

“UTILIZZO DELLA GRU”

In questo documento vengono affrontati tutti gli argomenti che interessano la gestione della macchina in cantiere dal suo posizionamento all'interno dell'area di cantiere alla sua conduzione fino alla fase relativa alla manutenzione sotto i suoi aspetti generali.

1^o PARTE

Il posizionamento della gru

Il primo problema da affrontare nell'installazione di una gru, dopo aver individuato l'area dove sarà installata in riferimento alla forma del fabbricato che dovrà essere costruito, è senza dubbio quello della verifica della portata del terreno anche avvalendosi della relazione geotecnica presente tra la documentazione prodotta in fase progettuale. Questo a prescindere dalla presenza di scavi, dal profilo del terreno esistente e di preesistenti edifici o eventuali manufatti interrati di varia natura.

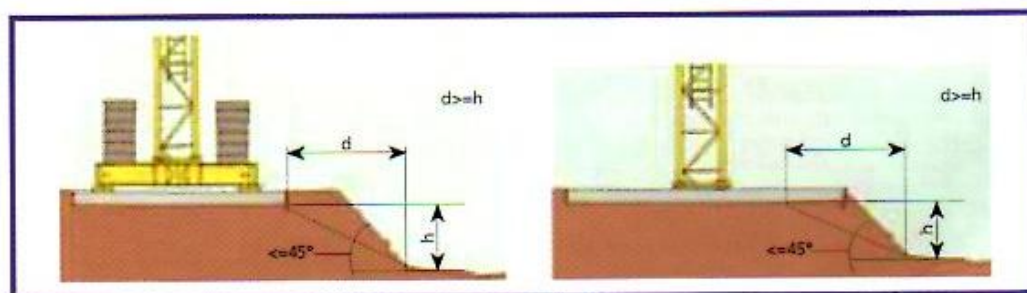
In questa prima fase della valutazione del posizionamento della gru riveste fondamentale importanza la compattezza e la resistenza offerta dal terreno. In particolare qualora i due requisiti fossero insufficienti a garantire un adeguato grado di sicurezza per la macchina potrà essere realizzata una platea (basamento) o altra struttura in cls armato calcolata da un ingegnere che ne certifichi l'idoneità.

In caso l'area individuata sia collocata in prossimità di scavi, scarpate, è necessario mantenere una distanza di sicurezza rispetto al bordo della scarpa stessa che deve avere un'inclinazione di norma non superiore ai 45° . In presenza di scavi sarà necessario eliminare il rischio correlato di cedimento del terreno che potrebbe provocare un'inclinazione di tutta la platea e quindi di tutta la gru.

Per terreni riportati o per zone occupate da edifici preesistenti è raccomandato raccogliere quante più informazioni possibili al riguardo di ciò che potrebbe essere presente sotto il terreno come manufatti interrati, cisterne, cunicoli, ecc. che ne compromettono la portata.

In presenza di aree rocciose o similari potrebbe anche non essere necessaria la predisposizione di platee, plinti o basamenti vari.

Chiunque sia incaricato dell'esecuzione dell'installazione di una gru dovrà produrre il documento che certifichi la corretta installazione della macchina. Il documento andrà conservato in cantiere.

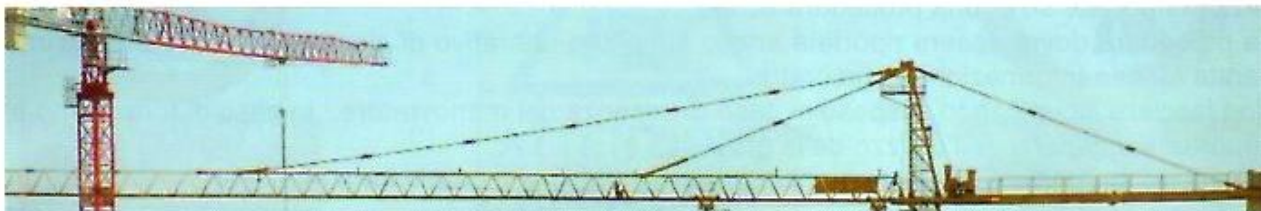


Formazione del gruista /incaricato all'uso

Il primo requisito che deve avere l'addetto all'utilizzo della gru è quello relativo alla formazione e all'addestramento. Per il conseguimento di questo è opportuno rivolgersi all'ente paritetico (E.S.P.E.) preposto alla formazione degli operatori che prevede sia la parte teorica sia una parte pratica.

Il gruista così formato dovrà ricevere apposito incarico da parte del datore di lavoro per la conduzione della macchina. In caso di gru presa a noleggio è fondamentale che il datore di lavoro trasmetta il nominativo della persona formata alla ditta con la quale si stipula il contratto di affitto (noleggiatore).

La ditta che noleggia la gru deve, da parte sua, attestare il buono stato di conservazione, manutenzione e efficienza ai fini della sicurezza della macchina.



Durante l'utilizzo della gru

Durante l'utilizzo della gru dovranno essere osservate determinate procedure finalizzate al mantenimento in efficienza degli elementi che compongono la macchina. In particolare si dovranno garantire precisi interventi di controllo periodici secondo quanto prescritto dal fabbricante o in caso di mancanza di queste indicazioni da norme di buona tecnica o da codici di buona prassi.

E' altresì necessario prevedere controlli di carattere straordinario che si possono rendere necessari nei casi di interventi eccezionali come riparazioni, trasformazioni, eventi naturali, periodi di prolungata inattività. L'esito delle verifiche deve essere riportato su appositi registri che andranno conservati in cantiere. Il noleggiatore in conseguenza del contratto stipulato con l'Impresa può effettuare lui stesso le verifiche sopra esposte.

Si ricorda che sia le A.S.L. sia l'I.S.P.E.S.L. compiranno controlli del tutto indipendenti da quelli effettuati dal personale dell'impresa. L'impresa da parte sua e per ogni montaggio dovrà comunicare agli organi competenti di cui sopra l'avvenuta installazione della macchina.

Non si deve escludere che qualora il gruista ravvisasse, prima del termine delle verifiche suddette, un difetto o un cattivo funzionamento della macchina riporti immediatamente quanto osservato al preposto o direttamente al datore di lavoro in mancanza del primo.

Le suddette verifiche devono essere effettuate da persona competente. Questo soggetto potrebbe essere il gruista stesso o altra persona dotata di competenza in materia.

Obblighi del gruista

Segnalare immediatamente il malfunzionamento della macchina al datore di lavoro, dirigente o preposto se presenti o nominati.

Adoperarsi direttamente in caso di pericolo per eliminare e ridurre le situazioni che l'hanno causato.

Non rimuovere o modificare dispositivi di sicurezza segnalazione o controllo della macchina senza autorizzazione.

Non compiere azioni o manovre che possano compromettere la sicurezza dei lavoratori in cantiere.

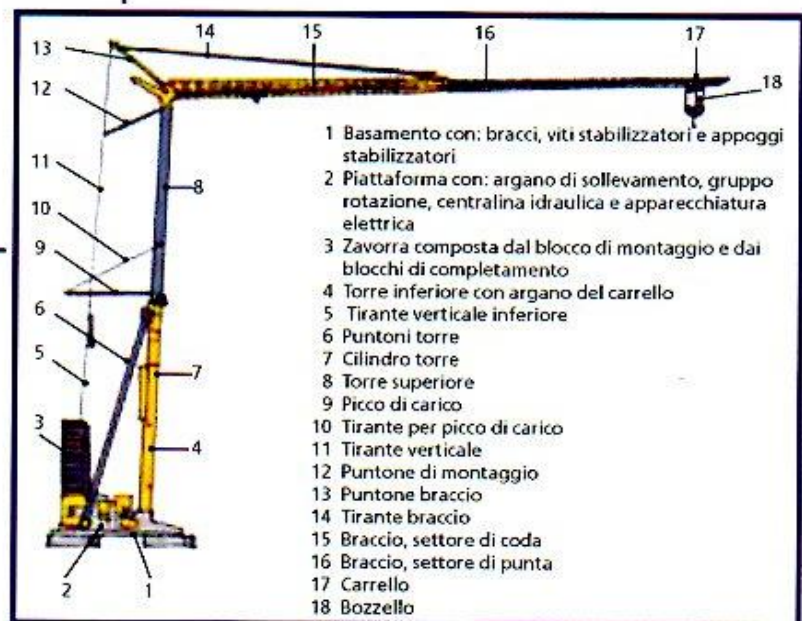
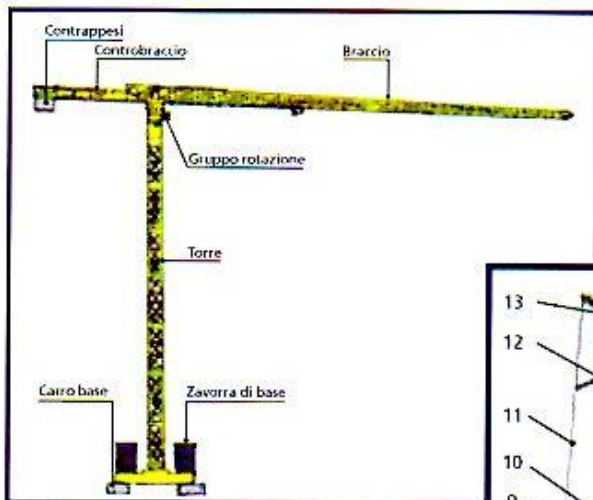
Verificare giornalmente prima dell'inizio del lavoro i dispositivi di sicurezza in dotazione della gru (fine corsa, limitazione di carico, ecc.).

Evitare il sorvolo del braccio e del relativo carico sopra zone di lavoro o di transito. In caso ciò non fosse possibile è necessario segnalare con emissione acustica l'inizio della manovra e indicazioni riportate su di una procedura scritta.

La procedura dovrà essere riportata anche sul piano operativo di sicurezza e deve essere impartita idonea informazione ai lavoratori.

Non lasciare alcun carico sospeso in caso di assenza del manovratore. In caso di forte vento è opportuno astenersi dall'utilizzo della gru.

Di seguito si riportano le illustrazioni di gru con rotazione in sommità e alla base.



Segnaletica

Si riportano nel sottostante paragrafo i principali cartelli da esporre nei pressi della gru. Andrebbe sempre verificata anche la presenza del cartello recante i dati tecnici di esercizio della macchina (peso zavorra, portata del braccio, ecc.)



Alcune parti del testo ed illustrazioni sono tratte dall'opuscolo Kiker Edizioni dal titolo: "Movimentazione in sicurezza delle gru" – Autorizzati dalla casa editrice per la diffusione alla quale porgiamo i nostri ringraziamenti.

VERIFICA DEI DOCUMENTI DELLA MACCHINA

Ad ogni montaggio della macchina deve corrispondere una serie di verifiche e adempimenti relativi alla parte documentale. Il primo elemento da controllare è relativo alla marcatura CE che deve risultare sia sulla macchina sia sul libretto per gru prodotte dopo il 1996.

2ª PARTE

Il libretto d'uso e manutenzione è emesso dal fabbricante e deve contenere il registro di controllo sul quale sono riportate indicazioni relative alle scadenze dei controlli e apposte annotazioni relative agli interventi manutentivi eseguiti.

Il documento di controllo iniziale di ogni montaggio dovrà essere emesso dall'incaricato dell'esecuzione del montaggio che potrà essere l'Impresa o ditta specializzata. La verifica del piano di appoggio dove verrà posizionata la macchina, nei casi non previsti dal libretto di uso e manutenzione, deve essere certificato da un tecnico abilitato per conto dell'Impresa utilizzatrice.

E' d'obbligo richiedere la prima verifica della macchina (**vedere l'allegato VII del T.U.** per la verifica delle attrezzature) che dovrà essere effettuata dall'I.S.P.E.S.L. Questa prima verifica, in caso di locazione, potrà essere a carico del noleggiatore se indicato espressamente sul contratto.

L'utilizzatore dovrà accertarsi che si svolgano anche le necessarie verifiche periodiche le cui date di scadenza sono riportate sempre all'**allegato VII del T.U.** per le varie tipologie di macchine. Queste dovranno essere effettuate dall'A.S.L. e a tal fine l'utilizzatore dovrà comunicare per tempo l'indirizzo del cantiere dove è installata la macchina.

L'ultima serie di verifiche da effettuare riguarda i controlli periodici e straordinari. I controlli periodici sono indicati dal fabbricante, tra questi controlli rientra anche quello per funi e catene per le quali è di solito prevista una cadenza trimestrale. I controlli straordinari sono conseguenza di eventi eccezionali tra cui sono comprese riparazioni, trasformazioni, ecc. L'esito delle verifiche descritte più sopra devono sempre essere annotate nel registro di controllo.

Il documento relativo alla verifica della messa a terra e dell'impianto elettrico in generale deve essere rilasciata da un installatore qualificato e trasmessa a I.S.P.E.S.L., A.S.L. o A.R.P.A. entro trenta giorni dalla messa in esercizio della macchina.

INTERFERENZE

E' piuttosto frequente che due o più gru si trovino a operare in spazi dove possono verificarsi delle interferenze sia nell'ambito del cantiere dove agisce la stessa Impresa, sia in cantieri adiacenti dove sono presenti altre Imprese. Le suddette interferenze andranno attentamente valutate e regolamentate.

Altre tipologie di interferenze sono dovute alla presenza di ostacoli naturali o artificiali come per esempio alberature, manufatti di vario genere, linee elettriche, ecc. Anche in questo caso sarà necessario compiere un'attenta valutazione delle condizioni al contorno.



• Interferenze tra apparecchi

Nelle interferenza tra due o più gru, dove ovviamente non sarà ammissibile l'interferenza tra i bracci e tra bracci e torre, sarà sufficiente considerare come soluzione possibile sfalsare l'altezza dei bracci in modo che gli unici punti critici possibili siano riconducibili all'accidentale contatto tra le funi della macchina più alta rispetto a quelle più basse (contatto permesso tra braccio e fune). Questa serie di valutazioni e la relativa stesura del documento di interferenza andranno elaborati, anche in fasi differite (qualora avvenisse un montaggio di una gru nelle vicinanze di un cantiere già attivo), prima dell'installazione e della messa in esercizio.

Se le gru interferenti appartengono alla stessa Impresa e fossero contemporaneamente operative si dovrà disciplinare l'esercizio secondo procedure precise. Questo comporta che si dovranno assegnare dei codici alfanumerici con idonea cartellonistica alle gru, stabilire le precedenze, predisporre una planimetria che esemplifichi le aree interferenziali e dare precise procedure scritte che dovranno essere consegnate ai gruisti. Le procedure suddette devono comprendere anche i tempi di non operatività, ossia nei momenti di pausa o in orari festivi e notturni. Questo non esclude che, in particolari condizioni di cantiere, sia necessario adottare sistemi di comunicazione (segnalazioni dirette, segnalazioni via radio) tra gli addetti alla movimentazione gru, nonché fermi meccanici, elettronici, fine corsa, ecc. Si ricorda che per intervenire sulle limitazioni al movimento della macchina sarà necessario rivolgersi al fabbricante o al noleggiatore.

Nel caso gli apparecchi di sollevamento appartenenti a diverse Imprese siano soggetti a condizioni di interferenza sarà sempre necessario disciplinare l'esercizio degli apparecchi stessi, secondo modalità simili a quelle descritte nel paragrafo precedente. In questo caso, tra le diverse Imprese, sarà obbligatorio raggiungere un accordo scritto che governi il campo di manovra delle macchine e che dovrà tenere conto della tempistica di montaggio e delle modalità delle interferenze. Questo perché non ci sono precisi riferimenti normativi che attribuiscono precedenze assolute in base a requisiti temporali (chi ha montato per primo) o in base al tipo e al posizionamento delle gru (invasione dell'area di cantiere, gru di diverse dimensioni). Resta valido quanto scritto nel precedente paragrafo per quanto riguarda le modalità di segnalazione, procedure operative, istruzioni scritte. Nella stesura del documento delle interferenze, se nominato, dovrà essere coinvolto anche il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (C.S.E.) delle Imprese coinvolte nella redazione dei piani interferenziali. Il documento deve contenere almeno l'ubicazione dei cantieri, modello e caratteristiche delle macchine, nominativo dei gruisti, modalità di comunicazione tra gli operatori e le procedure specifiche da attuare durante le lavorazioni e nelle ore di fermo, nonché schema grafico planimetrico esemplificativo.

• Interferenze con ostacoli fissi

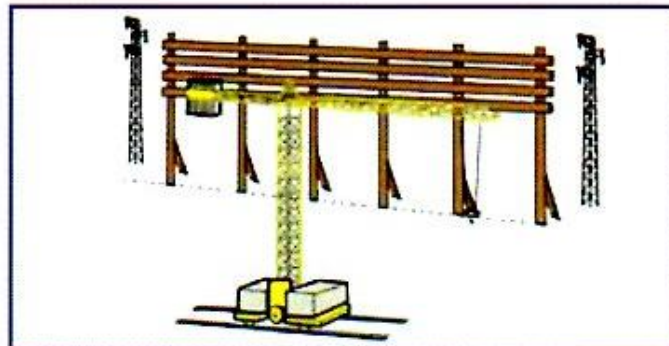
In questa casistica sono compresi manufatti di vario genere, costruzioni, alberature, linee elettriche attive o meno. Per le linee elettriche attive non protette la normativa fornisce precise indicazioni relativamente alle distanze da osservare nel montaggio delle gru in riferimento principalmente alla tensione delle linee ma anche ad altri fattori. Se le linee in oggetto fossero linee in tensione ma protette, dove è scongiurato il rischio elettrocuzione ma permane quello di collisione, si dovrà valutare caso per caso, in relazione alle modalità operative, la morfologia dell'area di contorno e il reciproco posizionamento di linea elettrica e gru. Non è escluso sia necessario il ricorso all'adozione di dispositivi di fine corsa o di limitazione del movimento della macchina.

Resta valida la procedura descritta per le normali interferenze che prevede precise procedure operative, istruzioni e elaborati planimetrici. Per tutto ciò che riguarda l'altra tipologia di ostacoli è opportuno riferirsi alle indicazioni date dal fabbricante e riportate sul libretto di uso e manutenzione sulle quali è possibile trovare procedure operative o riferimenti alle distanze da osservare.

Le linee elettriche sono normate **dall'articolo 117 del T.U. e dall'allegato IX** dello stesso testo così come integrato dal successivo Decreto Legislativo 106/2009 (vedi tabella di seguito riportata), in partico-

lare è opportuno riportare i tre commi dell'art. 117 relativi alle tre possibili precauzioni adottabili che sono:

- a) mettere fuori tensione e 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 e macchine operatrici apparecchi di sollevamento e ogni altra apparecchiatura a distanza di sicurezza (vedi allegato IX del Testo Unico).

Si riporta comunque la tabella dell'allegato dove U_n (kilovolt) è la tensione nominale e D la distanza espressa in metri

U_n (kv)	D (m)
≤ 1	3
$1 < U_n < 30$	3.5
$30 < U_n < 132$	5
> 132	7

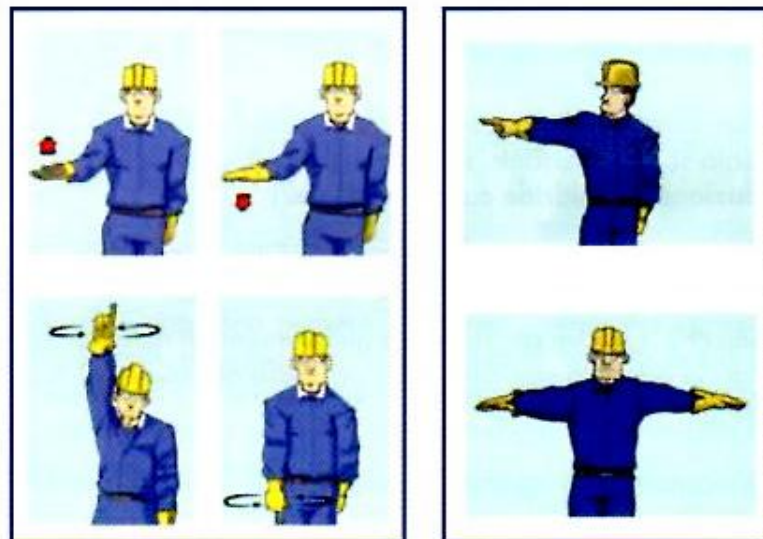
L'ultimo caso riguarda installazioni nelle vicinanze di aree aeroportuali (corridoi aerei), manufatti soggetti alla gestione di particolari Enti, o di edifici monumentali, di reti autostradali, linee ferroviarie, ecc. Nei casi elencati, prima dell'installazione dell'apparecchio di sollevamento è obbligatorio contattare gli Enti interessati per l'ottenimento di autorizzazioni che comprendono prescrizioni, procedure e modalità operative specifiche.

PROCEDURE DI UTILIZZO DELLA GRU

Per i rischi connessi alla caduta di materiale la corretta movimentazione dei carichi merita un'attenzione particolare. Questo riguarda sia la modalità con le quali si imbracano i carichi sia l'utilizzo degli accessori quali forche, cassoni, cestelli, ecc. Per quanto riguarda questi ultimi è necessario che siano marcati CE e accompagnati dalla certificazione e che non siano utilizzati in maniera impropria. L'utilizzo della forca, per fare un esempio, non è ammesso per sollevamenti superiori a certe quote e in pratica è ammesso solo per lo scarico a terra del materiale dall'auto mezzo. Per il trasporto dei materiali al piano delle lavorazioni è necessario utilizzare forche dotate di gabbie nelle quali è riposto il materiale scaricato dall'auto mezzo possono essere impiegati anche cestoni o similari dove è inoltre riportata l'indicazione del carico massimo sollevabile.

Le imbracature devono essere eseguite con materiale idoneo (catene, fasce, ecc.) quindi certificato e non sono ammesse imbracature "di fortuna" o improvvisate. Il materiale minuto compreso pietrame, ghiaia

e laterizi deve essere sempre contenuto negli appositi cassoni metallici o benne. Periodicamente è necessario effettuare controlli di tutti gli accessori di sollevamento seguendo le modalità indicate dal fabbricante o dalle norme di buona tecnica. Per funi e catene in generale la periodicità delle verifiche non deve superare i tre mesi. Chiunque esegua imbracature deve essere stato adeguatamente formato. Il gruista ha la facoltà di rifiutare il sollevamento dei carichi qualora l'imbracatura non sia stata eseguita in maniera corretta. Anche rispettando quanto detto sopra è fondamentale ricordare che è vietato il sorvolo dei carichi fuori dall'area di cantiere salvo casi particolari e osservando determinate procedure. Per effettuare il sorvolo su uno spazio pubblico per esempio è necessario provvedere alla chiusura totale del traffico veicolare e pedonale o la delimitazione dell'area, subordinata alla richiesta di permessi specifici, o infine la predisposizione di solidi impalcati di protezione sovrastanti gli spazi interessati al sorvolo. Il personale presente in cantiere non deve in ogni caso sostare o transitare durante le operazioni di movimentazione dei carichi. In caso di utilizzo di una macchina con base girevole è necessario che sia delimitata con idonea recinzione l'area interessata alla rotazione. Se per motivi di spazio non fosse possibile predisporre tale recinzione è compito dell'Impresa segnalare il rischio e fornire adeguate informazioni al personale operante in cantiere o a eventuali persone estranee alle lavorazioni. Si ricorda, infine, che le postazioni di lavoro fisse, come per esempio quelle alla betoniera, vanno sempre protette con un solido impalcato.



Chi esegue le imbracature, o che comunque si occupa della preparazione dei carichi da movimentare, dovrà utilizzare dei segnali gestuali codificati come riportato sul precedente numero della rivista.

Il collegamento a terra della macchina necessario per neutralizzare il rischio derivante dalle scariche atmosferiche e dai contatti elettrici deve essere effettuato da un tecnico installatore qualificato. Per quanto riguarda le scariche atmosferiche nello specifico della gru dovrà essere redatta una relazione dal tecnico qualificato (si ricorda che le norme CEI non ammettono più l'esecuzione di un calcolo semplificato). Autogru e macchine similari, escluse dalla seguente trattazione, seguono i principi generali affrontati fino a ora relativamente alla gru.

Alcune parti del testo ed illustrazioni sono tratte dall'opuscolo Kiker Edizioni dal titolo: "Movimentazione in sicurezza delle gru" – Autorizzati dalla casa editrice per la diffusione alla quale porgiamo i nostri ringraziamenti.