

DIPARTIMENTO DI IGIENE E PREVENZIONE SANITARIA

Servizio Impiantistica e della Sicurezza

Via Solferino, 16 – 20900 Monza

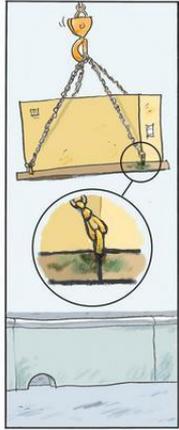
Tel. 039/3940206 Fax. 039/3940208

NEAR MISS

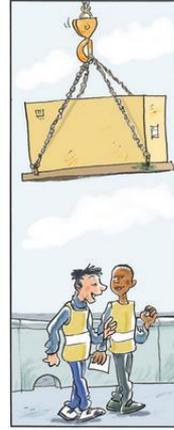


Si definisce near miss o quasi infortunio qualsiasi evento, correlato al lavoro, che avrebbe potuto causare un infortunio o danno alla salute (malattia) o morte ma, solo per puro caso, non lo ha prodotto: un evento quindi che ha in sé la potenzialità di produrre un infortunio.

NEAR MISS



Condizione sbagliata



Comportamento sbagliato



Near miss

Di seguito vengono descritti alcuni near miss utilizzando il modello denominato “[Sbagliando s’impara](#)” (SSI). Tale modello inserisce la dinamica dell’infortunio all’interno di uno schema che mette in evidenza i punti su cui intervenire per ridurre la probabilità che abbiano a ripetersi, in futuro, infortuni che hanno analogie strutturali con quello in esame.

Nei casi trattati, a differenza del modello SSI, non sono presenti infortuni ma potrebbe essere utile, ai fini della prevenzione, applicare la prima parte del modello per spiegare la dinamica degli incidenti.

Pertanto, questo elaborato, che riporta near miss realmente accaduti, vuole essere un ulteriore strumento a disposizione degli “attori della sicurezza”, con la finalità di cercare di ridurre la possibilità che determinati eventi si ripetano.

1) CASO

ATTREZZATURA DI LAVORO: apparecchio di sollevamento cose, del tipo gru a ponte



AMBIENTE DI LAVORO: industria, settore siderurgico

INCIDENTE: consistente in una variazione di energia (Avviamento intempestivo di attrezzatura + Caduta dall'alto di gravi)

1) CONTESTO LAVORATIVO E ORGANIZZATIVO (ambiente di lavoro e attività in corso prima dell'incidente)

Azienda siderurgica (reparto trattamenti termici.) Un operatore (gruista) manovra del materiale con un apparecchio di sollevamento del tipo gru a ponte.

2) SEQUENZA INCIDENTE

Durante le operazioni di sollevamento, di un carico di dimensioni notevoli, il teleruttore di salita rimane bloccato vanificando l'intervento del limitatore di salita. Il bozzello continua il movimento in salita e urta contro il tamburo dell'argano provocando la rottura della fune e la conseguente caduta del carico (circa 15.000 kg). Nessun lavoratore è rimasto coinvolto nell'incidente

Simulazione incidente



Fig. 1 simulazione incidente con carico caratterizzato da altezza notevole. In tali situazioni il carico appropria al limite superiore ovvero nella zona di intervento del relativo fine corsa.



Fig. 2 bozzello danneggiato dall'urto contro il tamburo dell'argano.



Fig. 3 ulteriore esempio di situazioni nella quale il carico appropria al limite superiore

3) FATTORI CAUSALI (i determinanti ed i modulatori intervenuti nella dinamica)

La manutenzione non è stata estesa anche alla parte elettrica dell'apparecchio di sollevamento.

Nel caso di specie, l'operatore stava lavorando in prossimità del limite superiore in sollevamento. In particolare, stava sollevando un carico caratterizzato da una altezza elevata (fig.1) che riduceva lo spazio tra l'estremità dello stesso carico e il limite di fine corsa in salita. In tale situazione il limitatore di sollevamento viene attivato regolarmente.

Secondo la normativa tecnica, in funzione di una valutazione dei rischi, un secondo limitatore può essere necessario, per esempio, quando il limitatore di sollevamento è attivato regolarmente e tale limitatore non è progettato per la regolarità (cfr. punto 5.2.4.2. della norma UNI EN 14492:2009).

La formazione e l'addestramento effettuati dal gruista hanno portato lo stesso a mantenere una distanza di sicurezza dal carico e ad accertarsi dell'assenza di lavoratori nella zona di movimentazione

L'installazione di un limitatore di salita ausiliario avrebbe evitato l'incidente

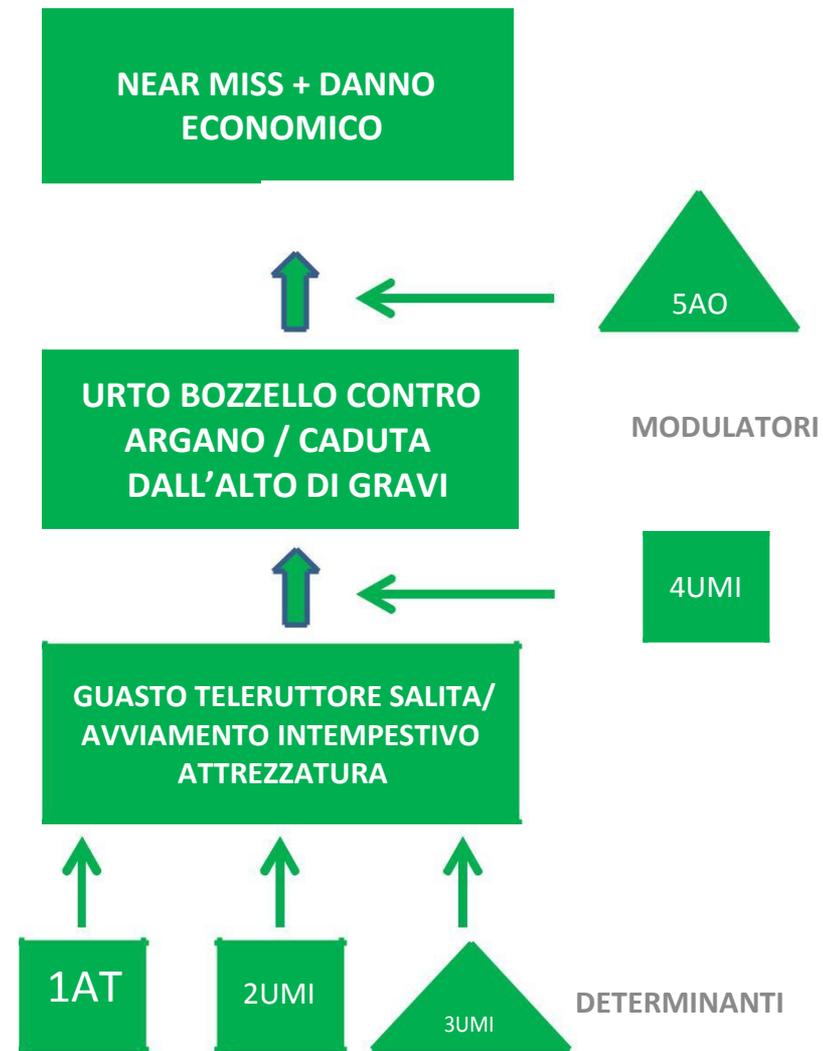
DETERMINANTI

MODULATORI

4) Grafico incidente

nr	determinanti
1	Non è stata effettuata una valutazione del rischio in riferimento al fatto che, per le dimensioni, il carico spesso approccia al limite superiore (AT)
2	Non è stata prevista una manutenzione alle parti elettriche della gru (UMI).
3	La ridotta distanza tra l'estremità superiore del carico e la zona di intervento del limitatore di salita non ha permesso al gruista di premere tempestivamente l'arresto di emergenza al fine di bloccare la salita intempestiva del carico (UMI).

nr	modulatori
4	L'installazione di un limitatore di salita ausiliario avrebbe evitato l'incidente (UMI)
5	La formazione e l'addestramento effettuati dal gruista hanno portato lo stesso a mantenere una distanza di sicurezza dal carico e ad accertarsi dell'assenza di lavoratori nella zona di movimentazione (AO)



LEGENDA

- Attività dell'operatore (AO)
- Attività di terzi (AT);
- Utensili, macchine, impianti (UMI)



DETERMINANTE / MODULATORE di processo



DETERMINANTE / MODULATORE di stato

stato/processo: viene definito come stato ogni fattore preesistente all'inizio della dinamica infortunistica e che resta invariato nel corso della dinamica. Viene definito come processo ogni fattore che consiste in qualcosa che accade nel corso della dinamica infortunistica;

5) ESEMPI DI MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE DA ATTUARE IN CASI SIMILI

La manutenzione degli apparecchi di sollevamento deve essere estesa anche alle parti elettriche. Allo scopo utili strumenti di riferimento sono costituiti dal manuale istruzioni, dalle norme tecniche (es. norma UNI ISO 9927-1) o dalle recenti schede INAIL relative ai controlli degli apparecchi di sollevamento

L'azienda deve effettuare una valutazione dei rischi finalizzata a determinare la possibilità di evitare di sollevare carichi in prossimità del limite superiore ovvero, in caso contrario, se è necessario provvedere all'installazione un secondo limitatore di sollevamento così come prescritto dal punto 5.2.4.2. della norma UNI EN 14492:2009).
Fig.4

Il personale addetto alla conduzione della gru a ponte deve essere informato , formato e addestrato (cfr. art. 71, comma 7. D.Lgs. n. 81/2008). Allo scopo lo strumento di riferimento è costituito dal manuale istruzioni fornito dal fabbricante ovvero dalle norme tecniche (es. UNI ISO 9926-1)

In fig. 4 è riportato un esempio di installazione di limitatore di salita ausiliario. L'interruttore di fine corsa supplementare è stato inserito nel circuito di alimentazione del contattore di "MARCIA/ARRESTO". Nel caso di attivazione di questo secondo limitatore, l'apertura del suo contatto provocherà la caduta del teleruttore di "MARCIA/ARRESTO" e, pertanto, sarà disabilitata l'alimentazione ai comandi e ai motori della gru.



fig. 4 esempio di limitatore di salita ausiliario

6) INFORMAZIONI UTILI SULL'ARGOMENTO

La manutenzione degli apparecchi di sollevamento deve estendersi anche alla parte elettrica (punto 2 Appendice A norma UNI ISO 9927-1).

L'uso dell'apparecchio di sollevamento del tipo gru a ponte, pur non rientrando tra le attrezzature di lavoro riportate nell'Accordo Conferenza Stato Regioni, deve essere affidato a persone adeguatamente informate, formate ed addestrate (cfr. art. 71, comma 7, D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)

L'arresto del movimento in salita, nel caso di anomalia del teleruttore, può essere affidato al tempestivo intervento dell'operatore attraverso il pulsante di emergenza previsto sulla pulsantiera.

Nel caso di specie, l'operatore stava lavorando in prossimità del limite superiore in sollevamento. In particolare, stava sollevando un carico caratterizzato da una altezza elevata (fig.1) che riduceva lo spazio tra l'estremità dello stesso carico e il limite di fine corsa in salita. In tale situazione il limitatore di sollevamento viene attivato regolarmente. Altresì è da precisare che l'apparecchio di sollevamento operava in presenza di temperature elevate (zona trattamenti termici).

Comunque, è da rilevare che secondo la normativa tecnica, in funzione di una valutazione dei rischi, un secondo limitatore può essere necessario, per esempio, quando il limitatore di sollevamento è attivato regolarmente e tale limitatore non è progettato per la regolarità (cfr. punto 5.2.4.2. della norma UNI EN 14492:2009). Questo limitatore, a differenza del primo, non deve essere approcciato durante il funzionamento normale. Dopo l'intervento del secondo limitatore, il riavvio deve essere possibile solo mediante un'azione di ripristino (vedere esempio fig. 4).

Si rammenta che, in caso di incidente, prima dell'utilizzo le attrezzature devono essere sottoposte a controllo straordinario da parte di persona competente (cfr. art. 71, comma 8, D.lgs. n. 81/2008).

7) RIFERIMENTI UTILI SULL'ARGOMENTO

[INAIL Schede per la definizione di piani per i controlli di "apparecchi di sollevamento materiali di tipo trasferibile e relativi accessori di sollevamento"](#)

Norma numero : UNI ISO 9926-1:1992

Titolo : Apparecchi di sollevamento. Addestramento degli operatori. Generalità.

Norma numero : UNI EN 14492:2009 Titolo : Apparecchi di sollevamento - Argani e paranchi motorizzati

Norma numero : UNI ISO 9927-1:2009: Apparecchi di sollevamento. Ispezioni. Generalità"

2) CASO

ATTREZZATURA DI LAVORO: apparecchio di sollevamento cose, del tipo gru a torre



AMBIENTE DI LAVORO: costruzioni

INCIDENTE: consistente in una variazione dell'interfaccia "energia/attrezzatura" (Contatto elettrico diretto)

1) CONTESTO LAVORATIVO E ORGANIZZATIVO (ambiente di lavoro e attività in corso prima dell'incidente)

In un cantiere edile l'operatore, per la movimentazione di materiale, utilizza un apparecchio di sollevamento del tipo gru a torre installata nelle immediate vicinanze di una linea elettrica (15.000 kV)

2) SEQUENZA INCIDENTE (l'incidente, il contatto)

Dopo aver depositato il carico solleva il bozzello della gru. Le brache di catene, appese al gancio, urtano contro un cavo della linea elettrica provocando la rottura e la caduta dello stesso. Il cavo cade sopra una strada pubblica e all'interno dell'area di cantiere. Nessun lavoratore/cittadino rimane coinvolto nell'incidente.

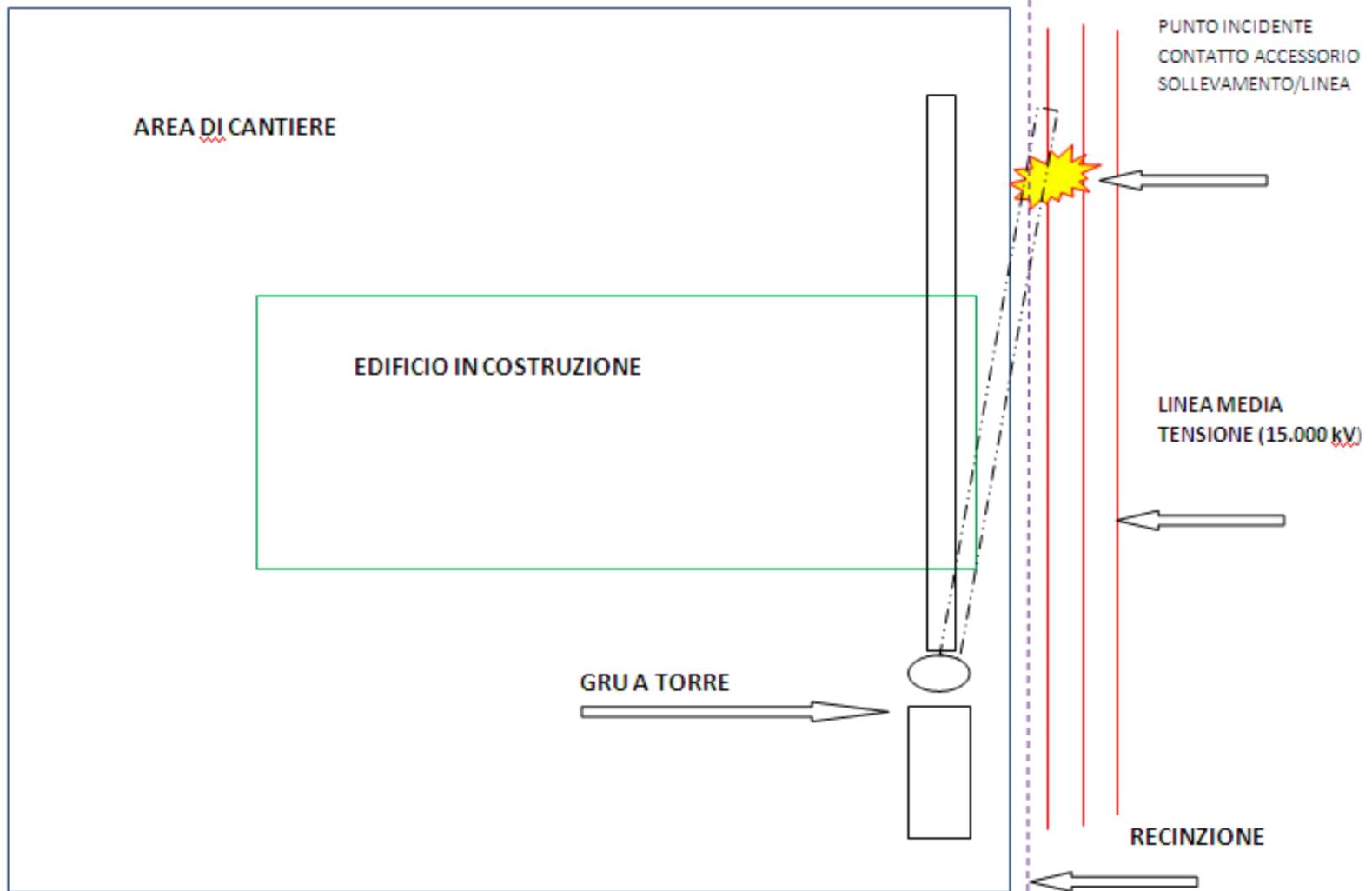


Fig. 5 lay out cantiere

3) FATTORI CAUSALI (i determinanti intervenuti nella dinamica)

La gru è stata posizionata in prossimità della linea elettrica senza rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c) tenere in permanenza l'apparecchio di sollevamento a distanza di sicurezza.

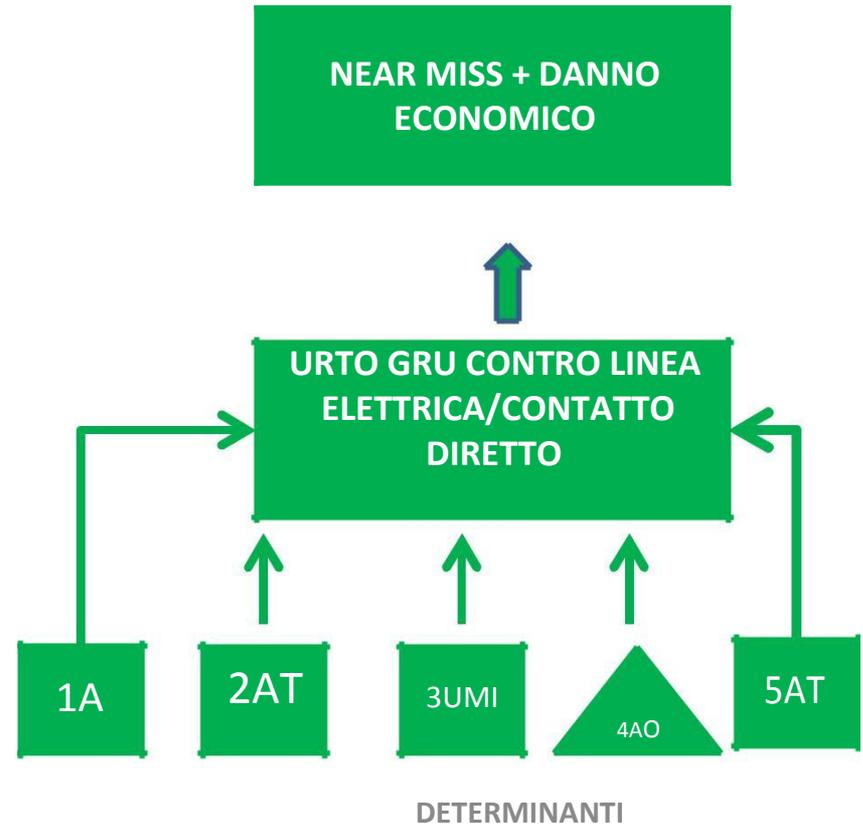
Non è stata effettuata una corretta valutazione del rischio (elettrico) in quanto la sicurezza è stata affidata a misure organizzative (procedure sollevamento materiali) e misure tecniche (regolazione fine corsa) inefficienti.

L'installazione dell'apparecchio di sollevamento è stato effettuato senza rispettare le indicazioni fornite dal fabbricante della stessa attrezzatura.

Il gruista, non provvisto di abilitazione all'uso della gru a torre, contrariamente da quanto previsto dalla procedura, effettua la movimentazione del carico in prossimità della linea elettrica.

4) Grafico incidente

1	La gru è stata posizionata in prossimità della linea elettrica senza rispettare almeno una delle seguenti precauzioni previste dall'art. 117, comma 1, del D.Lgs. n. 81/2008 (A).
2	Non è stata effettuata una idonea valutazione del rischio finalizzata a ridurre il rischio elettrico connesso alla presenza della linea elettrica. In particolare, i fine corsa rotazione e traslazione carrello non risultavano essere stati regolati efficientemente (AT) .
3	L'apparecchio di sollevamento è stato installato dalla ditta incaricata del montaggio senza rispettare le indicazioni fornite dal fabbricante della stessa attrezzatura (UMI).
4	Il conduttore dell'apparecchio di sollevamento, contrariamente da quanto previsto dalla procedura, effettua la movimentazione del carico in prossimità della linea elettrica (AO).
5	Il conduttore dell'apparecchio di sollevamento non risultava in possesso dell'abilitazione all'uso della gru a torre (AT).



LEGENDA

- Attività dell'operatore (AO)
- Attività di terzi (AT);
- Utensili, macchine, impianti (UMI)
- Ambiente (A)

stato/processo: viene definito come stato ogni fattore preesistente all'inizio della dinamica infortunistica e che resta invariato nel corso della dinamica. Viene definito come processo ogni fattore che consiste in qualcosa che accade nel corso della dinamica infortunistica;

-  DETERMINANTE / MODULATORE di processo
-  DETERMINANTE / MODULATORE di stato

5) ESEMPI DI MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE DA ATTUARE IN CASI SIMILI

Nella valutazione dei rischi il coordinatore per la progettazione e il datore di lavoro devono determinare con l'installatore o il costruttore dell'apparecchio di sollevamento eventuali misure tecniche da adottare (es. limitazione traslazione, rotazione, stralli, ecc.) al fine di tenere in **permanenza** l'apparecchio di sollevamento a **distanza di sicurezza**.

Messa a terra e in corto circuito della linea elettrica ovvero posizionamento ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive.

La conduzione della gru a torre deve essere affidata ad operatore provvisto di abilitazione all'uso del gruista secondo Accordo Conferenza Stato e Regioni e informato del particolare rischio connesso all'ambiente operativo in cui opera.



Fig. 6 messa in sicurezza della linea elettrica da parte dell'ente gestore

6) INFORMAZIONI UTILI SULL'ARGOMENTO

La gru è stata posizionata in prossimità della linea elettrica. Allo scopo, sono state previste misure organizzative e procedurali tra le quali quella di non prevedere il carico/scarico del materiale a ridosso della recinzione e la misura tecnica consistente nella regolazione del limitatore di rotazione. Quest'ultima misura è risultata essere un palliativo ovvero inefficiente, ai fini della sicurezza, in quanto la limitazione della rotazione comunque non impediva al braccio della gru di posizionarsi sopra la linea elettrica. Ne consegue che, non avendo provveduto a limitare anche la corsa del carrello (funi di sollevamento), il carico poteva avvicinarsi alla linea elettrica. Per quanto sopra, la distanza di sicurezza (3,5 m) non veniva rispettata (cfr. tab. 1 Allegato IX D.Lgs. n. 81/2008).

In questi casi, come disposto dall'art. 117, comma 1, del citato decreto, ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Inoltre, l'apparecchio di sollevamento risultava essere manovrato da operatore non in possesso della specifica abilitazione all'uso (art. 73, comma 5, D.Lgs n. 81/2008 s.m.i.).

Si rammenta che, in caso di incidente, prima dell'utilizzo le attrezzature devono essere sottoposte a controllo straordinario da parte di persona competente (cfr. art. 71, comma 8, D.lgs. n. 81/2008).

7) RIFERIMENTI UTILI SULL'ARGOMENTO

[Promozione sicurezza impiantistica. ATS Brianza](#)

Distanze di sicurezza in relazione alla tensione (Allegato IX D.Lgs. N. 81/2008)

Tensione nominale Un kV	Distanza minima consentita m
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

Nel determinare la distanza di sicurezza è necessario tenere conto anche delle dimensioni del carico e dell'oscillazione dello stesso (vedi fig. fonte SUVA)

