PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5214 di Mercoledì 27 luglio 2022

Imparare dagli errori: gli infortuni professionali con le autogrù

Esempi di infortuni di lavoro correlati all'uso di autogrù. Le dinamiche e le conseguenze di alcuni incidenti nelle attività di sollevamento carichi e nell'uso del mezzo. I suggerimenti per verificare il funzionamento dei dispositivi.

Brescia, 27 Lug ? Concludiamo con questo articolo una breve raccolta di infortuni professionali connessi con le attività di sollevamento carichi svolte con **apparecchi di sollevamento mobili** come gru su autocarro e autogrù.

Se in un precedente " Imparare dagli errori" ci siamo soffermati sulle gru mobili e gli stabilizzatori, oggi raccogliamo altri infortuni connessi all'uso di autogrù con riferimento anche al contenuto del documento Inail " Apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile - autogrù. Istruzioni per la prima verifica periodica ai sensi del d.m. 11 aprile 2011". Come ricordato nel precedente articolo, questo documento fornisce utili indicazioni per valutare lo **stato di conservazione e di efficienza**, ai fini della tutela della sicurezza, di questi apparecchi.

Il documento Inail ricorda che le **autogrù** possono avere molte differenze tra loro. Ad esempio possono "funzionare su pneumatici, cingoli o mezzi mobili" (in posizioni fisse possono essere sostenute da stabilizzatori o altri accessori), mentre la sovrastruttura "può essere di tipo girevole a 360°, limitatamente girevole, o non girevole". E tali macchine "possono essere equipaggiate con bracci telescopici, con bracci articolati, con bracci a traliccio, o con una loro combinazione, progettati in modo da poter essere rapidamente abbassati".

Le dinamiche infortunistiche che presentiamo nell'articolo sono tratte dalle schede dell'archivio di INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

Questi gli argomenti trattati:

- Gli infortuni nelle attività di sollevamento carichi con le autogrù
- Indicazioni per la verifica dell'attrezzatura e dei dispositivi

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[ACAA705.U] ?#>

Gli infortuni nelle attività di sollevamento carichi con le autogrù

Nel **primo caso** un lavoratore si trova nella cabina di guida di una autogrù che manovra in un'area di cantiere per effettuare lo **scarico di elementi prefabbricati in cemento armato precompresso**.

Durante il lavoro il mezzo imbocca la campata tra due pilastri sui quali, ad una altezza di circa 11 m, è già stata posizionata ed ancorata con tondi nervati una trave. L'autogrù procedendo in configurazione "allestita", con braccio principale sollevato sino all'ultimo sfilato (per una altezza totale di circa 18 m) e stabilizzatori non rientrati - configurazione permessa dal fabbricante e riportata nel manuale di uso e manutenzione ? colpisce violentemente la trave che staccandosi dai pilastri di sostegno, e scivolando lungo il braccio principale del mezzo, termina la sua corsa spezzandosi e ribaltandosi sulla cabina di guida. L'infortunio avviene ad un lavoratore esperto e che aveva già svolto altre volte questa attività.

Il **fattore causale** rilevato nella scheda è l'attività dell'infortunato che "guida il mezzo con i bracci sollevati e completamente sfilati e colpisce la trave già precipitata facendola crollare sul mezzo".

Nel **secondo caso** l'incidente avviene durante i lavori per la **posa in opera delle travi del ponte di un viadotto** per una tangenziale ed è connesso all'uso non corretto degli **stabilizzatori** e a problemi nei dispositivi di sicurezza.

Terminato il posizionamento delle travi, i lavoratori devono smontare e rimuovere l'autogrù per condurla in sede. L'infortunio accade mentre l'autogrù, per poter transitare su strada, sta rimuovendo i contrappesi (8 zavorre del peso complessivo di 100 tonnellate necessarie per la stabilizzazione dell'autogrù durante il lavoro) precedentemente posizionati sul pianale del suo carro.

Il gruista è in cabina addetto ai comandi, mentre altri due operai sono sul pianale dell' autogrù addetti all'imbraco delle piastre contrappeso. Le piastre vengono prelevate singolarmente dal pianale dell'autogrù con il suo stesso braccio telescopico che per raggiungere l'autocarro, su cui venivano caricate, deve effettuare una rotazione a sinistra di oltre 90° rispetto al proprio asse. Durante la movimentazione dell'ultima piastra contrappeso, quando il braccio ha già ruotato di circa 45°, il mezzo, rimasto privo di contrappesi, si ribalta sul lato sinistro andando a schiacciare uno dei due operai che presumibilmente stava scendendo dalla scaletta per allontanarsi dal mezzo, al seguito del collega che era già sceso rimanendo illeso.

La scheda indica che "gli **stabilizzatori** di sinistra durante tali manovre non erano estesi regolarmente a causa del posizionamento dell'autogru in un'area di stazionamento consistente in una strada di servizio a ridosso di una scarpata e che la macchina non possedeva i dispositivi di blocco dei movimenti per sovraccarichi ovvero dispositivo di impedimento di manovre con stabilizzatori non regolarmente estesi".

Questi i **fattori causali** rilevati:

- "gli stabilizzatori di sinistra durante tali manovre non erano estesi regolarmente";
- "l'autogru permetteva la rotazione del braccio telescopico anche con stabilizzatori non regolarmente estesi e possedeva un limitatore di momento anti-ribaltamento facilmente eludibile dall'operatore".

Nel **terzo caso** un lavoratore ha parcheggiato l'autogrù su un **terreno in leggera pendenza** per aprire il cancello di uscita del cantiere.

Resosi conto che l'autogrù comincia ad arretrare sul piano in pendenza, per un **malfunzionamento del freno di stazionamento**, risale sulla cabina del mezzo al fine di fermarne la corsa. Non riuscendoci prova a saltare fuori dalla cabina del mezzo ma viene travolto dalla autogrù che precipita nella scarpata.

I **fattori causali**:

- l'infortunato "sale sul mezzo in movimento e poi salta giù";
- "il freno di stazionamento del mezzo era mal funzionante".

Indicazioni per la verifica dell'attrezzatura e dei dispositivi

Facendo riferimento particolare, in queste puntate di "Imparare dagli errori", al documento Inail " Apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile - autogrù. Istruzioni per la prima verifica periodica ai sensi del d.m. 11 aprile 2011" più che raccogliere spunti per la prevenzione, ci soffermiamo su alcune indicazioni che possono essere utili per valutare **conservazione ed efficienza** delle autogrù.

Il documento, che fornisce indicazioni per le verifiche periodiche connesse al D.Lgs. 81/2008 e al DM dell'11 aprile 2011 con specifico riferimento alla conduzione della prima verifica periodica, si sofferma, ad esempio, sulla **verifica del comportamento dell'attrezzatura di lavoro.**

Nel caso il verificatore "provvede a far eseguire all'operatore informato, formato ed addestrato dal datore di lavoro alla conduzione della autogrù e pertanto dotato dell'abilitazione prevista dall'art. 73 comma 5 del d.lgs. 81/0827 e s.m.i." alcune prove di funzionamento e prove dei dispositivi di sicurezza, "tenendo conto delle precauzioni e delle indicazioni riportate nelle istruzioni e previste dal fabbricante, con riferimento allo stato dell'arte della EN 13000".

Riportiamo alcuni esempi delle principali **prove di funzionamento** e le **prove dei dispositivi di sicurezza** che devono essere eseguite:

- **Meccanismo di rotazione** (limitatore di rotazione e freno di rotazione):
  - "Verificare il comportamento durante le prove a vuoto e con carico di prova del meccanismo di rotazione e del limitatore di rotazione (ove presente), facendo ruotare il braccio e accertando che gli eventuali limiti del movimento di rotazione e gli eventuali settori corrispondenti a carichi nominali diversificati siano conformi a quanto previsto nelle istruzioni;
  - Controllare la funzionalità del freno di rotazione";
- **Gruppo bracci** (limitatori di sollevamento/discesa e relativo dispositivo di esclusione):
  - "Verificare il comportamento durante le prove a vuoto e con carico di prova del braccio di sollevamento e dei limitatori di sollevamento/discesa. In particolare, per la prova con carico si può procedere portando un carico di prova fino alla massima altezza di sollevamento (per una durata consigliabile di 15 minuti), per verificare il corretto funzionamento del gruppo bracci, per poi riportarlo a terra rientrando gli sfili, gradualmente e con movimenti lenti;
  - Verificare che il limitatore di discesa assicuri tre giri di fune sul tamburo e che il relativo dispositivo di esclusione sia del tipo ad azione mantenuta;
  - Verificare che il limitatore di sollevamento non provochi un contatto del bozzello per ganci con il braccio o braccio/ testa del braccio;
  - Verificare che i dispositivi di esclusione dei limitatori di sollevamento/discesa siano ad azione mantenuta;
- **Limitatore di carico**: a macchina ferma su terreno solido e ben livellato, partendo con carico nominale da terra corrispondente alla configurazione in uso, sollevare il braccio di pochi centimetri e verificare il non intervento del limitatore. Estendere poi il braccio fino ad arrivare al di fuori delle posizioni ammesse dal diagramma di carico per far intervenire il limitatore. Successivamente procedere allo sfilo e al rientro del braccio, verificando il blocco dei soli movimenti aggravanti. Procedere alla prova anche con stabilizzatori posizionati (se presenti);
- **Indicatore di carico nominale**:

- A macchina ferma su terreno solido e ben livellato sollevare il braccio di pochi centimetri con un carico prossimo al carico nominale (tra il 90% e il 97,5% del carico nominale) e verificare che sia fornito un avvertimento visivo e acustico all'operatore;
- A macchina ferma su terreno solido e ben livellato sollevare il braccio di pochi centimetri con un carico superiore al carico nominale e verificare che sia fornito un avvertimento visivo e acustico all'operatore e un avvertimento acustico alle persone nelle vicinanze;

- **By-pass del limitatore di carico nominale**: verificare le caratteristiche del dispositivo di by-pass del limitatore di carico e la presenza di un avvertimento visivo e acustico per le persone nella zona pericolosa una volta avvenuta l'esclusione del limitatore;
- **Rilevatore della presenza dell'operatore nella postazione operativa**: verificare che in assenza dell'operatore nella postazione operativa individuata nelle istruzioni non siano possibili movimenti accidentali della gru;
- **Stabilizzatori/cingoli** (indicatore di posizione degli stabilizzatori e dei cingoli):
  - Procedere ad una prova con carico per verificare la tenuta dei cilindri stabilizzatori;
  - Verificare che i dispositivi di comando per l'estensione/la ritrazione dei bracci degli stabilizzatori siano posizionati o dotati di mezzi in modo tale da consentire all'operatore della gru di vedere chiaramente i movimenti degli stabilizzatori senza alcun rischio di schiacciamento;
  - Verificare con prova con carico da diagramma delle portate che la non corrispondenza della posizione orizzontale degli stabilizzatori e dei cingoli rispetto alla configurazione della gru selezionata attivi un avviso visivo e acustico per l'operatore;
  - Verificare l'efficienza dei dispositivi di bloccaggio in fase di trasporto per evitare un'estensione accidentale delle travi dello stabilizzatore".

Rimandiamo alla lettura integrale del documento che riporta altre informazioni per il controllo e le prove di funzionamento di indicatori e dispositivi e che si sofferma anche sul contenuto della norma **UNI EN 13000**, ad esempio in relazione alle caratteristiche dei freni di stazionamento.

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede di Infor.mo. 581, 2124 e 8231 (archivio incidenti 2002/2018).

Scarica le schede da cui è tratto l'articolo:

Imparare dagli errori - gli infortuni professionali con le autogrù ? le schede di Infor.mo. 581, 2124 e 8231.

Licenza Creative Commons