

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 5075 di Giovedì 23 dicembre 2021

Imparare dagli errori: ancora infortuni mortali nel montaggio delle gru

Gli esempi di infortuni professionali nel montaggio di apparecchi per il sollevamento dei carichi. Il crollo della gru a Torino del 18 dicembre 2021, le dinamiche degli infortuni durante il montaggio delle gru a torre, la prevenzione e le verifiche.

Brescia, 23 Dic ? Nel nostro giornale ci siamo occupati, anche in questi mesi, dei rischi connessi all'uso, la manutenzione, il montaggio e smontaggio degli apparecchi per il sollevamento dei carichi, ad esempio con riferimento alle varie tipologie di gru usate in edilizia e in altri comparti lavorativi: gru a torre, gru a bandiera, gru a cavalletto.

Tuttavia per quanto cerchiamo, con la rubrica "Imparare dagli errori", dedicata al racconto degli infortuni professionali, di analizzare gli infortuni, di aumentare la consapevolezza dei pericoli e di fornire semplici spunti per la prevenzione, gli **incidenti che continuano ad accadere ogni giorno** mostrano come sono ancora insufficienti le strategie per ridurre gli infortuni gravi e mortali.

A sottolinearlo è, ad esempio, il **gravissimo incidente del 18 dicembre scorso a Torino** dove è una **gru è crollata** in strada e su un palazzo provocando **tre morti** ? i lavoratori Filippo Falotico, Marco Pozzetti e Roberto Peretto ? e diversi feriti tra i lavoratori e i passanti. Un incidente che poteva ancora avere ancora più vittime e infortunati essendo avvenuto in una zona abitata.

Benchè le indagini per comprendere cause e responsabilità siano ancora agli inizi, sappiamo che i tre operai deceduti stavano **montando il braccio di una gru**. Il crollo della gru potrebbe essere dipeso da un cedimento strutturale dell'attrezzatura o dell'asfalto sotto il peso della torre dopo il montaggio del braccio.

Riguardo ai rischi relativi al montaggio/smontaggio delle gru il nostro giornale aveva pubblicato quest'estate l'articolo "Imparare dagli errori: gli infortuni correlati al montaggio delle gru a torre", ma nell'archivio di INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi, sono ancora molti i casi di infortunio sui rischi nelle attività di montaggio e smontaggio.

Ne riportiamo qualche altro caso cercando, come sempre, di fornire qualche indicazione, e le fonti connesse, per migliorare la prevenzione.

Questi gli argomenti trattati nell'articolo:

- Gli infortuni professionali nel montaggio delle gru a torre
- La gru a torre: rischi nel montaggio e stato di conservazione

Gli infortuni professionali nel montaggio delle gru a torre

Il **primo caso** riguarda un infortunio durante il lavoro in un cantiere, per la ristrutturazione di un convento, dove era in corso il **montaggio di una gru a torre** automontante.

Dopo la fase di sollevamento in verticale del braccio della gru e precedentemente al ribaltamento del braccio stesso, due operatori stanno facendo scendere la gabbia per consentire l'innesto sulla sommità della stessa dei puntoni utili al ribaltamento del braccio; per fare questa operazione, è necessario disinserire alternativamente i perni della gabbia e del cursore per consentirne lo scorrimento.

La gabbia rimane incastrata e un lavoratore, per disincastarla, toglie i **fermi inferiori** pensando che quelli superiori siano ancora inseriti. Durante questa fase l'infortunato si trova incastrato tra il traverso della gabbia scorrevole ed il traliccio della torre, che gli procurano un trauma toracico con esito mortale (frattura parete toracica sinistra).

Dalle dichiarazioni successive dei testimoni "risulta che entrambi gli operatori si trovavano sulla torre, nello specifico il Sig. XXX era in prossimità della sommità e procedeva alla predisposizione del ribaltamento del braccio mentre l'infortunato sembra fosse all'interno della torre, posizionato immediatamente sotto la gabbia di scorrimento, in basso rispetto al suo collega. Sembra che l'infortunato stesso dovesse eseguire le manovre azionando la pulsantiera all'interno della torre".

Il **fattore causale** rilevato riguarda la "rimozione fermi della gabbia".

Anche il **secondo caso** riguarda il **montaggio di una gru a torre**.

È già stata montata la torre. L'autogrù ha sollevato il controbraccio e lo tiene in tiro mentre due lavoratori che si trovano sul controbraccio, legati con cintura di sicurezza, stanno provvedendo a fissarlo. Nella fase di allentamento del carico la torre cede trascinando nella caduta l'autogrù. I due lavoratori cadono a terra assieme al braccio.

Un lavoratore muore per frattura della colonna vertebrale toracica, mentre l'altro rimane gravemente ferito.

In questo caso il **fattore causale** rilevato riguarda il montaggio della gru a torre "non inserendo tutti i bulloni".

Non molto dissimile anche il **terzo caso** in cui un titolare di una ditta, insieme al figlio dipendente, è intento all'installazione del braccio orizzontale di una gru a torre alta 8 metri presso un cantiere edile.

Il braccio è già stato fissato alla torre ed entrambi stanno procedendo alla registrazione del carrello mobile elevatore. Il titolare si trova in piedi sopra la parte mediana del braccio e il figlio si trova nella parte distale finale. Ad un certo punto, la giuntura tirante del braccio cede causando la caduta al suolo del braccio e dei due lavoratori che si trovano sopra.

Il figlio cade al suolo riportando ferite gravi mentre il titolare cade sul tetto di una baracca in lamiera unitamente agli elementi del braccio riportando lesioni mortali da impatto e schiacciamento.

Dagli accertamenti risulta che entrambi "non erano legati alla **struttura della gru** (in questo caso non è stato determinante, in quanto è precipitata l'intera struttura orizzontale della gru); è emerso che durante il montaggio dei perni di fissaggio fra braccio e torre il titolare avesse dimenticato di inserire la coppiglia di fermo per cui in seguito a sollecitazioni e vibrazioni il perno si è sfilato causando il distacco del braccio dalla torre verticale portante".

Il **fattore causale**: l'infortunato dimenticava di inserire la "coppiglia di fermo al **perno di fissaggio del braccio gru**".

La gru a torre: rischi nel montaggio e stato di conservazione

Nell'articolo che abbiamo citato a inizio articolo, relativo agli infortuni nelle attività di montaggio e smontaggio delle gru a torre, avevamo ripreso alcune indicazioni dal **Quaderno della Sicurezza in Edilizia n.4** prodotto dal Comitato Paritetico Territoriale di Roma e Provincia e in particolare della guida " Il montaggio delle gru a torre: procedure di sicurezza per i lavori in quota e per il sollevamento e il trasporto dei carichi".

Il documento riporta indicazioni sul piano di sicurezza nel montaggio di una gru a torre e riguardo ai **rischi per i lavoratori** indica che "il montaggio di una gru a torre è caratterizzato dalla ripetizione quasi ciclica di **diverse situazioni di pericolo**, con rischi che vanno dalla semplice caduta di materiale dall'alto alla interferenza con altre attività del cantiere, dal pericolo di urti e schiacciamenti al rischio di contatti elettrici". E in ogni situazione si presentano due particolari attività:

- "il sollevamento e il trasporto dei carichi;
- la salita, lo spostamento, il posizionamento e la lavorazione in quota degli operatori".

Queste due attività ? continua la guida ? "si svolgono in una tale molteplicità di circostanze che, nell'ambito del montaggio di una gru a torre, la sequenza delle valutazioni del rischio quasi esaurisce la trattazione generale dei rischi di ciascuna delle due operazioni stesse". Ad esempio il sollevamento di alcuni elementi della struttura può avvenire con l'ausilio di una fune guida, in alcuni casi avviene invece senza tale ausilio e altri sollevamenti avvengono trasportando il carico al livello del terreno. E anche i sistemi d'imbrago "possono essere costituiti da catene, funi metalliche o di fibra".

Anche per l'**attività in quota** ci "può essere la semplice salita all'interno di una scala verticale per spostarsi da una postazione di lavoro all'altra, oppure il posizionamento in quota in attesa dell'elemento da assemblare o infine il raggiungimento, a fine montaggio, del punto d'imbrago del braccio della gru, muovendosi lungo di esso, agganciati a una linea di ancoraggio e completamente sospesi nel vuoto".

Rimandiamo alla lettura integrale del documento e alla lettura anche di altri documenti, più recenti, che possono fornire altri spunti sulla sicurezza delle gru a torre:

- Apparecchi di sollevamento materiali di tipo trasferibile. Istruzioni per la prima verifica periodica ai sensi del d.m. 11 aprile 2011
- 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.

Per avere informazioni su come verificare lo **stato di conservazione** di attrezzature come le gru a torre, possiamo fare riferimento al documento Inail " Apparecchi di sollevamento materiali di tipo trasferibile. Istruzioni per la prima verifica periodica ai sensi del d.m. 11 aprile 2011".

Il documento ricorda che la prima verifica periodica di una gru a torre prevede la redazione di una **scheda tecnica**, che costituisce un riferimento per le verifiche periodiche successive, e una **serie di controlli** volti a:

- "accertare la corrispondenza tra le indicazioni rilevate nelle istruzioni, e sinteticamente riportate nella scheda che andrà ad accompagnare la macchina, e le condizioni effettivamente riscontrate al momento del sopralluogo, sia per quanto attiene la configurazione dell'attrezzatura che i dispositivi di sicurezza presenti;
- valutare lo stato di manutenzione e conservazione dei principali organi dell'attrezzatura;
- accertare l'efficacia dei dispositivi di sicurezza previsti dal fabbricante".

Il documento riporta molte informazioni che possono essere utili anche per le verifiche successive e indica che il verificatore (prima verifica periodica) deve procedere ad un controllo visivo di:

- "strutture della gru al fine di valutare eventuale presenza di danneggiamenti, corrosione o sporco (polvere, residui di lavorazione dell'ambiente di lavoro, ecc.);
- integrità delle giunzioni spinate e imbullonate;
- lo stato dei tiranti in fune;
- lo stato del binario e delle ruote (ove presenti);
- integrità e quantità di zavorra e contrappeso;
- contrassegni sui comandi al fine di valutarne la presenza, il posizionamento, la coerenza e la leggibilità
- involucri di protezione al fine di verificarne l'integrità per garantire l'idoneo grado di protezione;
- marcatura CE, onde attestarne la leggibilità e l'indelebilità;
- integrità dei dispositivi di comando;
- circuito elettrico, verificando l'integrità degli involucri di protezione, il corretto posizionamento, isolamento e integrità dei cavi, lo stato di conservazione dei componenti del quadro;
- circuito idraulico, verificando l'assenza di perdite e/o trafile;
- eventuali targhe e cartelli di istruzioni per verificarne la presenza, la leggibilità e la coerenza".

Il verificatore che controlla anche la "corrispondenza a quanto indicato nelle istruzioni e procede inoltre ad un esame visivo degli organi principali della macchina", si deve soffermare anche sul **carro di base/sottocarro e gruppo di scorrimento/zavorra/ appoggi**.

In questo caso è necessario:

- "controllare eventuali cricche, deformazioni e/o corrosioni;
- verificare la conformità alle specifiche riportate nelle istruzioni (materiali, dimensioni, ecc.)".

Segnaliamo, in conclusione, che il verificatore, oltre alla prova di funzionamento dei dispositivi presenti, si occupa anche della verifica di:

- meccanismo di rotazione
- torre
- braccio/controbraccio/ contrappeso
- carrello
- argani/pulegge
- gancio
- funi/catene di sollevamento/bozzelli
- cabina (ove presente).

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **2974**, **7449** e **7676** (archivio incidenti 2002/2018).



Licenza [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

www.puntosicuro.it