PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3090 di lunedì 20 maggio 2013

Movimentare in sicurezza: gru a rotaia, a ponte e a cavalletto

Caratteristiche e requisiti di sicurezza delle gru a rotaia, a ponte e a cavalletto per il sollevamento e la movimentazione di merci. Vie di scorrimento, sistemi di traslazione, posti di manovra, argani, organi di comando e dispositivi di segnalazione.

Roma, 20 Mag ? Riguardo alle **attrezzature di sollevamento** in Italia si verificano ancora troppi infortuni correlati all'utilizzo di mezzi di sollevamento e/o di trasporto non adeguati, ad esempio in relazione al carico da movimentare.
Affrontando il tema dei **requisiti minimi di sicurezza** di alcune attrezzature di sollevamento è bene ricordare che un requisito basilare per tutti gli apparecchi di sollevamento e trasporto è la presenza su ogni mezzo dell'**indicazione della portata massima**; inoltre, se la portata varia col variare delle condizioni d'uso (es. distanza del carico dall'asse nelle gru a torre), l'entità del carico ammissibile deve essere indicata, con esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni di uso.

A darci queste informazioni è il documento " **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**", pubblicazione realizzata dalla Direzione Centrale Prevenzione dell'Inail in collaborazione con Parsifal Srl.
Dopo aver affrontato, nei giorni scorsi, il tema della sicurezza di paranchi e gru a bandiera, ci soffermiamo oggi sulle **gru a rotaia**, **gru a ponte** (uno dei sistemi di sollevamento più diffusi, presenta un numero consistente di varianti) e **gru a cavalletto** (particolare tipo di gru a ponte: le travi metalliche su cui scorre il carrello porta-argano sono rette da colonne metalliche che poggiano su testate scorrevoli su rotaie posizionate a terra).

Il documento si sofferma sulle caratteristiche e sui **requisiti minimi di sicurezza**.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVDC03] ?#>

Vie di scorrimento
Le gru a torre su rotaia, le gru a ponte e le gru a cavalletto "possono spostarsi lungo delle vie di corsa aeree, a terra o parte aeree e parte a terra. Le vie di corsa sono generalmente costituite da profilati metallici (binari) a volte di tipo ferroviario, le cui dimensioni e caratteristiche (es. sezione, profilo) dipendono dalla tipologia di gru da installare". 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). Per le gru a cavalletto che operano all'aperto, occorre garantirne la stabilità, tenendo in considerazione sia le sollecitazioni che derivano dalle manovre dei carichi, sia quelle dovute all'azione del vento".

Sistemi di traslazione

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 deragliamento della gru; nella maggior parte delle realizzazioni, le ruote sono dotate di un bordo laterale, che impedisce loro di deragliare". Per impedire l'urto contro i tamponi di estremità (potrebbe avere effetti negativi sulla stabilità del carico, sul corretto funzionamento della gru e sul comportamento delle vie di corsa), "le gru che scorrono su binari devono essere provviste di dispositivi che agiscano sull'apparato motore per l'arresto automatico". Il documento si sofferma sulle varie tipologie e caratteristiche dei dispositivi utilizzabili. 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".

Posti di manovra

I posti di manovra dei mezzi e degli apparecchi di sollevamento e di trasporto "devono potersi raggiungere senza pericolo; a questo scopo, vengono solitamente installate scale e passerelle". Vengono riportate le caratteristiche corrette delle eventuali scale a rampe o a pioli. I posti di manovra "dovranno inoltre essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo. Le passerelle percorribili e i pianerottoli dovranno avere una pavimentazione completa (meglio se in lamiera antiscivolo) e devono essere dotati di parapetto normale con arresto al piede. I posti di manovra devono essere poi dotati di un sistema di blocco, per impedire il movimento della gru, quando il manovratore accede al piano di scorrimento.

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. Per evitare quest'ultima situazione (svolgimento completo della fune), sul tamburo dovranno restare almeno due giri "morti" (cioè inutilizzati) di fune". 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";

Apparecchiature elettriche

Le gru a ponte e a cavalletto "hanno normalmente una linea di alimentazione principale e una secondaria (derivata dalla principale), che corre lungo una delle travi della gru ed è vincolata a essa". In passato, la linea di alimentazione principale "veniva realizzata a conduttori nudi, che correvano parallelamente alle vie di corsa su sistemi isolanti o vincolati alla struttura portante (gru a ponte) o a tralicci (gru a cavalletto). In alcuni casi, anche la linea di alimentazione secondaria era a conduttori nudi. Attualmente, per limitare i rischi di contatto con i conduttori in tensione, la linea principale viene realizzata, per le gru a ponte, con il sistema 'blindo-trolley' e, per le gru a cavalletto, con sistemi avvolgicavo motorizzati. La linea secondaria di alimentazione è solitamente composta da un cavo a festone, sostenuto da carrellini che scorrono su una rotaietta dedicata". Si segnala che gli impianti elettrici delle gru "devono essere realizzati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con elementi in tensione, e i rischi di incendio/esplosione, derivanti da eventuali anomalie che si verifichino durante l'esercizio. In particolare, devono essere chiaramente indicati tutti i dati caratterizzanti l'equipaggiamento elettrico quali, ad esempio, la tensione di esercizio. Gli impianti devono essere provvisti di interruttori di apertura e chiusura correttamente dimensionati in relazione alle correnti in gioco, di sistemi di protezione in caso di superamento del carico di corrente stabilito o di guasto. Le parti metalliche che, a causa di guasti, potrebbero trovarsi in tensione, vanno collegate all'impianto di terra. Il quadro elettrico deve essere realizzato in modo da impedirne l'apertura al personale non autorizzato e deve essere dotato di maniglia di apertura, che agisce su un interruttore che toglie corrente in caso di apertura; la morsettiera di arrivo della linea di alimentazione, se resta in tensione anche dopo l'apertura del quadro, deve essere protetta mediante schermi che impediscano il contatto accidentale con le parti in tensione. Per le gru che operano all'aperto, occorre verificare l'eventuale necessità di protezione contro le scariche atmosferiche".

Organi di comando
Vanno disposti in modo che: "il loro azionamento sia sicuro; siano accessibili senza difficoltà o pericolo; chi manovra possa controllare direttamente il funzionamento dell'impianto o della parte di esso comandata (se questo non è possibile per particolari condizioni dell'impianto, devono essere adottate altre misure di sicurezza); siano protetti contro l'azionamento accidentale". In particolare, "i **sistemi di comando** (es. pulsantiere) devono: avere i pulsanti protetti contro l'azionamento accidentale; essere dotati di arresto di emergenza; riportare in maniera chiara le indicazioni dei vari comandi (es. salita, discesa, comando graduale...)". Sono riportate ulteriori indicazioni relative ai moderni sistemi a radiocomando.

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; sulle gru a cavalletto di grosse dimensioni che operano all'esterno (es. gru per scarico container), l'avvisatore acustico interviene automaticamente nelle fasi di spostamento. 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).

Accessori
Concludiamo ricordando che su tutti gli accessori di sollevamento, deve 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".

" 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", pubblicazione realizzata dalla Direzione Centrale Prevenzione dell'Inail in collaborazione con Parsifal Srl, versione 2012 (formato PDF, 3.27 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " INAIL - Movimentazione Merci Pericolose - Carico, scarico, facchinaggio di merci e materiali".

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it