

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4505 di Martedì 09 luglio 2019

### **Gru a braccio rotante: cosa dice la normativa sui dispositivi di sicurezza?**

*Un documento Inail sulle verifiche periodiche degli apparecchi di sollevamento fisso si sofferma sulle gru a braccio rotante. Le indicazioni della normativa tecnica sull'arresto di emergenza, sul sistema di frenatura e sui dispositivi limitatori.*

Roma, 9 Lug ? La **gru a braccio rotante** è definita nella norma **EN 14985** come gru motorizzata progettata per installazione permanente, sia montata in posizione fissa, sia libera di traslare su rotaie orizzontali, dotata di un braccio che può ruotare intorno a un asse verticale. Si tratta di una gru utilizzata generalmente come gru da container nei porti o nei cantieri navali. Ad esempio sono utilizzate nei terminal portuali per la movimentazione delle merci e sono rese compatibili agli spostamenti dei container mediante appositi *spreader* vincolati al gancio e progettati per riprodurre la tecnologia comune alle gru a portale.

A raccontare in questi termini le **gru a braccio rotante** è il documento Inail " Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso - Parte I" elaborato nel 2017 dal Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici. Un documento che fornisce informazioni dettagliate sulle prime verifiche periodiche degli apparecchi di sollevamento e anche informazioni sulla normativa tecnica.

Nell'articolo ci soffermiamo sui seguenti temi:

- La normativa tecnica per la gru a braccio rotante
- L'arresto di emergenza e il sistema di frenatura
- I dispositivi limitatori e gli indicatori

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO30036] ?#>

### **La normativa tecnica per la gru a braccio rotante**

Il documento Inail ricorda che la norma specifica, in vigore, per questa tipologia di macchine è la **UNI EN 14985:2012** (*Apparecchi di sollevamento - Gru a braccio rotante*) una norma che, come indicato nel sito UNI, si applica alle gru a braccio rotante azionate elettricamente o idraulicamente montate in una posizione o libere di lavorare su rotaie orizzontali.

Non si applica, invece, a gru a parete, a colonna, ad albero da carico, a rotaia, a torre o gru per officina. E non si applica ad operazioni di erezione o di smontaggio o di cambiamento della configurazione della gru.

La norma fornisce i vari requisiti per tutti i pericoli significativi, le situazioni e gli eventi pericolosi rilevanti per le gru a braccio rotante motorizzato quando utilizzate secondo le condizioni previste dal fabbricante (ma non sono coperti dalla norma i pericoli specifici dovuti ad atmosfere potenzialmente esplosive, radiazioni ionizzanti ed operazioni in campi elettromagnetici).

Il documento si sofferma poi sulla **evoluzione nel tempo dei riferimenti normativi** e riporta, a questo proposito, le due norme:

- EN 14985:2007 che è stata ritirata il 15 febbraio 2012
- EN 14985:2012 che è stata pubblicata il 23 marzo 2012 ed è attualmente in vigore.

Si ricorda, a questo proposito, che l'**adozione di una norma armonizzata**, "seppure dia presunzione di conformità alla direttiva di prodotto specifica, è a carattere volontario e fornisce un'indicazione dello stato dell'arte, determinando il livello di sicurezza che ci si aspetta da un determinato tipo di prodotto in quel dato momento".

Il fabbricante della macchina che "sceglie di adottare soluzioni tecniche diverse, anche se desunte da altre specifiche tecniche, deve poter dimostrare che la sua soluzione è conforme ai requisiti di sicurezza e di tutela della salute pertinenti e fornisce un livello di sicurezza almeno equivalente a quello che si otterrebbe con l'applicazione delle indicazioni della norma armonizzata specifica".

Il documento riporta alcuni **estratti della norma**, propedeutici all'attività di verifica periodica, relativamente ai principali dispositivi di sicurezza previsti per l'attrezzatura.

## L'arresto di emergenza e il sistema di frenatura

Riguardo all'**arresto di emergenza**, nella norma (§ 5.3.9.4) si indica che un dispositivo di arresto di emergenza in grado di arrestare tutti gli azionamenti "deve essere previsto in ogni stazione di comando. I dispositivi devono inoltre essere previsti nei seguenti **punti** per arrestare i movimenti appropriati:

- vicino al punto di accesso alla parte rotante;
- a terra su entrambi i lati o a ogni angolo del portale, in funzione della dimensione del portale stesso;
- nel locale tecnico;
- vicino ad ogni macchinario principale ubicato all'esterno del locale tecnico".

Si segnala che i dispositivi di arresto di emergenza ubicati presso le stazioni di comando "devono essere di tipo a fungo e auto ritentivi. I dispositivi di arresto di emergenza posti in altri punti devono essere ubicati in modo da essere facilmente identificabili e accessibili e da evitare l'attuazione accidentale".

Riportiamo poi qualche informazione generale sui **sistemi di frenatura** (§ 5.4.2.1).

Tutti i movimenti ? indica la norma ? "devono sempre essere sotto il controllo di un sistema di frenatura. I sistemi di frenatura devono essere tali da poter decelerare i movimenti, trattenere i movimenti operativi ed evitare movimenti accidentali. [...] I freni devono inserirsi automaticamente nei casi seguenti:

- il dispositivo di comando torna in posizione neutra;
- l'alimentazione al freno viene interrotta;
- il dispositivo di arresto di emergenza viene azionato;
- l'alimentazione del motore di azionamento corrispondente è interrotta o disinserita".

La norma, che vi invitiamo a visionare integralmente, riporta poi indicazioni ulteriori sui

- freni per i movimenti di sollevamento e del braccio brandeggiante (§ 5.4.2.3);
- freni di servizio (§ 5.4.2.2).

## I dispositivi limitatori e gli indicatori

Riportiamo, infine, qualche informazione su **dispositivi limitatori e indicatori**.

Riguardo ai **limitatori del carico nominale** (§ 5.5.1.1) si indica che "le gru con carico nominale  $\geq 1000$  Kg o con un momento ribaltante dovuto al carico  $\geq 40000$  nm devono essere dotate di limitatore del carico nominale in conformità ai punti 5.3 e 5.4 della EN 12077-2:1998+A1:2008 per controllare i meccanismi sia di sollevamento sia di brandeggio e se necessario il meccanismo di rotazione".

Inoltre (§ 5.5.1.2) il limitatore del carico nominale "deve escludere i comandi della gru quando il carico della stessa eccede il carico nominale, impedendo così una condizione che incrementi il carico della gru oltre i limiti di progetto. [...] non devono essere utilizzati limitatori di forza ad azione diretta basati sull'attrito. I limitatori della forza di sollevamento devono assicurare protezione da sovraccarico e protezione anti-stallo, come specificato ai punti 5.5.1.3 e 5.5.1.4" della norma.

Altre indicazioni:

- **Protezione da sovraccarico - Sollevamento** (§ 5.5.1.3.1): "il limitatore del carico nominale deve essere tarato in modo che un carico eccedente il carico sollevato massimo, specifico per ogni combinazione carico/sbraccio, moltiplicato per il coefficiente di intervento  $\geq 1,1$ , deve attivare il limitatore. Il coefficiente di intervento deve essere  $\geq 1,1$ . Il valore del carico per l'intervento deve essere misurato dopo aver filtrato gli effetti dinamici. [...]";
- **Protezione da sovraccarico - Brandeggio** (§ 5.5.1.3.1): "al raggiungimento dei limiti di progetto per la combinazione carico/sbraccio, la protezione deve intervenire portando ad un arresto immediato. Dopo l'intervento, il sistema di comando deve consentire il brandeggio del braccio per permettere alla gru di continuare a funzionare";
- **Protezione da sovraccarico - Protezione anti-stallo** (§ 5.5.1.4): "per i sistemi di sollevamento ad azionamento idraulico, il limitatore della forza di sollevamento ad azione diretta può essere considerato come una protezione anti-stallo. La funzione della protezione anti-stallo è quella di escludere ritardi in fase di filtrazione, dovuti alla necessità di assicurare la protezione da sovraccarico. La protezione anti-stallo riduce al minimo le forze indotte nei casi in cui si tenti di sollevare 'sovraccarichi di grandi dimensioni' o in cui il carico sia vincolato a terra".

Riguardo poi agli **indicatori** (§ 5.5.2) "le gru con carico nominale  $\geq 1000$  Kg o con un momento ribaltante dovuto al carico  $\geq 40000$  nm devono essere dotate di indicatori del carico nominale e dello sbraccio in conformità al punto 5.7 della EN 12077-2:1998+A1:2008. Le gru che operano in aree in cui le velocità di progetto del vento in servizio possono essere eccedute devono essere dotate di indicatori della velocità del vento, a meno che siano continuamente disponibili altri mezzi in grado di informare l'operatore a riguardo".

Riguardo agli indicatori e ai dispositivi limitatori il documento riporta ulteriori dettagli sugli avvertimenti visivi e acustici, sui limitatori di movimento e sui limitatori di prestazione.

Concludiamo segnalando che, riguardo alla norma **EN 14985:2012**, il documento, che vi invitiamo a leggere integralmente, riporta informazioni anche su:

- sistema di messa a terra di protezione e collegamenti equipotenziali;
- interfaccia con l'operatore e dispositivi di comando montati sulla macchina;
- meccanismo di rotazione;
- meccanismo di traslazione;
- protezione contro pericoli speciali;
- interfaccia uomo-macchina - comandi e stazioni di comando;
- equipaggiamento con funzione informativa di avvertimento;
- prova di idoneità allo scopo;
- informazioni per l'utilizzo.

RTM

*Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:*

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, "[Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso - Parte I](#)" - a cura di Sara Anastasi e Luigi Monica (Inail, DIT), Luigi Cavanna (Inail, Unità operativa territoriale CVR di Genova), Romano Ciancio (Unità operativa territoriale CVR di Piacenza) (formato PDF, 2.75 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a "[Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso - gru a ponte, gru a cavalletto, gru Derrick e gru a braccio rotante](#)".



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)