'altro in modo tale da formare un sistema telescopico.

La manovra di inserimento della parte mobile, costituita da due sfili, all'interno della parte fissa denominata femmina, viene effettuata mediante l'utilizzo di un carroponte. Con il carroponte è imbracata la parte mobile che, dopo essere sollevata all'altezza della parte fissa, viene fatta traslare al fine di consentirne l'imbocco ed il successivo inserimento nella parte fissa.

Nell'effettuare l'operazione la parte mobile si impunta opponendo resistenza alla traslazione; per sbloccarla il manoperatore del carroponte, in modo scorretto, continua a tirare l'elemento con il carro del carroponte a tal punto che la fune si trova a lavorare in modo obliquo rispetto alla verticale.

Nel frattempo il lavoratore che assiste all'operazione di montaggio si avvicina all'estremità della parte fissa "nel punto in cui la parte mobile, che termina con un elemento a forma di T, va a battuta contro la stessa". Per effetto del traino operato dal manoperatore del carroponte si genera sulla parte mobile una spinta tale da determinarne l'improvviso sblocco e la sua repentina traslazione in avanti fino alla completa chiusura contro la parte fissa. A seguito di ciò il lavoratore rimane schiacciato tra la parte mobile e la parte fissa, riportando lesioni gravi da schiacciamento all'altezza del torace con il conseguente decesso.

Questi i **fattori causali** indicati nella scheda:

- l'infortunato si avvicina "all'estremità della parte fissa dell'elemento mentre la parte mobile era sotto anomala tensione";
- utilizzo scorretto del carroponte con "fune che lavora in modo obliquo".

Il **secondo caso** è invece relativo alla **movimentazione di un semi-lavorato**.

Un lavoratore mentre stava movimentando con l'ausilio di un carroponte un semi-lavorato di grosse dimensioni, viene "investito dallo stesso, probabilmente a causa della liberazione di uno dei ganci di sollevamento, collocato in posizione inidonea a garantire la sicurezza dell'imbraco. Il lavoratore era nelle immediate vicinanze del manufatto sollevato".

Due i **fattori causali** rilevati:

- "imbracatura inadeguata del carico";
- il lavoratore era posizionato nelle immediate vicinanze del pesante manufatto".

#### La prevenzione

Un documento che raccoglie utili informazioni per la prevenzione degli incidenti correlati all'uso dei mezzi di sollevamento si intitola " Movimentazione merci pericolose. Carico, scarico, facchinaggio di merci e materiali. Manuale sulla sicurezza destinato agli addetti al carico, scarico, facchinaggio di merci e materiali pericolosi", documento realizzato dalla Direzione Centrale Prevenzione dell'Inail in collaborazione con Parsifal Srl.

Ci soffermiamo sulla parte del manuale dedicata alle caratteristiche e **requisiti minimi di sicurezza** di gru a rotaia, gru a ponte e gru a cavalletto. Il documento fa particolare riferimento a: vie di scorrimento, sistemi di traslazione, **posti di manovra, argani, apparecchiature elettriche, organi di comando, dispositivi di segnalazione e segnaletica, accessori...**

Ad esempio riguardo alle **vie di scorrimento** il documento sottolinea che la posa delle vie di corsa "deve essere fatta con la massima cura, onde non pregiudicare il buon funzionamento degli apparecchi che vi andranno a traslare. Errori di posa, mancato rispetto delle tolleranze, possono determinare, ad esempio, una rapida usura dei componenti meccanici, e in particolare delle ruote". In particolare nelle gru a ponte, "i piani di posa delle rotaie di scorrimento, se utilizzati per l'accesso alla gru e per altre esigenze di carattere straordinario relative all'esercizio delle stesse, devono avere una larghezza di almeno 60 centimetri oltre la sagoma di ingombro della gru; devono essere agevolmente percorribili e provvisti di un corrimano posto ad altezza di circa un metro dagli stessi piani, a una distanza orizzontale non minore di 50 centimetri dalla sagoma di ingombro del carro ponte. I binari di scorrimento devono essere provvisti alle estremità di corsa di tamponi di arresto (respingenti) adeguatamente dimensionati (resistenza e azione ammortizzante), e aventi altezza non inferiore a 0,6 volte il diametro delle ruote". Il documento ricorda che per quanto possibile "si deve evitare il passaggio di carichi sospesi sopra i lavoratori, e dove l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo; il campo di azione degli apparecchi di sollevamento provvisti di strumenti elettromagnetici di presa del carico deve essere interdetto al passaggio e delimitato con barriere o sistemi similari di uguale efficacia (es. barriere immateriali)".

Inoltre per impedire situazioni di pericolo durante le **fasi di traslazione**, "i meccanismi delle gru direttamente connessi alla traslazione (gru, carrelliere, carrello porta argano, motoriduttori...) devono possedere una serie di requisiti di sicurezza". Ad esempio le ruote (motrici e di scorrimento) "devono essere realizzate in maniera tale da impedire il deragliamenti della gru; nella maggior parte delle realizzazioni, le ruote sono dotate di un bordo laterale, che impedisce loro di deragliare". Si ricorda che in caso di presenza di più gru sulle vie di corsa, "i microinterruttori anticollisione dovranno essere installati in maniera tale da evitare lo scontro fra le gru, sempre tenendo in considerazione le caratteristiche dei freni delle singole gru in relazione alla loro massa".

Riprendiamo brevemente altre indicazioni relative ai requisiti di sicurezza:

- **argani:** l'argano costituisce il sistema di sollevamento vero e proprio ed è quindi uno degli elementi cardine di tutta l'attrezzatura. "Occorre che sia impedito l'avvolgimento o lo svolgimento delle funi dai tamburi oltre le posizioni limite (fine corsa) stabilite dal costruttore. A tale proposito, vanno installati due fine corsa: **fine corsa superiore**, per evitare che per qualsiasi motivo (errore di manovra, anomalia di funzionamento..) il bozzello o l'attrezzatura di sollevamento vadano ad urtare l'argano e a sollecitare in maniera anomala le funi di sollevamento; **fine corsa inferiore**, per evitare invece lo svolgimento completo delle funi, e la conseguente sollecitazione anomala dei punti di aggancio della fune al tamburo". Inoltre i tamburi e le pulegge di rinvio "dovranno essere provvisti di sistemi che impediscano la fuoriuscita delle funi dalle sedi"; l'argano, il cui motore deve restare innestato anche nella fase di discesa, deve essere "dotato di sistema frenante (di solito elettromagnetico) per bloccare in maniera precisa e graduale il carico all'altezza voluta e impedire, in caso di mancanza di energia, la discesa del carico"; i ganci dei bozzelli o di eventuali accessori (es. bilancieri) devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o avere un particolare profilo della superficie interna o una limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa. Le funi e le catene devono essere accompagnate da un'attestazione contenente una serie di indicazioni relative alle caratteristiche del materiale impiegato, e recare un contrassegno indelebile e inamovibile per permettere di risalire alla loro attestazione";

- **dispositivi di segnalazione e segnaletica:** le gru "devono essere dotate di dispositivi acustici, ed eventualmente luminosi, di segnalazione e di avvertimento. Gli **avvisatori acustici** sono generalmente azionati dal manovratore, ogniqualvolta sia necessario segnalare che la gru sta operando. Gli **avvisatori luminosi** vengono utilizzati principalmente sulle gru a cavalletto o a semicavalletto per segnalare che la gru è in attività, dato che la traslazione può avvenire in presenza di persone o veicoli. Le gru devono inoltre essere dotate di adeguata segnaletica di sicurezza e, in particolare, di: cartelli indicanti la portata massima e, se pertinente, la portata massima nelle varie configurazioni (es. variabile in funzione della posizione sul braccio per le gru a torre); cartelli che indicano la direzione dei vari movimenti riportati sulla pulsantiera; segnaletica di informazione/divieto (es. divieto di transito sotto i carichi sospesi, segnali identificativi); segnaletica di pericolo (es. quadri elettrici, parti in movimento).

Su tutti gli **accessori di sollevamento**, deve poi essere indicata la portata massima. Inoltre "i ganci di collegamento devono

essere dotati di sicura (linguetta a molla) per impedire la fuoriuscita accidentale degli accessori agganciati (funi, catene, bilancieri ...) o, in alternativa, avere forma tale da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa. Nel caso la portata vari con la configurazione utilizzata, come nel caso dei bilancieri, deve essere indicata la portata nelle varie posizioni. Le brache in cavo d'acciaio con attacco a manicotto devono recare stampigliata l'indicazione della portata. Gli attacchi a morsetto devono essere realizzati con un sufficiente numero di morsetti (funzione del diametro della fune), correttamente posizionati (parte a 'U' disposta nel tratto morto della fune) e serrati. Le brache di fibra devono riportare l'indicazione della portata massima e non possono essere utilizzate in presenza di temperature elevate".

Concludiamo riportando alcune **istruzioni per gli addetti** tratte invece dalla "**Scheda M.01.39: Gru a ponte**", contenuta nella banca dati di schede bibliografiche del manuale "La valutazione dei rischi nelle costruzioni edili" - nato dalla collaborazione tra il Comitato Paritetico Territoriale di Torino e Provincia ( C.P.T. Torino) e l' INAIL Piemonte.

#### **Prima dell'uso:**

- "verificare l'efficienza della pulsantiera;
- verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni;
- verificare l'efficienza della chiusura di sicurezza del gancio;
- verificare che i percorsi pedonali di manovra siano liberi da ostacoli;
- verificare l'efficienza del dispositivo di segnalazione acustica (sirena) e ottica (girofarò)".

#### **Durante l'uso:**

- "avvisare l'inizio delle manovre con il segnalatore acustico;
- durante lo spostamento dei carichi evitare di transitare sopra le aree di lavoro;
- manovrare il carro ponte a distanza di sicurezza dal carico;
- eseguire con gradualità le manovre;
- attenersi ai limiti di portata;
- verificare sempre il corretto imbracco dei materiali prima di iniziare le manovre;
- segnalare tempestivamente le anomalie".

#### **Dopo l'uso:**

- "non lasciare carichi sospesi;
- sollevare il gancio, ritirare il carrello e traslare il carro nella posizione di riposo prestabilita;
- interrompere l'alimentazione elettrica, agendo sull'interruttore principale al quadro o a parete;
- lasciare la pulsantiera al sicuro da eventuali danneggiamenti".

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **3478** e **3541** (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](http://www.puntosicuro.it)