

ottobre 2016 - Rev.1



Manuale d'Uso **1 / 3**

ISTRUZIONI ORIGINALI

Gru per autocarri

_1400



MATR.



Manuale d'Uso **1/3**

Gru per autocarri

_1400

Diritti riservati

Tutte le istruzioni, le illustrazioni ed i dati forniti in questa pubblicazione sono basati sulle ultime informazioni sul prodotto disponibili al momento dell'avvio alla stampa. C.P.S. Group S.p.A. si riserva il diritto di effettuare cambiamenti in qualsiasi momento senza preavviso e senza alcun genere di obbligo. Nella riproduzione e/o divulgazione, intera o parziale di questo manuale menzionare gli Autori.

Autori

Dati tecnici e testi: **Uff. Tecnico C.P.S. Group S.p.A.**

C.P.S. Group S.p.A.

Direzione stabilimenti:

Via Emilia Levante, 281 - 48014 Castelbolognese (RA) - Italy
Tel. 0546-653711 - Fax 0546-656205 -

A - Informazioni

Informazioni generali	2
Introduzione	2
A chi si rivolge il manuale	2
Argomenti non sviluppati	3
La struttura della pubblicazione	3
Note per il proprietario	4
La simbologia	5
Le avvertenze	5
La terminologia	6

B - Sicurezza

Destinazione d'uso	3
Conformità del prodotto	3
Direttive comunitarie	3
Riferimenti normativi principali	3
Principi di progettazione	4
Avvertenze d'uso	5
Posizione operatore	5
Piazzamento e lavoro	6
Spostamento, circolazione e parcheggio	11
Delimitazione dell'area operativa	14
Temperatura ambiente	16
Umidità	16
Radiazioni	16
Visibilità e Illuminazione	17
Scariche elettriche	18
Lavorare sulle strade pubbliche	20
Uso vietato	21
Comportamenti vietati	25
Ambiente	26
Rischi residui e pericoli	29
Durante l'utilizzo	29
Durante il trasporto	34
Durante il parcheggio/ripiegamento	34
Durante la manutenzione	35
Rischi generali per operatori e persone esposte	36
Le postazioni di comando	37
Azionamento in sicurezza dei comandi	37
Comandi a terra	38
Comandi elevati su piattaforma	38
Comandi in alto	39
Tele/radio comando	40
Comandi di Stabilizzazione	41
Gli operatori	42
Le mansioni	42
Addetto all'uso della gru	42
Conducente del veicolo	42
Addetto alla manutenzione ordinaria	42

Responsabile della sicurezza del Cantiere o dell'area industriale	42
Responsabile della sicurezza della gru	43
Idoneità dell'operatore	43
Norme di comportamento	44
Protezioni Personali (DPI)	45
Addetto all'uso della gru	45
Addetto alla manutenzione ordinaria	45
Conduttore dell'autoveicolo	45
Sollevamento manuale di materiale in dotazione	46
Operazioni	46
Esecuzione	46
Segnali operativi	47

C - Comandi e Uso

Premessa	2
Comandi di stabilizzazione	3
Distributore 4 leve	3
Comandi di movimentazione gru	4
Postazione d'emergenza	4
Comandi elettrici in cabina	5
Indicatori ottici	6
Livello olio idraulico	6
Intasamento filtro olio in pressione (se presente)	6
Bolle di livello	6
Manometro pressione di esercizio	6
Pulsanti di emergenza	7
Scambiatore di calore	8
Controllo rotazione	9
Istruzioni per l'uso	10
Avvertenze generali	10
Controlli e verifiche pre-avviamento	10
Precauzioni durante l'uso	11
Controlli e verifiche	11
Ganci	11
Catene	12
Attrezzature di imbracatura	13
Attrezzature per il sollevamento del carico	14
Variazione della portata	15
Valutazione dei carichi e delle distanze	17
Preparazione dei carichi, movimento dei carichi, controllo oscillazioni	18
Movimentazione del carico con più apparecchi	20
Precauzioni da adottare sull'impianto	21
Avvertenze generali	21
Collegamenti	23
Innesti rapidi idraulici	23
Connessioni elettriche	24
Sequenze operative	25
Avviamento ordinario	25
Avviamento a freddo	25
Con temperatura 0°C ÷ -20°C	25
Con temperatura -20°C ÷ -40°C	26

Blocco della gru	27
Limitatore di momento idraulico	27
Limitatore di momento elettroidraulico	28
Stabilizzazione	29
Apertura gru	32
Chiusura gru	35
Rientro stabilizzazione	36
Arresto	37
Precauzioni dopo l'uso	37
Sosta lavoro	38

D - Descrizione e dati tecnici

Descrizione generale	2
Identificazione della gru	3
Parti principali	4
Orientamento	4
Durata prevista della gru	5
Settori di lavoro	6
Segnaletica applicata	7
Dimensioni e portate residue del veicolo	15
Specifiche tecniche gru modello _1400	16
Diagrammi di carico	18
Gru modello _1400	19
Dimensioni di ingombro	20

Allegati

A - Informazioni

Informazioni generali	2
Introduzione	2
A chi si rivolge il manuale	2
Argomenti non sviluppati	3
La struttura della pubblicazione	3
Note per il proprietario	4
La simbologia	5
Le avvertenze	5
La terminologia	6

Informazioni generali

Introduzione

- Il costruttore La ringrazia per la fiducia e Le ricorda che la sua gru è il risultato della continua ricerca per migliorare il prodotto, sforzo che i nostri tecnici perseguono continuamente, grazie ad un continuo aggiornamento nel settore del sollevamento.
- Leggere e capire questa pubblicazione è un dovere imprescindibile di ogni operatore che dovrà utilizzare la gru.
- Le illustrazioni del manuale sono esemplificative e non vincolate al modello di gru descritto. Le illustrazioni specifiche della gru descritta nel manuale, sono riportate nella sezione "**D - Descrizione e dati tecnici**" (diagrammi di carico) e nella sezione "**E - Documentazione allegata**" possono essere presenti i disegni tecnici e gli schemi.
- La rete di Assistenza è a Sua disposizione per aiutarla a risolvere situazioni la cui soluzione non risultasse chiara in questa pubblicazione.



Attenzione

La presente pubblicazione, deve essere tenuta in prossimità della macchina in perfetto stato di mantenimento e a completa disposizione di chi ne faccia esplicita richiesta, sempre che il richiedente sia in qualche modo legato al funzionamento della macchina stessa, o sia un ente pubblico preposto alla sorveglianza della sicurezza in ambienti di lavoro (esempio: AUSL, ISPSL, ecc.).

A chi si rivolge il manuale

Il manuale riporta le istruzioni che il costruttore ritiene sia necessario conoscere per utilizzare e mantenere in efficienza la gru.

Il manuale fornisce le informazioni sui seguenti argomenti:

1. norme di sicurezza, per evitare situazioni di rischio per l'operatore e le persone esposte;
2. caratteristiche costruttive, dati tecnici, descrizione e spiegazione dei comandi;
3. funzionamento ed uso operativo;
4. tempistiche e descrizione delle operazioni di manutenzione ordinaria eseguibili dall'operatore e tempistiche degli interventi di manutenzione straordinaria;
5. garanzia e compilazione dei registri di controllo e dei tagliandi;
6. smaltimento dei materiali che compongono la gru.



Nota

Il presente manuale riporta le istruzioni relative ad una gru installata su autoveicoli, le istruzioni relative ad allestimenti su navi o su strutture fisse, possono necessitare di ulteriori informazioni trattate in altri allegati.

Il manuale ha lo scopo di formare e informare i vari addetti che operano a contatto con la gru e intende garantire chi usa la gru e chi si trova nelle sue vicinanze. Il manuale non intende insegnare il lavoro a chi da anni utilizza la gru, intende porre l'accento sulla necessità di attenzione nel lavoro, sulla necessità di applicazione delle norme di sicurezza, sulla necessità di non sottovalutare i pericoli connessi all'uso della gru, sulla necessità di adottare i tempi necessari per eseguire i lavori, sulla necessità di eseguire esatte valutazioni e previsioni. Le statistiche indicano che gli incidenti derivano principalmente dal mancato rispetto dei punti descritti sopra, ossia **l'incidente deriva quasi sempre da errori umani, in altri termini una sicura operatività di una gru dipende dalla scelta di personale competente nella conduzione.**

Ogni addetto dovrà acquisire le informazioni necessarie per svolgere correttamente la propria mansione.

La tabella riportata di seguito elenca, in base alle mansioni dell'addetto, a quale sezione fare riferi-

Informazioni generali

mento (ogni addetto potrebbe avere più qualifiche; esempio: il conducente, l'operatore addetto alla movimentazione e l'operatore addetto allo smaltimento potrebbero essere la stessa persona):

Qualifica	Sezione
Responsabile della sicurezza	A - B
Conducente dell'autoveicolo sul quale è installata la gru caricatrice	A - B
Operatore addetto alla movimentazione e al posizionamento del carico	A - B - C - D
Operatore responsabile della manutenzione ordinaria meccanica, idraulica ed elettrica della gru caricatrice	A - B - C
Operatore incaricato dello smaltimento della gru caricatrice	A - B

Argomenti non sviluppati

Nella presente pubblicazione:

- NON è trattato l'argomento "Installazione della gru caricatrice idraulica".
- NON sono descritte le operazioni di manutenzione straordinaria. Operazioni che devono essere esclusivamente eseguite da officine autorizzate.

La struttura della pubblicazione

Il manuale ha un sommario iniziale che riporta, in ordine di successione, i titoli delle sezioni, dei capitoli e dei suoi paragrafi, con il riferimento al numero di pagina.

Il manuale si compone di 5 sezioni:

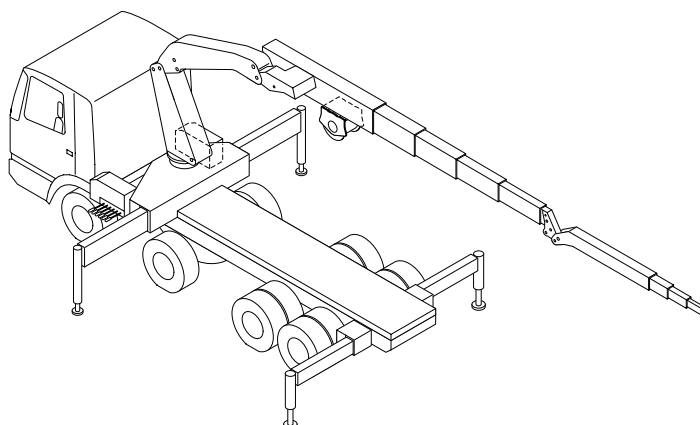
- A - Informazioni**
- B - Sicurezza**
- C - Comandi e Uso**
- D - Descrizione e dati tecnici**
- E - Documentazione allegata**

Ogni sezione è suddivisa in capitoli che trattano un unico argomento.

La numerazione delle pagine è composta dalla sigla che identifica la sezione più il numero di pagina progressivo.

All'inizio di ogni sezione è riportato un sommario degli argomenti trattati all'interno della sezione.

Per ragioni di praticità, la grafica generica fa riferimento a macchine installate "dietro cabina".



Note per il proprietario

Note per il proprietario

- Il costruttore è responsabile dell'efficienza del prodotto in uscita dalla fabbrica e della sua conformità alle norme dichiarate.
- L'installatore è l'azienda che esegue materialmente l'installazione della gru sull'autocarro e ne è quindi responsabile.

In particolare l'installatore è responsabile:

- dei componenti utilizzati per l'installazione;
- della conformità alle norme vigenti nel paese di utilizzo della gru, in materia tecnica, di sicurezza e di circolazione stradale;
- della regolarizzazione delle pratiche per la certificazione CE dell'installazione gru-veicolo.



Attenzione

È possibile che l'installatore, in conseguenza dell'abbinamento gru/autocarro, sia costretto a ridurre le indicazioni di portata della gru; in questo caso dovrà fornire i nuovi diagrammi di carico che dovranno sostituire sia quelli adesivi sulla gru, sia quelli presenti all'interno di questo manuale.

- Accertarsi sempre ed in via preventiva di aver compreso il contenuto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione. Il mancato rispetto delle norme in esso contenute esime il Costruttore da responsabilità per danni relativi a persone e/o cose.
- L'uso di ricambistica non originale o non autorizzata dal costruttore, le modifiche o le manomissioni anche lievi, esimono il Costruttore da qualsiasi responsabilità relativa all'uso, al funzionamento e all'incolumità per persone, animali e/o cose. Le manomissioni anche lievi fanno inoltre decadere la garanzia sul prodotto.
- Accessori di installazione (pompe, prese di forza, ecc), eventuali attrezzature e gruppi di sollevamento (benne, verricelli, ecc.), dispositivi di comando (tele/radio-comandi, ecc.), scambiatori di calore e quanto altro possa essere fornibile dall'installatore autorizzato dal costruttore, deve essere accompagnato dalle istruzioni. Verificarne i contenuti e approfondirne le prescrizioni prima di operare con la gru.
- Le attrezzature accessorie devono essere previste dal costruttore ed assimilabili al modello di gru. La loro installazione deve essere eseguita esclusivamente dalle Officine Autorizzate.



Attenzione

Norme di funzionamento e prescrizioni generali, operazioni di montaggio e manutenzione ordinaria, vanno eseguite attenendosi alle istruzioni generali riportate in questo manuale ed alle raccomandazioni specifici che di questa sezione nel rispetto delle norme ambientali ed infortunistiche vigenti.

Qualsiasi anomalia funzionale va immediatamente rilevata e comunicata all'assistenza tecnica.

Le installazioni eseguite successivamente all'acquisto della gru, devono essere in accordo con le specifiche tecniche rilasciate dal costruttore e indicate nella presente pubblicazione (vedi Sez. **D – Descrizione e dati tecnici**).






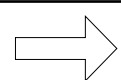




È di responsabilità dell'installatore che tali operazioni non siano in contrasto con i requisiti tecnici e normativi.

- Accessori montati dall'installatore e non previsti dal costruttore fanno decadere la certificazione CE sulla gru e la relativa garanzia.

La simbologia

La simbologia

Elenco di simboli che, sulla gru e all'interno della pubblicazione, sintetizzano un'azione:

	Salita, apertura
	Discesa, chiusura
	Uscita, estensione o sfilo, elemento telescopico
	Rientro o chiusura, elemento telescopico
	Rotazione
	Direzione da assegnare al comando
	Bloccaggio
	Sbloccaggio
	Azione vietata
	Azione permessa

Le avvertenze

I messaggi che per la loro importanza devono essere evidenziati saranno rappresentati in questo modo:



Pericolo

Utilizzato per evidenziare situazioni che potrebbero causare danni vitali alle persone, alle strutture, agli animali e ad altri elementi.



Divieto

Utilizzato per segnalare all'operatore manovre o procedure che è vietato attuare.



Attenzione

Utilizzato per segnalare all'operatore manovre o procedure particolari o consigliate.



Nota

Utilizzato per segnalare all'operatore argomenti da non trascurare.

La terminologia

Affittuario	Persona che ha in affitto l'autoveicolo con installata la gru caricatrice quando è anche operatore.
Allestimento base	Gru senza le parti opzionali o gli accessori.
Antenna (sinonimo: Jib)	Vedi prolunga integrale.
Articolazione (sinonimo: snodo)	Giunzione e fulcro della movimentazione di due elementi.
Benna	Attrezzatura adibita al sollevamento di inerti formato da valve mobili, imperniate fra loro.
Carico	Ogni tipo di materiale collegabile alla gru tramite imbracatura in sicurezza avente dimensioni tali da poterlo agevolmente movimentare. IMPORTANTE! Sono tassativamente escluse dal sinonimo "carico" le persone, gli animali e gli elementi per i quali non è stato possibile perfezionare una imbracatura in grado di consentirne la movimentazione in condizioni di sicurezza.
Centro assistenza	Luogo nel quale è possibile incontrare personale da noi autorizzato alla vendita, installazione, assistenza, collaudo e commercializzazione dei ricambi.
Centro autorizzato	Vedi "centro assistenza".
Circuito di potenza	Impianto che trasmette un'energia o una forza, utilizzata per movimentare un qualsiasi elemento della gru (idraulico, elettrico, pneumatico, ecc.).
Comando della presa di forza	Componente installato in origine sul veicolo od applicato dall'installatore con funzione di innesto e disinnesto della presa di forza, a seconda della tipologia del veicolo può essere meccanico, elettrico o pneumatico.
Controtelaio	Elemento strutturale interposto tra il telaio del veicolo e la gru idoneo per la distribuzione delle sollecitazioni indotte dalla macchina.
Costruttore	Produttore della gru.
Dichiarazione di Conformità CE secondo all. II D.M. p.to B	Documento emesso dal costruttore per attestare la conformità della macchina alla Direttiva Macchine; trattandosi di macchina venduta ma non installata la Dichiarazione di Conformità non comprende le operazioni di installazione per le quali la responsabilità della costituzione del fascicolo tecnico CE è demandata all'installatore.
Dichiarazione di Conformità CE secondo all. II D.M. p.to A	Documento emesso dall'installatore della gru per attestare la conformità della macchina e della relativa installazione alla Direttiva Macchine.
Distanza dall'asse colonna	Parametro dimensionale utile per individuare la massa sollevabile alla distanza specifica dall'asse della colonna.
Distributore	Insieme dei comandi di tutti o parte degli azionamenti (movimenti) della gru.
D. P. I.	Dispositivi di Protezione Individuale previsti dal D.L. 626.
Elemento telescopico (sinonimo: estensione telescopica o sfili)	Insieme di tubolari (due o più) che scorrono l'uno all'interno dell'altro, in modo che l'elemento sia allungabile o retrattile.
Elettrovalvola	Valvola azionata elettricamente.

La terminologia

Estensione idraulica	Allungamento o rientro di un elemento tramite un movimento idraulico.
Estensione telescopica	Vedi Elemento telescopico.
Gancio	Componente meccanico provvisto di dispositivo di sicurezza contro la fuoriuscita dell'imbracatura che viene applicato alla parte estrema della gru.
Grillo	Accessorio del gancio idoneo per il collegamento alla struttura della gru in presenza di particolare conformazione dell'attacco gancio.
Impiego gravoso	Utilizzo della gru costantemente ai limiti massimi ammessi, ridurre i tempi di manutenzione.
Limitatore di momento	Dispositivo di controllo della portata collegato alle azioni di sicurezza previste in caso di superamento della portata.
Livellamento	Operazione effettuata con gli stabilizzatori per situare la macchina in condizioni di planarità.
Macchina	Veicolo con Gru collegata tramite i circuiti di potenza e solidale al veicolo stesso.
Martinetto	Attuatore oleodinamico (cilindro) che aziona i movimenti delle varie parti della gru.
Massa	Entità ponderale di carico.
Momento	Sforzo che produce il carico in base allo sbraccio
Officina autorizzata	Luogo nel quale è possibile incontrare personale da noi autorizzato alla installazione, assistenza, collaudo e commercializzazione dei ricambi; a volte l'officina autorizzata assolve anche funzioni di punto vendita.
Operatore	Persona addetta alla movimentazione e al posizionamento del carico, alla manutenzione ordinaria e alla pulizia della gru.
Operatore gru	Persona che con la gru, opera movimentando e posizionando carichi.
Oscillazione del carico	Operazione vietata, provoca situazioni di pericolo per la salute delle persone, a cose, animali ed ambiente.
Parte movimentazione carico	Insieme di componenti della gru che comprende, ralla, colonna, bracci, estensioni idrauliche, prolunga integrale e i comandi che li movimentano.
Parte stabilizzante	Insieme di componenti della gru che comprende contro-telaio, basamento, traverse, cilindri stabilizzatori e i comandi che li movimentano.
Persona esposta	Qualsiasi persona che si trovi, interamente o in parte, entro una zona pericolosa.
Pompa idraulica	Componente oleodinamico collegato alla presa di forza che alimenta l'impianto idraulico.
Pressostato	Elemento che commuta un contatto elettrico al raggiungimento della pressione di taratura.
Prolunga integrale (sinonimo: Jib o antenna)	Elemento meccanico articolato che va inserito nell'ultimo sfilo della gru base e collegato al circuito di potenza della gru per aumentarne la distanza di sollevamento.
Proprietario	Persona proprietaria dell'autoveicolo con installata la gru.
Portata di targa	Carico massimo sollevabile dalla gru in relazione allo sbraccio. I valori sono indicati nel diagramma di carico.

La terminologia

P.T.O.	Abbreviazione con la quale viene identificato il componente comunemente denominato PRESA DI FORZA.
Punto morto	Posizione limite (solitamente del movimento di rotazione) oltre il quale non è possibile effettuare il movimento.
Raggio d'azione	È l'insieme dei punti estremi raggiungibili dalla gru in relazione al carico movimentato e all'ingombro specifico.
Responsabile della sicurezza	Il proprietario e/o l'affittuario e/o il lavoratore subordinato unitamente al responsabile di cantiere se effettua operazioni di sollevamento (carico e/o scarico) in aree classificate come cantieri, in siti industriali e in luoghi di pubblico accesso o privati.
Rischio	Risultato determinato dalla combinazione fra le probabilità di causa effetto e il grado di gravità delle possibili lesioni o i possibili danni alla salute, in una azione da compiere.
Sbraccio	Distanza fra l'asse della colonna e l'asse di carico.
Sfilì	Termine utilizzato impropriamente in questo settore per indicare un elemento telescopico movimentato idraulicamente.
Stabilizzare	Operazione basilare per operare in sicurezza nella quale è compresa anche la scelta del terreno operativo e l'ispezione delle zone di appoggio delle aste degli stabilizzatori.
Trascinamento del carico	Operazione vietata, provoca danni alle strutture della gru e situazioni di pericolo.
Trasduttore	Elemento che trasforma un segnale di pressione in un segnale elettrico.
Valvola	Elemento di funzionamento e controllo dell'impianto idraulico.
Veicolo	Mezzi di trasporto quali: autocarri, trattori stradali, autoveicoli per uso speciale, autotreni, autoarticolati e rimorchi, omologati alla circolazione stradale, su cui è installata la gru.
Verricello (sinonimo: argano)	Macchina semplice per il sollevamento di carichi dove un motore avvolge/svolge una fune su un cilindro rotante.
Zona pericolosa (o zona operativa)	Qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una gru, in cui è continuamente presente un rischio per la sicurezza e la salute di persone esposte.
Radiocomando	Dispositivo che supporta i comandi per azionare la gru a distanza tramite onde radio.
Telecomando	Dispositivo che supporta i comandi per azionare la gru a distanza tramite cavo.
Comando	Qualsiasi dispositivo (pulsante, leva, selettore ecc.) che avvia, regola controlla la gru.

B - Sicurezza

Destinazione d'uso	3
Conformità del prodotto	3
Riferimenti normativi principali	3
Principi di progettazione	4
Avvertenze d'uso	5
Posizione operatore	5
Piazzamento e lavoro	6
Spostamento, circolazione e parcheggio	12
Delimitazione dell'area operativa	15
Temperatura ambiente	17
Umidità	17
Radiazioni	17
Visibilità e Illuminazione	18
Scariche elettriche	19
Lavorare sulle strade pubbliche	21
Uso vietato	22
Comportamenti vietati	26
Ambiente	27
Rischi residui e pericoli	30
Durante l'utilizzo	30
Durante il trasporto	35
Durante il parcheggio/ripiegamento	35
Durante la manutenzione	36
Rischi generali per operatori e persone esposte	37
Le postazioni di comando	38
Azionamento in sicurezza dei comandi	38
Comandi a terra	39
Comandi elevati su piattaforma	39
Comandi in alto	40
Tele/radio comando	41
Comandi di Stabilizzazione	42
Gli operatori	43
Le mansioni	43
Addetto all'uso della gru	43
Conducente del veicolo	43
Addetto alla manutenzione ordinaria	43
Responsabile della sicurezza del Cantiere o dell'area industriale	43
Responsabile della sicurezza della gru	44
Idoneità dell'operatore	44
Norme di comportamento	45
Protezioni Personali (DPI)	46
Addetto all'uso della gru	46
Addetto alla manutenzione ordinaria	46
Conducente dell'autoveicolo	46

Indice

Sollevamento manuale di materiale in dotazione	47
Operazioni	47
Esecuzione	47
Segnali operativi	48

Destinazione d'uso

La gru è stata progettata e costruita per essere installata su veicoli omologati alla circolazione stradale e destinata al sollevamento verticale di carichi non vincolati e inferiori o uguali ai diagrammi di carico forniti (vedi Sezione **H** - “Descrizione e dati Tecnici”).



Attenzione

L'utilizzo della gru nelle condizioni più gravose (esempio: frequenti movimentazioni dei carichi massimi, cattive condizioni ambientali, ecc.), comporta controlli e/o manutenzioni più ravvicinate.



Nota

Il sollevamento di persone è vietato, a meno che l'applicazione del cestello porta persone, sia completa di specifica certificazione da parte di enti notificati.

Conformità del prodotto

Direttive comunitarie

2006/42/CE	Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine. L'art. 25 della direttiva 2006/42/CE abroga la direttiva 98/37/CE e successive modifiche.
2004/108/CE	Direttiva del Consiglio per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica. L'art. 14 della direttiva 2004/108/CE abroga la direttiva 89/336/CE e successive modifiche.

Riferimenti normativi principali

UNI EN ISO 12100-1	Concetti fondamentali, principi generali di progettazione. Terminologia, metodologia di base.
UNI EN ISO 12100-2	Concetti fondamentali, principi generali di progettazione. Specifiche e principi tecnici.
CEI EN 60204-32: 1998	Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine da sollevamento.
UNI EN 12999: A1/A2/A3: 2011	Organi di sollevamento
DIN 15018-1/2/3 DIN 4114 DAST-RI 011	
UNI EN ISO 13850: 2007	Sicurezza del macchinario - Dispositivi di arresto di emergenza, principi di progettazione.

Principi di progettazione

UNI EN 457	Sicurezza del macchinario - Segnali acustici di pericolo - Requisiti generali, progettazione e prove.
UNI EN ISO 13557: 2003	Apparecchi di sollevamento - Comandi e stazioni di comando
UNI EN ISO 13586: 2004	Apparecchi di sollevamento - Accessori
UNI EN 1050	Sicurezza del macchinario - Principi di valutazione del rischio
UNI EN 280: 2005	Piattaforme di lavoro mobili elevabili - Calcolo per la progettazione - Stabilità - Sicurezza - Esami e prove
UNI EN 954-1	Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione
EN 349:1993	Sicurezza del macchinario - Distanza minima per evitare lo schiacciamento di parti del corpo umano
EN 982:1996	Requisiti di sicurezza per sistemi e componenti oleodinamici - Componenti idraulici
EN 12077-2:1998	Sicurezza apparecchi di sollevamento - Requisiti per la salute e la sicurezza - Dispositivi di limitazione e di indicazione
EN 12644-1:2001	Apparecchi di sollevamento - Informazioni per l'uso e le prove - Istruzioni
EN 12644-2:2000	Apparecchi di sollevamento - Informazioni per l'uso e le prove - Marcatura
EN 6100-6-2: 2005	Compatibilità elettromagnetica - Standard generici - Immunità per gli ambienti industriali
EN 6100-6-4: 2007	Compatibilità elettromagnetica - Standard generici - Standard di emissione per gli ambienti industriali
UNI EN 13849-1:2008	Sicurezza del macchinario - Parti di sicurezza del sistema di controllo - Requisiti generali, progettazione e prove.
UNI EN 13857:2008	Sicurezza del macchinario - Distanza di sicurezza per evitare che ci siano zone di pericolo agli arti superiori ed inferiori.

Avvertenze d'uso

La sicurezza è un bene sociale ed economico primario: al di là dell'evidente costo umano degli incidenti, aumentare la sicurezza operativa porta a reali benefici commerciali e anche produttivi, dato che non necessariamente viene ostacolato l'operatore nel suo lavoro.

L'operatore, messo in condizioni di sicurezza grazie alla sua formazione ed esperienza, è in grado di prevenire potenziali difficoltà e problemi del lavoro che sta svolgendo, in quanto può prevedere i rischi o i pericoli che possono generare un incidente.

Gli incidenti costano cari in termini di denaro, tempi improduttivi, inchieste ed indagini della pubblica amministrazione, aumento dei premi assicurativi, cause per responsabilità penale, per responsabilità civile e danni.

Posizione operatore

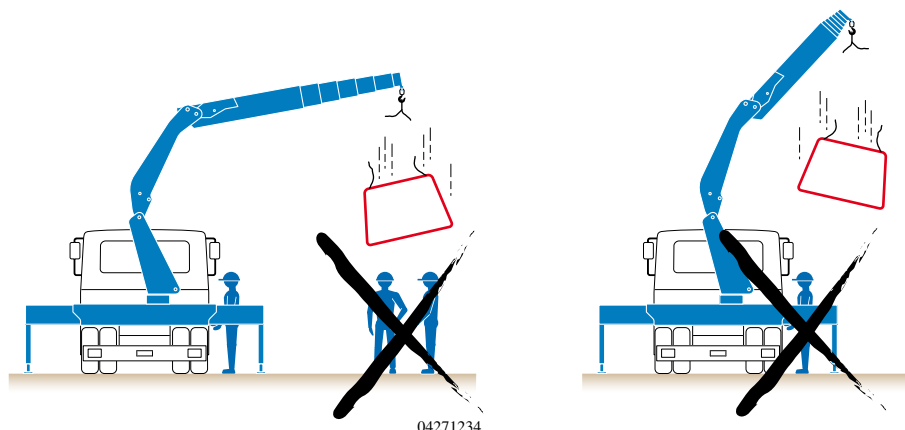
Il piazzamento dell'operatore, rispetto alla posizione della macchina, deve poter garantire le condizioni di sicurezza all'interno dell'area.

Vanno sempre verificate l'accessibilità ai comandi e la visibilità sulle aree d'ingombro, con particolare riferimento alle operazioni di piazzamento, esercizio e ripiegamento.



Pericolo

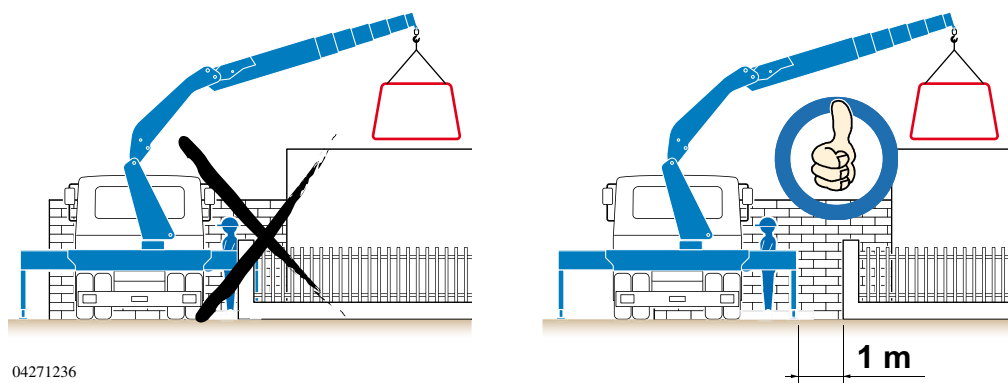
È vietato movimentare il carico, facendolo transitare sopra all'operatore o a personale presente nell'area di lavoro.



Le gru sono dotate di comandi specifici la cui posizione coincide con quella ottimale per le operazioni dell'operatore, secondo gli standard ergonomici di una persona di media corporatura e normodotata.

È obbligatorio avere a disposizione uno spazio sufficiente attorno ai comandi per poter operare agevolmente e allontanarsi velocemente in caso di emergenza.

L'operatore deve assicurarsi il pieno controllo e la totale visibilità della gru e dell'area di lavoro, per garantire la massima sicurezza del carico e degli spazi sottostanti.



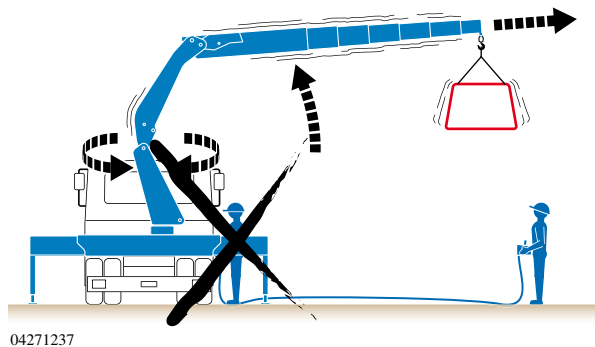
**Attenzione**

Qualora le condizioni di lavoro e del carico non consentano di avere una sufficiente visibilità, è necessario ricorrere all'assistenza di un incaricato alle segnalazioni (vedi capitolo "Segnali operativi"). In questa situazione occorre operare con la massima cautela nel rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti.

**Pericolo**

È vietato movimentare la gru utilizzando in modo simultaneo i comandi di postazioni diverse [es.: le leve del tele/radiocomando e contemporaneamente le leve del distributore]

Nel caso si verificassero movimenti inattesi, provocati dall'uso simultaneo dei comandi delle diverse postazioni, ristabilire il controllo esclusivo della gru premendo eventualmente il pulsante di emergenza.



04271237

Piazzamento e lavoro**Attenzione**

L'uso corretto e in sicurezza impone di verificare, prima di iniziare ad operare, l'estensione massima degli stabilizzatori e il corretto bloccaggio dei fermi meccanici. In caso di anomalie rivolgersi all'Assistenza autorizzata.

Verificare la superficie d'appoggio. Suolo e strutture di piazzamento devono essere piane, compatte, resistenti e non cedevoli (prediligere calcestruzzo, asfalto e suolo compattato), in funzione della forza trasmessa dal martinetto piede durante il sollevamento dei carichi.

È importante prendere precauzioni per assicurare la compattezza, portanza, stabilità, adeguato attrito del suolo o della base su cui andare ad operare con la macchina, e quindi ad esempio provvedere ad introdurre tavole di ripartizione carichi, piastre (materiale non in dotazione), allargare la base stabilizzante, ecc... Il concetto di fondo è fare in modo che gli stabilizzatori non sprofondino nel terreno e non si muovano.

In alcuni casi (superfici scivolose, ghiacciate, ecc...) trovare soluzioni adeguate, ad esempio il bloccaggio delle ruote con legni, cunei di arresto, ecc...

Le gru dopo la stabilizzazione possono risentire delle cattive condizioni del suolo, degli assestamenti del terreno, da cui dipende l'inclinazione della macchina, ossia la sua stabilità.

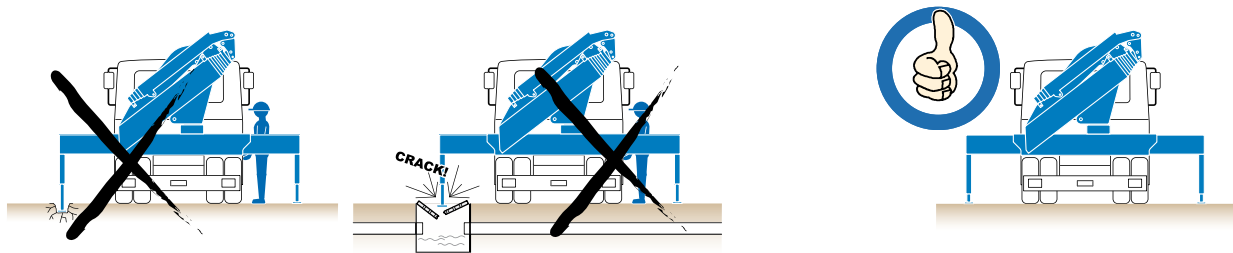
Le condizioni del terreno tipiche cui fare attenzione sono:

- **Materiale da riporto non compattato:** terra o altro materiale da riporto possono essere ammucchiati lungo la linea di un fossato riempito ma non compattato.
Per individuare un riporto non compattato, un'indicazione può essere fornita da crepe sul terreno lungo la linea del fossato.

- **Sotterranei e seminterrati:** spesso non possono reggere il peso della macchina, con e senza carico, per cui si possono avere sprofondamenti senza preavviso.
- **Servizi sotterranei:** fogne, tombini, canali di scalo, pozzi, condotte di gas e acqua, ecc. possono venire danneggiati dal peso della piattaforma o possono essere di scarsa resistenza e sprofondare e causare il ribaltamento della macchina.
- **Superfici estremamente scivolose e lisce:** un attrito molto ridotto fra stabilizzatori e suolo (ad esempio un attrito acciaio-marmo con brina) può far scivolare la macchina, specie in presenza di pendenze, anche dopo avvenuta stabilizzazione, con conseguenze gravi.
- **Condizioni atmosferiche:** piogge forti o incessanti possono alterare le condizioni del suolo e causare sprofondamenti; se si vede o si sospetta che il terreno sia diventato troppo molle allora occorre valutare azioni per assicurare il mantenimento del livellamento della macchina, porre in atto valutazioni della portanza delle platee di appoggio, allargare la base stabilizzante, eventualmente non avventurarsi nell' area di sprofondamento, ecc...
In seguito, controllare regolarmente il cambiamento delle condizioni del suolo.

**Attenzione**

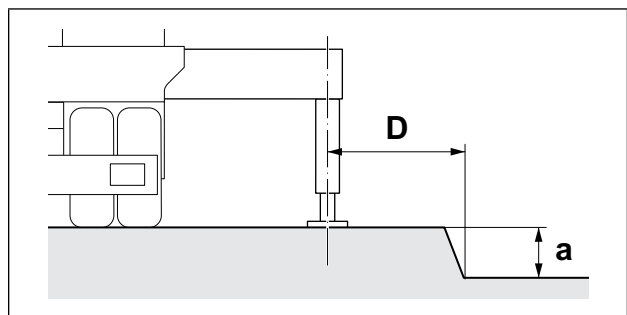
Il suolo gelato può sembrare più stabile di quanto in realtà non sia, o meglio, il disgelo possibile nell' arco della giornata può variane le condizioni di portanza.



Non ponete in opera gli stabilizzatori su bordi di terrapieni, pendenze, dislivelli, ecc... ponete in opera gli stabilizzatori possibilmente solo su terreno pianeggiante o reso tale.

Nel caso sia necessario porre in opera gli stabilizzatori sui bordi di terrapieni, pendenze, dislivelli, ecc... occorre soddisfare la condizione:

- terreni non compatti: $D = 2a$
- terreni compatti: $D = a$

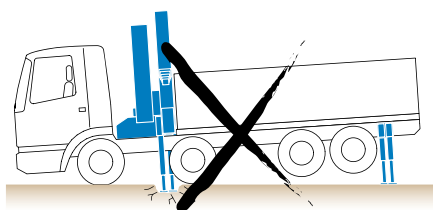


Controllare che ogni stabilizzatore ed il relativo materiale di appoggio siano completamente a contatto con il terreno prima di iniziare il lavoro ed in seguito effettuare verifiche regolari.

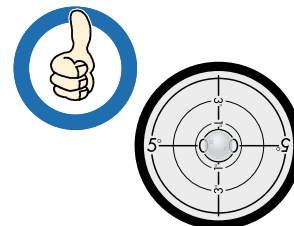
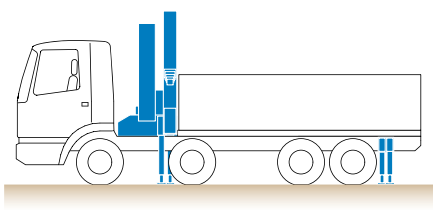
Nel caso di dubbi sulle condizioni del terreno consultare il responsabile del cantiere.

La discesa dei martinetti piede non deve compromettere la stabilità di esercizio, per questo motivo sia il piazzamento sia il livellamento, vanno eseguiti con la gru ripiegata, verificando tramite le bolle di livello poste in ciascuna delle postazioni di comando, che la macchina sia in piano ($\pm 1^\circ$), sia quando il livellamento è ottenuto in modo automatico (autolivellamento) sia quando si ottiene in modo manuale.

Prima di togliere da riposo la gru assicurarsi che la macchina sia stata stabilizzata e correttamente livellata entro i limiti di progetto fissati dal costruttore (ad esempio 1°) e che sia posizionata su una superficie stabile ed adeguata alla forza massima scaricata a terra dagli stabilizzatori (indicata su apposita targhetta posta sugli stessi).



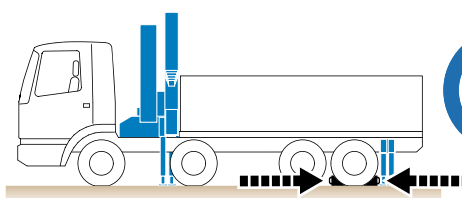
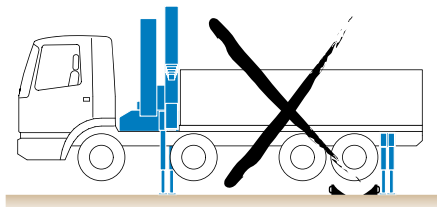
04271270



04271088

Il sollevamento del veicolo deve mantenere le ruote del veicolo aderenti al suolo e comunque scaricare le balestre dal carico della gru.

Se l'autocarro è dotato di sospensioni pneumatiche occorre scaricare i soffietti, in modo da evitare l'effetto molla degli stessi durante la fase di sollevamento del carico.



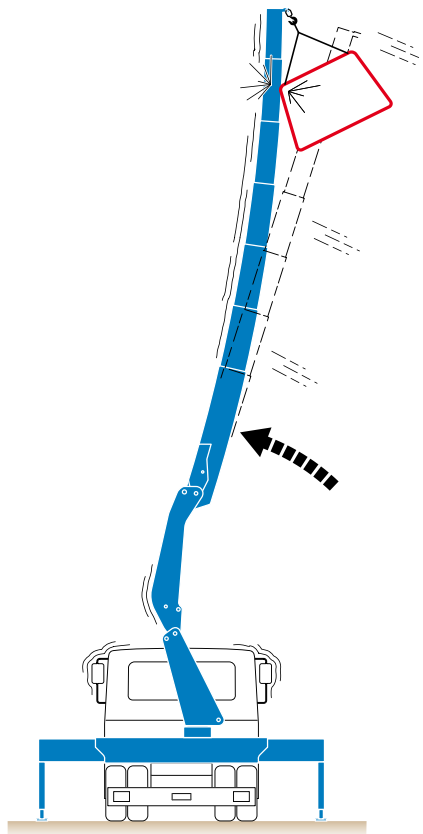
04271271



**Pericolo**

- Inserire il freno a mano del veicolo, diversamente il veicolo potrebbe muoversi durante le operazioni di sollevamento.
La frenatura è efficace solo se toccano terra con un buon attrito le ruote su cui agisce il freno a mano (solitamente le posteriori), operazione determinante su strade in pendenza.
- Bloccare per sicurezza le ruote del mezzo con idonei cunei o calzatoie.
- Non utilizzare mai gli stabilizzatori per tenere frenato il veicolo, anche in questo caso il veicolo potrebbe muoversi, inoltre gli stabilizzatori verrebbero danneggiati.

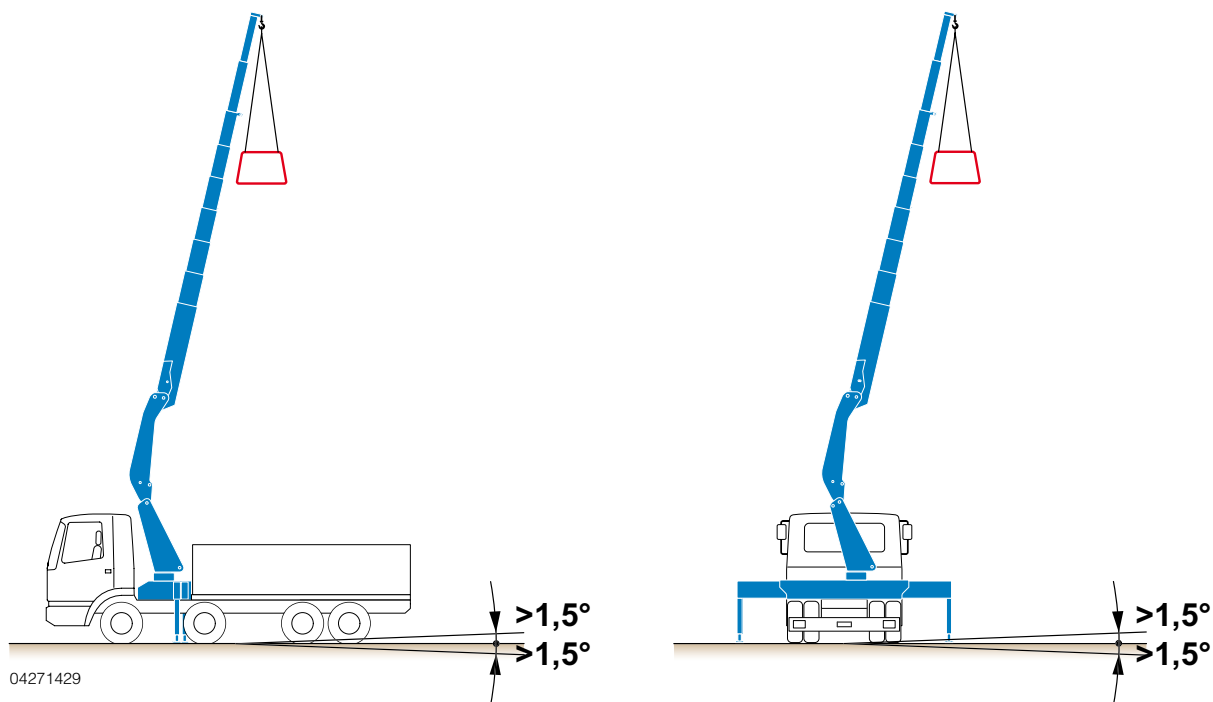
L'avvicinamento alla verticale di lavoro di carichi movimentati, deve avvenire a velocità moderata e con cautela, in modo da evitare collisioni con la gru o la prolunga e ondeggiamenti anche laterali dei bracci.



04271198


Pericolo

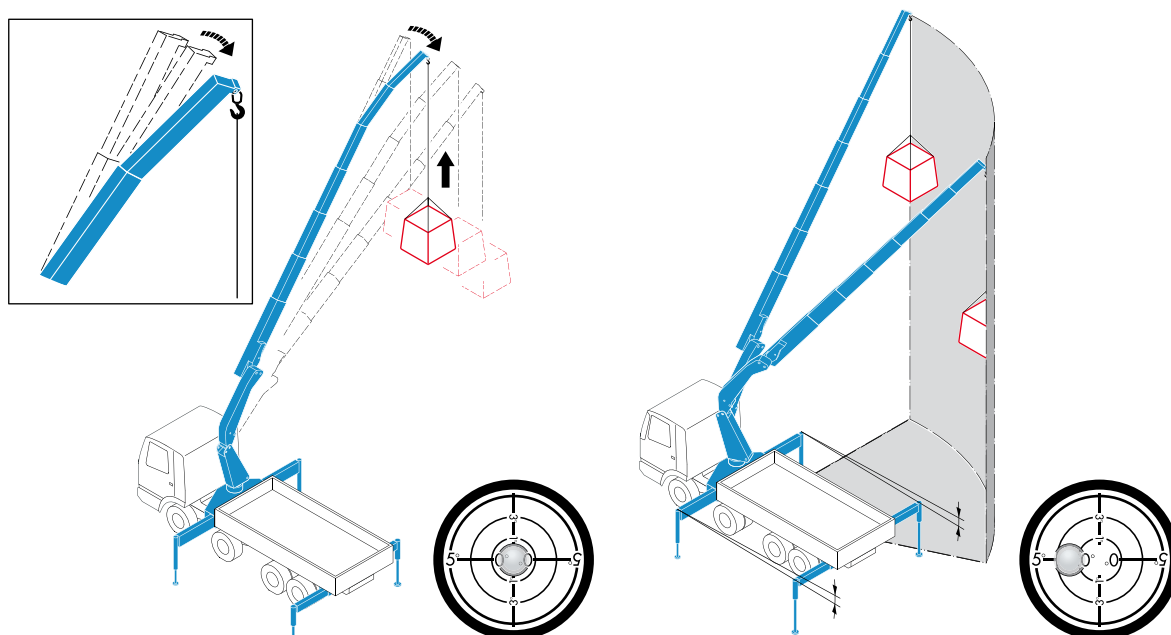
Quando il veicolo è inclinato più di $1,5^\circ$ durante il sollevamento e il braccio si trova in posizione quasi verticale la funzione di guida del profilo esagonale degli sfili è ridotta e aumenta la pericolosità dell'oscillamento laterale del braccio.



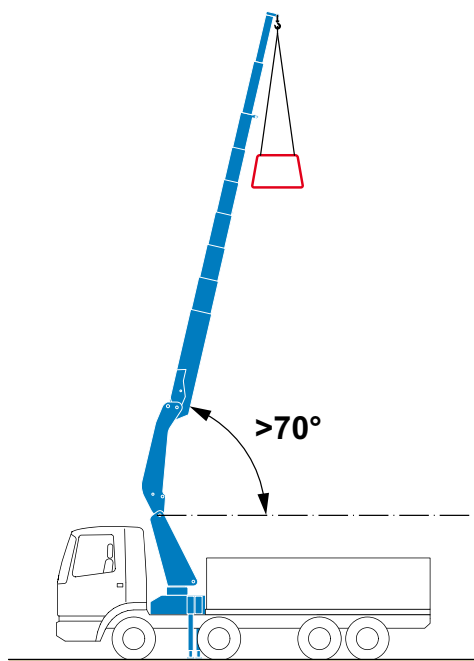
Qualora si notasse un graduale spostamento laterale dei bracci, durante il sollevamento in verticale del carico, occorre:

- riportare a terra il carico;
- modificare l'inclinazione longitudinale o trasversale della stabilizzazione (alzando o abbassando gli stabilizzatori).

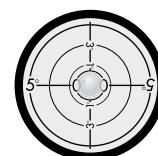
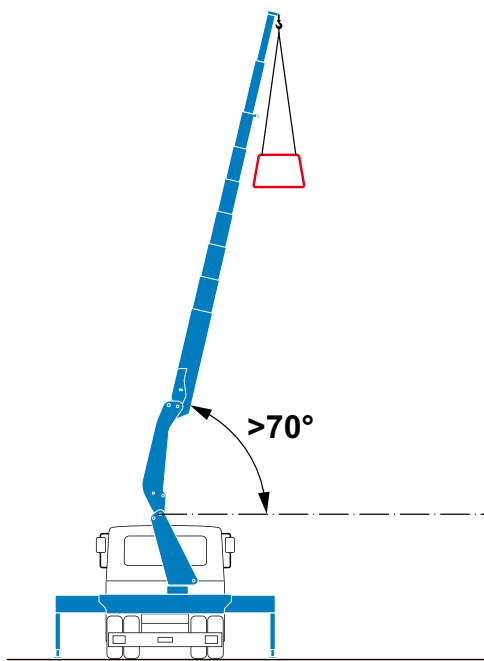
L'eventuale rotazione, necessaria durante il normale svolgimento del lavoro, deve essere compresa fra i martinetti stabilizzatori più vicini al carico.



Lavorando con la gru con i bracci inclinati di oltre 70° , il veicolo deve essere completamente livellato. La bolla dell'indicatore di planarità deve essere dentro al cerchio interno.



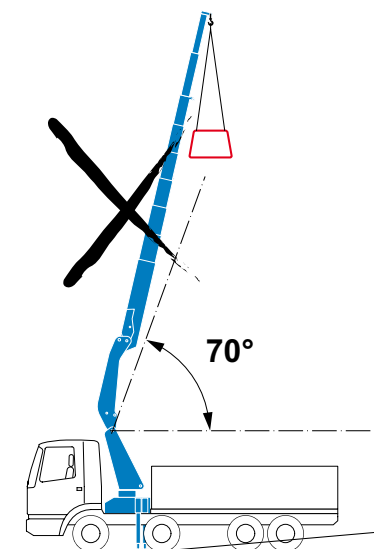
04271428



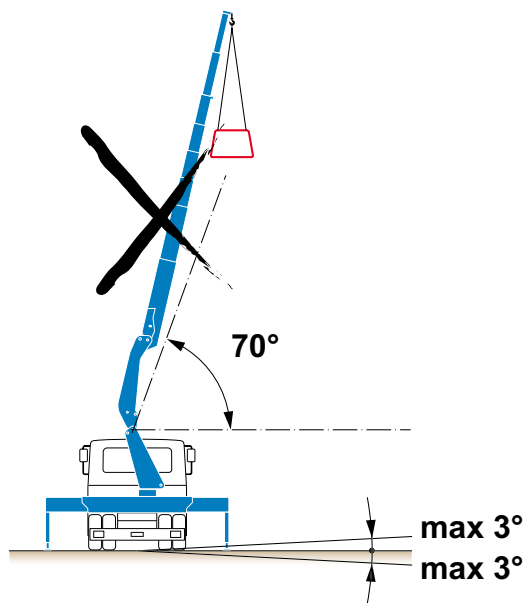
04271088


Pericolo

Quando il veicolo si trova all'inclinazione massima consentita (5° longitudinali e 3° trasversali) il braccio non deve superare l'angolo di 70° . In questa condizione la funzione di guida del profilo esagonale degli sfili è ridotta e aumenta la pericolosità dell'oscillamento laterale del braccio.



04271269



Spostamento, circolazione e parcheggio

Per non compromettere la sicurezza durante gli spostamenti o la circolazione della macchina, posizionare sempre ed in via preventiva il ripiegamento dei bracci ed il fissaggio di attrezzature ed accessori.

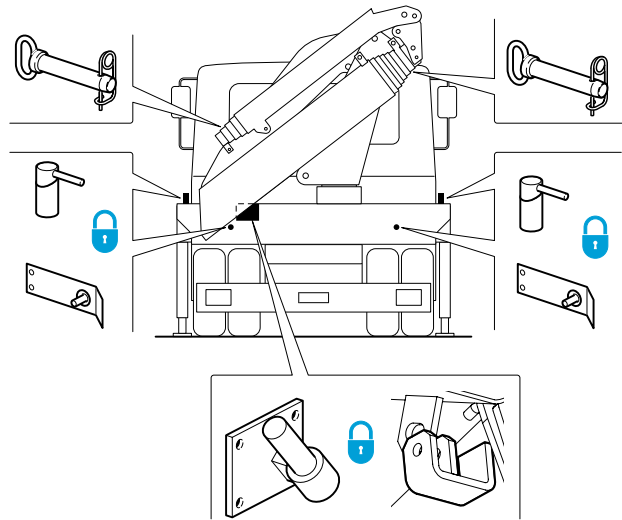
In particolare, verificare la posizione a riposo di stabilizzatori ordinari e supplementari (quando previsti), nonché l'avvenuto sollevamento dei martinetti piede.



Attenzione

Circolazione o spostamento della macchina devono essere precedute dalle seguenti operazioni:

- bloccaggio di tutti i perni con le apposite copiglie;
- verifica del corretto fissaggio e dello stato d'usura;
- fissaggio del braccio di sollevamento con l'apposito blocco meccanico (ove previsto);
- inserimento dei blocchi meccanici degli stabilizzatori ordinari e supplementari (quando previsti). Verificarne il corretto posizionamento;

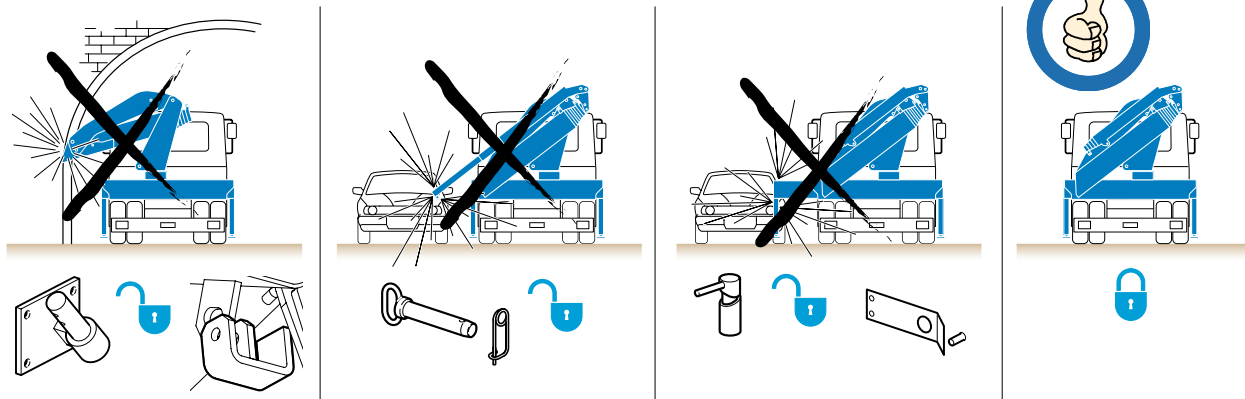


08068007



Pericolo

Durante gli spostamenti e la circolazione inserire sempre i fermi di sicurezza in tutte le parti (elementi mobili, accessori o attrezzature) che ne prevedono l'utilizzo.



08068009

Ove necessario, ripristinare l'efficienza dei perni, copiglie e blocchi contattando direttamente ed in via esclusiva l'Officina Autorizzata più vicina.

Modalità di spostamento e/o circolazione, dovranno essere completate con i dati tecnici dell'installatore e del Costruttore dell'automezzo. Attenersi comunque alle norme vigenti.

**Nota**

Per le gru dotate di traverse o allargamento manuale, prima di iniziare la circolazione stradale verificare che l'indicatore posto all'interno della cabina ne segnali la corretta chiusura (accesa luce verde).

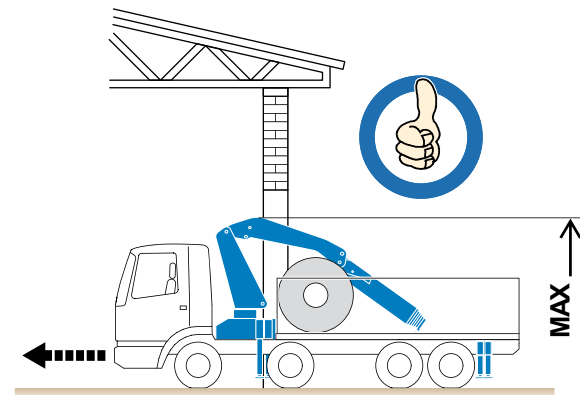
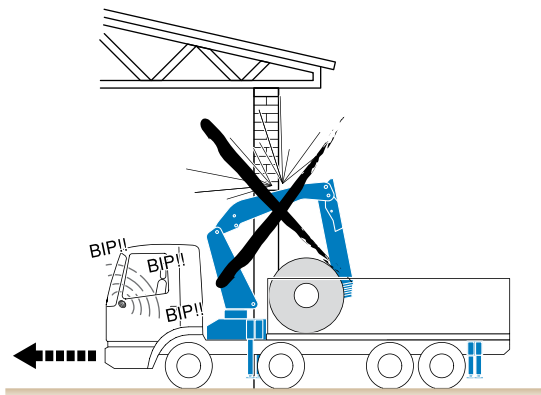
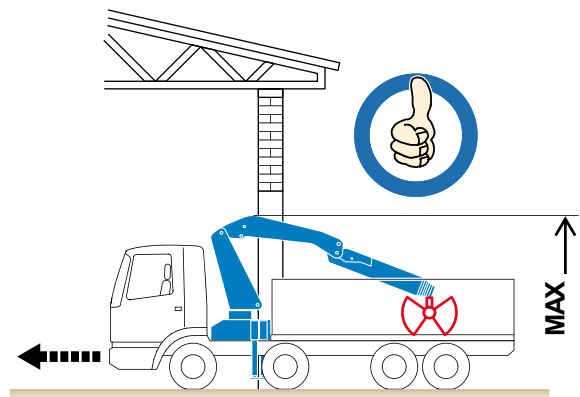
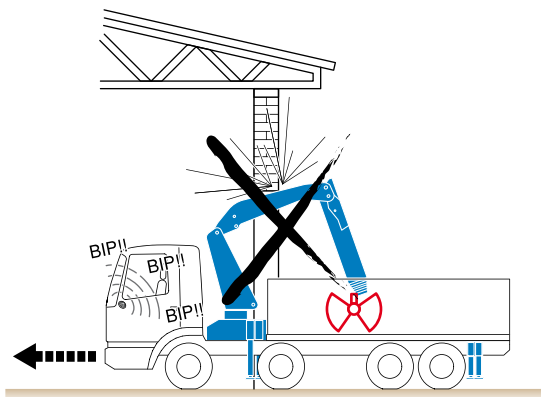
Qualora sia accesa la luce rossa e il buzzer sia attivo, scendere dal veicolo e verificare il corretto posizionamento delle traverse o l'integrità del sistema di segnalazione.

Attrezzature ed accessori di sollevamento possono rimanere ancorati alla gru durante lo spostamento o la circolazione del veicolo/mezzo solo qualora siano rispettati i parametri di legge relativi a dimensioni ed ingombri massimi ammessi. Accertarsi comunque del loro blocco/fissaggio.

**Nota**

Prima di spostare il veicolo ed iniziare la circolazione su strada, verificare sempre che l'indicatore posto all'interno della cabina sia acceso verde.

Qualora l'indicatore sia acceso rosso e sia attivo il buzzer, scendere dal veicolo e verificare che la gru sia configurata in modo che l'altezza rientri negli ingombri consentiti.



Solo per casi eccezionali e tassativamente elencati nel Manuale, i bracci della gru possono appoggiare direttamente sul cassone dell'automezzo.

In tal caso è obbligatorio verificare che:

- 1 - l'asse longitudinale dei bracci sia centrato rispetto all'asse del veicolo/mezzo;
- 2 - la posizione dei bracci ed il loro ingombro siano tali da non superare le dimensioni massime ammesse dalle normative vigenti;
- 3 - tutti i movimenti della gru, componenti ed accessori siano bloccati con opportuni fermi sul pianale o sul cassone.



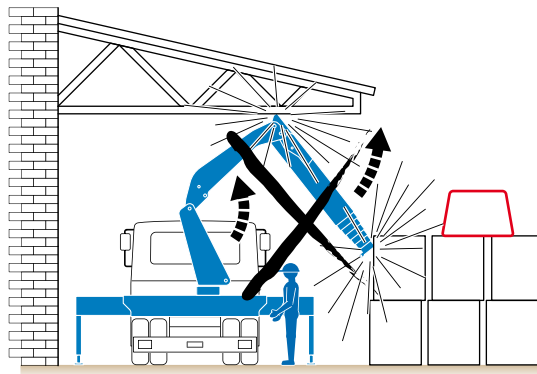
Attenzione

Per qualsiasi configurazione dell'insieme gru/veicolo - gru/mezzo e relativi accessori (prolunghe, teste di rinvio, carrucole, verricello ecc.), è necessario verificare il rispetto dei parametri di sicurezza impostati dalla normativa vigente.

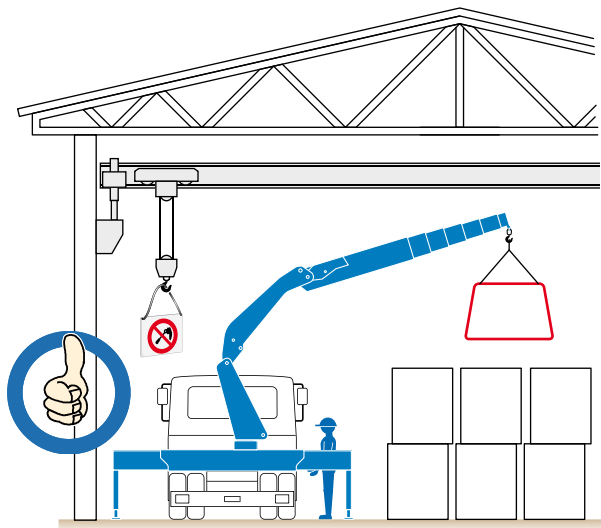
Quando si opera all'interno di aree produttive (cantieri e siti industriali) prestare molta attenzione a dove si posiziona la macchina.

Preferire luoghi di lavoro della gru con queste caratteristiche:

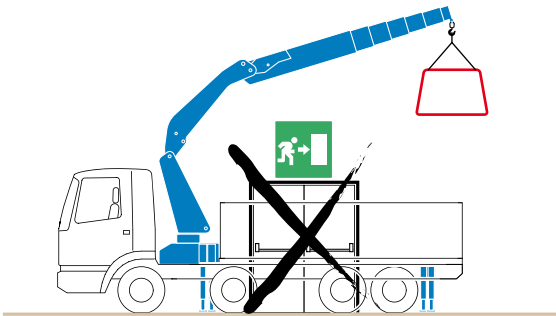
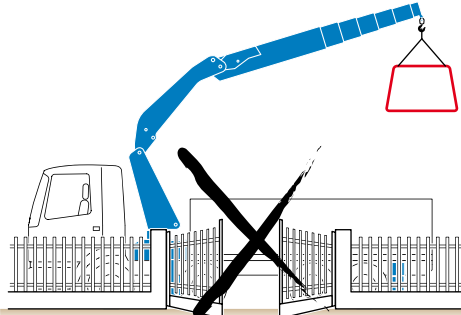
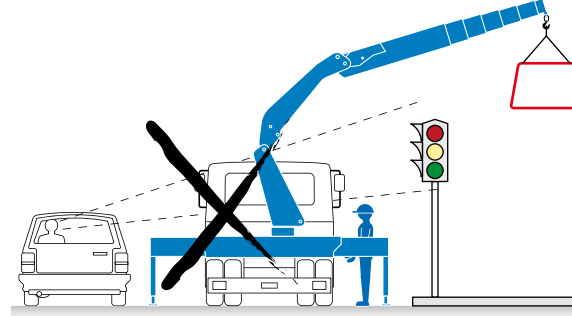
- deve essere un luogo sufficientemente ampio a contenere l'intera struttura, in modo da non creare situazioni di pericolo durante le manovre con il braccio della gru;



- non deve ostacolare lo spazio di lavoro di altre attrezzature limitrofe (altre gru, carri ponte, trasportatori ecc.) a meno che l'attrezzatura non venga preventivamente messa fuori servizio per tutto il periodo di utilizzo della gru.



04271250

<p>Il posizionamento della macchina non deve ostacolare, se non ci sono preventive indicazioni ed autorizzazioni:</p>	<p>- uscite di emergenza, passaggi pedonali e vie di transito;</p>  <p>04271251</p>
<p>- vie di fuga in caso di pericolo, porte e ingressi di aree private, passi carrai;</p>	 <p>04271252</p>
<p>- la visibilità a segnalazioni (segnali stradali, cartelli di avviso, segnalazioni luminose ecc...).</p>	 <p>04271253</p>

Delimitazione dell'area operativa

Prima di operare con la gru verificare le condizioni ambientali e di visibilità che si possono manifestare nell'area operativa, delimitarla con i sistemi di segnalazione adeguati.

- transenne;
- nastri di delimitazione area;
- segnaletica (di divieto, di avviso, di pericolo, ecc...);
- segnalatori di delimitazione area (segnali luminosi, coni, ecc...).



Nota

Questo materiale non è in dotazione alla gru.

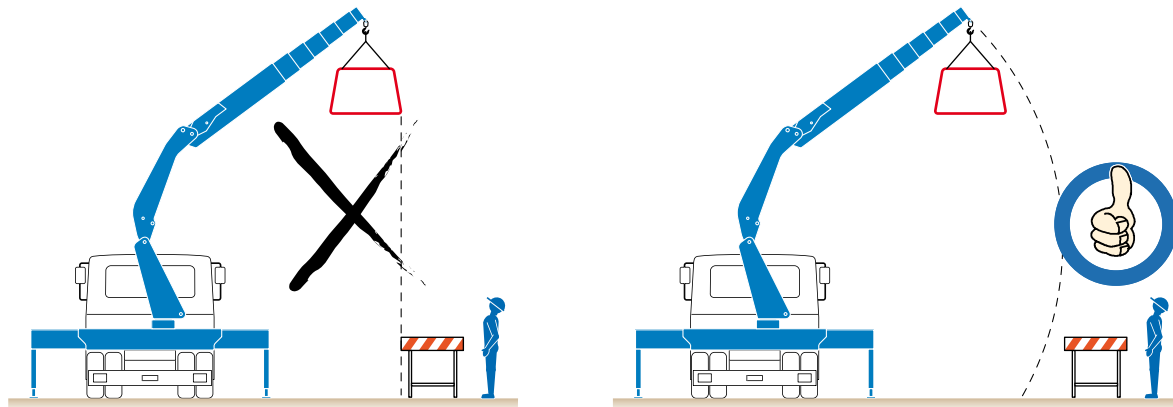


04271230_protezioni



04271230_segnaletica

Per valutare la zona operativa al fine di delimitarla, è necessario considerare la traiettoria più sfavorevole, cioè quella dove il pericolo è maggiore, considerando anche che le avarie possono manifestarsi in qualunque posizione la gru si trovi.



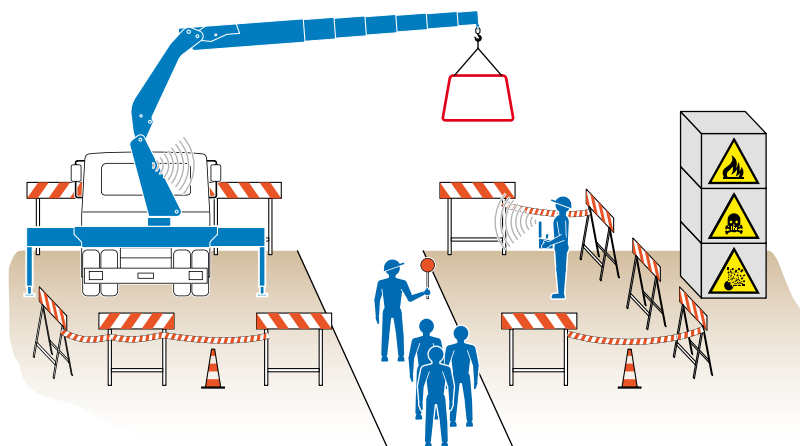
04271254

**Nota**

Dove possibile delimitare un'area superiore al massimo sbraccio orizzontale

All'interno dell'area non devono trovarsi oggetti pericolosi e sostanze tossiche.

La delimitazione deve rendere esplicito il divieto d'accesso nell'area a persone, animali, mezzi e veicoli non autorizzati. In casi in cui è impossibile eliminare il rischio di transito entro l'area operativa della gru, è necessario predisporre personale autorizzato che sorvegli i confini dell'area e regoli il traffico nel tragitto interessato.



04271255

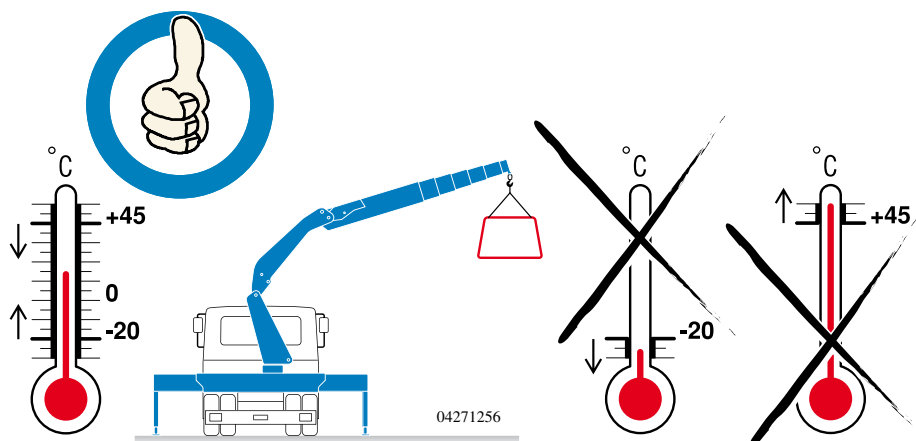
**Attenzione**

Qualora l'operatore fosse costretto a lavorare in prossimità o oltrepassare beni immobili abitati e/o frequentati, è opportuno evacuare le persone e mettere al riparo eventuali beni di valore. Applicare le stesse attenzioni se si lavora in prossimità di beni artistici. È buona norma stipulare un'assicurazione adeguata all'eventuale danno causabile durante il lavoro.

Temperatura ambiente

La gru è in grado di funzionare correttamente a temperature ambientali comprese tra -20°C e $+45^{\circ}\text{C}$.

Qualora fossero rilevati valori diversi è vietato operare con la gru, senza le opportune precauzioni.



Umidità

L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente in condizioni atmosferiche con umidità relativa inferiore al 85% a temperatura massima di $+45^{\circ}\text{C}$.

Umidità superiori sono ammesse a temperature inferiori.

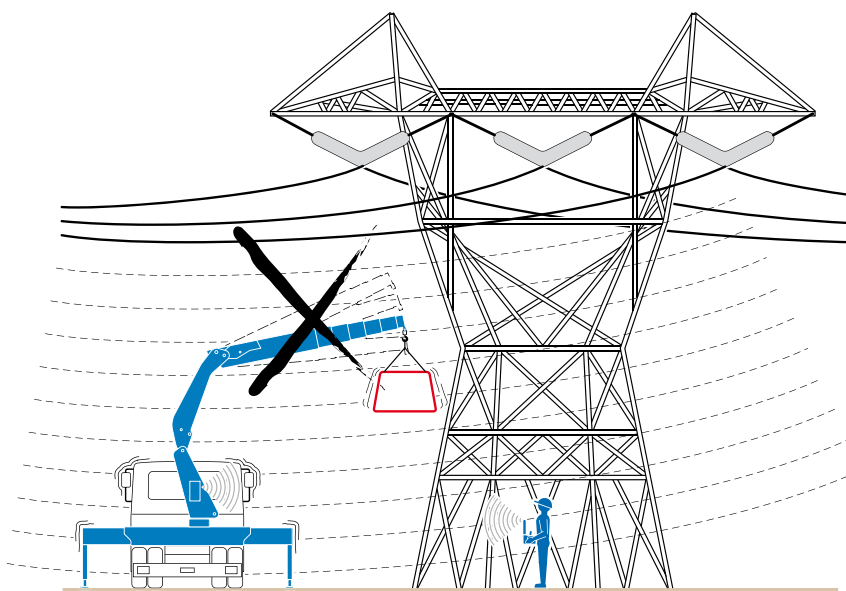
Con umidità elevata e una temperatura vicina allo 0° esiste il pericolo che sistemi meccanici ed elettrici funzionali e di sicurezza si blocchino.

Controllare il loro corretto funzionamento prima dell'utilizzo della gru.

Radiazioni

Possono verificarsi fastidiosi malfunzionamenti, causa di movimenti incontrollati della gru, qualora, l'equipaggiamento elettrico, venga esposto a campi magnetici e/o radiazioni di particelle (raggi X, gamma, ecc.). Ciò dipende dal valore di emissione e dalla distanza della gru.

È bene informarsi preventivamente presso enti e centri competenti e nel dubbio di operare ad adeguate distanze o con i comandi manuali e non radio. In alcuni modelli di radiocomando (campi elettromagnetici non ionizzati), premendo l'arresto d'emergenza, si protegge l'equipaggiamento elettrico.



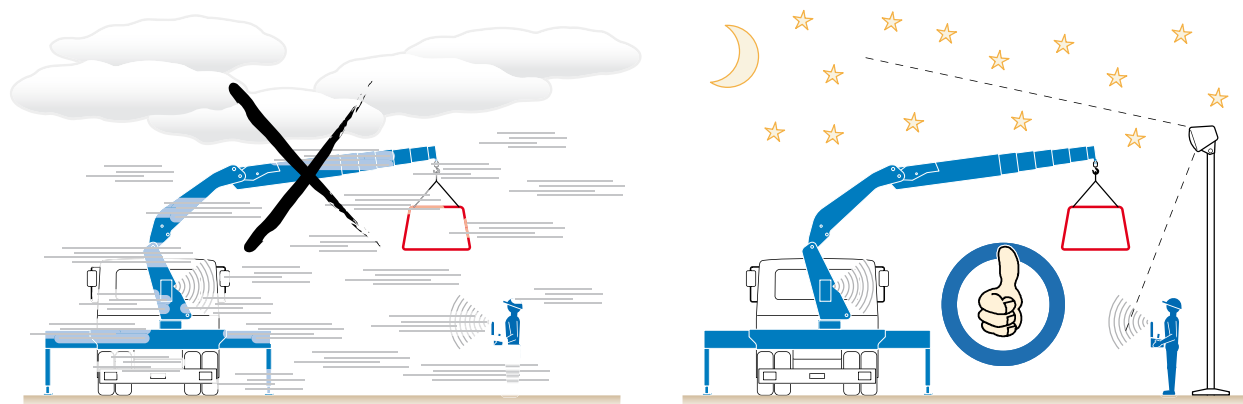
Visibilità e Illuminazione

Prima di procedere al posizionamento della gru verificare il rispetto delle norme minimali di visibilità, evitando coni d'ombra, effetti stroboscopici e d'abbagliamento, ambienti offuscati (nebbia, fumi, ecc.) e non illuminati.

Trattenersi dall'operare qualora nell'area di lavoro e in particolare in prossimità del carico e dei comandi, non sia garantita una ragionevole sicurezza e visibilità.

Se si è costretti ad operare in aree scarsamente illuminate, provvedere ad illuminare la zona con dispositivi di illuminazione, connessi a fonti di alimentazione estranei alla macchina.

In questo caso non puntare i dispositivi ausiliari di illuminazione direttamente agli occhi dell'operatore, ma posizzarli alle spalle dell'operatore in modo da illuminare bene l'area di manovra, senza abbagliarlo.



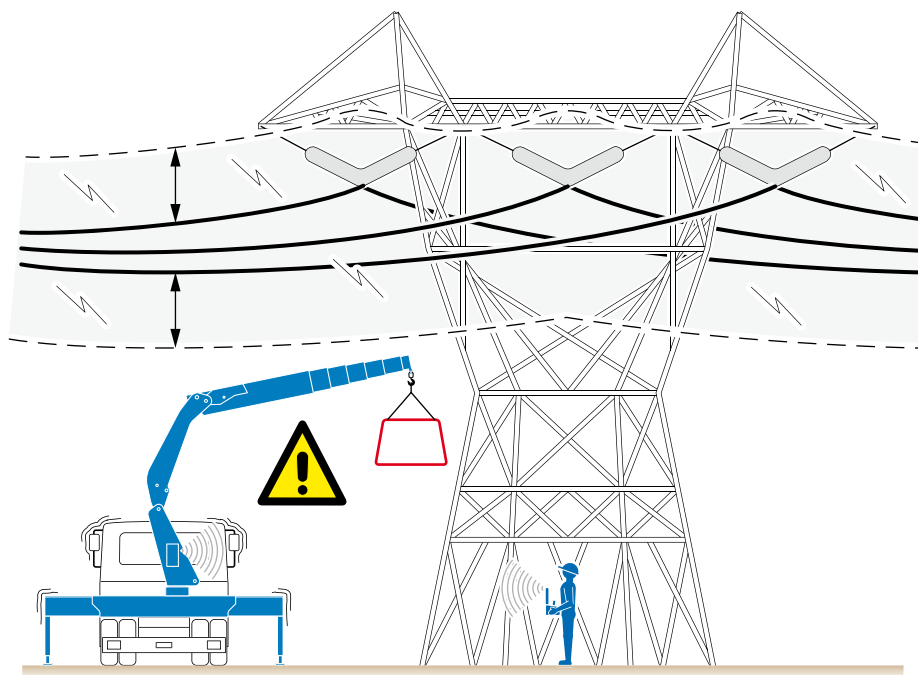
04271258

Scariche elettriche

In presenza di vento i cavi potrebbero oscillando avvicinarsi oltre la distanza consentita alla gru provocando scariche elettriche.

La scarica elettrica è un pericolo per la vita di tutto il personale esposto, è quindi opportuno mantenere la gru, i suoi accessori e il carico, alle distanze indicate dalla tabella riportata di seguito.

Quando si transita con braccio o prolunga abbassata nei pressi linee elettriche ad alta tensione mantenere le distanze indicate in tabella



Voltaggio	Distanza	
fino a 1000 V	3,0 m	10 ft
da 1000 a 10000 V	3,5 m	11.5 ft
da 11000 a 22000 V	4,0 m	14 ft
da 22000 a 38000 V	5,0 m	17 ft
da 38000 a 50000 V	5,0 m	17 ft
da 50000 a 132000 V	5,0 m	17 ft
da 132000 a 350000 V	7,0 m	23 ft
da 350000 a 500000 V	9,0 m	29,5 ft
da 500000 a 750000 V	10,67 m	35 ft
da 750000 a 1000000 V	13,72 m	45 ft

Qualora si verificassero contatti fra gru (o carico) e linee elettriche, o la distanza fra gru (o carico) e linee elettriche si riducesse (causa vento, oscillazioni, ecc.) provocando scariche pericolose, occorre:

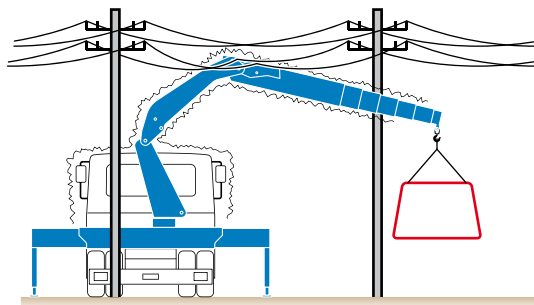
- mantenere il personale e gli animali presenti in zona, ad una distanza di almeno 10 m dalla gru, dall'autocarro o dal carico;
- il personale che è entro il raggio di 10 m, deve uscire dall'area saltellando con le gambe chiuse e unite;
- evitare il contatto con gru, autocarro e/o carico;
- avvisare del pericolo imminente, il personale che è nella zona circostante, vietando loro di avvicinarsi e di toccare gru, autocarro e carico;

- se la vostra posizione è libera da implicazioni pericolose, non tentate di allontanarvi ma rimanete fermi nella vostra posizione in attesa di soccorsi specializzati, non toccate alcun oggetto o parte metallica diversa da quelle con cui siete già in contatto;
- gli operatori che si trovano sul pianale o in cabina del veicolo devono rimanere fermi in tale posizione in attesa dei soccorsi specializzati.

**Nota**

Le stesse cautele sono valide in caso di contatto con elettrodotti, linee elettriche di treni, tram, filo bus, funivie, ecc.

È vietato operare con la gru ad una distanza, da linee elettriche aeree e sotterranee, inferiore alla minima ammessa dalle normative vigenti nel paese in cui si sta operando.



04271219

**Nota**

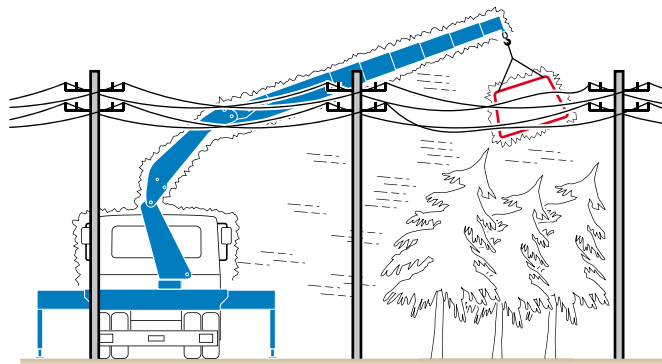
Le avvertenze sono valide anche per le linee elettriche di treni, tram, filobus, funivie, ecc...

**Attenzione**

In caso di vento, sia i cavi della linea elettrica che la gru possono oscillare con movimenti a scatti.

Questi avvicinamenti imprevisti possono variare pericolosamente la distanza di sicurezza, esponendo la struttura a possibili scariche elettriche. È buona norma mantenersi sempre ad una distanza di 5 m dalla linea elettrica (vedere anche la tabella di pag. 18 "Avvertenze d'uso - Scariche elettriche").

In condizioni ambientali ventose occorre prestare attenzione al sollevamento di carichi con superfici ampie che, offrendo resistenza al vento, potrebbero indurre pericolosi ondeggiamenti.



04271220

Quando si sposta la macchina sotto o in prossimità di linee elettriche aeree, servirsi sempre dell'aiuto di una persona esperta nelle segnalazioni da terra.

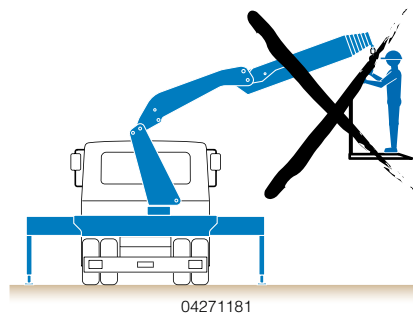
Non alzare ulteriormente nessuna parte della macchina mentre si sta passando sotto linee aeree o tra due serie di pali indicatori di altezza massima.

Lavorare sulle strade pubbliche

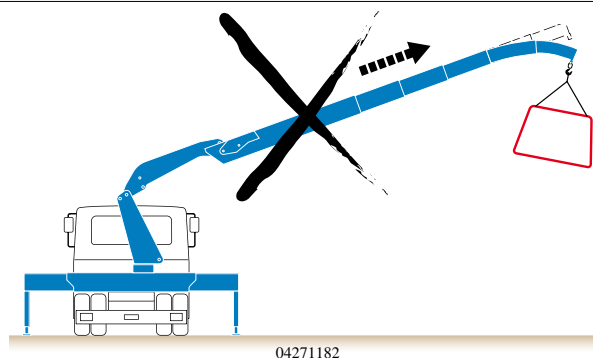
- Quando si sta lavorando in un'area adibita al passaggio di veicoli o pedoni, per la propria e l'altrui sicurezza, è necessario assicurarsi che l'intera area di lavoro sia delimitata da coni, pannelli di avvertenza, fari di segnalazione a luce gialla intermittente, ecc...
Consultarsi con il supervisore dei lavori.
- In nessun caso si deve permettere che parti di una gru si estendano o ruotino sopra la corsia stradale.
- Non è legale che le operazioni di deviazioni del traffico su strade pubbliche siano affidate ad altri che non siano il personale specificamente autorizzato. Deve essere chiesto il permesso della polizia municipale.
- Quando le operazioni devono essere effettuate durante le ore notturne in un area cui può avere accesso il pubblico, devono essere previste barriere, oltre a fari di segnalazione a luce gialla intermittente.

Uso vietato

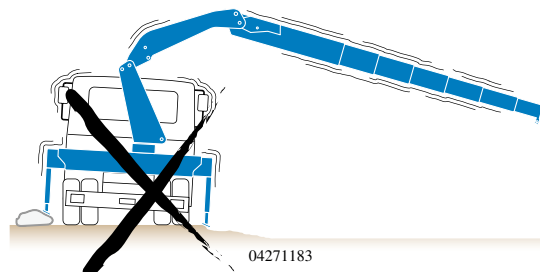
È vietato utilizzare la gru per sollevare persone.



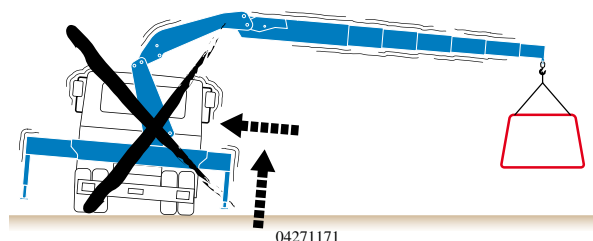
È vietato, con gru senza limitatore di carico, sfilare, dopo aver agganciato e sollevato carichi di massa incognita.



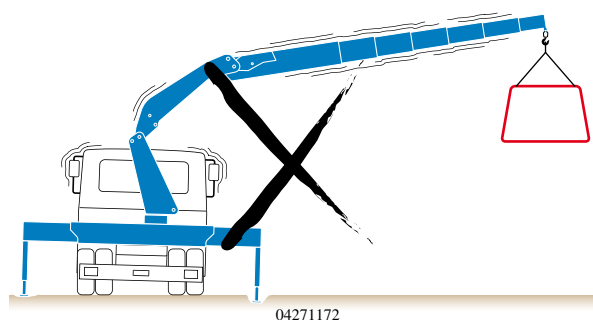
È vietato movimentare i bracci della gru con i piedi stabilizzatori lievemente appoggiati a terra e/o quando l'appoggio a terra degli stabilizzatori non garantisce la massima stabilità.



È vietato modificare la stabilizzazione con il carico applicato alla gru.

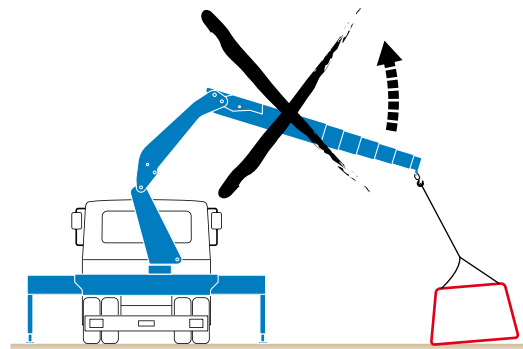


È vietato sollevare carichi o continuare il lavoro dal momento che si verificano cedimenti, anche minimi, del suolo.



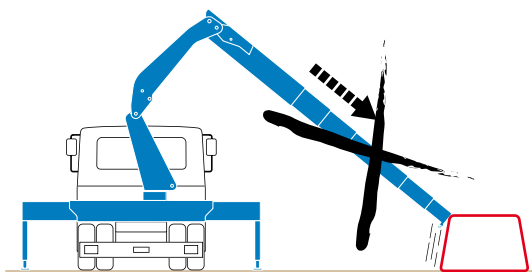
Uso vietato

È vietato sollevare carichi o eseguire tiri al di fuori dell'asse verticale del gancio e/o indurre sforzi diversi dal sollevamento verticale.

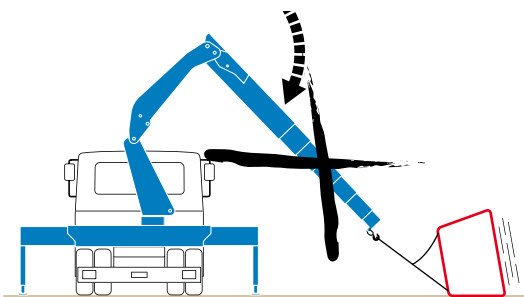


04271173

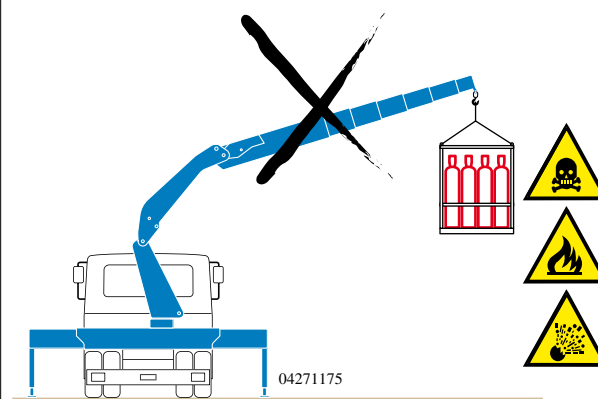
È vietato utilizzare i bracci della gru per spingere o trascinare un carico.



04271174

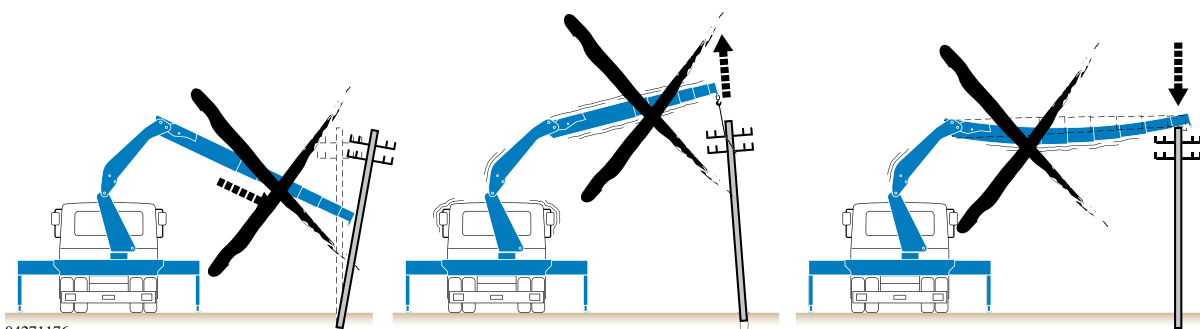


E' vietato sollevare carichi classificati come pericolosi (Infiammabili, esplosivi, ecc.) se non si utilizza una gru conforme alla direttiva ATEX 94/9/CE e 1999/92/CE.



04271175

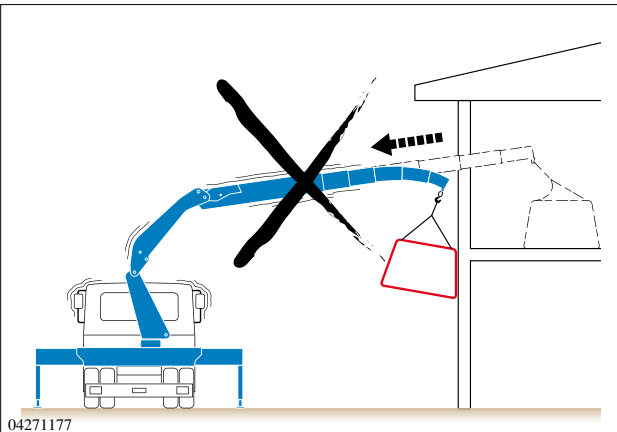
È vietato sollevare, tirare o spingere carichi vincolati al suolo.



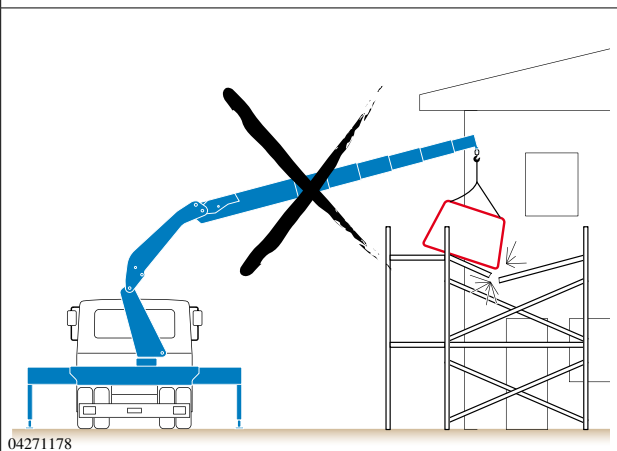
04271176

Uso vietato

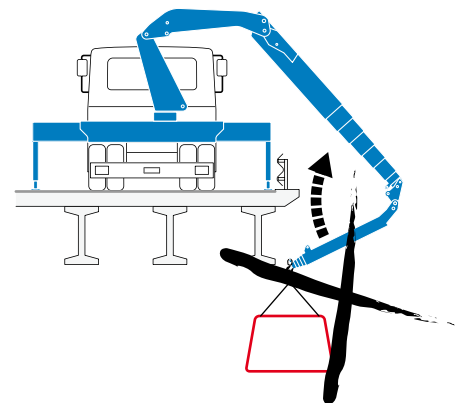
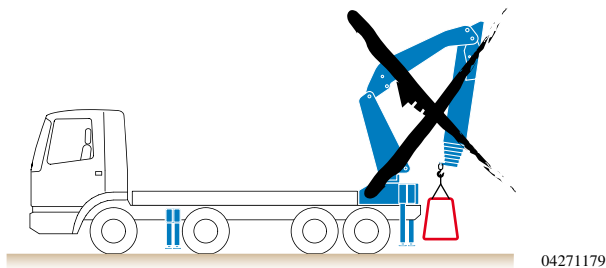
È vietato sollevare o movimentare carichi di massa incognita, appoggiati a strutture rialzate.



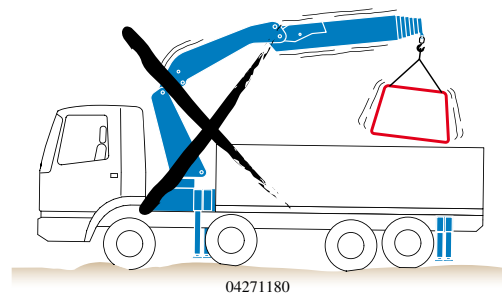
È vietato appoggiare carichi su strutture delle quali è incognita la resistenza.



È vietato movimentare carichi con i bracci posizionati come indica l'illustrazione.

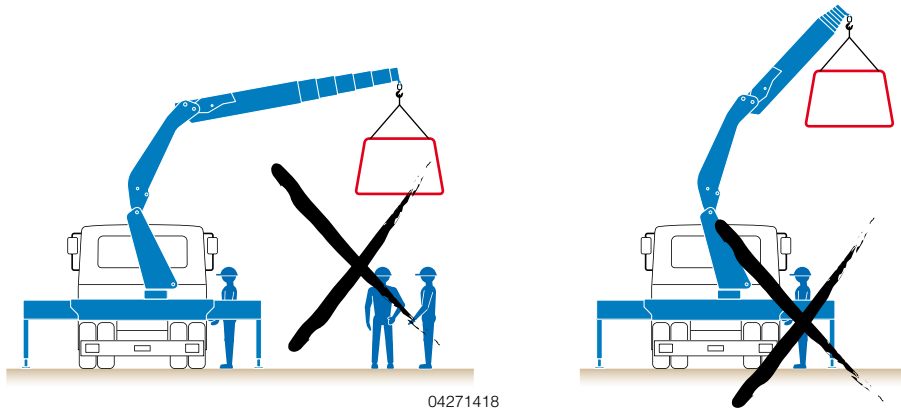


È vietato movimentare o provocare sobbalzi al veicolo con il carico applicato alla gru.

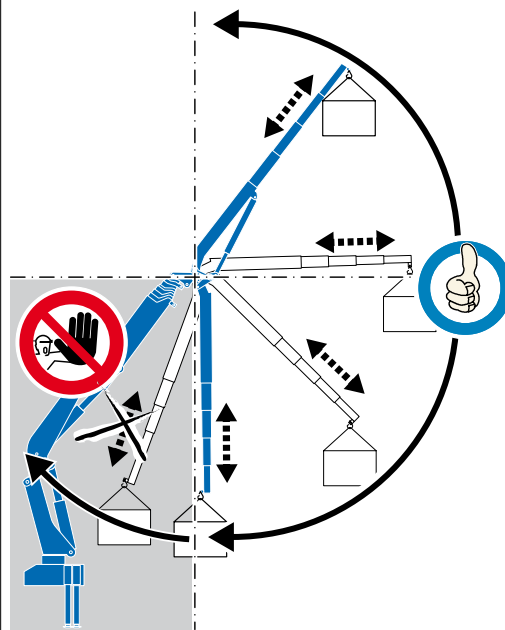


Uso vietato

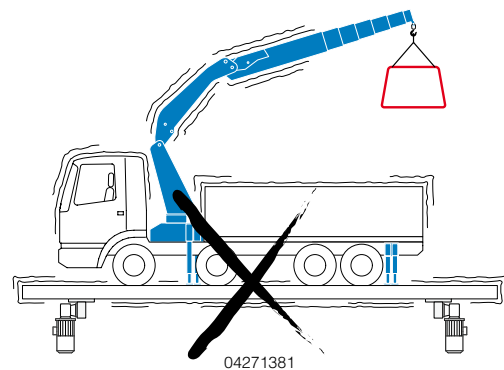
È vietato sostare sotto al carico.



È vietato movimentare carichi con la prolunga integrale con angolo negativo rispetto la verticale.



È vietato posizionare la gru su superfici che trasmettono vibrazioni uguali o superiori a quelle dell'autocarro.

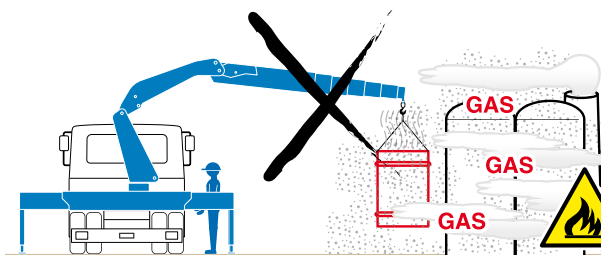


Uso vietato

È vietato piazzare ed utilizzare la gru quando le condizioni dell'ambiente sono a rischio esplosione e incendio.

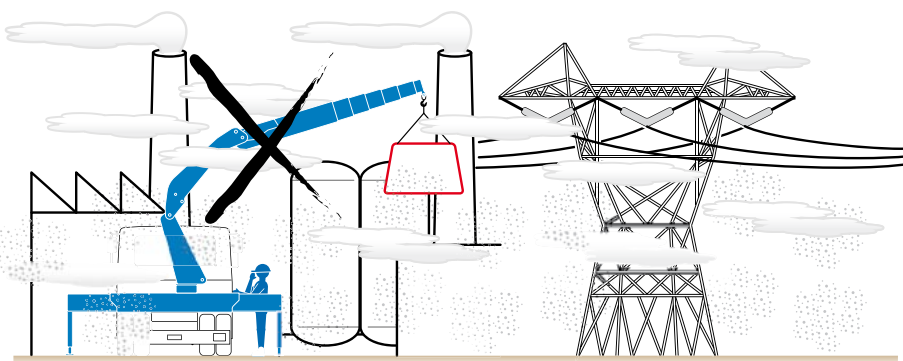
**Attenzione**

La gru utilizzata in ambienti a rischio di esplosione e/o incendio deve essere conforme alle direttive ATEX 94/9/CE e 1999/92/CE.



04271382

È vietato piazzare ed utilizzare la gru quando c'è una eccessiva presenza nell'ambiente di polveri, gas, vapori, particelle solide ed abrasive e flussi elettromagnetici, dannosi al corretto funzionamento della gru.



04271384

È vietato piazzare ed utilizzare la gru quando l'ambiente è contaminato da un'atmosfera corrosiva.

Comportamenti vietati

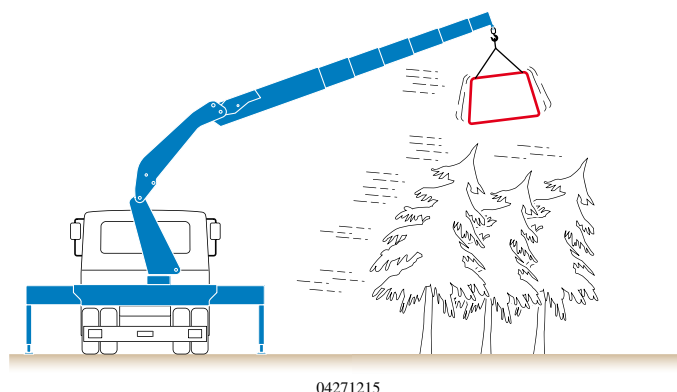
Di seguito segnaliamo le azioni non consentite:

- È vietato smontare parti meccaniche, elettriche o idrauliche della gru, esclusi gli accessori predisposti (es.: prolunga integrale, benna, vericello, ecc.).
- È vietato regolare parti meccaniche, elettriche o idrauliche della gru.
- È vietato qualsiasi intervento (regolazioni, smontaggi ecc.) sulla gru quando la stessa è in movimento.
- È vietato operare con i dispositivi di protezione meccanici, elettrici ed idraulici, rimossi e/o manomessi.
- È assolutamente vietato avvicinarsi alla macchina con abbigliamento non idoneo (es. cravatte, abiti ampi, sbottonati e/sporgenti, ecc.): indossare solo abbigliamento da lavoro.
- È vietato usare la gru come messa a terra durante la saldatura di strutture vicine, a meno che non sia equipaggiata di attrezzature adeguate a tale scopo.
- È vietato usare la macchina per trainare un altro veicolo se non è stata specificamente costruita e predisposta a questo scopo (soccorso stradale).

Uso vietato

Ambiente

È vietato operare in luoghi aperti in condizioni di vento forte con intensità prossima a 50 km/h (circa 12,5 m/s equivalente al valore 6 della scala Beaufort) e in condizioni di vento a raffiche.



Fare riferimento alla seguente tabella per valutare gli effetti del vento:

Forza del vento		Velocità del vento		Effetto del vento
Grado Beaufort	Denominazione	m/s	km/h	
0	calma	0÷0,2	1	Calma, il fumo sale dritto in alto
1	leggero movimento d'aria	0,3÷1,5	1÷5	Direzione del vento indicata solamente dal movimento del fumo, ma non da ventarola
2	venticello leggero	1,6÷3,3	6÷11	Il vento si sente in faccia, le foglie storniscono, la ventarola si muove
3	brezza debole	3,4÷5,4	12÷19	Foglie e rami leggeri si muovono, il vento stende i guidoncini
4	brezza moderata	5,5÷7,9	20÷28	Solleva la polvere e carta libera, muove rami e aste più fini
5	brezza fresca	8,0÷10,7	29÷38	Piccoli latifogli cominciano ad ondeggiare. Sui laghi si formano teste di spuma
6	vento forte	10,8÷13,8	39÷49	Aste forti in movimento, sibili nelle linee telegrafiche, difficile usare ombrelli
7	vento teso	13,9÷17,1	50÷61	Tutti gli alberi si muovono, si è ostacolati sensibilmente ad andare controvento
8	vento di tempesta	17,2÷20,7	62÷74	Spezza rami degli alberi, rende notevolmente difficoltoso camminare all'aperto
9	tempesta	20,8÷24,4	75÷88	Piccoli danni alle case (butta giù coperchi di camini e tegole)
10	violenta tempesta	24,5÷28,4	89÷102	Alberi sradicati, danni alle case.

In assenza di anemometro è possibile riconoscere la condizione di vento forte quando: i rami forti si muovono, si sente sibilarlo il vento fra le linee elettriche aeree ed è difficoltoso mantenere aperto l'ombrello.

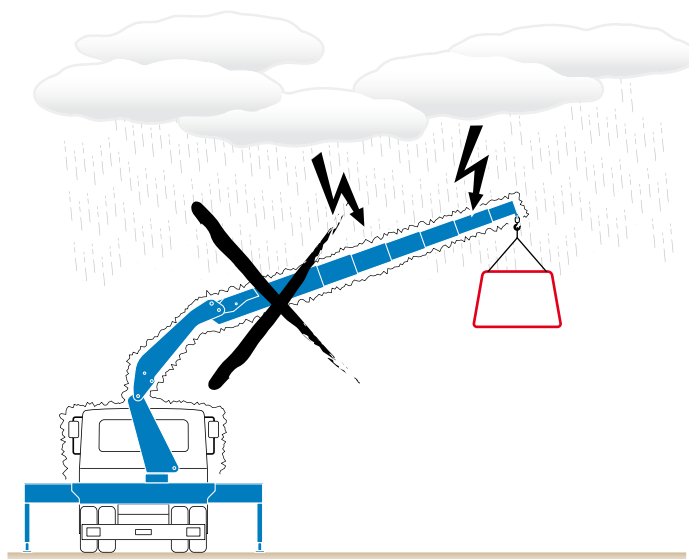
Uso vietato

È molto importante rendersi conto che la velocità del vento cresce con l'altezza da terra e può aumentare del 50% all'altezza di 20 metri dal livello del suolo, inoltre esiste un fattore di raffreddamento dovuto al vento ed all'altezza da terra, ossia più in alto si sale più aumenta la velocità del vento e più aumenta il calo di temperatura.

Si deve fare attenzione quando si sollevano fogli/lastre di materiale di grande superficie, per il rivestimento di edifici, pannelli e altri materiali che possano fare da "vela": la forza indotta dal vento anche minimo su una grande superficie diventa consistente, può compromettere seriamente la stabilità di una gru, soprattutto in condizioni di vento a raffiche.

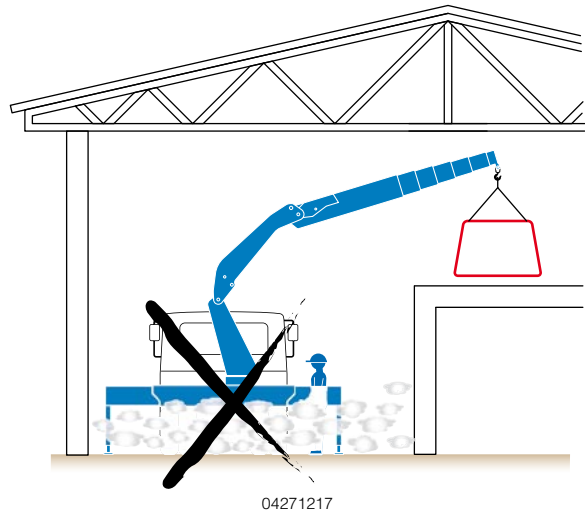


È vietato operare in luoghi aperti con temporali in atto.

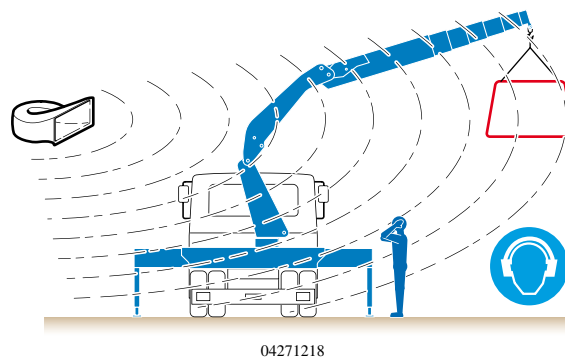


Uso vietato

È vietato utilizzare la gru in ambienti chiusi o quando l'emissione del gas di scarico è diretta su personale presente nell'area di lavoro, senza avere provveduto alla connessione dell'apposito tubo di evacuazione dei gas di scarico del veicolo, direzionandolo lontano dall'operatore e dalle persone esposte;



È vietato utilizzare la gru in un ambiente la cui intensità sonora supera i valori di legge, senza l'adeguata protezione acustica.



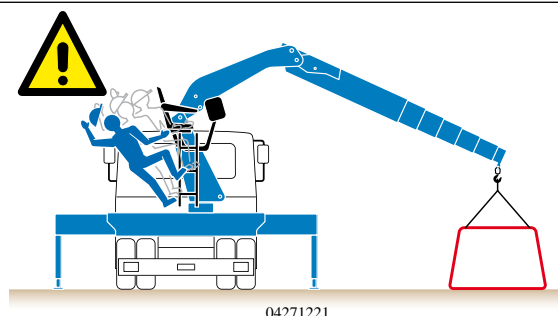
Rischi residui e pericoli

Rischi residui e pericoli

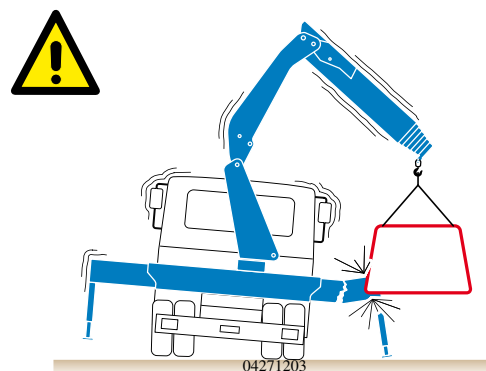
Di seguito segnaliamo quei comportamenti che la progettazione e la costruzione della gru non possono evitare ma, per l'alto grado di rischio, non sono consentiti all'operatore.

Durante l'utilizzo

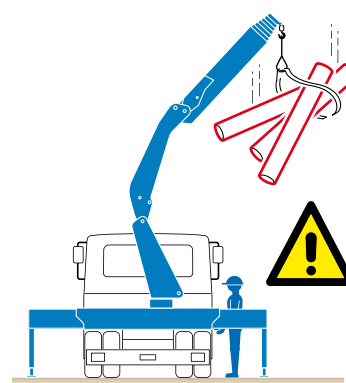
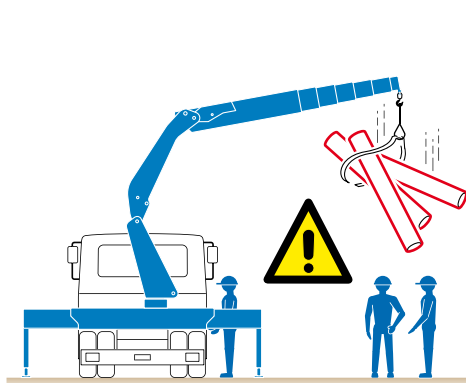
Rischio di caduta dai comandi in alto se non si presta attenzione o non si utilizzano gli appoggi e le apposite maniglie durante l'accesso o la discesa, o non si chiudono tutte le sicurezze (braccetti, sportelli, catenelle, ecc.) presenti nella consolle comandi in alto.



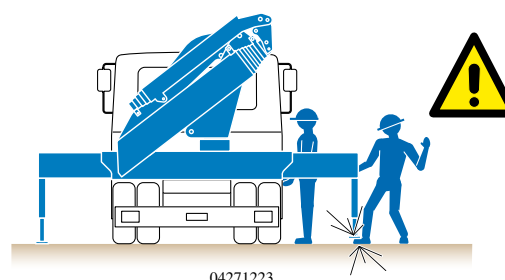
Rischio di collisione del carico con: la struttura della gru stessa, attrezzature o elementi presenti nell'area operativa, se la movimentazione del carico è incauto approssimato e non eseguito con la necessaria attenzione. Ne consegue un **rischio di ribaltamento della gru** o di discesa improvvisa del carico, nel caso in cui la collisione comprometta la struttura della macchina.



Rischio di caduta del carico, se non imbracato correttamente, con conseguente **pericolo di schiacciamento** per l'operatore e per le persone esposte.

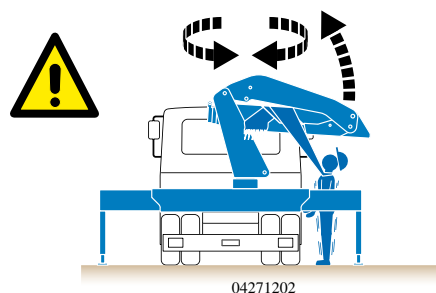


Pericolo di schiacciamento ed urti durante l'operazione di posizionamento degli stabilizzatori.

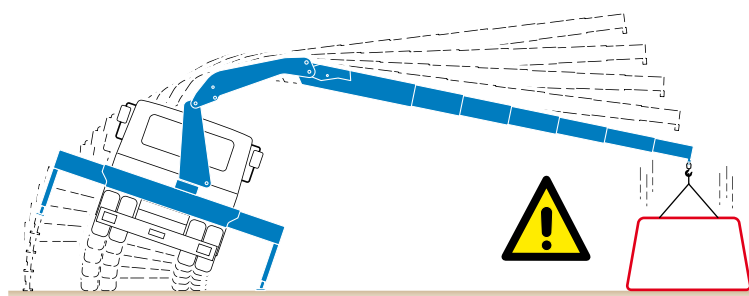


Rischi residui e pericoli

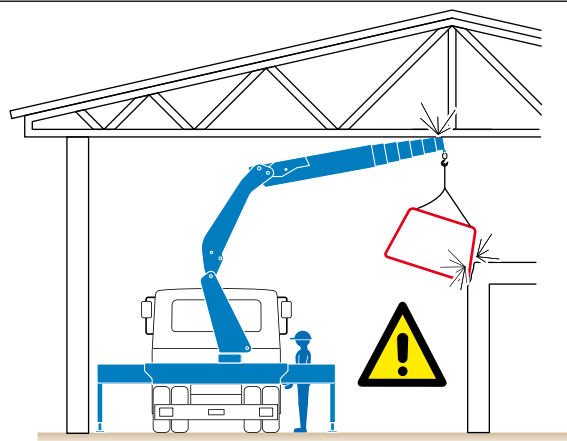
Pericoli di impigliamento e trascinamento causato dall'utilizzo di indumenti inadeguati.



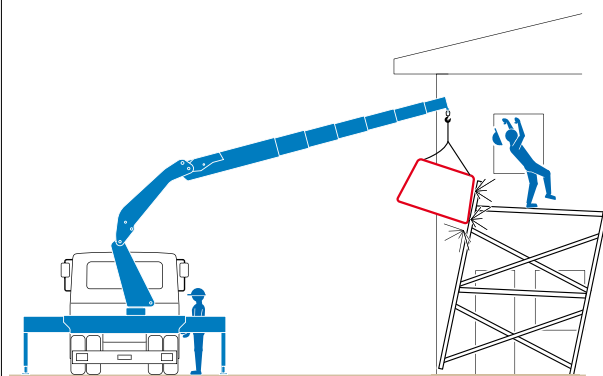
Rischio di ribaltamento per le gru privo del limitatore di carico, se non vengono rispettati i limiti di carico riportati nei diagrammi di lavoro applicati alla gru.



Rischio di collisione con infrastrutture fisse ed oggetti mobili durante la movimentazione dei carichi se non vengono preventivamente considerati gli spazi di manovra necessari.

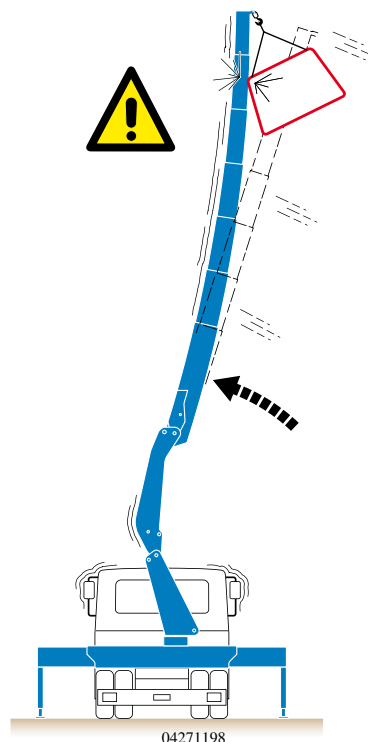


Rischio di collisione con conseguenti pericoli di schiacciamento e caduta per le persone e/o i lavoratori presenti nella zona operativa.

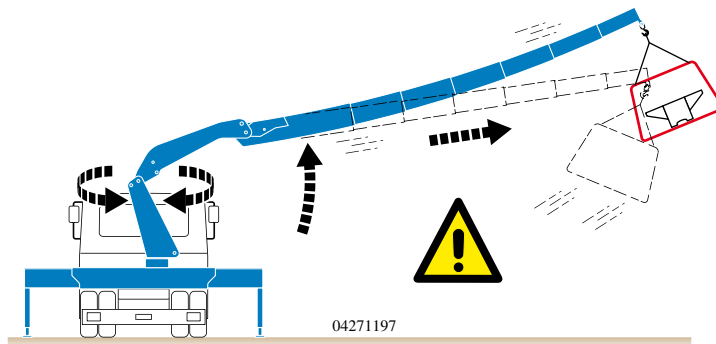


Rischi residui e pericoli

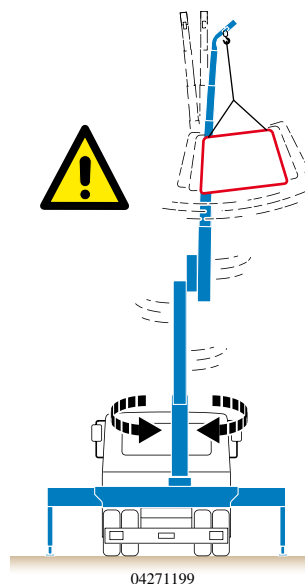
Rischio di collisione con danneggiamento alla struttura della gru o della prolunga se l'avvicinamento alla verticale di lavoro dei carichi che si movimentano, non avviene con cautela e a velocità moderata.



Rischio di danneggiamento alla struttura della gru o della prolunga, se si movimentano carichi prossimi ai limiti massimi, a velocità e sbracci elevati.

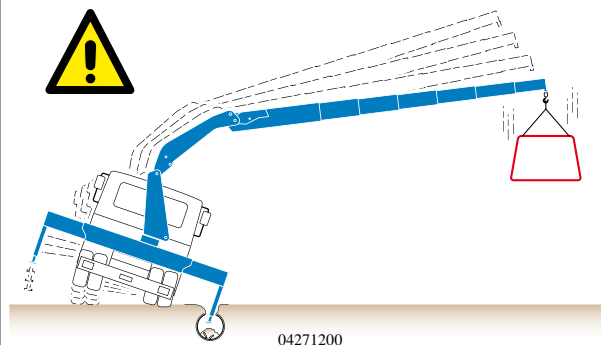


Rischio di rottura della struttura della gru o della prolunga se, movimentando incautamente, il carico ondeggia lateralmente.

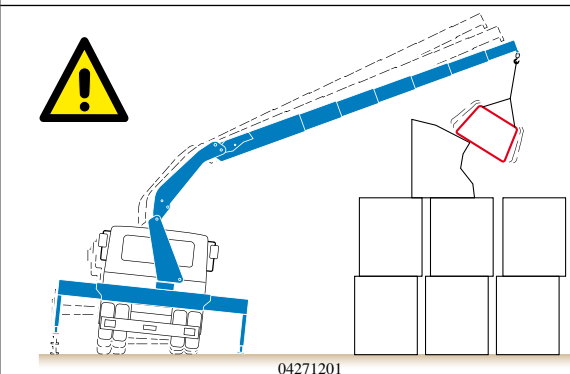


Rischi residui e pericoli

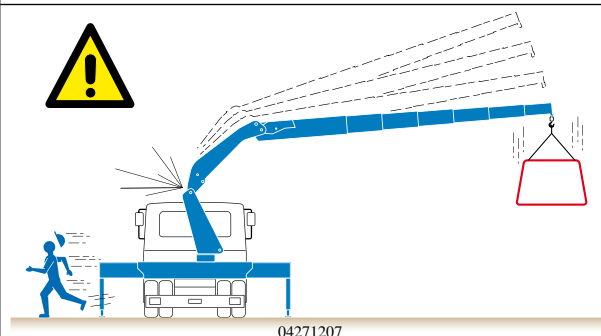
Rischio di ribaltamento del veicolo con gru a causa del cedimento del suolo sottostante ai piedi stabilizzatori.



Rischio di ribaltamento in caso di movimentazione di carichi di massa incognita appoggiati a strutture rialzate, il cui equilibrio ricada improvvisamente sulla struttura della macchina.



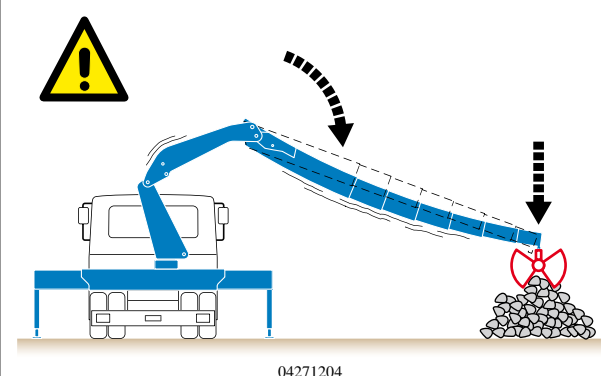
Rischio di una discesa lenta e incontrollata dei bracci della gru o della prolunga integrale, in caso di avaria ai componenti dell'impianto idraulico. In questo caso allontanarsi immediatamente dalla zona circostante la gru, il carico e il veicolo.



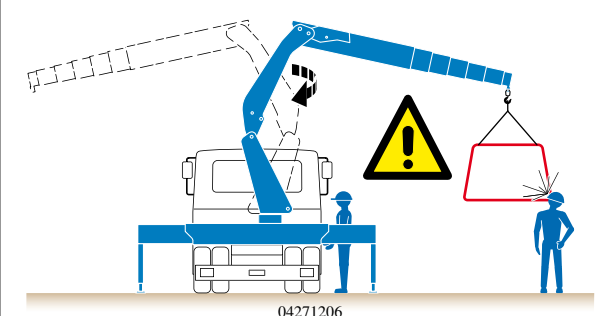
Rischio di danneggiamento alla struttura della gru se si esercitano pressioni verso il basso (battere, compattare, ecc...) con i bracci o gli accessori installati (benne, ecc...).

**Nota**

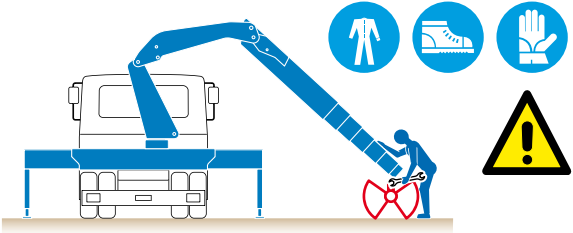
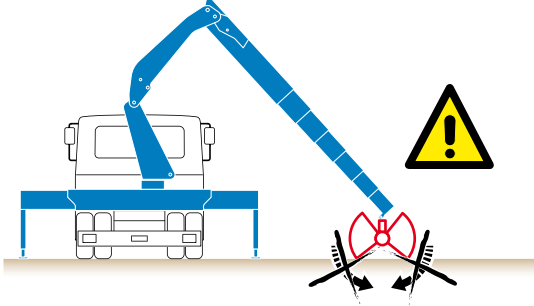
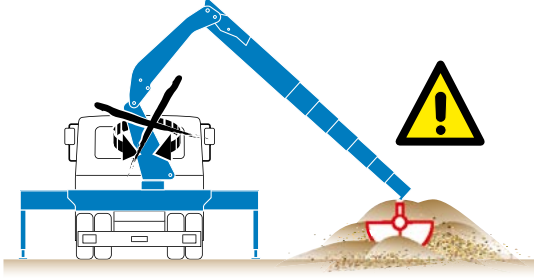
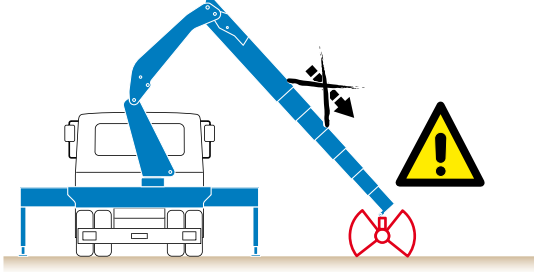
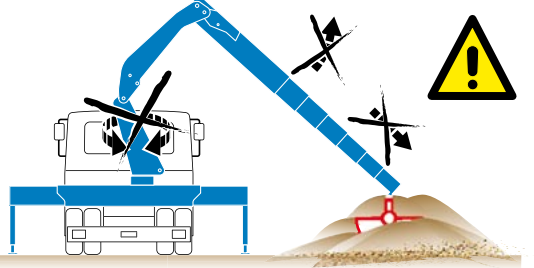
Le gru classificate come H2-B3 possono compattare il materiale movimentato, il rischio di danneggiamento alla struttura non sussiste in quanto le gru sono dotate delle opportune misure di sicurezza.



Rischio di incolumità personale qualora sia necessaria la presenza di almeno due operatori nell'area di lavoro della gru e l'addetto all'uso inizi a movimentare la gru prima che il collaboratore si sia allontanato, o abbia allontanato gli arti, dalla zona pericolosa.



Rischi residui e pericoli

<p>Rischio di incolumità personale quando si compiono operazioni ed interventi di montaggio/smontaggio di parti, accessori o componenti e gli addetti siano privi delle necessarie protezioni personali (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, ecc...).</p>	 <p>04271205</p>
<p>Rischio di danneggiamento alla struttura della gru e alla benna se aperta e appoggiata contro qualunque tipo di superficie, viene chiusa senza azionare contemporaneamente il suo sollevamento dal terreno.</p>	 <p>07024016.</p>
<p>Rischio di danneggiamento alla struttura della gru e alla benna se utilizzata per rastrellare terra o sabbia. Non sfilare o effettuare la rotazione finchè il materiale da sollevare non sia stato chiaramente distaccato dal terreno.</p>	 <p>07024017.</p>
<p>Rischio di danneggiamento alla struttura della gru e alla benna se si utilizzano i cilindri sfilo per spingere in basso la benna, ad esempio per pressare terra o sabbia.</p>	 <p>07024018</p>
<p>Rischio di danneggiamento alla struttura della gru e alla benna se, con la benna bloccata dal materiale, si utilizzano le movimentazioni della gru per liberarla. Svuotare la benna da una parte del contenuto prima di effettuare qualsiasi movimento.</p>	 <p>07024019</p>

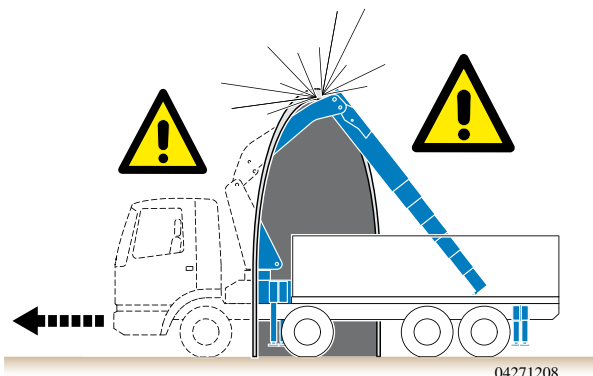
Rischi residui e pericoli

Durante il trasporto

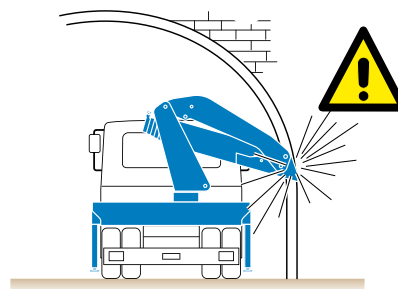
**Nota**

Copma declina ogni responsabilità nel caso in cui l'installazione della gru sul veicolo superi gli ingombri previsti dal codice della strada in vigore nel paese di vendita.

Rischio di collisione con infrastrutture fisse (es. ponti, cavalcavia ecc...) presenti lungo il tragitto, se non si posiziona la gru, dopo l'uso, nella corretta configurazione opportunamente bloccata.

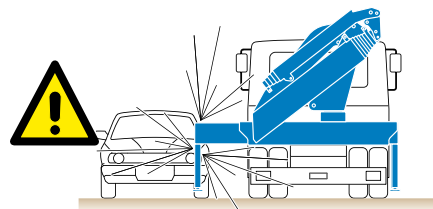


04271208



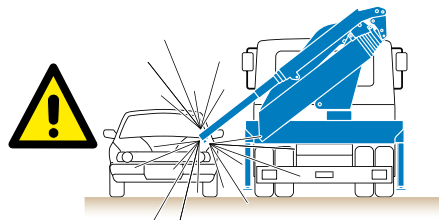
04271209

Rischio di collisione con infrastrutture fisse e mobili (es. auto parcheggiate e in movimento ecc...) presenti lungo il tragitto, se, dopo l'uso, non si posizionano e si bloccano le traverse stabilizzatrici e i piedi stabilizzatori.



04271210

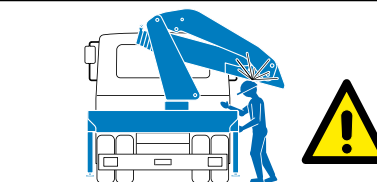
Rischio di collisione con infrastrutture fisse e mobili presenti lungo il tragitto, se non si inseriscono i fermi di sicurezza in tutte quelle parti mobili, accessori e attrezzature che ne prevedono l'utilizzo.



04271211

Durante il parcheggio/ripiegamento

Rischio, durante il ripiegamento della gru in posizione di riposo, **di lesioni all'operatore** o alle persone esposte, se non è occupata la corretta posizione di comando e/o non si ha una sufficiente visibilità.



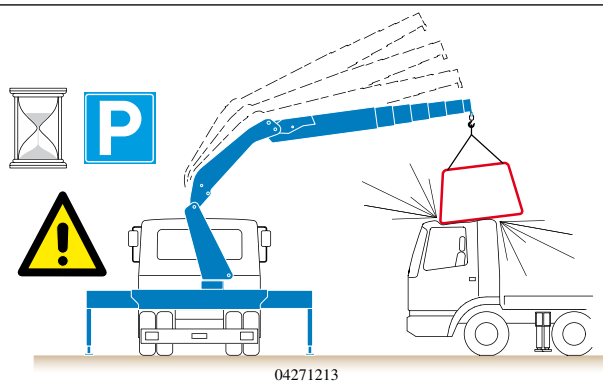
04271212

Rischio, in caso di momentanea assenza, **di interventi vandalici** se non si chiudono a chiave o con lucchetti tutti gli sportelli provvisti di serratura.



Rischi residui e pericoli

Rischio di danneggiamento di beni posizionati sotto la gru qualora, causa parcheggi o soste prolungate con i bracci sollevati e sfilati (fiere, esposizioni, ecc...), si verifichi una discesa dei bracci, lenta ma continua, causata da normali trafilamenti.

**Durante la manutenzione**

Rischio di cedimento dei bracci della gru con conseguente pericolo di schiacciamento, qualora:

vengono sostituite parti o elementi della gru con ricambi non originali;

si eseguono operazioni non consentite dal costruttore;

vengano eseguiti interventi presso officine non autorizzate.




Rischio di fuoriuscita di fluido in pressione (olio) se si eseguono manutenzioni errate e/o non autorizzate sull'impianto idraulico.



Rischi residui e pericoli

Rischi generali per operatori e persone esposte

Se le persone NON sostano e/o NON transitano alle distanze di sicurezza possono incorrere in:

	Pericolo di cesoimento
	Pericolo di investimento
	Pericolo di schiacciamento
	Pericolo di schiacciamento
	Pericolo di urto con conseguente caduta

**Nota**

La gru da carico è utilizzata per brevi periodi di tempo per cui l'effetto delle vibrazioni sull'operatore risultano insignificanti. Inoltre appoggiando a terra con gli stabilizzatori l'interazione che ha l'operatore con la gru è data solamente dalla presa delle mani sui comandi. Nel caso di postazione di comando elevata con seggiolino, all'operatore saranno trasmesse una quantità di vibrazioni inferiori o uguali a quelle percepite alla guida del veicolo.

**Nota**

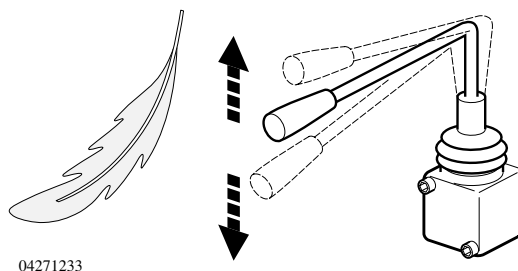
La gru è dichiarata conforme alle direttive in vigore. La gru ha emissione sonora non superiore a 65 db. Verificare i livelli di rumorosità del veicolo su cui è installata la gru.

Le postazioni di comando

Le postazioni di comando

Azionamento in sicurezza dei comandi

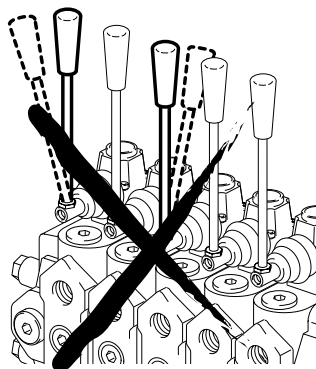
Azionare le leve dei comandi con gradualità e delicatezza, specialmente durante la fase di rotazione e discesa, evitando interventi bruschi e rilasci improvvisi.



Le gru dotate di distributore non proporzionale funzionano correttamente e senza rischi residui solo se viene utilizzata una leva alla volta.

**Pericolo**

Nel caso siano eseguiti movimenti contemporanei, è possibile che un movimento interferisca con l'altro creando imprevedibili e quindi pericolosi aumenti di velocità difficilmente controllabili da parte dell'operatore.



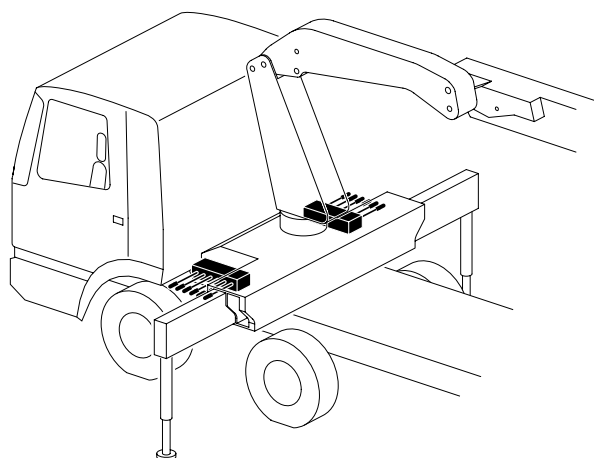
00762127

**Nota**

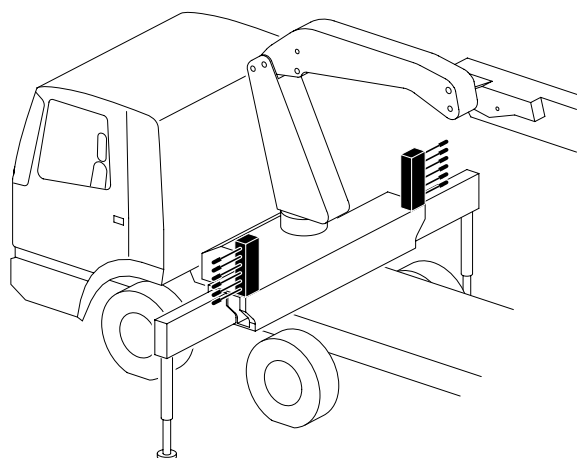
Questo inconveniente può presentarsi anche sui distributori proporzionali (load sensing) nel caso in cui la portata dell'olio richiesta da movimenti contemporanei superi la portata di olio fornibile dalla pompa.

Sulla gru si possono distinguere diverse postazioni di comando.

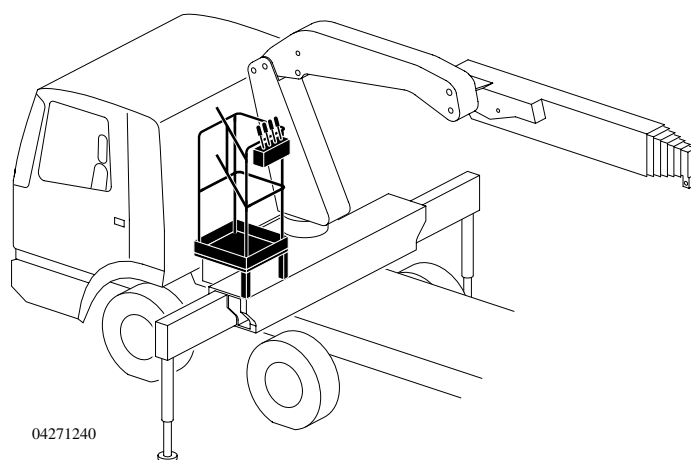
Le postazioni di comando

Comandi a terra

04271239



L'operatore dovrà scegliere la postazione che gli garantisce il maggior controllo del carico e dell'area di lavoro della gru.

Comandi elevati su piattaforma

04271240

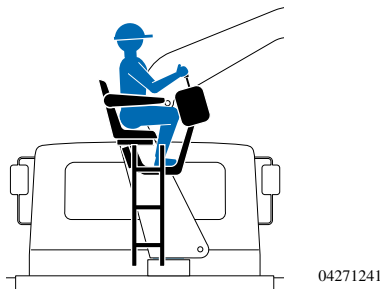
La postazione è raggiungibile in totale sicurezza tramite scaletta o piani rialzati protetti. Una volta raggiunta la posizione l'operatore deve chiudere tutte le sicurezze (braccetti, sportelli, catenelle, ecc...) presenti nella consolle.

**Pericolo**

Per evitare cadute durante l'accesso o la discesa dalla postazione, utilizzare gli appoggi e le apposite maniglie prestando la massima attenzione e cautela.

Le postazioni di comando

Comandi in alto



La postazione è raggiungibile tramite scaletta. L'operatore occupa un seggiolino di comando posto sulla gru.

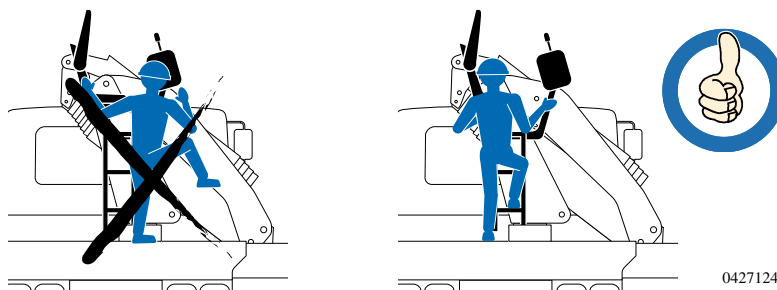
**Pericolo**

Per evitare cadute durante l'accesso o la discesa dalla postazione, utilizzare gli appoggi e le apposite maniglie prestando la massima attenzione e cautela.

Accesso e discesa vanno eseguiti in sicurezza, ed obbligatoriamente con la colonna e i bracci gru in condizioni di gru a riposo.

**Pericolo**

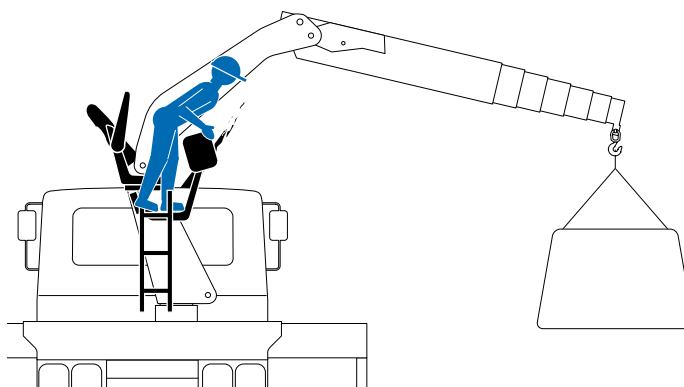
Prima di accedere o scendere dalla postazione, azionare il dispositivo di emergenza, in modo che i comandi vengano disattivati (potrebbero venire azionati involontariamente causando movimenti incontrollati e pericolosi). Vedere anche la sez. C "Pulsanti d'emergenza".



Una volta raggiunta la posizione l'operatore deve chiudere tutte le sicurezze (protezioni laterali, sportelli, catenelle, ecc...) presenti nella consolle **e far uso delle cinture di sicurezza.**

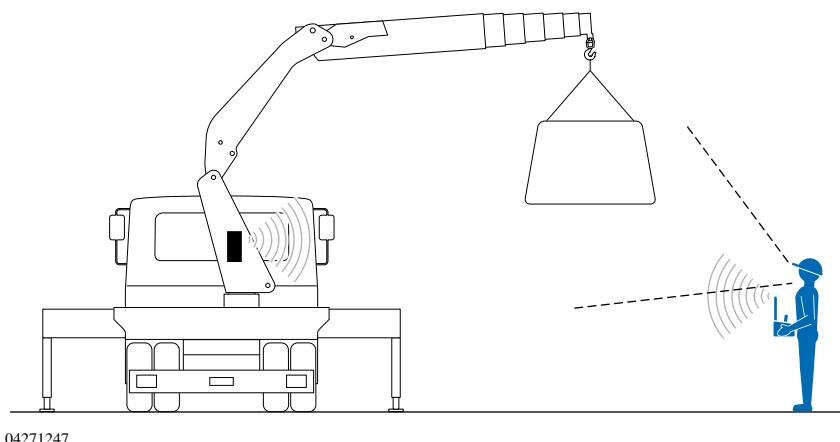
**Pericolo**

la posizione dell'operatore è delimitata da parapetto e dal relativo salvapiedi. Durante le manovre è tassativamente vietato sporgersi oltre tali protezioni.



Le postazioni di comando

Tele/radio comando



04271247

La postazione di comando è unica ed è costituita da una pulsantiera trasportabile. L'operatore ha quindi l'obbligo di assumere una posizione che gli permetta di avere il pieno controllo della gru e dell'area di lavoro, per garantire sicurezza e piena visibilità del carico e degli spazi sottostanti.

**Attenzione**

A connessione avvenuta, è vietato lasciare incustodito o abbandonare il tele/radio comando.

Qualora fosse necessario riporre momentaneamente la pulsantiera, occorre:

- accertarsi di aver tolto la chiave di disinserimento;
- ricoverarla in un luogo protetto e accessibile solamente a personale autorizzato.

**Nota**

Utilizzare sempre la cinghia di sostegno pulsantiera per eseguire in sicurezza movimenti precisi ed uniformi.

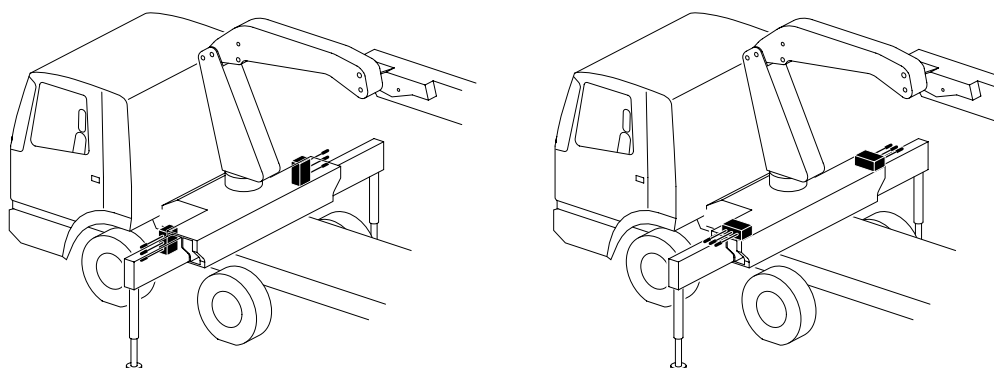
**Attenzione**

Essendo il radiocomando una postazione di comando unica, IL DISTRIBUTORE IDRAULICO DIVENTA UNA POSTAZIONE D'EMERGENZA.

È sempre opportuno avere a disposizione una batteria, per il radiocomando carica, per evitare che danni imprevisti o accumulatori scarichi, provochino fermi macchina.

**Pericolo**

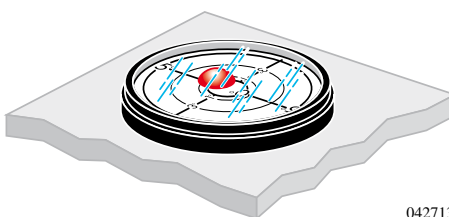
È tassativamente vietato manomettere qualsiasi funzione della pulsantiera.

Le postazioni di comando**Comandi di Stabilizzazione**

04271380

Su entrambi i lati del telaio del veicolo sono presenti comandi che azionano gli elementi di stabilizzazione.

In tutte le postazioni è presente una bolla di livello per consentire la stabilizzazione del veicolo entro i valori ammessi.



04271379

**Attenzione**

Qualunque sia la postazione scelta (destra-sinistra), l'operatore deve avere il controllo totale degli elementi di stabilizzazione e dell'area di lavoro, in completa sicurezza e piena visibilità.

**Pericolo**

E' vietato manovrare gli elementi di stabilizzazione del lato sinistro stando sul lato destro e viceversa.

Gli operatori

Le mansioni

Ogni operatore ha dei compiti da svolgere che è tenuto a rispettare.

Le figure operative che orbitano attorno all'uso della gru possono essere riassunte in:

Addetto all'uso della gru

- Prima di usare la gru in cantieri o aree industriali, si informa dal responsabile della sicurezza dell'area, sui pericoli presenti nell'area destinata alla manovra della gru e sui pericoli che si possono generare utilizzando la gru;
- sceglie il luogo dove operare e dove parcheggiare il veicolo con gru;
- delimita l'area di lavoro per evitare l'accesso ai non addetti;
- imbraca il carico per mezzo di funi e/o catene o tramite accessorio di sollevamento di opportuna capacità;
- valuta la traiettoria da compiere con il carico e il relativo grado di pericolosità dato dalla eventuale presenza di ostacoli;
- esegue le operazioni di sollevamento, di posa e di rilascio del carico;
- esegue le operazioni di ripiego della gru per effettuare il trasporto in massima sicurezza;
- ispeziona visivamente la gru per la ricerca di eventuali anomalie;
- verifica lo stato e la leggibilità dei diagrammi di carico e delle targhette applicate alla gru.

Conducente del veicolo

- Verifica la corretta posizione a riposo della gru e il corretto inserimento dei fermi meccanici presenti.
- Guida l'autocarro allestito con la gru, in totale sicurezza, da un luogo di lavoro all'altro.

Addetto alla manutenzione ordinaria

- Verifica lo stato di conservazione della gru, l'usura degli elementi di scorrimento (es.: pattini sui bracci), tubi flessibili e gli eventuali trafilamenti.
- esegue la manutenzione ordinaria come prescritto e secondo la frequenza indicata nella presente pubblicazione;
- segnala all'officina autorizzata e al proprietario della gru situazioni impreviste (come usure, cedimenti, rotture, ecc.);
- controlla che le manutenzioni straordinarie siano state eseguite, presso officine autorizzate, secondo le frequenze indicate nel presente manuale;
- compila i tagliandi e il registro di controllo;

Responsabile della sicurezza del Cantiere o dell'area industriale

Informa l'operatore addetto all'uso della gru in merito a:

- pericoli presenti nell'area di lavoro e su quelli che si possono generare utilizzando la gru;
- possibili presenze di lavoratori nell'area di pericolo (area di manovra della gru) che, per mansioni particolari, non possono abbandonare il posto di lavoro;
- possibili rilasci di sostanze pericolose nell'aria o nel suolo che potrebbero compromettere la sicura esecuzione della movimentazione dei carichi;
- dispositivi di sicurezza obbligatori nell'area di lavoro interessata.

Responsabile della sicurezza della gru

- Informa l'addetto all'uso della gru, sui pericoli che si generano utilizzandola;



Pericolo

È obbligo del responsabile della sicurezza della gru, vigilare affinché la macchina non sia utilizzata impropriamente; in modo cioè che possa mettere a repentaglio la salute dell'operatore, di persone esposte, di animali e di materiali presenti nell'area di lavoro.

Idoneità dell'operatore

I requisiti attitudinali, conoscenza e addestramento dell'operatore devono rispondere alla norma ISO 9926-1:1992.

L'idoneità dell'operatore della macchina deve essere preventivamente accertata attraverso controlli sanitari, in ottemperanza alla legislazione vigente nel Paese di utilizzo.

La macchina deve essere utilizzata da un operatore preparato e senza limitazioni della vista e dell'udito.

È responsabilità del proprietario verificare, anche tramite test o indagini attitudinali, che:

- l'operatore addetto all'uso della gru sia abile secondo visita medica professionale;
- l'operatore sia una persona fisicamente integra, nel pieno possesso delle proprie facoltà mentali, consapevole e responsabile dei pericoli che si possono generare utilizzando una gru e che sappia controllarsi anche in caso di stress elevato;
- l'operatore addetto al funzionamento e/o alla manutenzione della gru abbia un buono stato di salute e che non soffra di patologie che potrebbero presentarsi improvvisamente;
- l'operatore abbia una buona vista (anche se conseguita con l'uso di occhiali o lenti a contatto), buon udito, riflessi pronti, ottima coordinazione dei movimenti;
- l'operatore non assuma sostanze che possano alterare le proprie capacità fisiche e mentali (farmaci, alcolici, sostanze stupefacenti ecc.).
Le non perfette condizioni psicofisiche possono essere la causa di seri danni, oltre che a se stesso, anche a persone, animali o beni materiali, presenti nell'area di lavoro della gru;
- l'operatore sia in grado di leggere e comprendere i documenti, i simboli, le etichette e i diagrammi di lavoro applicati alla gru;
- l'operatore sia a conoscenza che non è concesso a persone estranee utilizzare la gru, in quanto non informate sui rischi e sui pericoli che possono generare;
- gli operatori devono essere dotati delle specifiche specializzazioni ed aver partecipato al corso di formazione;
- l'operatore abbia compiuto i 18 anni di età;
- l'operatore, qualora debba circolare con il veicolo su cui è installata la gru, sia munito di regolare autorizzazione di guida, valida nel paese in cui si circola.
- l'operatore deve aver letto e compreso il presente Manuale d'Uso e i relativi allegati.

Norme di comportamento

Il costruttore, accogliendo le principali normative sulla sicurezza, suggerisce norme comportamentali:

Ogni lavoratore, in base alla formazione e alle istruzioni fornite dal datore di lavoro, deve preoccuparsi, oltre che della propria sicurezza e salute, anche di quella altrui; in pratica di quelle persone su cui potrebbero ricadere gli effetti delle azioni o delle omissioni durante il lavoro.

Al fine di realizzare tali obiettivi, i lavoratori devono:

- utilizzare in modo corretto i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze pericolose, le attrezzature di trasporto e gli altri mezzi;
- utilizzare in modo corretto le protezioni individuali messe a loro disposizione e, dopo l'uso, rimetterle al suo posto;
- non mettere fuori servizio, cambiare o spostare arbitrariamente i dispositivi di sicurezza, ma utilizzarli in modo corretto;
- segnalare, al datore di lavoro e/o all'addetto alla sicurezza sul lavoro, qualsiasi situazione che, per motivi ragionevoli, possa essere considerato un pericolo grave e immediato per la sicurezza e la salute; così come occorre segnalare qualsiasi difetto rilevato nei sistemi di protezione;
- contribuire, conformemente alle prassi nazionali, assieme al datore di lavoro e/o all'addetto alla sicurezza sul lavoro, allo svolgimento di tutte le mansioni o all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente, per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro;
- contribuire, conformemente alle prassi nazionali, assieme al datore di lavoro e/o all'addetto alla sicurezza sul lavoro, alla realizzazione di condizioni ambientali e di lavoro sicure e prive di rischi, in modo da garantire, ai lavoratori, sicurezza e salute all'interno del loro campo d'attività.






Inoltre il datore di lavoro dovrà:

- controllare che le direttive, e le relative norme di sicurezza, siano note ai lavoratori e/o i loro rappresentanti nell'impresa e/o nello stabilimento;
- controllare che i lavoratori e/o i loro rappresentanti nell'impresa e/o nello stabilimento, osservino le direttive, e le relative norme di sicurezza;
- dare tutte le informazioni necessarie affinché la sicurezza, e la salute dell'operatore, siano salvaguardati;
- attenersi alle norme di sicurezza e di salute vigenti.





Protezioni Personali (DPI)

Protezioni Personali (DPI)

Addetto all'uso della gru

	CASCO	Utilizzo del casco di protezione per evitare i pericoli generati dai carichi sospesi durante la movimentazione dei materiali.
	GUANTI	Utilizzo dei guanti protettivi per evitare i pericoli di taglio, perforazione, puntura o scottatura durante il posizionamento del carico. Non è obbligatorio utilizzare i guanti quando è necessario aumentare la sensibilità nell'uso delle leve o dei manipolatori.
	CALZATURE	Utilizzo delle calzature di sicurezza per evitare i rischi generati dalla caduta di materiali dall'alto durante le operazioni di movimentazione dei carichi
	INDUMENTI	Utilizzo di indumenti protettivi idonei per evitare impigliamenti con le parti sollevate e trasportate.
	CUFFIA DI PROTEZIONE ACUSTICA	Proteggere l'udito in caso di uso della gru in ambiente ad intensità sonora superiore ai valori di legge.

Addetto alla manutenzione ordinaria

	INDUMENTI	Utilizzo di indumenti protettivi idonei per evitare impigliamenti con parti meccaniche della gru o dell'autoveicolo.
	GUANTI	Utilizzo dei guanti protettivi per evitare i pericoli di taglio, perforazione o puntura, causato da parti meccaniche non adeguatamente sbavate.
	CALZATURE	Utilizzo delle calzature di sicurezza per evitare i rischi generati dalla caduta di materiali o attrezzature utilizzate durante i lavori di manutenzione ordinaria.
	OCCHIALI	Obbligo di proteggere gli occhi con occhiali o schermi protettivi in caso di interventi vicino a parti del circuito idraulico in pressione.

Conducente dell'autoveicolo

**Nota**

Il conducente del veicolo durante il trasporto non necessita di DPI. Anzi si sottolinea che durante la guida del veicolo dispositivi come il casco di protezione, le calzature di sicurezza e gli occhiali (o schermo protettivo) devono essere tolti in modo da non impacciare i movimenti durante la guida.

Sollevamento manuale di materiale in dotazione

Operazioni

Nelle operazioni di sollevamento l'uomo impegna maggiormente i muscoli delle braccia e del tronco e la struttura ossea, in particolare la colonna vertebrale.

La colonna vertebrale sopporta i carichi sollevati interessando i dischi, che vengono schiacciati tra le vertebre.



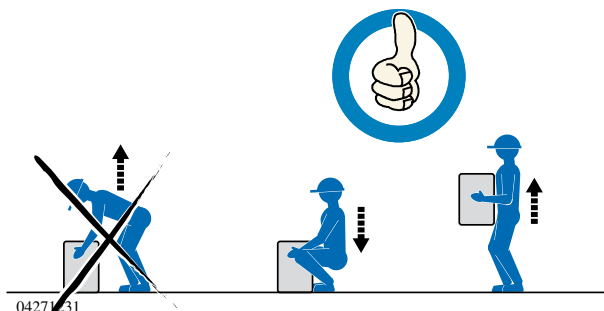
Pericolo

Per evitare danni, e quindi i classici mal di schiena e nei casi gravi la rottura del disco con conseguenze anche d'invalidità, è necessario che la colonna vertebrale venga tenuta, quando è sotto sforzo, in posizione eretta e non curva.

La tecnica corretta per il sollevamento da terra di un carico, si divide in tre fasi:

- accosciarsi in modo ben equilibrato tenendo le gambe leggermente divaricate;
- effettuare la presa per l'operazione di sollevamento;
- raddrizzare il tronco.

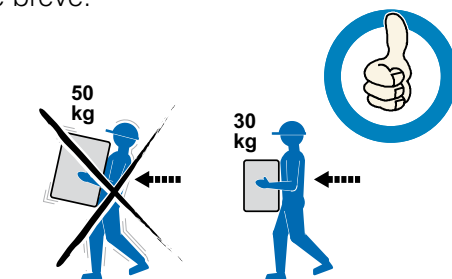
Far lavorare i muscoli delle gambe e tenere il carico ben vicino al corpo.



Esecuzione

Un trasporto di carichi a mano deve essere eseguito dopo aver valutato:

- il peso in rapporto alle forze;
- il percorso che deve essere eseguito;
- la distanza che deve essere breve.



Nota

Utilizzare opportuni mezzi di sollevamento per movimentare carichi aventi massa superiore a 30 kg.

Le aree da attraversare devono essere:

- prive di ostacoli;
- sgombre di materiali e di superfici scivolose.



Nota

Per spostare fusti, casse o materiali di peso superiore alle proprie forze, utilizzare rulli, palanchini o carrelli.

Segnali operativi

Nel caso l'operatore gru non riesca a vedere, dalla sua postazione di lavoro, il carico da movimentare e/o la zona operativa, si rende necessario un dialogo a distanza con un altro operatore. A tale scopo suggeriamo di adottare il sistema inequivocabile di segnali visivi sotto riportati.



Attenzione

Nel caso in cui l'operatore non riesca a capire chiaramente le segnalazioni, la gru non deve essere azionata.



Nota

L'operatore ed il segnalatore, prima di iniziare le operazioni di carico, possono concordare un sistema di comunicazione diverso.

Sollevare il braccio	Abbassare il braccio	Spostare il carico verso il segnalatore	Allontanare il carico dal segnalatore
Sollevare il carico con il verricello	Abbassare il carico con il verricello	Ruotare la gru a sinistra	Ruotare la gru a destra
Uscita sfilì	Rientro sfilì	Tramite una mano è acconsentito o no di movimentare il carico	Stop di emergenza

C - Comandi e Uso

Premessa	2
Comandi di stabilizzazione	3
Distributore 4 leve	3
Comandi di movimentazione gru	4
Postazione d'emergenza	4
Comandi elettrici in cabina	5
Indicatori ottici	6
Livello olio idraulico	6
Intasamento filtro olio in pressione (se presente)	6
Bolle di livello	6
Manometro pressione di esercizio	6
Pulsanti di emergenza	7
Scambiatore di calore	8
Controllo rotazione	9
Istruzioni per l'uso	10
Avvertenze generali	10
Controlli e verifiche pre-avviamento	10
Precauzioni durante l'uso	11
Controlli e verifiche	11
Ganci	11
Catene	12
Attrezzature di imbracatura	13
Attrezzature per il sollevamento del carico	14
Variazione della portata	15
Valutazione dei carichi e delle distanze	17
Preparazione dei carichi, movimento dei carichi, controllo oscillazioni	18
Movimentazione del carico con più apparecchi	20
Precauzioni da adottare sull'impianto	21
Avvertenze generali	21
Collegamenti	23
Innesti rapidi idraulici	23
Connessioni elettriche	24
Sequenze operative	25
Avviamento ordinario	25
Avviamento a freddo	25
Con temperatura 0°C ÷ -20°C	25
Con temperatura -20°C ÷ -40°C	26
Blocco della gru	27
Limitatore di momento idraulico	27
Limitatore di momento elettroidraulico	28
Stabilizzazione	29
Apertura gru	32
Chiusura gru	35
Rientro stabilizzazione	36
Arresto	37
Precauzioni dopo l'uso	37
Sosta lavoro	38

Premessa

Premessa

La descrizione dei comandi relativi ad accessori o dispositivi opzionali, nel caso non sia presente in questa sezione, può essere rintracciata negli allegati che descrivono le attrezzature.

È obbligatorio movimentare la gru solamente dopo aver letto tutta la pubblicazione, in particolare la “Sezione **B – Sicurezza**” e la presente sezione.

È vietato tentare qualsiasi movimentazione con la gru, dopo aver terminato la lettura di questa sola sezione.

**Nota**









All'interno della cabina sono presenti strumenti e comandi (pulsante o leva di inserimento della presa di forza, spia di controllo inserimento presa di forza, ecc.) propri del veicolo e che vengono utilizzati per il controllo della gru. Il loro funzionamento è descritto nel manuale d'uso del veicolo o nel manuale d'uso dell'installazione.

**Nota**

Suonare il clacson per avvisare gli altri operatori che si sta iniziando ad operare con la gru.

Comandi di stabilizzazione



















Distributore 4 leve

Leva	Direzione leva	Organo	Movimento
1		Traversa anteriore	Uscita
			Rientro
2		Cilindro stabilizzatore anteriore	Uscita
			Rientro
3		Traversa posteriore	Uscita
			Rientro
4		Cilindro stabilizzatore posteriore	Uscita
			Rientro



Comandi di movimentazione gru

Comandi di movimentazione gru

Sequenza leve	Direzione leva		Organo	Movimento	nota
	Comandi colonna / Comandi verticali	Comandi basamento			
1 ^a			Colonna	Rotazione oraria	Gru base
2 ^a			Braccio Primario	Discesa	Gru base
3 ^a			Braccio Secondario	Discesa	Gru base
4 ^a			Sfili	Uscita	Gru base
5 ^a			Prolunga articolata	Discesa	Accessorio
			Benna/Polipo	Apertura valve	Accessorio installabile in assenza di prolunga articolata
6 ^a			Sfili prolunga articolata	Uscita	Accessorio
			Rotatore	Rotazione oraria	Accessorio installabile in assenza di prolunga articolata
7 ^a o 5 ^a			Verricello	Discesa fune	Accessorio installabile anche con prolunga articolata

Postazione d'emergenza

**Nota**

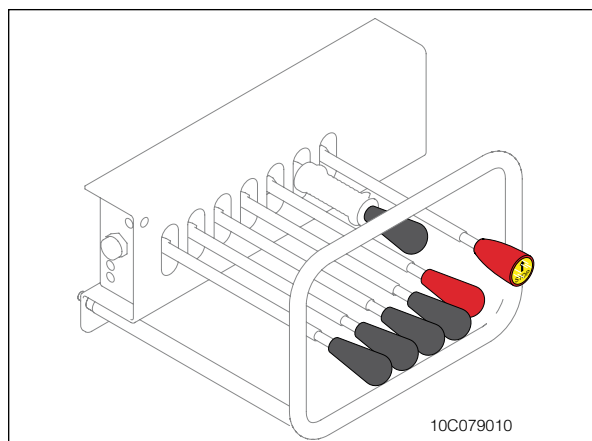
Se la gru è movimentata dal radiocomando, il distributore principale (su colonna o su basamento) è da considerarsi come “**postazione di emergenza**”.

**Pericolo**

L'accesso alla postazione d'emergenza è ammesso ad operatori specializzati, formati e preparati ad affrontare e superare le difficoltà che tale posizione riserva.

**Nota**

Le leve che azionano l'emergenza e la rotazione hanno l'impugnatura di colore rosso. La leva che aziona l'emergenza oltre ad essere rossa ha una lente sulla sommità per evidenziare il simbolo di Stop.



10C079010

Comandi elettrici in cabina

Sul cruscotto del veicolo e in posizione ben visibile dal posto di guida sono presenti due spie e un cicalino.

A) Spia di segnalazione stato delle traverse ad allargamento manuale (se presenti)

Accesa rossa e cicalino attivo indica che una o più traverse non sono nella corretta posizione di rientro. In queste condizioni non è consentita la circolazione su strada.

Accesa verde indica che le traverse sono tutte dentro gli ingombri. In queste condizioni è consentita la circolazione su strada.

B) Spia di segnalazione stato della gru

Accesa rossa e cicalino attivo indica che l'altezza della gru ricoverata, non rientra negli ingombri consentiti. Non è consentita la circolazione su strada.

Accesa verde indica che l'altezza della gru ricoverata, rientra negli ingombri consentiti. È consentita la circolazione su strada.

Inoltre sono generalmente presenti:

- comando di inserimento presa di forza con eventuale spia **A** (obbligatorio per i paesi CE) di segnalazione inserimento/disinserimento.



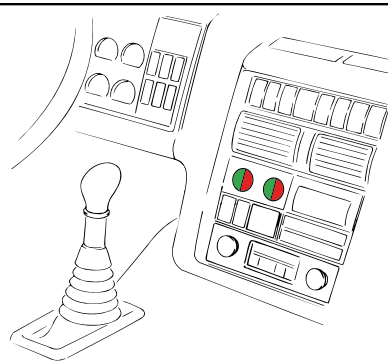
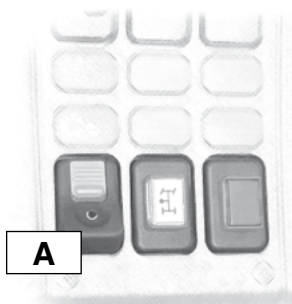
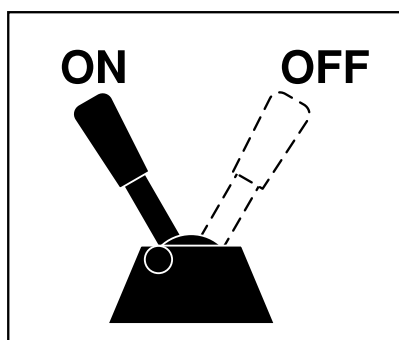
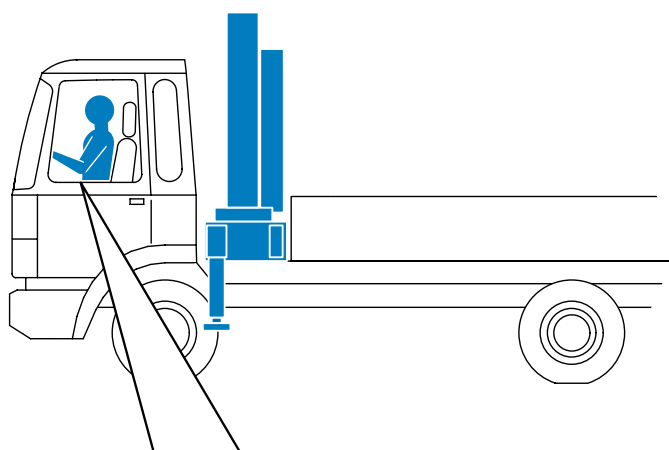
Attenzione

Per scelta aziendale le due spie possono essere integrate in una sola con due led colorati.
(vedi allegati schema 330701)



Nota

Gli strumenti in cabina sono una variabile in funzione dell'autocarro e delle scelte tecniche dell'installatore della gru.



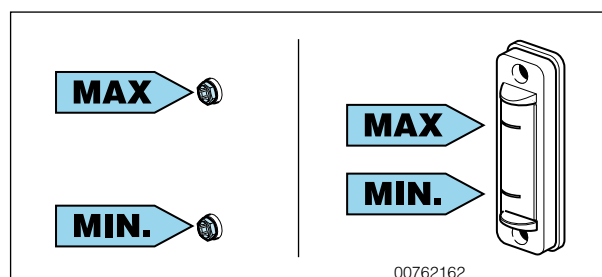
Indicatori ottici

Livello olio idraulico

Con la gru completamente ripiegata il livello deve essere visibile nell'indicatore di livello Massimo.

Con la gru completamente estesa (steli martinetti fuori) il livello deve essere visibile nell'indicatore di livello Minimo.

In ogni caso il livello deve essere sempre visibile e non deve mai superare o sparire dagli indicatori.

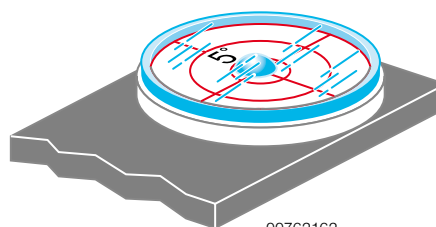


08068011

Bolle di livello

Le condizioni ottimali di lavoro si hanno con la macchina il più possibile in piano. Per verificare tale condizione la macchina è provvista di livello a bolla. La livella a bolla consente di misurare le inclinazioni del piano fino a 5°, anche se non è consigliabile operare con la macchina così inclinata.

Per rilevare l'angolo di inclinazione basarsi sulla posizione della bolla e i relativi cerchi numerati che investe



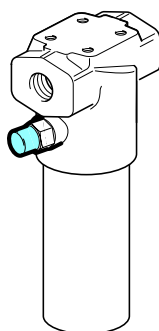
00762162

Intasamento filtro olio in pressione (se presente)

Segnalatore ottico che controlla lo stato del filtro dell'olio idraulico.

La comparsa della membrana all'interno dell'indicatore trasparente, indica l'intasamento del filtro.

04271417



0427193

Manometro pressione di esercizio

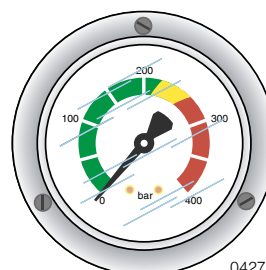
Visualizza la pressione di esercizio dell'impianto.

Il manometro è diviso in settori colorati:

- zona verde: pressione di esercizio ordinaria;
- zona gialla pressione di esercizio al 90% (della capacità della gru);
- zona rossa pressione di esercizio al 100% (della capacità della gru).

La lancetta deve mantenersi entro la zona verde.

Quando l'ago dello strumento è prossimo alla zona rossa la condizione di carico è prossima alla condizione limite di utilizzo ed è obbligatorio effettuare l'operazione di rientro del carico per ripristinare la normale condizione di utilizzo della gru.



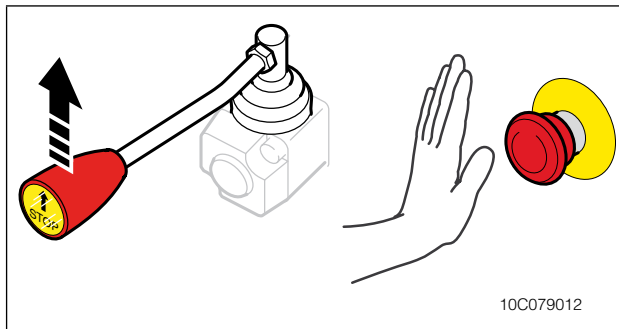
04271417

Pulsanti di emergenza

Qualora si verificassero situazioni di emergenza (anomalie di funzionamento, uso, manutenzione ecc...) determinante anche da elementi esterni, è necessario intervenire con la massima tempestività, inibendo il funzionamento della gru con il dispositivo di emergenza.

Ogni postazione di comando è provvista di un dispositivo che consente all'operatore di arrestare il funzionamento della gru in caso di pericolo immediato.

Il dispositivo arresta i movimenti della gru, mandando direttamente a scarico l'olio idraulico della linea di mandata.



Azionare l'emergenza per arrestare ogni movimento della gru.

Per rendere nuovamente operativa la gru, occorre ripristinare:

- le condizioni di lavoro
- le condizioni di sicurezza
- la funzionalità del dispositivo, nel caso di pulsante a fungo ruotare il pulsante nel senso indicato dalle frecce sopra impresse o tirare il pulsante.



Attenzione

Utilizzare il dispositivo solo in casi di emergenza.



Pericolo

E' VIETATO premere il dispositivo, mentre si eseguono manovre veloci, potrebbe provocare oscillazioni pericolose del carico.

Verificare l'efficienza del dispositivo prima di ogni utilizzo della gru.

- avviare il circuito di potenza
- comandare un qualsiasi movimento della gru
- premere il pulsante

Il dispositivo è efficiente se l'azione si arresta.

La verifica va eseguita su tutti i dispositivi presenti nella gru.

Nel caso il dispositivo si danneggi irreparabilmente, rendendo vano qualsiasi tentativo di rientro della gru in configurazione di trasporto, contattate il centro di assistenza più vicino, sia per avere le informazioni riguardanti l'eventuale ripristino del dispositivo, sia per avere quelle riguardanti le manovre di rientro.

In particolari circostanze, infatti, può essere comunque necessario, per completare le manovre di rientro in configurazione di trasporto, escluderne il funzionamento.



Pericolo

Una volta ricoverata la gru, è severamente vietato eseguire operazione di sollevamento o movimentazione, con questo irrinunciabile dispositivo di sicurezza disabilitato.

Scambiatore di calore

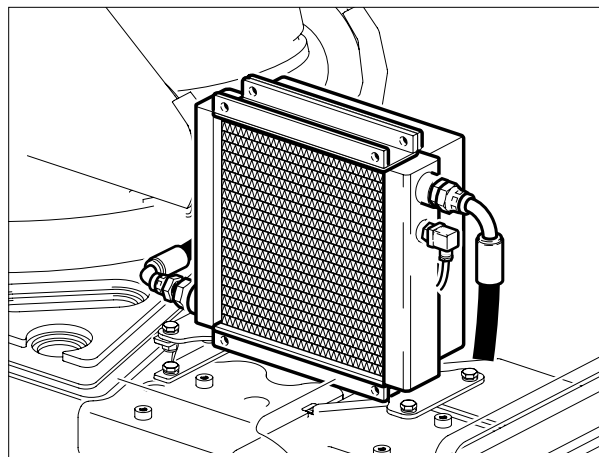
Lo scambiatore ha la funzione di raffreddare l'olio idraulico nel caso si surriscaldi durante l'azione continua della gru.

I comandi di controllo e azionamento possono essere installati a parte o integrati in quadri comando.



Pericolo

In caso di surriscaldamento dell'olio, la disattivazione dello scambiatore (posizione 0), potrebbe essere causa di danni alla gru



Rigenerativo

Se la gru è predisposta, il sistema aumenta la velocità degli sfili. (Vedi allegato "Funzioni speciali")

HPV Elettroidraulico

Il sistema HPV controlla la velocità della gru in funzione del carico applicato. (Vedi allegato "Funzioni speciali")

Controllo rotazione

Il dispositivo controlla la posizione della gru rispetto all'area in cui si sta operando.

I sistemi di controllo sono:

A Per gru con blocco rotazione a 180°

Semianello con boccia fissa (a) intercettata o da cursori di valvole (b) o da microinterruttori (d) montati sul basamento.

B Per gru con blocco rotazione a 600°

Semianello con boccia mobile (c) intercettata o da cursori di valvole (b) o da microinterruttori (d) montati sul basamento.

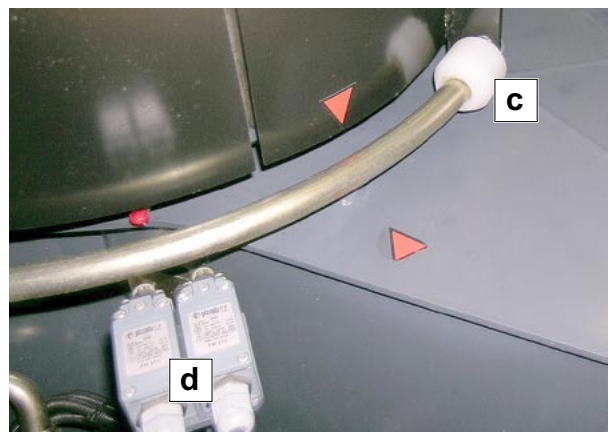
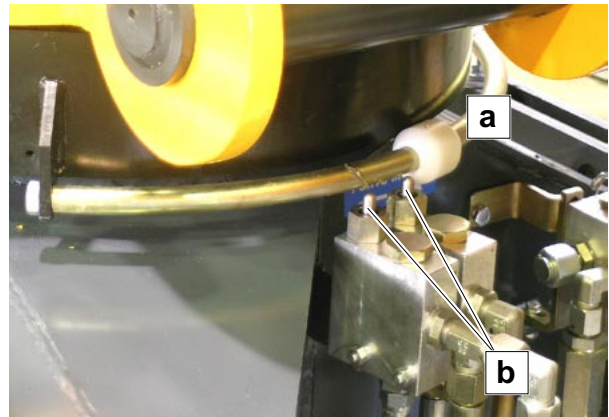
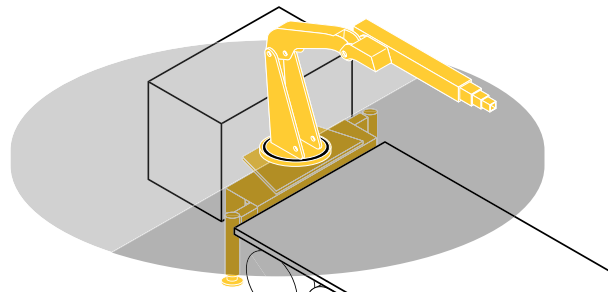
D Per gru con blocco rotazione a 600° e riduzione di portata

Semianello con boccia mobile (c) intercettata da microinterruttori (d) montati sul basamento. La riduzione della portata è attivata da una guida fissa (e), montata sul basamento, che funge da percorso per due microinterruttori installati sulla base rotante della colonna.

In funzione della capacità di stabilizzazione nell'area in cui si sta operando (fronte cabina - dietro cabina) il dispositivo varia, automaticamente, le caratteristiche di carico.

E Per gru con rotazione continua e riduzione di portata

Guida fissa (e), montata sul basamento, che funge da percorso per due microinterruttori installati sulla base rotante della colonna che attivano, o meno, la riduzione della portata. In funzione della capacità di stabilizzazione nell'area in cui si sta operando (fronte cabina - dietro cabina) il dispositivo varia, automaticamente, le caratteristiche di carico.



Attenzione

Il superamento dei limiti previsti determina il blocco delle movimentazioni.



Attenzione

Ruotare il carico da una posizione laterale può provocare il blocco dei movimenti.

Questo perché dalla zona con maggior portata (quindi con maggior stabilizzazione) si entra nella zona con minor portata (quindi con minor stabilizzazione).



Nota

Per riabilitare tutti i movimenti (riarmo) occorre eseguire la rotazione in senso opposto a quella che ha provocato il blocco oppure il movimento di rotazione che fa compiere al carico il percorso più breve per rientrare nell'area con maggior portata.

Istruzioni per l'uso

Avvertenze generali

Prima di procedere all'utilizzo della gru è obbligatorio aver letto e compreso i capitoli precedenti ed in particolare la sezione **"B - Sicurezza"**. Qualora persistessero ancora dubbi, rivolgersi direttamente ai tecnici del Costruttore.

Controlli e verifiche pre-avviamento

I controlli di servizio e le ispezioni giornaliere devono essere effettuati dall' operatore sia prima sia dopo l'uso della gru seguendo le istruzioni del costruttore.

Per l'uso corretto ed osservanza dei parametri di sicurezza, qualsiasi operazione d'esercizio va preceduta dai seguenti controlli.

- Corretto serraggio dei tiranti d'ancoraggio gru-telaio-controtelaio.
- Libero scorrimento delle leve di comando.
- Corretto collegamento degli innesti rapidi e delle connessioni elettriche.
- Controllo di eventuali trafilamenti d'olio da tubi, raccordi e valvole.
- Integrità di valvole e tubi.
- Funzionalità dei tubi flessibili.
- Ispezione della carpenteria e rilievo di eventuali fessurazioni e cricche, con particolare Attenzione alle regioni di saldatura (discontinuità e crepe di vernice possono preludere un danneggiamento della struttura).
- Controllo integrità e funzionalità di movimento per il gancio di sollevamento (vedi di seguito).
- Efficienza degli accessori di sollevamento.
- Integrità e leggibilità di diagrammi, simboli e avvisi posti sulla macchina.
- Funzionalità dei dispositivi di sicurezza.
- Funzionalità del limitatore di momento: movimentare il cilindro principale fino a finecorsa e mantenere azionato il movimento fino al blocco.
- Ganci e piattelli stabilizzatori devono essere accuratamente puliti e deve essere eliminata ogni traccia di grasso o sporcizia.
- Fari e clacson (se previsti) devono funzionare correttamente.
- I livelli di carburante, acqua e olio devono essere adeguati e le batterie devono essere completamente cariche.
- Verifica del corretto funzionamento di tutti i comandi e dispositivi: tutti i movimenti motorizzati di sfilo, salita, discesa, rotazione, ecc... devono funzionare correttamente , tutte le posizioni raggiunte devono essere mantenute (valvole di blocco efficienti sul braccio e sugli stabilizzatori).
- Suonare il clacson per avvisare gli operatori presenti nelle vicinanze della gru che si sta iniziando ad operare.



Attenzione

Alla ripresa del lavoro, dopo una sosta o un allontanamento momentaneo dalla macchina, assicurarsi che i dispositivi, impostati prima dell'allontanamento, non siano stati modificati o che la macchina non abbia subito vandalismi o manomissioni.

Precauzioni durante l'uso

- L'operatore deve posizionarsi in modo da avere il controllo sul percorso del carico e sull'area interessata alla movimentazione;
- è vietato movimentare il braccio della gru e/o il carico sopra l'operatore e/o persone presenti nell'area d'esercizio;
- è tassativamente vietato appoggiarsi agli organi in movimento;
- non utilizzare la gru per scopi diversi da quelli previsti dal Costruttore;
- controllare sempre ed in via preventiva che il funzionamento della macchina ed ogni suo gruppo, anche ausiliario, non inneschi situazioni di pericolo per persone, cose o animali;
- dotarsi dei sistemi di protezione individuale previsti dalle norme antinfortunistiche vigenti;
- qualora fosse necessario comandare l'emergenza, ripristinare il ciclo produttivo solo dopo aver eliminato le condizioni di rischio;
- nel caso occorranza interventi di manutenzione, come sostituzione di filtri intasati o segnalatori ottici, oppure ingrassaggio componenti, si può continuare a lavorare fino alla fine del turno di lavoro;
- nel caso occorranza interventi di manutenzione come sostituzione di tubi o di perni grippati, cricche alla struttura o sicurezze rotte è tassativamente vietato continuare il lavoro. Procedere immediatamente all'intervento necessario.

Controlli e verifiche

Ganci

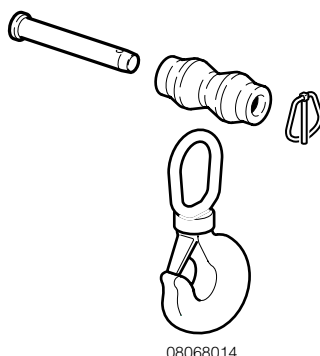
Utilizzare ganci di serie o optional, forniti dal costruttore della gru.

Nel caso vengano utilizzati ganci diversi da quelli fornibili dal costruttore, verificare che:

- rispettino le normative che li regolamentano;
- il carico che dovranno sostenere o sollevare rientri nelle capacità del gancio;
- siano in buono stato.

I ganci devono avere il dispositivo di chiusura all'imbocco o limitazione dell'apertura d'imbocco in modo da impedire lo sganciamento delle funi o delle catene o degli altri organi di presa.

Il gancio in dotazione è un gancio con golfare e distanziale.



Tutti i perni sono bloccati con ferma perni.



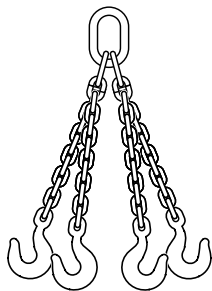
Attenzione

Controllare che le caratteristiche del gancio corrispondano con i requisiti indicati dal Costruttore.

Catene

Quando le condizioni non permettono l'uso di funi metalliche occorre utilizzare le catene.

L'usura è determinata principalmente dall'attrito conseguente allo sfregamento su superfici più o meno dure e ruvide. Un'imbracatura è costituita da una campanella con uno o più bracci di catena.



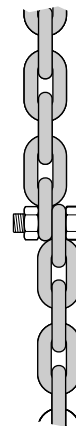
00762172

Per un corretto assemblaggio, tagliare la catena nelle lunghezze volute e comunque con un numero dispari di maglie per far in modo che sia il gancio sia la campanella siano nello stesso piano verticale.



Pericolo

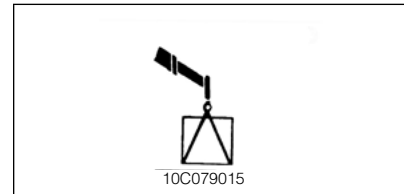
Non usare mai catene collegate tra loro mediante bulloni.



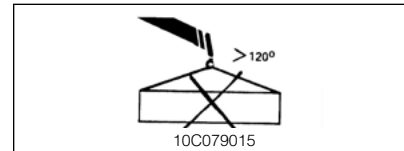
00762180

Attrezzature di imbracatura

Per imbracare il carico: utilizzare sempre un imbracatura più corta possibile.



L'angolo tra i tiranti dell' imbracatura è bene che non superi i 120°.



Gli "accessori di sollevamento" sono definiti come componenti o attrezzature non collegate alle macchine e disposte tra la macchina ed il carico oppure sul carico per consentirne la presa, quali funi, catene, ecc...

Tali accessori vanno marcati CE (una apposita targhetta definisce costruttore, dati tecnici, portata...) e devono avere un adeguato coefficiente di sicurezza rispetto alla rottura:

- Tiranti in fune di acciaio: coefficiente di sicurezza 5
- Catene e tiranti di catena: coefficiente di sicurezza 4
- Fasce, anelli e tiranti in poliestere: coefficiente di sicurezza 7
- Accessori quali ganci, grilli, capicorda...: coefficiente di sicurezza 5

Nell' uso ricordare le seguenti indicazioni:

- 1) Prima dell'uso, ispezionare i tiranti per riscontrare eventuali difetti.
- 2) Usare solo tiranti completi di etichetta recante la portata di lavoro.
- 3) Considerare come varia il carico di lavoro al variare delle posizioni di sollevamento.
- 4) Proteggere i tiranti da tagli ed abrasioni adoperando le dovute protezioni.
- 5) Mai fare nodi o torcere i tiranti durante l'utilizzo.
- 6) Mai usare i tiranti con temperature superiori ai 100°.

Attrezzature per il sollevamento del carico

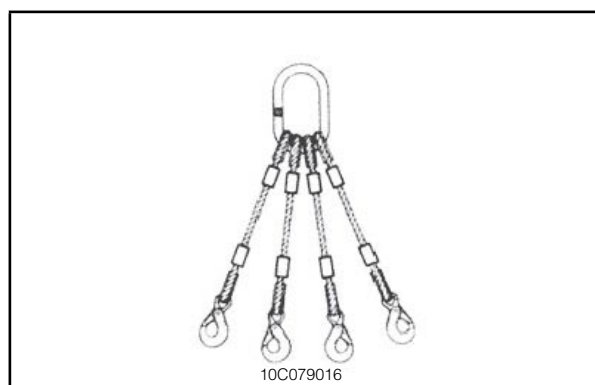
Usando tiranti in fune e catene per il sollevamento seguire questi consigli:

- Non utilizzare mai brache con carichi superiori alla loro portata (indicata con targa)
- Durante l'impiego di brache a più bracci, tenere conto della variazione di portata con il variare dell'angolo vertice.
- Esaminare sempre lo stato delle brache prima di ogni sollevamento.
- Proteggere sempre la fune che entra in contatto con spigoli vivi o bordi il cui raggio di curvatura sia inferiore o uguale al diametro della fune.
- Non collegare mai fra loro brache di diverso diametro o formazione.

Brache a due e quattro bracci in fune di acciaio lucido o zincato



Diametro	Portata (kg)	
mm	Angolo al vertice	
	60°	90°
8	950	700
9	1200	850
10	1500	1050
12	2120	1550
13	2500	1800
14	3000	2120
16	3850	2700
18	4800	3400
20	6000	4350
22	7200	5200
24	8800	6300
26	10000	7200
28	11800	8400
30	13500	9700
32	15000	11000
36	19000	14000
40	23500	17000
44	29000	21000



Diametro	Portata (kg)	
mm	Angolo al vertice	
	60°	90°
8	1500	1050
9	1800	1300
10	2250	1600
12	3300	2300
13	3850	2700
14	4350	3150
15		
16	5650	4200
18	7200	5200
20	9000	6500
22	11000	7800
24	13500	9400
26	15000	11000
28	18000	12500
30	21200	15000
32	23500	16500
36	29000	21000
40	36000	26000
44	44000	31500

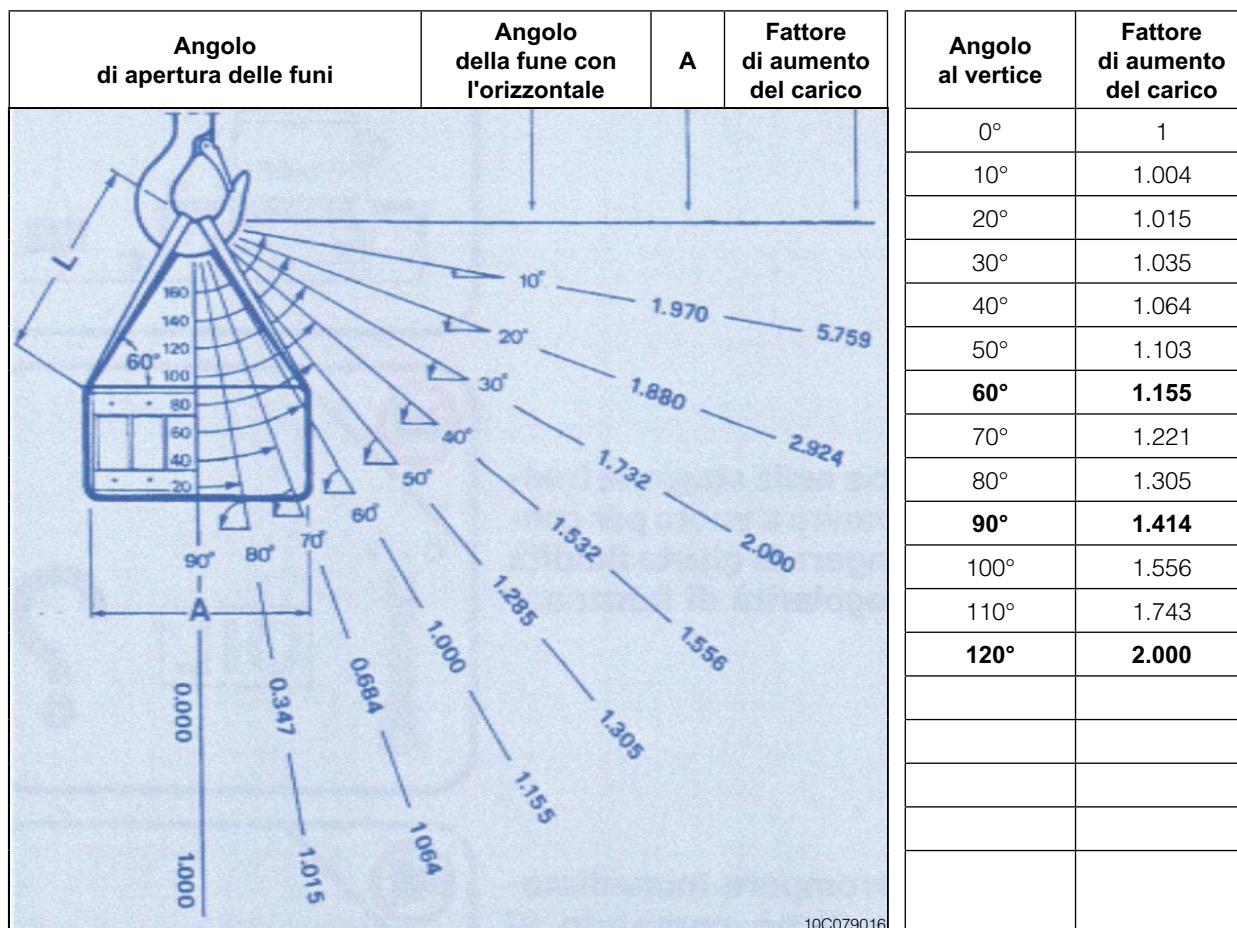
Variazione della portata

Per conoscere la portata effettiva di un tirante usato con un certo angolo al vertice, si divide la portata verticale per il coefficiente "C" del diagramma (fattore di aumento del carico); si sconsiglia l'utilizzo dei tiranti con divergenza al vertice superiore ai 120°, oltre tale limite la portata varia in maniera considerevole anche con piccole variazioni dell'angolo, ma già a 120° la portata verticale viene dimezzata (va divisa per un coefficiente 2).

Ad esempio:

si abbia una braca a 2 bracci con portata in verticale di 10.000 kg e si voglia conoscere la portata con un angolo al vertice di 70° (l'angolo si può rilevare sulla tabella conoscendo il rapporto tra la lunghezza di ciascun braccio L e la distanza dagli attacchi A).

Si divide la portata in verticale (10.000 kg) per il coefficiente letto sul diagramma in corrispondenza dell'angolo al vertice di 70° (C=1,221), emerge che la portata effettiva della braca usata con angolo al vertice di 70° si riduce da 10.000 kg a 8.190 kg.



Usando catene ricordare di:

- Tenere un registro di tutte le imbracature in uso.
- Non sollevare con catena ritorta.
- La catena deve essere accorciata con l'apposito gancio blocca maglia - Non sono ammessi nodi.
- Proteggere la catena contro spigoli vivi con apposite imbottiture.
- Non caricare mai la punta del gancio - L'appoggio del carico deve essere sempre nella gola del gancio.
- Usare sempre un imbracatura di dimensioni idonea, tenendo presente l'angolo e l'eventuale asimmetria del carico.
- La campanella deve sempre essere libera di muoversi nel gancio.
- Evitare strappi.

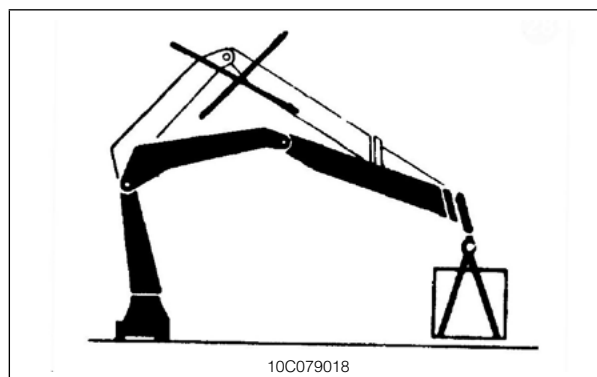
- Effettuare controlli e manutenzioni trimestrali ricordando che:
 - 1) Imbracature in catena con maglie o ganci deformati, crepe o incavi nel materiale, ecc... vanno sostituite.
 - 2) L'usura della catena o dei componenti non deve mai essere superiore al 10% delle dimensioni originali; l'usura della maniglia della catena - max 10% - viene definita come la riduzione del diametro medio del materiale misurato in due direzioni.
 - 3) Imbracature in catena sovraccaricate devono essere tolte dal servizio e sostituite.

Valutazione dei carichi e delle distanze

L' utilizzo ottimale della gru è quello per cui le pressioni di lavoro non risultano massime ed i dispositivi di limitazione non intervengono, situazioni raggiungibili prestando attenzione a lavorare con sbracci minimi e bracci di leva dei cilindri elevati.

Lavorare con la gru vicino al carico

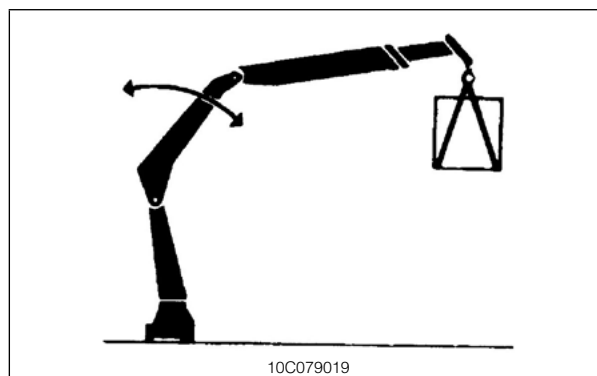
Sollevare il carico possibilmente con il braccio di sfilo retratto, ma non completamente, in tal caso la gru sviluppa la massima prestazione; avvicinate il veicolo il più possibile al carico.



Carichi a massimo sbraccio

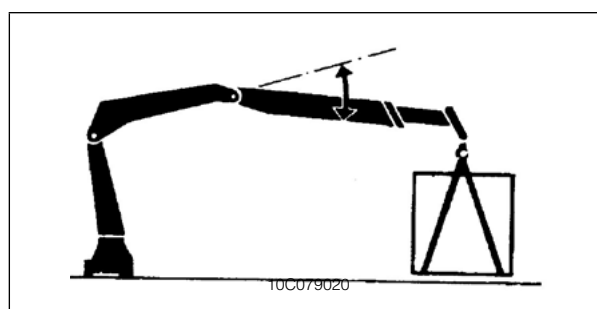
Angolate leggermente verso il basso il braccio secondario.

Eseguite il sollevamento con il braccio principale.



Carichi pesanti

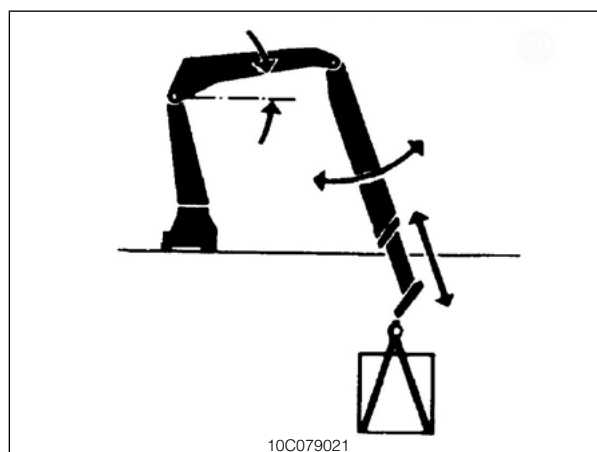
Sollevate i carichi pesanti con il braccio principale in posizione ottimale rispetto alla colonna, questa posizione è indicata sulla targa delle portante; non si possono sollevare carichi molto pesanti con il braccio diritto, tutto steso orizzontalmente (braccio di leva minimo dei cilindri). Angolate leggermente il braccio secondario rispetto al braccio principale



Lavorare sotto il livello stradale

Se dovete caricare/scaricare sotto il livello stradale:

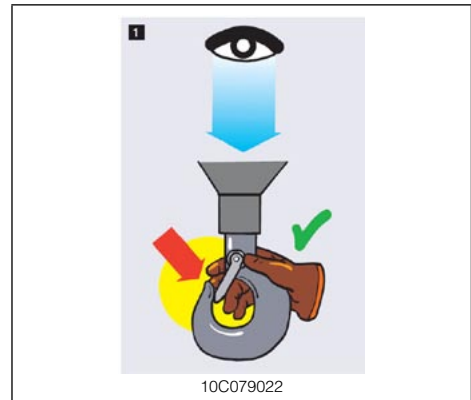
tenete il braccio principale 10/30° sopra l'orizzontale.



Preparazione dei carichi, movimento dei carichi, controllo oscillazioni

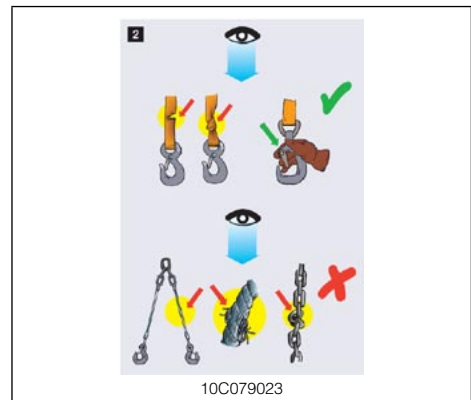
Controllare il dispositivo di sicurezza del gancio della gru (linguetta, chiusura, ecc...) prima di ogni operazione di movimentazione:

- verificare se tale dispositivo di sicurezza contro gli sganciamenti funziona correttamente;
- attenzione che le imbracature non siano troppo ingombranti all'interno del gancio.



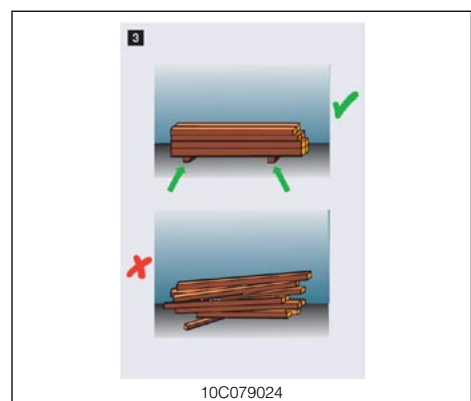
Controllare le imbracature:

- non devono essere danneggiate (assenza di fessure, tagli, schiacciamenti, nodi, ecc...);
- è necessario poi adeguare l'imbracatura al materiale trasportato, ossia occorre ragionare ed avvalersi dell'esperienza per scegliere le imbracature adeguate al carico.



Controllare il materiale da trasportare:

- occorre evitare che i materiali da sollevare possano, muovendosi, destabilizzare il carico e ci sia perdita di materiale.



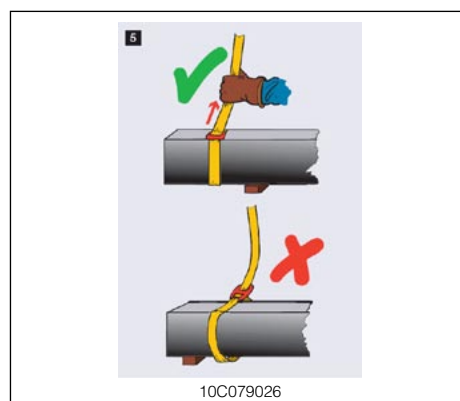
Scelta il punto di imbracatura:

- il materiale deve essere trasportato in posizione ben equilibrata;
- occorre trovare e tenere in considerazione il baricentro del carico.



Fissare le imbracature:

- applicare le catene, le cinghie o le funi intorno al materiale da trasportare in modo da rendere impossibile qualsiasi spostamento del carico durante l'operazione di sollevamento e trasporto.



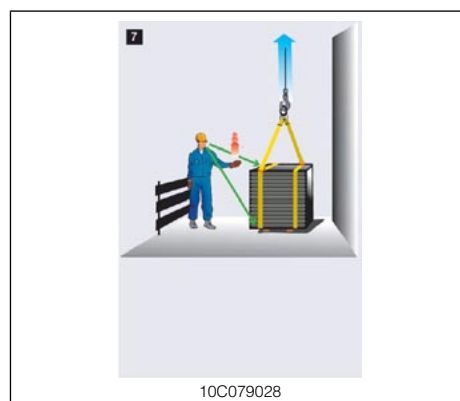
La posizione di lavoro dell'imbracatore deve essere sicura:

- deve essere tale da permettergli di evitare il carico se questo esegue movimenti imprevisti;
- deve avere contatto visivo col gruista;
- non deve essere esposto a rischi di caduta e schiacciamento.



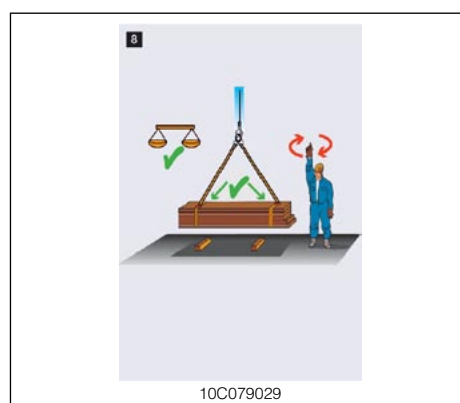
Dopo l'imbracatura il carico va sollevato lentamente:

- effettuare al gruista il segnale gestuale di sollevare lentamente il carico da terra;
- sorvegliare l'operazione di sollevamento da distanza ravvicinata ma senza essere esposti a rischi.



È importante il controllo del carico sospeso:

- controllare che il carico, una volta sollevato di poco da terra, sia in equilibrio e i punti di imbracatura siano ben stabili;
- quindi segnalare gestualmente di sollevare.



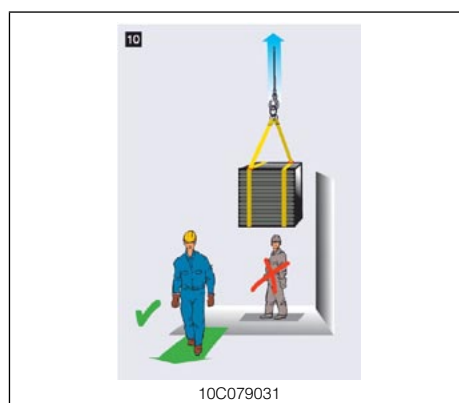
Attenzione al pericolo di sbilanciamento ed inclinazione eccessiva del carico:

- controllare che il carico, una volta sollevato da terra, sia in equilibrio e i punti di imbracatura siano ben stabili
- quindi segnalare gestualmente di sollevare
- se il carico si sposta, si rovescia o i punti di imbracatura si spostano, dare subito con le mani il segnale di stop
- non correggere mai con le mani la posizione del carico.



Nella fase finale:





- abbandonare il raggio di azione della gru;
- non sostare mai sotto il carico sospeso.



Movimentazione del carico con più apparecchi

Sono procedure complesse, da svolgersi sotto la responsabilità del direttore lavori e dopo aver adottato un piano operativo di sicurezza.

La portata delle fasce varia al variare del colore e della configurazione utilizzata per il sollevamento. Consultare la tabella riportata di seguito per un corretto uso.

Fattore di sicurezza 7:1					
Colore	Larghezza (mm)	kg	kg	kg	kg
NERO	35	500	1.000	700	400
VIOLA	50	1.000	2.000	1.400	800
NERO	50	1.500	3.000	2.100	1.200
VERDE	60	2.000	4.000	2.800	1.600
GIALLO	75	3.000	6.000	4.200	2.400
GRIGIO	120	4.000	8.000	5.600	3.200
ROSSO	150	5.000	10.000	7.000	4.000
MARRONE	180	6.000	12.000	8.400	4.800
BLU	240	8.000	16.000	11.200	6.400
ARANCIO	300	10.000	20.000	14.000	8.000

Precauzioni da adottare sull'impianto

Per il buon funzionamento della gru è opportuno che l'olio, durante l'esercizio, abbia una viscosità compresa tra **100 e 12 cSt** (consigliato l'intervallo **70÷20 cSt**).

Ne consegue che l'olio di tipo **Agip OSO 46** dovrebbe lavorare con una temperatura compresa fra **25 e 75 °C** (consigliato l'intervallo **30÷60 °C**).

Il limite di avvio a freddo è **1000 cSt (-5° con OSO 46)** e comunque non avviare mai la gru con temperatura dell'olio inferiore a **-20°C**.

	
LUBR. RACCOM.	ORGANO DA LUBRIFICARE
AGIP OSO 46 AGIP LH 46	IMPIANTO IDRAULICO
AGIP GREASE 30	INGRASSATORI
O.L.M. 84	



Attenzione

Con temperatura olio inferiore alla temperatura minima di funzionamento, corrispondente a viscosità maggiori di 250 cSt (10°C con olio VG46), si creano le condizioni per il malfunzionamento di alcuni componenti e dispositivi (radiocomando non attivo, cavitazione pompa ad elevato numero di giri, minore performance del dispositivo HPV, ecc...).

Il limite di surriscaldamento olio corrisponde ad una viscosità limite di **10 cSt (80 °C con olio OSO 46)**.

Non superare mai la temperatura di **80 °C**.



Attenzione

Se la temperatura olio tende a superare gli 80°C, è necessario contattare le Officine Autorizzate. Tale soluzione diviene indispensabile per verificare l'installazione e/o idoneità dello scambiatore di calore nei seguenti casi:

- Ambiente caratterizzato da temperature elevate.
- Condizioni di produzione continua con poche e brevi pause, soprattutto nel caso di configurazioni a snodo idraulico e numero di sfilì maggiore a 3.

È importante scegliere il giusto tipo di olio relativamente alla temperatura ambiente ed al tipo di lavoro. Si raccomanda l'uso di olio tipo **AGIP** o vedi tabella comparativa (vedi Manuale di manutenzione capitolo "Specifiche olio e lubrificante").

Per temperatura ambiente minore o uguale a 0°C, è necessario portare in temperatura l'olio per raggiungere almeno quella minima per un corretto funzionamento (**250 cSt a 10°C con olio Agip OSO 46**).

Le modalità per il preriscaldamento dell'olio sono descritte nella sezione "**Avviamento a freddo**" descritto nelle pagine seguenti.

Avvertenze generali



Attenzione

Quando la temperatura dell'olio è inferiore alla temperatura minima di funzionamento, è possibile riscontrare anomalie di funzionamento anche in alcuni dispositivi.



Attenzione

Se la temperatura olio tende a superare gli 80°C, è necessario contattare le Officine Autorizzate.

**Attenzione**

Limitare il raggiungimento di fine corsa dei martinetti. Tale manovra, ripetuta più volte, riscalda l'olio e può attivare situazioni pericolose e malfunzionamento dei comandi.

**Attenzione**

In fase operativa, la temperatura dell'impianto idraulico deve essere compresa tra -20°C e +80°C.

Collegamenti

Innesti rapidi idraulici

Gli accessori idraulici hanno tubazioni collegabili tramite innesti rapidi idraulici.



Attenzione

Quando si applica o si stacca un accessorio pulire bene la raccorderia; lo sporco danneggia l'impianto idraulico.

Per collegare le tubazioni dell'accessorio alle predisposizioni occorre:

- disinnestare la pompa (presa di forza);
- scaricare la pressione nelle tubazioni da collegare azionando a fondo nei due sensi le leve corrispondenti dal distributore idraulico di comando;
- eseguire il collegamento elettrico (vedi capitolo successivo "Connessioni elettriche");
- collegare gli innesti in base ai colori con cui sono differenziate le tubazioni;
- innestare nuovamente la presa di forza;
- movimentare gli accessori verificando che corrispondano a quelli dichiarati in questa pubblicazione o alle targhette applicate.



Pericolo

Dopo aver applicato e collegato l'accessorio:

- **Verificare che l'accessorio sia fissato in modo sicuro.**
- **Solo a questo punto potete utilizzare la gru.**

Per scollegare gli innesti occorre:

- disinnestare la pompa (presa di forza)
- scaricare la pressione nelle tubazioni da scollegare azionando a fondo nei due sensi le leve corrispondenti;
- togliere il collegamento elettrico (vedi capitolo successivo "Connessioni elettriche");



Nota

Per movimentare la gru senza accessorio inserire, quando previsto, il tappo di by-pass elettrico nel cavo della base.

- scollegare gli innesti rapidi idraulici proteggendoli con i tappi protettivi;
- innestare nuovamente la presa di forza;
- movimentare la gru base.



04271410



04271265



04271264

Connessioni elettriche



Attenzione

Interrompere l'energia elettrica durante il collegamento o lo scollegamento dei connettori.

Fare attenzione alle identificazioni corrispondenti delle connessioni elettriche, nel caso gli accessori installati comportino un collegamento elettrico.

Collegare l'accessorio elettricamente prima di inserire gli innesti idraulici:

- eseguire le operazioni di disinnesto presa di forza e di depressurizzazione dell'impianto idraulico (vedi capitolo "Innesti rapidi idraulici");
- togliere il tappo di by-pass elettrico (se presente) dal cavo della gru base;
- togliere il tappo di protezione dalla spina del cavo elettrico dell'accessorio;
- inserire la spina del cavo dell'accessorio nella presa del cavo della gru base;



04271266



Nota

Riporre i tappi di protezione e di by-pass elettrico (se presente) in un luogo sicuro e in modo che siano facilmente rintracciabili.

- proseguire con le operazioni di movimentazione idraulica.

Per scollegare l'accessorio dall'energia elettrica, occorre:

- eseguire le operazioni di disinnesto presa di forza e di depressurizzazione dell'impianto idraulico (vedi "Innesti rapidi idraulici" di questo capitolo);
- sfilare la spina del cavo elettrico dell'accessorio dalla presa del cavo della gru base;
- inserire il tappo di by-pass elettrico dal cavo della gru base;



Nota

L'assenza o l'inserimento non corretto del by-pass elettrico (se presente) sul cavo della gru base, impedisce qualsiasi movimentato della gru.

- inserire il tappo di protezione dalla spina del cavo elettrico dell'accessorio;
- proseguire con le operazioni di movimentazione idraulica (vedi capitolo "Innesti rapidi idraulici") della gru base.



Attenzione

Bloccare il martinetto stabilizzatore ad azione ultimata.



Pericolo

Mantenere le distanze di sicurezza da ogni organo in movimento.

Sequenze operative

Avviamento ordinario

- Azionare il freno di stazionamento.
- Se necessario inserire al tubo di scarico un condotto che devii, fuori dalla portata degli operatori, i gas di scarico.
- Avviare il motore del veicolo (o motore ausiliario).
- Innestare la presa di forza.
- Rendere inaccessibile la cabina di guida del veicolo.
- Inserire le calzatoie alle ruote motrici.
- Verificare la posizione dei pulsanti di emergenza.
- Abilitare i comandi che azionano o la stabilizzazione o la movimentazione della macchina.

Avviamento a freddo

L'avviamento a freddo è diverso in funzione della temperatura ambiente: **con temperatura $0^{\circ}\text{C} \div -20^{\circ}\text{C}$** e **con temperatura $-20^{\circ}\text{C} \div -40^{\circ}\text{C}$** . Il serbatoio dell'olio in entrambi i casi deve essere dotato di indicatore della temperatura.



Attenzione

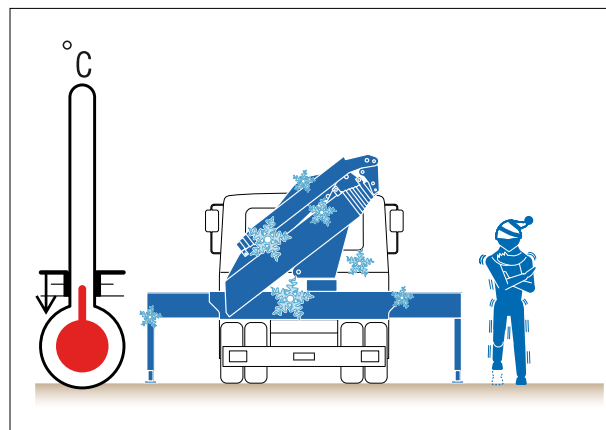
Verificare sempre lo stato di carica delle batterie del veicolo quando si lavora in ambienti a basse temperature.

Con temperatura $0^{\circ}\text{C} \div -20^{\circ}\text{C}$

Procedere come segue:

- Avviare il motore del veicolo (o motore ausiliario) a basso numero di giri.
- Innestare la presa di forza.
- Abilitare le funzioni elettriche della gru.
- Rendere inaccessibile la cabina di guida del veicolo.
- Lasciare il motore avviato a regime minimo per 3-5 minuti.
- Inserire le calzatoie alle ruote motrici.
- Verificare la posizione dei pulsanti di emergenza.
- Abilitare i comandi che azionano o la stabilizzazione o la movimentazione della macchina tramite il deviatore idraulico.
- Disporre la gru in configurazione di lavoro.
- Allineare il braccio primario e secondario in posizione orizzontale.
- Eseguire delle azioni di finecorsa cilindri (es.: braccio secondario).

Continuare l'azione fino a quando l'olio non ha raggiunto la temperatura minima di utilizzo ($10-15^{\circ}\text{C}$) (verificabile dalla velocità della gru).



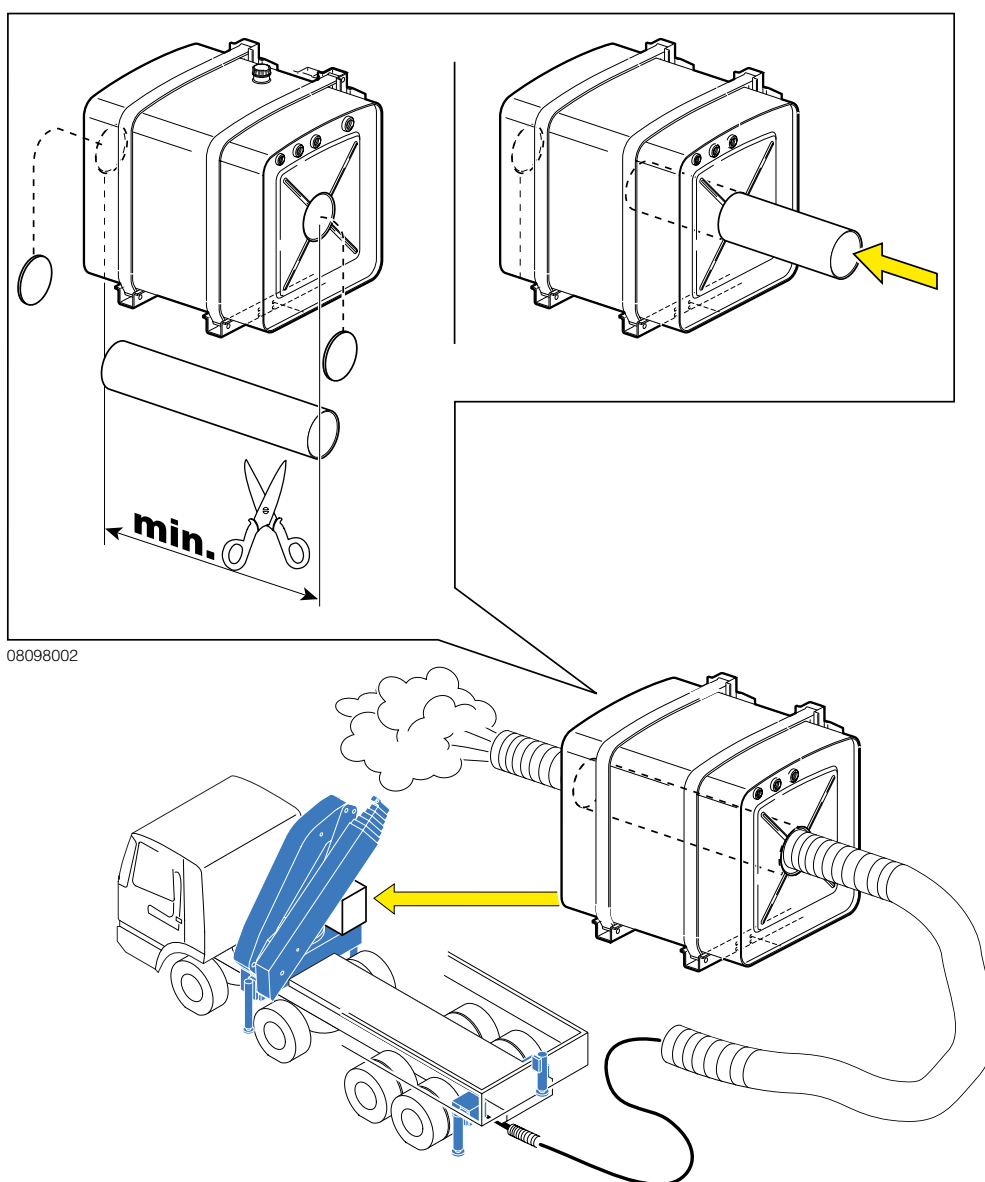
Attenzione

Limitare il raggiungimento di fine corsa dei martinetti al raggiungimento della corretta temperatura di utilizzo.

Con temperatura $-20^{\circ}\text{C} \div -40^{\circ}\text{C}$ **Attenzione**

Nel caso si utilizzi la gru a queste temperature ambiente così rigide, dotare la gru di un dispositivo di preriscaldamento dell'olio idraulico.

Esistono in commercio serbatoi riscaldati con resistenze elettriche. È possibile comunque, con una modifica al serbatoio già installato, sfruttare i gas di scarico del veicolo facendoli passare attraverso il serbatoio, riscaldando così l'olio prima dell'utilizzo.



Con queste temperature ambientali è necessario fornire l'impianto idraulico della gru di olio specifico, adatto a questi tipi di temperature, ad esempio **AGIP ATF Dexron** o con caratteristiche simili.

Caratteristiche AGIP ATF Dexron		
Viscosità a 100°C	cSt	7,3
Viscosità Brookfield a -40°C (-40°F)	cP	45000
Viscosità Brookfield a -23.3°C (-10°F)	cP	3500
Indice di viscosità		160
Punto di infiammabilità V.A.	°C	180
Punto di scorrimento	°C	-40

Procedere come segue:

- Avviare il motore del veicolo e mantenerlo per 3-5 minuti al regime minimo.
- Inserire la presa di forza mantenendo per 2 minuti il motore con un basso numero di giri.
- Effettuare dei piccoli movimenti della gru con alcuni movimenti di fine corsa dei martinetti fino al raggiungimento della temperatura dell'olio di 10°C / 15°C.



Attenzione

Limitare il raggiungimento di fine corsa dei martinetti al raggiungimento della corretta temperatura di utilizzo.

- Inserire le calzatoie alle ruote motrici.
- Verificare la posizione dei pulsanti di emergenza.
- Abilitare i comandi che azionano o la stabilizzazione o la movimentazione della macchina tramite il deviatore idraulico.



Attenzione

Si sconsiglia l'uso della gru a temperature estreme (-40°C).

Non usare il radiocomando (se presente) all'esterno, a queste temperature i riflessi e i movimenti dell'operatore sono rallentati.

Blocco della gru

Il limitatore di momento ha la funzione di proteggere la gru da movimentazioni che inducono sollecitazioni superiori al limite massimo ammesso.

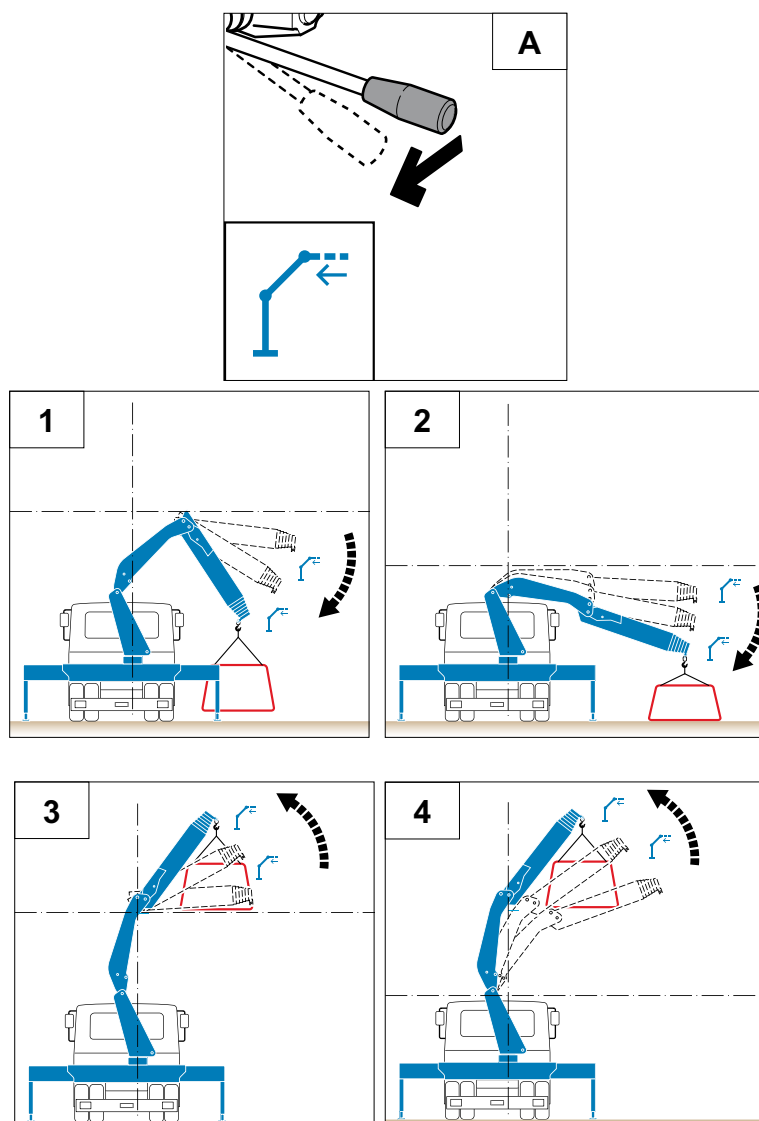
Il superamento del limite provoca il blocco della gru.

Il rientro dalla condizione di blocco dipende dal tipo di dispositivo che controlla questo limite.

Limitatore di momento idraulico

Per rientrare dal blocco occorre comandare il rientro sfili braccio, qualunque sia stato il movimento che ha provocato il blocco.

Nel caso il blocco intervenga con gli sfili del braccio completamente rientrati, è necessario alternare il comando di rientro sfili (**A**) ad una azione che avvicina il carico all'asse colonna (vedi illustrazioni 1, 2, 3, 4).



Limitatore di momento elettroidraulico o elettronico

Per rientrare dal blocco occorre effettuare movimentazioni che riducano la distanza dal carico al centro colonna.

Il dispositivo automaticamente seleziona le movimentazioni consentite.

Funzione "Reset"

Se prevista consente di utilizzare la gru, per un breve periodo, anche in condizione di sovraccarico. (Vedi allegato "Funzioni speciali")



Attenzione

Per la funzionalità del limitatore e l'uso corretto vedi allegato "Limitatore di momento" in funzione del tipo di limitatore: solo idraulico, elettroidraulico o elettronico.

Stabilizzazione

I sistemi di stabilizzazione adottati dal Costruttore, prevedono l'impiego di comandi, strumenti e dispositivi che pur mantenendo invariata la funzionalità, possono variare in forma e posizione in base allo spazio e agli ingombri disponibili sulla gru.



Attenzione

Leggere la Sezione "B - Sicurezza" prima di eseguire la stabilizzazione.



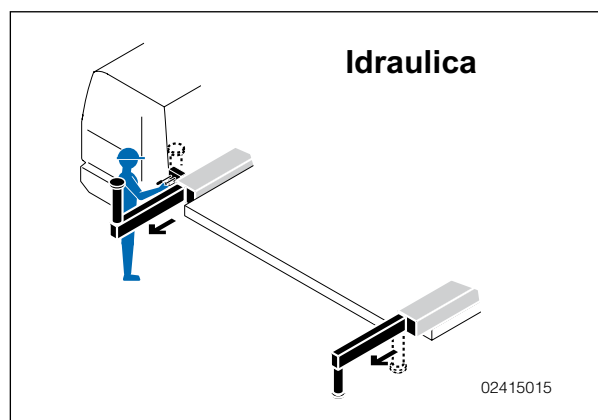
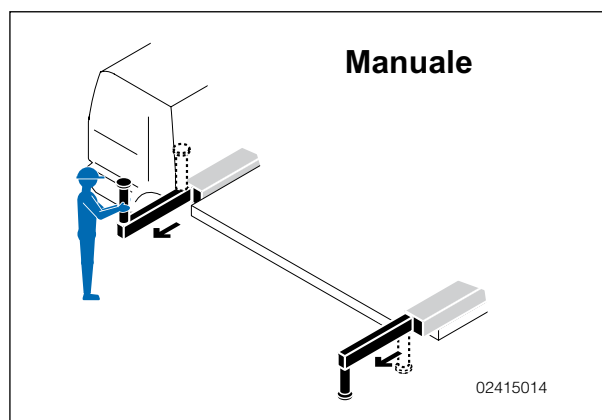
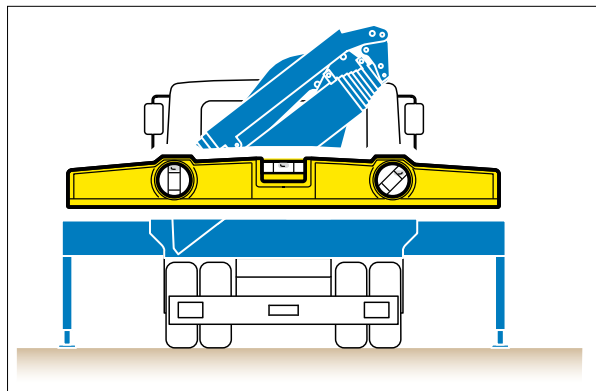
Attenzione

La stabilizzazione deve essere eseguita con la gru in configurazione di trasporto.



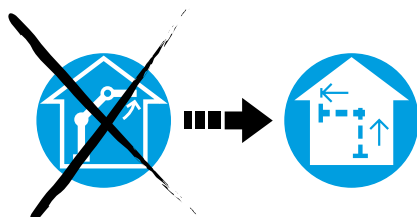
Attenzione

Controllare visivamente i movimenti in uscita della traversa stabilizzatrice. L'estensione completa deve poter avvenire senza ostacoli.

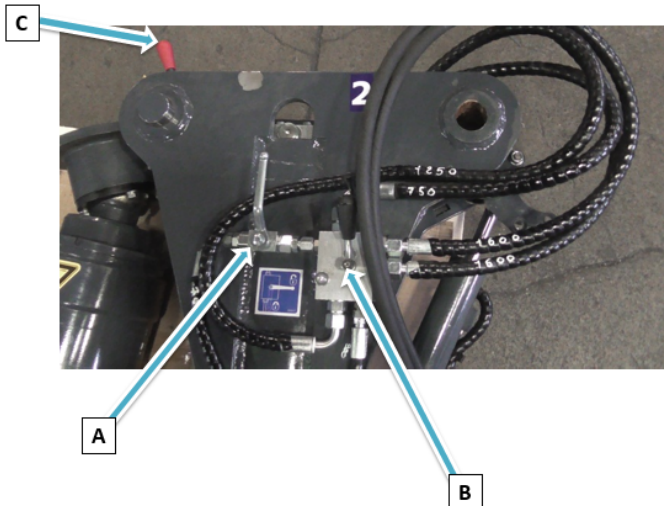


abilitare i comandi della stabilizzazione (deviare l'olio dal distributore della gru al distributore della stabilizzazione).

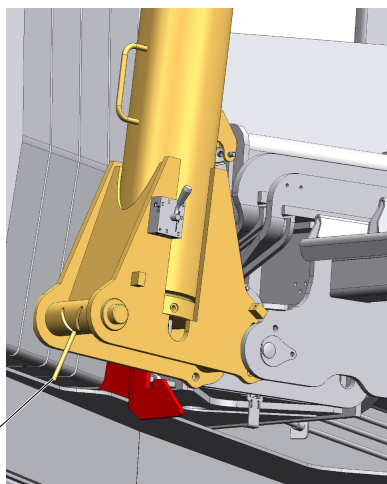
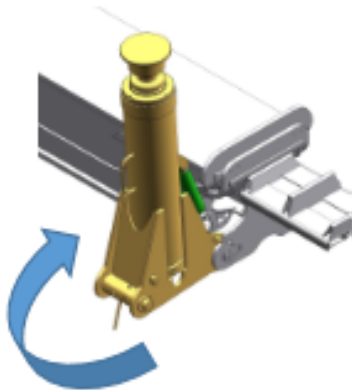
In alcuni modelli di gru per questa operazione viene utilizzato un deviatore elettroidraulico comandato da un pulsante (Vedi allegato "Funzioni speciali");



- 1 Abilitare i comandi della stabilizzazione, aprendo la valvola (A), per avviare il flusso dell'olio.



- 2 Ruotare verso l'alto lo stabilizzatore mediante l'uso del radiocomando (o comandi manuali), al fine di sbloccarlo rispetto alla sua sede.



- 2a Chiudere la valvola (A)

- 3 Azionare i comandi della gru in modo da estendere le traverse stabilizzatrici. Con i comandi manuali, estendere sufficientemente le travi, in modo da poter ruotare lo stabilizzatore e agire sul perno di blocco, mediante l'apposita leva (C), rispettando i criteri di sicurezza. Con il radiocomando, attivare l'estensione delle traverse stabilizzatrici, fino alla comparsa della linea gialla che indica la loro completa fuoriuscita.



Attenzione

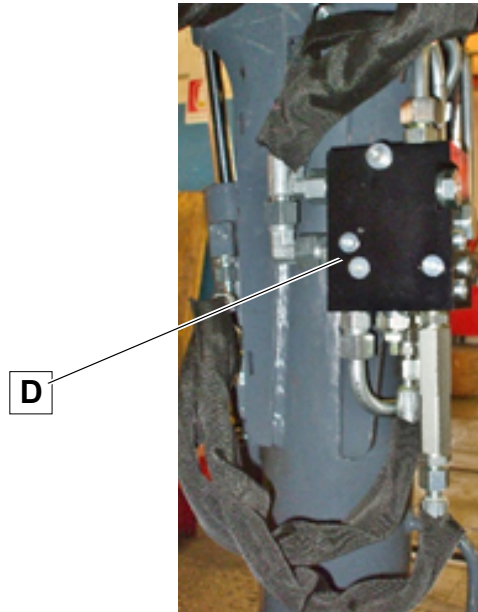
Le traverse stabilizzatrici devono essere sempre completamente estese.

- 4 Aprire la valvola (A) e azionare la rotazione dello stabilizzatore verso il basso, controllando visivamente la correttezza della manovra.
- 5 Tirare la leva (C) per far ritrarre i perni di blocco. Appena raggiunta la posizione verticale dello stabilizzatore, rilasciare la leva affinché i perni si inseriscano nella relativa sede per effettuare il bloccaggio dello stabilizzatore e inizializzare la manovra di stabilizzazione in sicurezza.
- 6 Aprire la valvola (B) azionando l'apposita leva per consentire la stabilizzazione della gru, con la discesa del martinetto. Verificare l'area in cui il martinetto appoggerà (vedi sez. "B - Sicurezza"); Scegliere il martinetto da sfilare e comandarne l'uscita.
- 7 Ripetere le operazioni per ciascun piede stabilizzatore. Completare la stabilizzazione controllando il livellamento del veicolo dalle bolle di livello poste a fianco dei comandi di stabilizzazione o dal display del radiocomando.



Pericolo

**Mantenere a distanza persone, beni, cose e animali.
Pericolo di schiacciamento arti inferiori.**

**Nota**

In alcune varianti di impianti idraulici le valvole **A** e **B** possono essere sostituite da una unica valvola **D**, che esegue automaticamente le stesse funzioni senza alcun intervento manuale.

**Pericolo**

Mantenere le distanze di sicurezza da ogni organo in movimento.

Apertura gru

- Verificare ed eventualmente abilitare i comandi che azionano le movimentazioni della parte aerea della gru.



Attenzione

Eseguire le manovre di apertura/chiusura alla minima velocità, seguendo a vista i movimenti.



Pericolo

Sulle gru che non sono fornite di radiocomando è vietato eseguire le manovre di apertura, dal lato in cui i bracci si aprono.

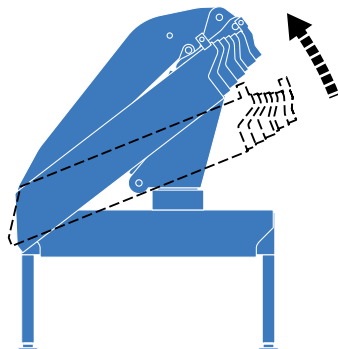
- Sfilare, se inserito, il perno di sicurezza che blocca la chiusura del braccio primario.



Nota

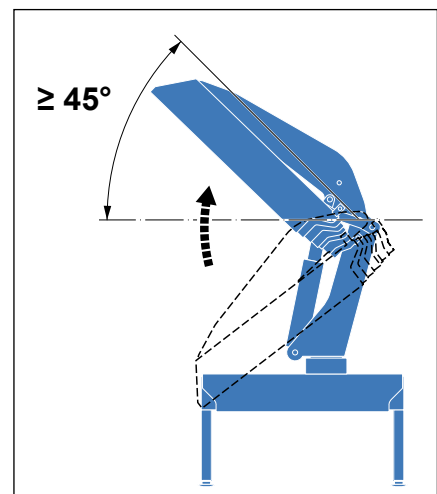
Le operazioni descritte di seguito possono essere eseguite sia dal radiocomando, con l'interruttore di selezione della velocità dei movimenti su "veloce", sia dai comandi idraulici. L'interruttore di selezione della velocità su radiocomando non deve mai essere su "lenta".

- Chiudere completamente il braccio secondario per sollevarlo dal proprio appoggio in colonna.



Nel caso sia montata la prolunga integrale eseguire anche su di essa la stessa manovra di massima chiusura.

- Sollevare il primo braccio di circa 45°, controllando che il percorso sia libero da ostacoli.



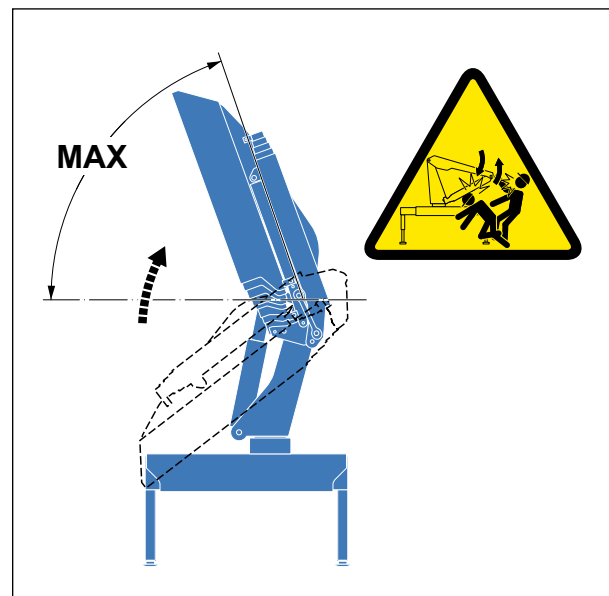
- Nel caso sia montata la prolunga integrale sollevare il braccio primario per quasi l'intera sua corsa, controllando che il percorso sia libero da ostacoli.


Pericolo

Pericolo di impigliamento e trascina-mento causato dall'utilizzo di indu-menti inadeguati.


Attenzione

Le movimentazioni eseguite con leg-gerezza e superficialità potrebbero causare situazioni pericolose (urti, interferenze, ecc) con parti della mac-china.

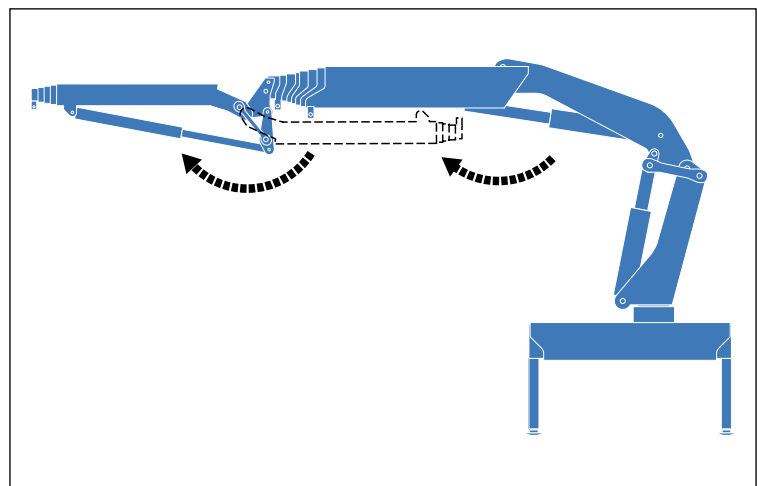


- Aprire il braccio secondario in modo da consentire l'apertura della prolunga integrale(se montata).
- Aprire la prolunga integrale (se montata) .


Attenzione

Azionare l'uscita degli sfilì della gru base solo dopo aver aperto la prolunga in-tegrale.

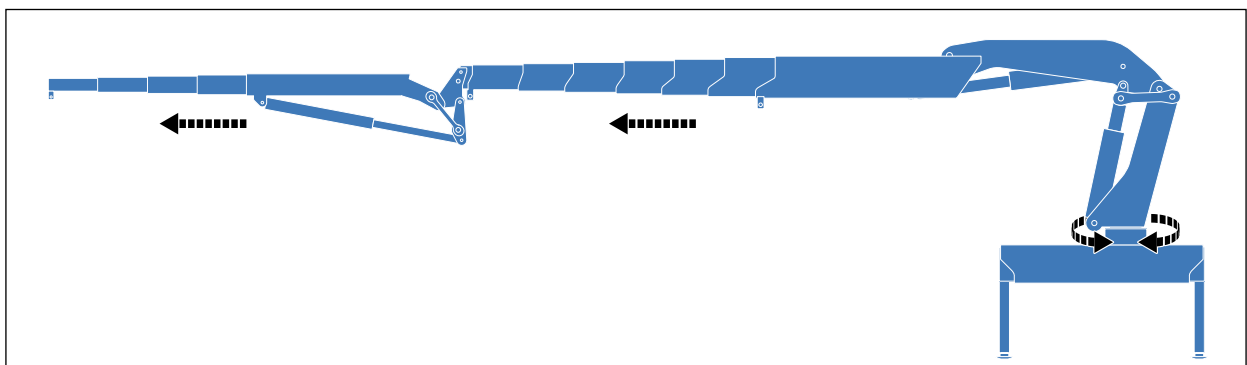
- Comandare la rotazione della co-lonna indirizzando il gancio ver-so il carico.



Comandare l'uscita degli sfilì della gru base e successivamente quelli della prolunga integrale (se montata).

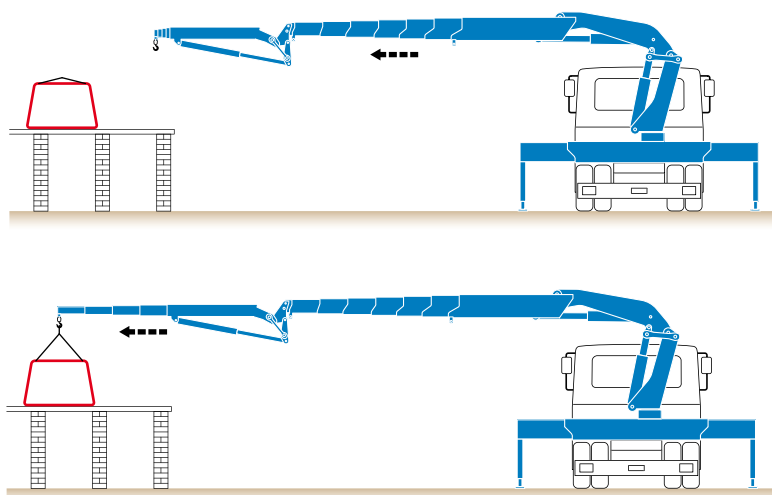

Attenzione

Durante gli intervalli di lavoro, non lasciare mai la gru con i bracci sollevati su beni e/o materiali.

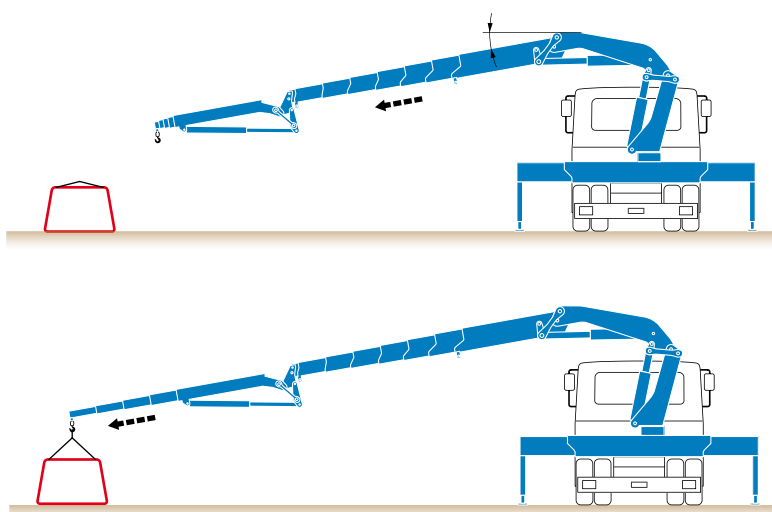


**Attenzione**

Per agganciare carichi raggiungibili direttamente con una uscita orizzon-tale degli sfili (condizione indicata sul diagramma di carico), estendere prima gli sfili della gru poi quelli della prolunga integrale.

**Attenzione**

Per agganciare carichi raggiungibili con un'estensione degli sfili diversa da quella orizzontale, estendere prima gli sfili della gru poi quelli della prolunga integrale.

**Divieto**

È vietato azionare i comandi di stabilizzazione quando la gru è in condizioni di lavoro.

Chiusura gru



Pericolo

È vietato eseguire le manovre di ripiegamento dal lato in cui la gru si deve richiudere.



Attenzione

Con il radiocomando è consigliabile eseguire le manovre di ripiegamento dallo stesso lato di chiusura della gru bracci, mantenendosi comunque a debita distanza.

- Effettuare il completo rientro di tutti gli sfili della prolunga integrale (se montata).



Attenzione

Rientrare prima con gli sfili della prolunga poi con quelli della gru.

- Sollevare completamente il braccio primario;
- sollevare il braccio secondario per permettere la chiusura della prolunga integrale (se montata);
- richiudere completamente la prolunga integrale (se montata);
- richiudere completamente il braccio secondario;
- ruotare la colonna in modo da far corrispondere le frecce che indicano la corretta posizione della gru;



- abbassare il braccio primario in modo da richiudere la gru sul supporto di riposo (se presente), correggendo a vista la discesa;
- aprire lentamente il braccio secondario in modo che lo stesso vada in appoggio sull'apposito supporto della colonna.



Rientro stabilizzazione



Attenzione

La fase di rientro stabilizzazione deve essere eseguita sempre con la gru ripiegata in configurazione di trasporto.

Ripiegata la gru, occorre:

- abilitare le movimentazioni di stabilizzazione;
- **se presente**, sbloccare il martinetto piede ruotando il rubinetto;
- eseguire il rientro dei cilindri stabilizzatori dai comandi posti sul lato in cui si intende eseguire le operazioni di rientro:
 - 1 - Comandare il rientro completo del piede stabilizzatore;
 - 2 - **Se presente**, chiudere il rubinetto di blocco **B** (vedi pagina C-30-31);
 - 3 - Azionare la leva **C** (vedi pagina C-30) per sbloccare il martinetto piede;
 - 4 - Comandare la rotazione verso l'alto;



Attenzione

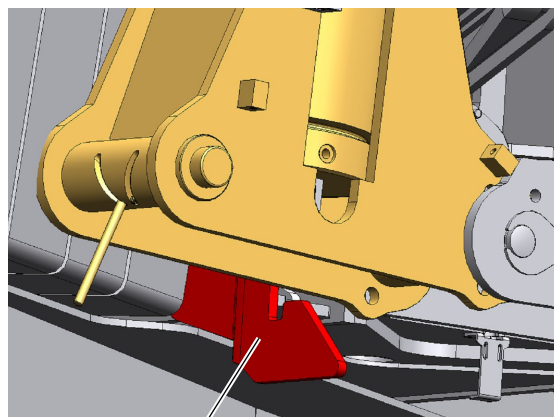
Controllare visivamente il rientro dei martinetti piedi stabilizzatori e delle traverse.

- comandare il rientro completo delle traverse;
- assicurarsi che il fermatrave (**D**) blocchi le traverse stabilizzatrici;
- ripetere le operazioni per le restanti traverse stabilizzatrici.



Pericolo

Mantenere le distanze di sicurezza da ogni organo in movimento.



D

Arresto

- Disabilitare il radiocomando (se presente);
- disabilitare le funzioni elettriche della gru;
- togliere le calzatoie dalle ruote motrici;
- disinnestare la presa di forza;
- arrestare il motore del veicolo (o motore ausiliario).

Precauzioni dopo l'uso

- Riporre gli attrezzi utilizzati per il sollevamento (funi, brache, ecc.);
- fissare gli attrezzi o gli accessori liberi per evitare che durante il trasporto possano sbattere o cadere dal cassone.
- riporre cartelli e segnali utilizzati per delimitare la zona ;
- pulire e riordinare l'area in cui si è lavorato, in modo da riportare lo stato delle cose il più possibile simili a quelle precedenti l'inizio dei lavori.



Attenzione

Nel caso il lavoro svolto abbia modificato o ridotto la sicurezza, occorre segnalarlo al responsabile della sicurezza del cantiere o al proprietario dell'area, oppure provvedendo personalmente, con segnalazioni appropriate, a mettere in evidenza il pericolo.

- Togliere le chiavi da sportelli e dai dispositivi che ne prevedono l'utilizzo, e riporli all'interno della cabina.
- Ricaricare la batteria del radiocomando (se presente).

Sosta lavoro

In questo caso le condizioni generali della macchina devono essere:

- veicolo con motore spento;
- circuito di potenza disattivo;
- carico appoggiato a terra;
- braccio della gru in appoggio sul pianale;
- gli stabilizzatori estesi;
- i martinetti stabilizzatori estesi e in appoggio al suolo;
- gli sportelli e i quadri della gru e del veicolo, provvisti di serratura con lucchetto o a chiave, bloccati;
- l'area in cui si trova la macchina è delimitata e segnalata;
- l'operatore può essere momentaneamente assente;



Nota

Se l'operatore resta presente nell'area, NON È indispensabile bloccare gli sportelli e i quadri provvisti di serratura.



Attenzione

Terminati i lavori o l'uso si può evitare lo smontaggio degli accessori (prolunga integrale, verricello, benna, ecc.) a condizione che la gru sia lasciata in una configurazione NON PERICOLOSA.

D - Descrizione e dati tecnici

Descrizione generale	2
Identificazione della gru	3
Parti principali	4
Orientamento	4
Durata prevista della gru	5
Settori di lavoro	6
Segnaletica applicata	7
Dimensioni e portate residue del veicolo	15
Specifiche tecniche gru modello _950	16
Diagrammi di carico	18
Gru modello _950	19
Dimensioni di ingombro	20

Descrizione generale

Descrizione generale

Questa gru opera nel settore del sollevamento verticale di carichi liberi, non vincolati (alberi, pali, ecc.).

Questo modello esiste in più versioni che si diversificano tra loro dal numero di sfili idraulici nel braccio secondario.

Questa macchina è dimensionata secondo la norma DIN 15018 in classe **H1-B3** e **H2B3**.

Classe H1: sollevamento con gancio.

Classe H2: sollevamento con benna.

Gruppo B3: quando la gru è classificata in questo gruppo, può raggiungere i 200.000 cicli ^(*) se il carico varia tra il massimo e 2/3 operando con manovre graduali.

Gruppo B2: quando la gru è classificata in questo gruppo, può raggiungere i 200.000 cicli ^(*) se il carico varia tra il massimo e 1/3 operando con manovre graduali.

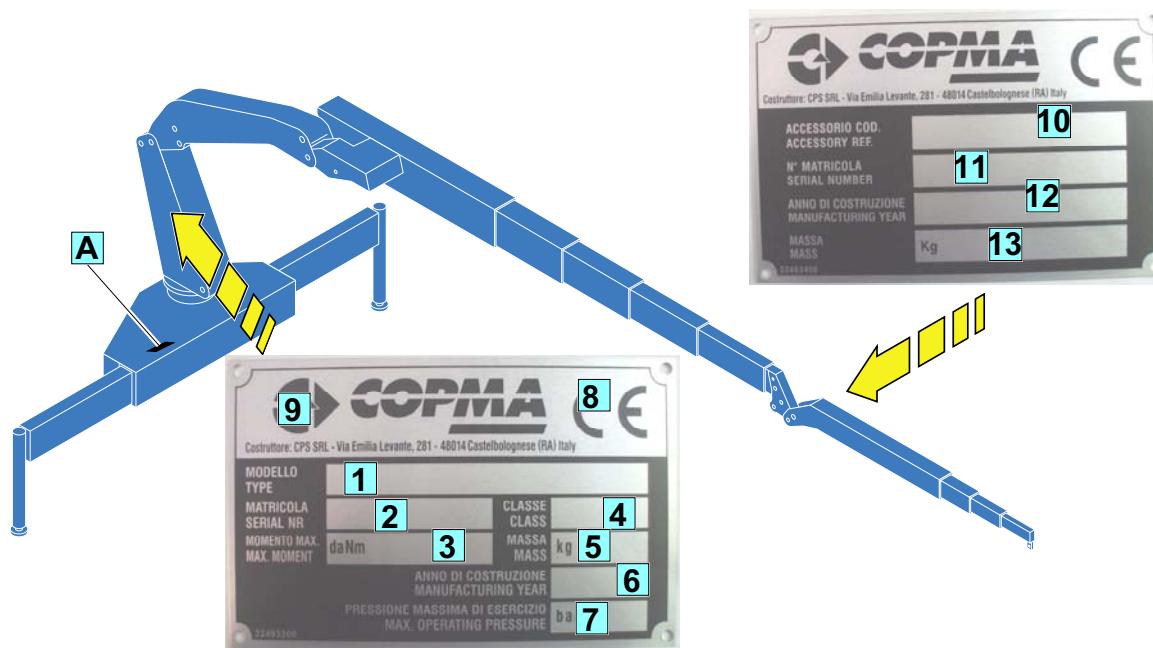
^(*) Per ciclo si intende l'operazione di sollevamento e abbassamento di un carico.

Per completare l'informazione, approfondendo descrizioni e classificazione della macchina, leggere attentamente il Manuale di Uso unitamente ai dati trasmessi dall'installatore autorizzato (vedi anche capitolo "**Diagrammi di carico**").

Identificazione della gru

Identificazione della gru

I dati essenziali per l'identificazione della gru sono riportati sulla targhetta (o targhette) di identificazione fissata/e esternamente alla colonna. Il numero di matricola, inoltre, è stampigliato anche sul basamento (posizione **A**).



Le targhette riportano:

- 1 Modello Gru
- 2 Matricola
- 3 Momento massimo
- 4 Classe
- 5 Peso
- 6 Anno di produzione
- 7 Pressione massima di esercizio
- 8 Marcatura CE
- 9 Costruttore
- 10 Codice accessorio
- 11 Matricola
- 12 Anno di produzione
- 13 Massa



Attenzione

È vietato rimuovere o deteriorare la targhetta.

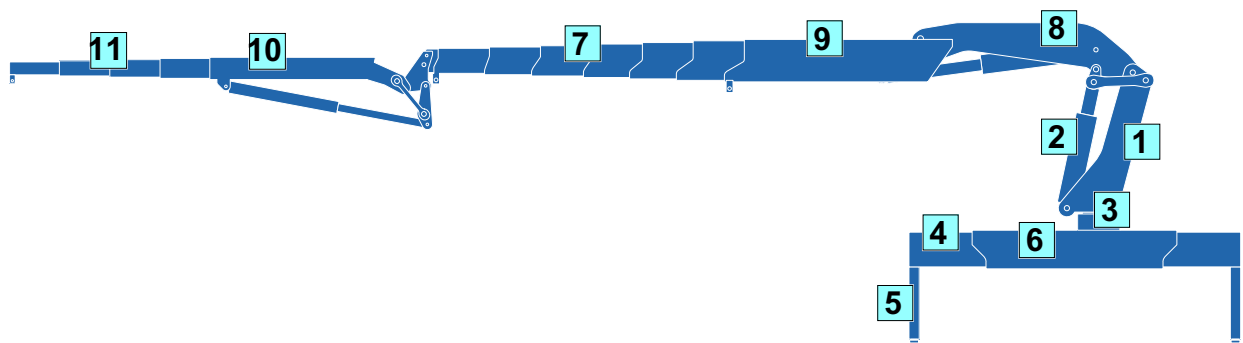
Nel caso la targhetta si deteriorasse risultando illeggibile rivolgersi esclusivamente all'assistenza tecnica .

Le richieste di informazioni devono essere accompagnate specificando il modello della gru e il numero di serie.

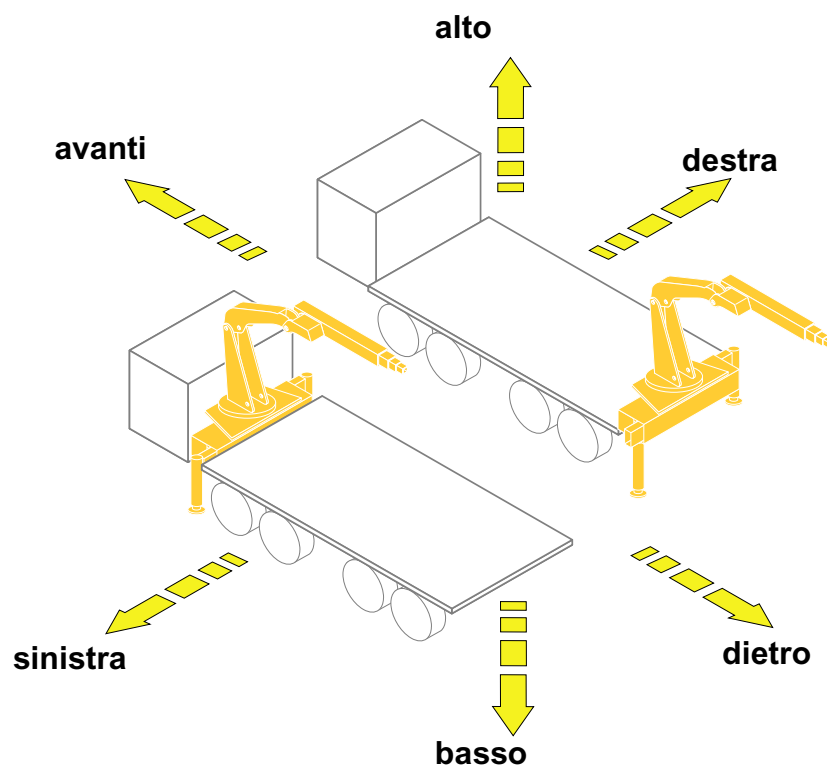
Parti principali

Parti principali

- 1 Colonna
- 2 Martinetto 1° braccio
- 3 Gruppo rotazione
- 4 Traversa stabilizzatrice
- 5 Martinetto stabilizzatore
- 6 Basamento
- 7 Estensioni idrauliche (sfili)
- 8 1° braccio
- 9 2° braccio
- 10 Prolunga integrale
- 11 Estensioni idrauliche (sfili)

**Orientamento**

L'orientamento a cui si fa riferimento in questo manuale è indicato nelle figure sottostanti.



Durata prevista della gru

Durata prevista della gru

La durata della gru è prevista per un numero massimo di cicli di carico pari a 200.000.
Per ciclo di carico si intende un ciclo completo di sollevamento e deposizione del carico con durata media di 3 minuti. Si possono pertanto dare dei tempi massimi di durata espressi in anni in funzione dell'intensità di utilizzo:

Numero medio di		Giorni lavorativi/ Anno	Durata in anni
Cicli/Giorno	Ora/Giorno		
50	2.5	222	10*
60	3		10*
70	3.5		10*
80	4		10*
90	4.5		10*
100	5		9
110	5.5		8
120	6		7.5
130	6.5		7
140	7		6.5
150	7.5		6
160	8		5

Trascorso il tempo individuato in tabella, è necessaria una verifica straordinaria della gru per analizzarne lo stato generale e verificare se possibile, a quali condizioni e per quanto tempo si può mantenere ancora in servizio la gru.

(*) Anche se l'utilizzo non è gravoso, la durata è stata limitata comunque a 10 anni,

Settori di lavoro

Settori di lavoro

Le prestazioni sono condizionate dal tipo di installazione e dalla angolazione di lavoro della gru.

Con la gru montata dietro la cabina, il settore di lavoro può essere:

- 1 - 360° con portata nominale
- 2 - 180° con riduzione della portata nel settore 180° anteriore
- 3 - 180° posteriore, con blocco della rotazione nel settore anteriore

Con la gru montata a sbalzo posteriore il settore di lavoro è 360° con portata nominale (fig. 4).

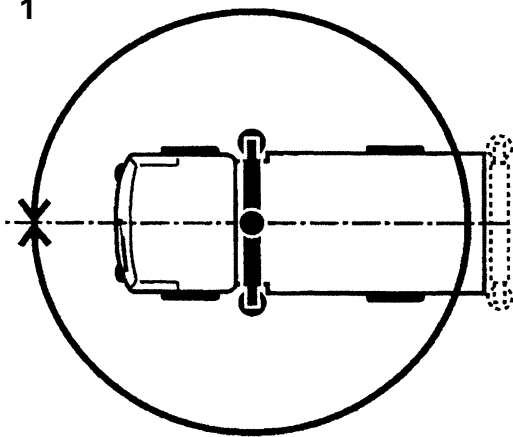


Attenzione

Il Costruttore fornisce gru le cui prestazioni sono standard.

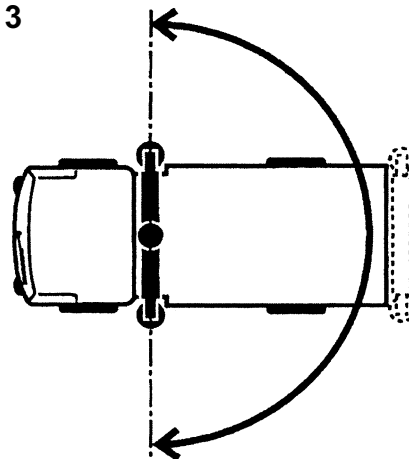
In sede di collaudo installazione, le prestazioni vanno verificate affinché possano essere confermate o declassate.

1



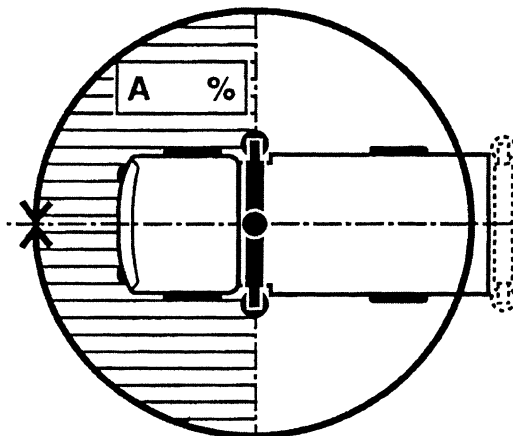
04271411

3



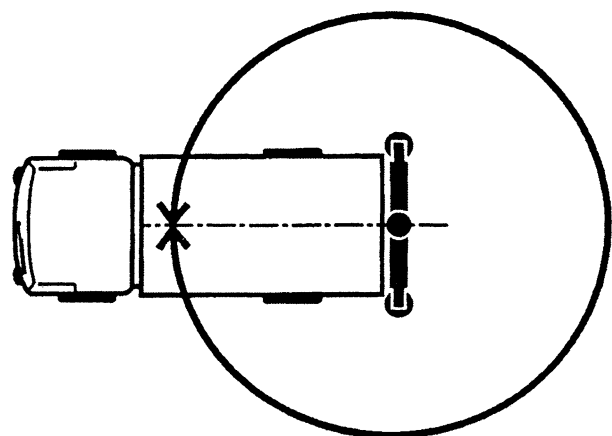
04271407

2



04271408

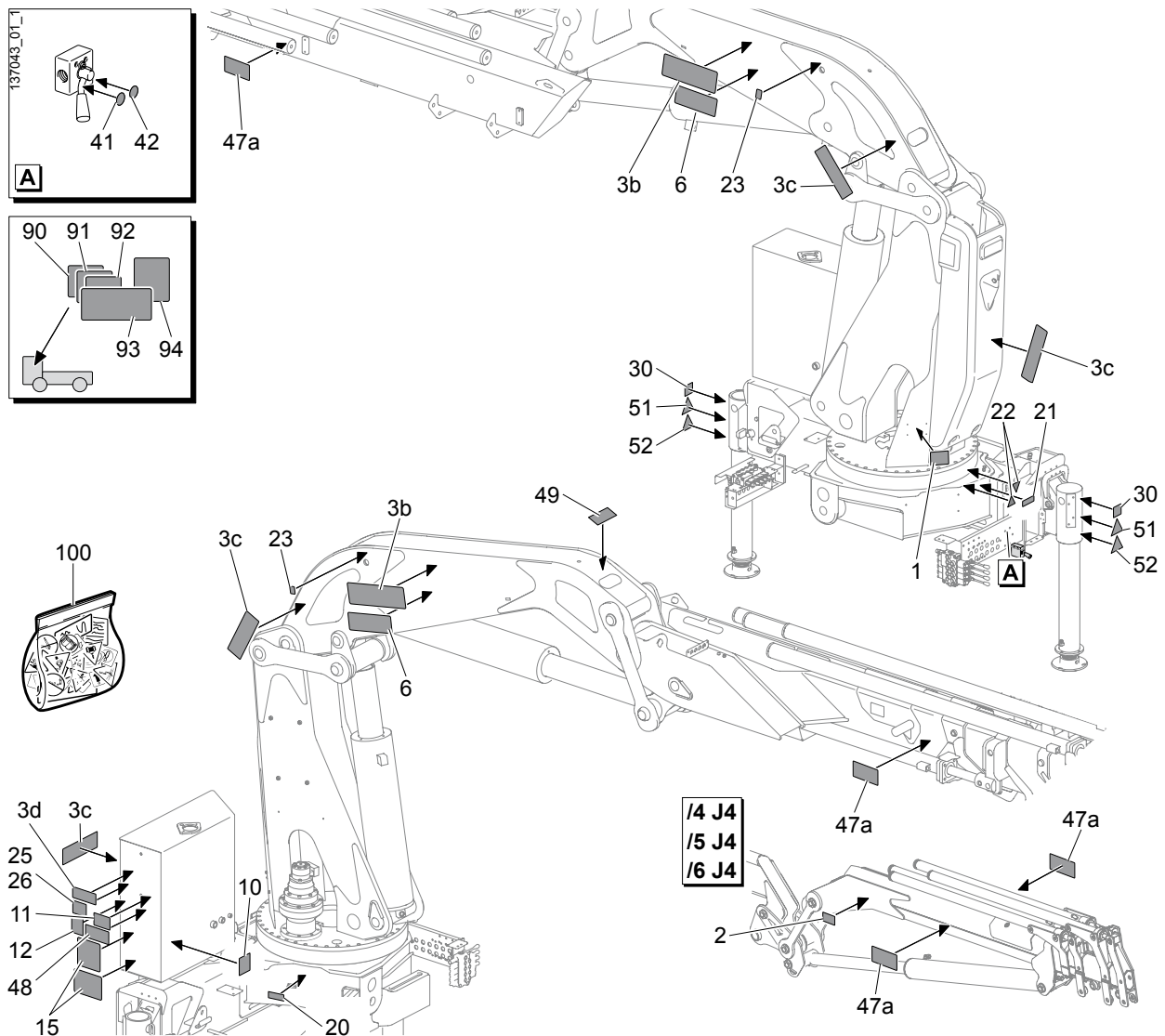
4



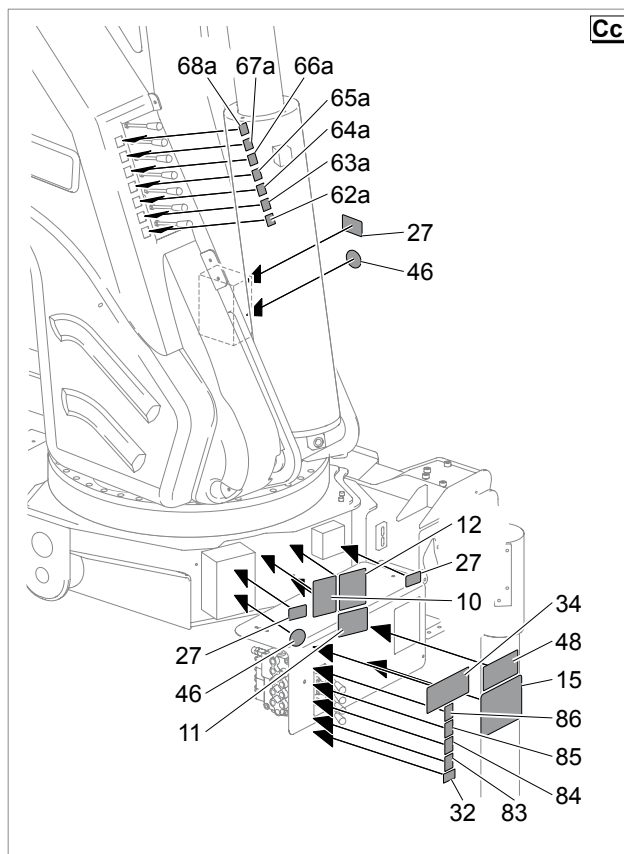
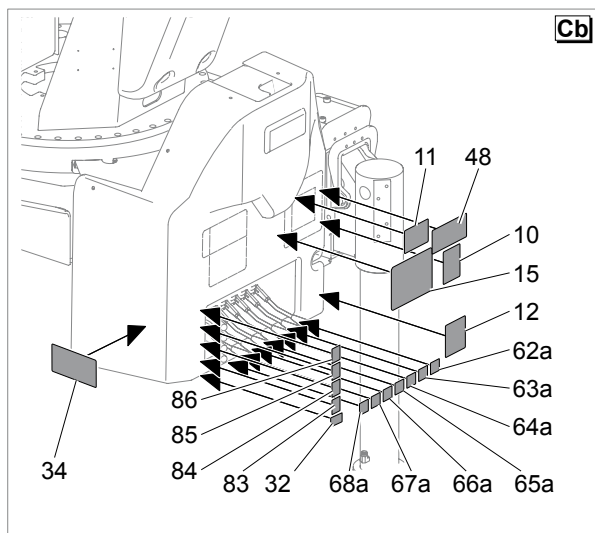
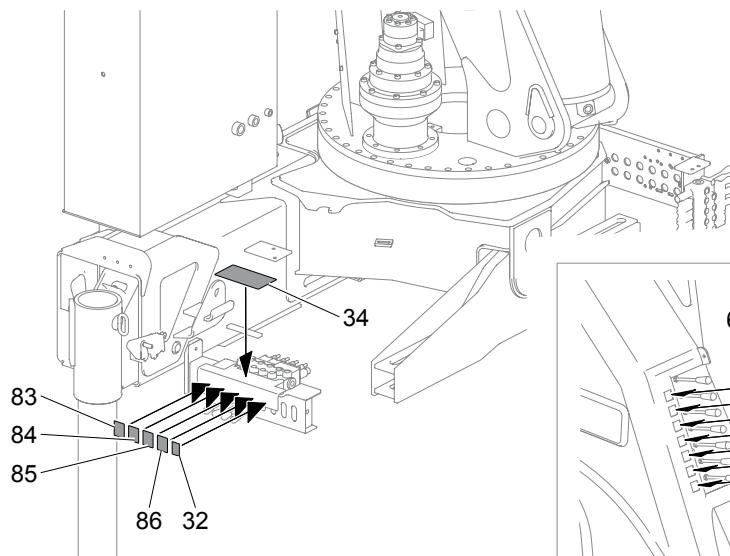
04271409




Segnaletica applicata

Sulla gru sono applicate una serie di targhette e etichette adesive che hanno la funzione di richiamare l'attenzione o dare importanti informazioni all'operatore.






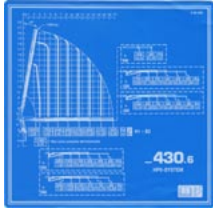








137043_02_1



Rif.	Etichetta/targhetta	Descrizione								
1	<div></div>	<p>Targhetta di identificazione gru con punzonatura di:</p> <ul style="list-style-type: none">- Modello Gru- Matricola- Momento massimo- Classe- Peso- Anno di produzione- Pressione massima di esercizio								
2	In preparazione	Targhetta di identificazione prolunga integrale								
3	<div><table><tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td></tr><tr><td>850X230</td><td>540X150</td><td>365X100</td><td>175X50</td></tr></table></div>	a	b	c	d	850X230	540X150	365X100	175X50	Costruttore
a	b	c	d							
850X230	540X150	365X100	175X50							










Segnaletica applicata

6		Nome del modello di gru (l'adesivo rappresentato, è inserito a titolo di esempio)
10		Segnale di avvertimento controllo dispositivi di sicurezza
11		Segnale di avvertimento durante il trasferimento su strada
12		Sequenza di apertura gru
13		Sequenza operativa di sfilo bracci
15		Diagramma di carico H1-B3 (l'adesivo rappresentato, è inserito a titolo di esempio)
17		Diagramma di carico H2-B3 (l'adesivo rappresentato, è inserito a titolo di esempio)
20		Punto morto
21		Punto morto
22		Corretta angolazione colonna in fase di apertura/chiusura gru
23		Punto di aggancio per sollevamento gru
24		Indicazione della portata massima






















Segnaletica applicata

25		Specifiche olio idraulico serbatoio
27		Voltaggio tensione
28		Coppia massima di serraggio bulloni
30		Descrizione dell'utilizzo della valvola di blocco dei cilindri stabilizzatori.
31		Descrizione sull'utilizzo degli elementi di stabilizzazione e del senso del movimento da assegnare
32		Indicazione dei movimenti (apertura/chiusura) da assegnare agli elementi di stabilizzazione
34		Descrizione della posizione degli elementi di stabilizzazione sulla gru
35		Forza di spinta a terra del martinetto piede stabilizzatore
36		Indicazione dei movimenti (apertura/chiusura) da assegnare agli elementi di stabilizzazione comandati dal deviatore idraulico
37		Indicazione dei movimenti (apertura/chiusura) da assegnare agli elementi di stabilizzazione comandati dal deviatore idraulico
40		Abilitazione impianto idraulico movimentazione gru (piedi/gru)
41		Abilitazione impianto idraulico di stabilizzazione gru (piedi/gru)
43		Comandi multidirezionali
45		Mantenersi a distanza






















Segnaletica applicata

46		Non indirizzare getti d'acqua	
47			Pericolo carico sospeso Pericolo di urti
	a	b	
	250X130	160X85	
48			Pericolo carico sospeso Pericolo di urti Obbligo di osservare il diagramma di carico. Consultare sempre in caso di necessità Obbligo di osservare il manuale dell'operatore anche per le operazioni di manutenzione. Consultare sempre in caso di necessità Pericolo di urti della gru con ponti, linee elettriche, ecc... dovuti a movimenti scorretti.
49			Pericolo carico sospeso Pericolo di urti (l'adesivo rappresentato, è inserito a titolo di esempio)
50			Pericolo di caduta da postazione elevata
51			Pericolo di urti e schiacciamenti in fase di stabilizzazione
52			Pericolo di schiacciamento degli arti in fase di stabilizzazione
53			Pericolo di cesoiamento
59			Uscita/rientro stabilizzazione
	a	b	

Segnaletica applicata

60			Arresto d'emergenza
61			Uscita/rientro piede stabilizzatore
	a	b	
62			Rotazione colonna
	a	b	
63			Salita/discesa primo braccio
	a	b	
64			Salita/discesa secondo braccio
	a	b	
65			Uscita/rientro sfili secondo braccio
	a	b	
66			Salita/discesa prolunga integrale
	a	b	
67			Uscita/rientro sfili prolunga integrale
	a	b	
68			Salita/discesa verricello
	a	b	
69			Rotazione rotore
	a	b	
70			Apertura/chiusura benna
	a	b	

Segnaletica applicata

71			6 funzioni - gru base + benna + rotatore
			
72			5 funzioni - gru base + piede stabilizzatore
			
81			Targhetta per cestello portapersona per gli allestimenti gru con questa applicazione
			
82			Diagramma di lavoro da applicare alle gru allestite con il cestello portapersona
			
83			Identificazione dell'elemento di stabilizzazione
84			Identificazione dell'elemento di stabilizzazione
85			Identificazione dell'elemento di stabilizzazione
86			Identificazione dell'elemento di stabilizzazione
87			Marchio CE

Segnaletica applicata

90		Settore di lavoro Gru dietro cabina Portata nominale
91		Settore di lavoro Gru dietro cabina Blocco rotazione nel settore anteriore
92		Settore di lavoro Gru fondo cassone Portata nominale
93		Settore di lavoro Gru dietro cabina Riduzione della portata nel settore anteriore
94		Norme per una corretta stabilizzazione

**Nota**

La presenza di alcune targhe e di alcuni avvisi, è in funzione della gru.

Dimensioni e portate residue del veicolo

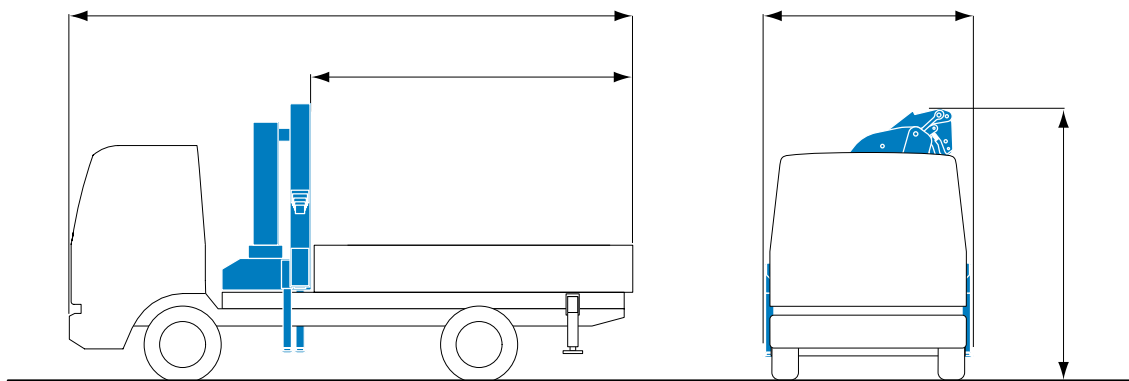
Dimensioni e portate residue del veicolo

**Attenzione**

È di responsabilità dell'installatore completare con i dati effettivi le illustrazioni e le tabelle sottoriportate.

Dimensioni della gru nella configurazione di trasporto, cioè nella configurazione consentita per lo spostamento su strada del veicolo, ad installazione con veicolo ultimata.

Peso gru in allestimento completo	
Portata originale del veicolo	
Portata residua del veicolo	



Specifiche tecniche gru modello _1400**Specifiche tecniche gru modello _1400**

Specifiche tecniche gru modello _1400

Page intentionnellement laissée en blanc

Intentionally left blank

Pagina intenzionalmente bianca

Diagrammi di carico

Diagrammi di carico

I diagrammi di carico sono applicati sulle protezioni leve o nelle immediate vicinanze delle postazioni di comando e stabiliscono i limiti entro i quali operare in condizioni di esercizio.

Le indicazioni sul diagramma si riferiscono alla configurazione orizzontale e alle configurazioni di massima prestazione di percorso (curve di carico).

Volendo sollevare i carichi massimi indicati sul diagramma della macchina base, non deve essere applicata all'estremità della gru alcun tipo di attrezzatura a parte il gancio fornito dal Costruttore.

E' tassativamente vietato superare valori limite e distanze indicate dal diagramma di portata.

Per le gru senza dispositivi di sicurezza, è severamente vietato sfilare e abbassare carichi maggiori di quelli indicati nel diagramma delimitati dai cerchi di traiettoria delle curve di carico.

Per le gru con dispositivi di sicurezza non superare le curve di carico; l'intervento del limitatore di carico può provocare sollecitazioni inutili alla gru e oscillazioni del carico.

Per raggiungere le massime prestazioni in verticale (sollevamento verticale di carichi al limite della portata massima) indicate sul diagramma, potrebbe essere necessario disinserire il dispositivo ri-generativo.

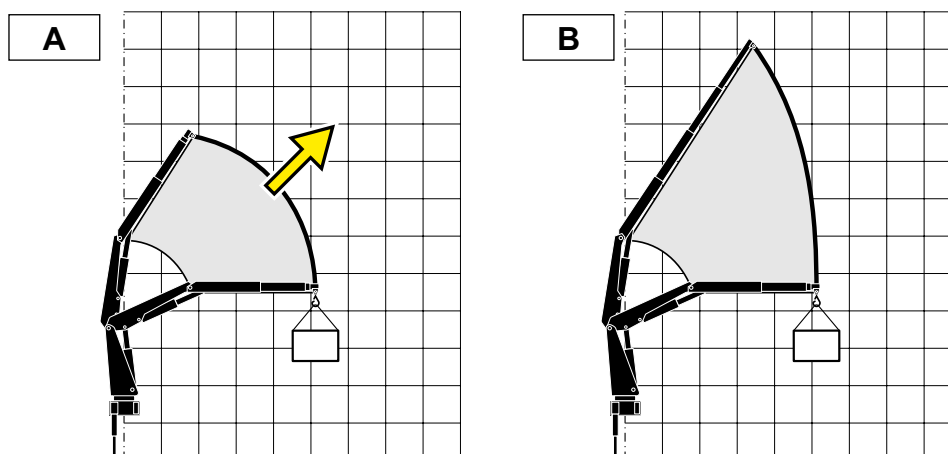
Ogni carico indicato nel diagramma è la somma del carico utile sollevabile e della massa degli accessori di sollevamento (catena, funi, bozzelli, ecc.) e/o di eventuali attrezzature di sollevamento (benne, porta pallets, ecc.) attaccati direttamente alla gru.

Nella configurazione orizzontale la distanza massima ammessa può essere valutata per approssimazione identificando gli sfili estesi.

Nella configurazione orizzontale, il carico sollevabile tra due sbracci successivi sarà di valore intermedio rispetto ai carichi relativi allo sbraccio precedente e successivo.

L'operatore deve rispettare le zone di lavoro di ciascun carico delimitate dalle relative curve sul diagramma che non devono mai essere oltrepassate. Queste curve sono degli archi di cerchio per gru prive di limitatore di momento (fig. **A**) e curve inclinate per gru con limitatore di momento (fig. **B**). L'intervento in automatico del dispositivo limitatore di momento non permette di oltrepassare le curve di carico indicate nei grafici. Nelle gru prive di limitatore di momento è possibile in pratica (ma tassativamente vietato) oltrepassare queste curve ad arco di cerchio (fig. **A**) uscendo con gli sfili e provocando l'incontrollata discesa del carico che può portare a cedimenti strutturali, ribaltamento, gravi pericoli per le persone esposte.

Nelle gru con il dispositivo "incremento velocità" disinseribile, il raggiungimento delle massime prestazioni in verticale della gru riportate sul diagramma di carico si ottengono disinserendo il dispositivo (vedere capitolo "**Incremento velocità sfili**").



Diagrammi di carico**Gru modello _1400**

Dimensioni di ingombro

Dimensioni di ingombro

Allegati uso

- **Limitatore di momento**
- **Prolunga integrale**
- **Prolunga manuale**
- **Sistema TEKNE**
- **“ SPRING**
- **“ MOBIL SYSTEM**
- **Verricello**
- **Navicella**