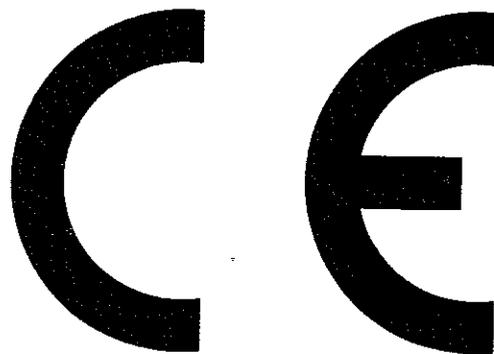




*Manuale di istruzioni
per l'uso e la manutenzione*

*gru a torre
FM 1250 cty*



Indice

Il presente libretto è costituito da 184 pagine numerate progressivamente e da un ALLEGATO 1

1 Marcatura	5
1-1 Marcatura	5
1-2 Marchio CEE (direttiva CEE 89/392/CEE e successive modifiche)	5
1-3 Livello pressione acustica (direttiva CEE 87/405)	5
1-4 Centri di assistenza	5
2 Avvertenze generali	6
2-1 Scopi, funzioni e limiti del manuale istruzioni	6
2-2 Dove e come conservare il manuale	7
2-3 Modifiche e integrazioni al manuale istruzioni	7
2-4 Esclusioni di responsabilità	7
2-5 Collaborazione con l'utente	7
3 Condizioni di utilizzazione previste	8
3-1 Descrizione sommaria	8
3-2 Configurazioni previste	9
3-2-1 Configurazione parte girevole	9
3-2-2 Configurazione torre	11
3-2-3 Carichi per fondazione gru traslante	12
3-2-4 Carichi per fondazione gru appoggiata	13
3-2-5 Carichi per fondazione gru affogata	14
3-3 Classificazione secondo la norma di calcolo	15
3-4 Ambiente di lavoro previsto	15
3-5 Movimenti consentiti e contemporaneità ammesse	16
3-6 Interferenza con altri apparecchi	16
3-7 Posti di comando ammessi	16
3-8 Controllo della visione del carico	16
3-9 Organi di comando della gru	16
3-10 Selettori modali di funzionamento	16
3-11 Arresto dei movimenti e arresto di emergenza	16
3-12 Caratteristiche dei carichi ammessi	17
3-13 Accessori di sollevamento ammessi e non ammessi	17
3-14 Gru fuori esercizio	18
3-15 Usi della gru non consentiti	19
4 Descrizione tecnica	24
4-1 Schema della gru e tabella della parti principali	25-26-27
4-2 Struttura	28
4-3 Organo di presa	29
4-4 -----	
4-5 Funi	30
4-6 Meccanismi	31
4-6-1 Meccanismo di sollevamento	31
4-6-2 Meccanismo del carrello	33
4-6-3 Meccanismo di rotazione	35
4-6-4 Meccanismo di traslazione	37
4-7 Ralla	39
4-8 Impianti	40
4-8-1 Impianto elettrico	40
4-9 Organi di comando	55
4-9-1 Pulsantiera	56
4-9-2 Manipolatore	56
4-10 Zavorre e contrappesi	57
4-10-1 Contrappeso	57
4-10-2 Zavorra di base	61

5	Installazione della gru	63
5-1	Istruzioni generali	64
5-2	Piazzamento gru su binario	68
5-3	Rotaie	69
5-4	Arresti di finecorsa	70
5-5	Fondazioni per gru traslante	71
5-6	Binario su traversine in legno	72
5-7	Tronco di sicurezza per binario su traversine in legno	74
5-8	Binario su travi in c.a. gettate in opera	75
5-9	Binario su travi in acciaio e fondazioni prefabbricate	76
5-10	Tronco di sicurezza per binario su traversine gettate in opera	78
5-11	Piazzamento gru appoggiata	79
5-12	Fondazioni per gru appoggiata	79
5-13	Plinto per appoggio recuperabile	80
5-14	Platea di appoggio gettata in opera	81
5-15	Piazzamento gru affogata	82
5-16	Plinto per telaio affogato (a perdere)	83
5-17	Plinto per telaio affogato	84
5-18	Plinto per telaio con tiraffondi	85
5-19	Presa di energia elettrica	88
5-20	Potenza elettrica richiesta	89
5-21	Tensione di alimentazione	89
5-22	Tipo di alimentazione	89
5-23	Interruttore da installare nel quadro di cantiere	89
5-24	Cavo di alimentazione	89
5-25	Messa a terra della gru e del binario	90
6	Trasporto	92
6-1	Lista dei colli	93
6-2	Trasporto su autocarri	94
7	Strutture e modalit? di accesso	95
7-1	Strutture e modalit? di accesso della torre	96
7-2	Strutture e modalit? di accesso della parte rotante	97
8	Montaggio della gru	98
8-1	Schema di montaggio	99
8-2	Scelta dell'autogru	100
8-3	Tabella spine giunzioni	101
8-4	Tabella bulloni giunzioni	102
8-5	Montaggio	103
9	Istruzioni per la regolazione e taratura dei dispositivi di sicurezza	116
9-1	Limitatore di momento	117
9-2	Limitatore di momento dinamico	117
9-3	Limitatore di momento statico	117
9-4	Limitatore di carico max	118
9-5	Limitatore di carico massimo	118
9-6	Limitatore di massima velocit?	118
9-7	Finecorsa salita-discesa	119
9-8	Finecorsa di salita	119
9-9	Finecorsa di discesa	119
9-10	Finecorsa vicino-lontano	120
9-11	Finecorsa di rotazione	121
9-12	Finecorsa traslazione	122

10 Freni: descrizione, funzionamento, regolazione	123
10-1 Freno motore di sollevamento	124
10-2 Freno motore carrellino	125
10-3 Freno motore traslazione	126
10-4 Freno di rotazione	127
10-5 Freno elettrodinamico a correnti parassite e relativo controllo NCT 112 E	128
10-6 Freno di stazionamento motore di rotazione	132
10-7 Sblocco del freno di stazionamento per gru fuori esercizio	133
11 Istruzioni per l'uso e la messa a punto	134
11-1 Norme generali di comportamento	135
11-1-1 Segnalazioni ordini di movimento normalmente usate dai gruisti	136
11-2 Elenco dei controlli da effettuare prima di iniziare il lavoro	137
11-3 Istruzioni per l'uso razionale dei comandi	137
11-4 Non è possibile montare il meccanismo tiro IV	140
11-5 Non è possibile montare il meccanismo tiro IV	142
11-6 Messa fuori esercizio della gru	144
12 Smontaggio della gru	145
12-1 Schema di montaggio	146
12-2 Scelta dell'autogru	147
12-3 Smontaggio	148
13 Manutenzione	156
13-1 Raccomandazioni generali	157
13-2 Interventi di ispezione, controllo, manutenzione e collaudo settimanali	158
13-3 Giunzioni con spine	160
13-4 Giunzioni bullonate	160
13-5 Funi metalliche	161
13-6 Avvertenze per l'uso, la lubrificazione e la messa in opera delle funi	163
13-7 Tiranti in fune	164
13-8 Carrucole e dispositivi antiscarrucolamento	164
13-9 Ralla	165
13-10 Bulloni della ralla	166
13-11 Lubrificazione del sistema di rotolamento	167
13-12 Dentatura della ralla	168
13-13 Impianto elettrico	168
13-14 Carrellino - Rotelle carrellino	169
13-15 Riduttori	170
13-16 Freni	170
13-17 Limitatori di momento e di carico max	171
13-18 Finecorsa	171
13-19 Lubrificazione	172
14 Istruzioni per le lubrificazioni ordinarie	174
14-1 Comportamento da tenersi in caso di guasto dell'impianto elettrico	174
14-2 Accorgimenti specifici di intervento per ogni manovra	174
14-2-1 Marcia	174
14-2-2 Sollevamento	175
14-2-3 Carrello	176
14-2-4 Rotazione	176
14-2-5 Traslazione	178
15 Informazioni sui rischi residui	179
16 Addestramento del personale	181
17 Smantellamento dell'apparecchio	183

1 Marcatura**Gru a torre:**

" Apparecchio a funzionamento discontinuo destinato a sollevare da un piano rigido e movimentare nello spazio un carico unitario non guidato, sospeso direttamente al gancio o con l'interposizione degli accessori di sollevamento o di imbracatura ammessi. "

1-2 Marchio CEE (Direttiva CEE 89/392/CEE e successive modifiche)

Il marchio CEE è posto alla base della torre

FMgru	
29010 Pontenure - via Emilia - Piacenza (ITALY) Tel (0523) 510446 Fax (0523) 510365	
modello apparecchio	FM 1250 cty
numero di fabbrica	
anno di fabbricazione	2002
CE	

1-3 Livello pressione acustica posto operatore
(direttiva CEE 87/405 e successive modifiche) : LpA 79

Livello potenza acustica
(direttiva CEE 87/405 e successive modifiche) : LwA 100

1-4 Centri di assistenza :

L'utente potrà rivolgersi alla Fuochi Milanese e C. s.a.s per l'assistenza diretta oppure al Centro di Assistenza più vicino (vedere eventuale etichetta applicata sulla gru).

2- Avvertenze generali

2-1 Scopi, funzioni del manuale istruzioni

Lo scopo del manuale istruzioni è quello di consentire di usare la gru in modo sicuro

Le informazioni in esso contenute sono finalizzate principalmente a:

- Ad indicare l'utilizzo della gru previsto dalle ipotesi di progetto e le caratteristiche tecniche.
- A fornire istruzioni per il trasporto, l'installazione, il montaggio, lo smontaggio, la regolazione e l'uso.
- Descrivere i dispositivi di sicurezza
- Ad indirizzare gli interventi di manutenzione.
- A facilitare l'ordinazione dei ricambi.
- Costituire un supposto per la formazione del personale

Questo manuale è indirizzato al proprietario e al responsabile di cantiere incaricato dello spostamento, dell'installazione, dell'uso, della sorveglianza, della manutenzione, della conservazione, e dello smantellamento finale della gru.

E' necessario che la gru sia affidata solo a personale qualificato ed esperto.

Gli addetti alla gru dovranno conoscere ed operare nel rispetto delle direttive e delle norme che regolano la prevenzione degli infortuni. Le istruzioni contenute nel manuale dovranno essere portate a conoscenza degli operatori che dovranno osservarle al fine di evitare incidenti ed infortuni.

Una speciale attenzione deve essere riservata ai dispositivi di sicurezza installati sulla gru.

Questi devono essere regolarmente controllati per assicurarsi che siano in perfette condizioni di funzionamento.

La gru non può essere usata quando alcuno di essi non funziona o è divenuto inaffidabile.

La sicurezza innanzitutto

Il manuale di istruzioni è da considerarsi parte dell'apparecchio e deve essere conservato per futuri riferimenti fino allo smantellamento finale.

2-2 Dove e come conservare il manuale

Il manuale di istruzioni viene consegnato in semplice copia all'atto della consegna della gru.

Il manuale delle istruzioni deve essere conservato in cantiere a cura del responsabile di cantiere e sempre disponibile per la consultazione.

Dovrà essere conservato in luogo protetto (asciutto, al riparo dai raggi del sole ecc..)

Una copia dello schema dell'impianto elettrico deve essere conservata all'interno del quadro elettrico per una rapida consultazione.

In caso di danneggiamento accidentale del manuale esso potrà essere richiesto alla FM gru indicando i dati di identificazione (vedere tabella marcatura)

2-3 Modifiche e integrazioni al manuale istruzioni

" Il manuale delle istruzioni rispecchia le vigenti disposizioni in materia."

E' diritto della FMgru aggiornare i manuali in relazione alla produzione senza obbligo di aggiornare i manuali precedenti.

Il manuale potrà subire eventuali integrazioni. In tal caso si dovranno informare i responsabili, gli addetti all'uso ed allegare al presente manuale delle istruzioni le integrazioni che saranno da considerarsi parte integrante, e che dovranno essere conservate con le stesse modalità.

2-4 Esclusioni di responsabilità

La Fuochi-Milanesi & C s.a.s di Fuochi Celestino e C. declina ogni responsabilità derivante da:

- a) Uso improprio dell'apparecchio da parte di personale non addestrato
- b) Uso contrario alla specifica normativa Nazionale del paese di ubicazione
- c) Preparazione del cantiere
- d) Caratteristiche del terreno
- e) Difetti di alimentazione
- f) Carenza di manutenzione
- g) Modifiche e riparazioni non autorizzate
- h) Utilizzo di ricambi non originali
- i) Utilizzo di ricambi originali ma non specifici per il modello
- l) Inosservanza totale o parziale delle istruzioni
- m) Eventi eccezionali
- n) Usi non consentiti (vedi pag. 18)

2-5 Collaborazione con l'utente

a) L'utente può richiedere al nostro servizio assistenza qualsiasi chiarimento che si rendesse necessario anche all'eventuale scopo di miglioramento del manuale di istruzioni.

b) In caso di cessione della gru a terzi, l'utente è invitato a segnalare alla FMgru l'indirizzo del nuovo proprietario per facilitare la trasmissione di eventuali integrazioni del manuale al nuovo utente.

3 Condizioni di utilizzazione previste

3-1 Descrizione sommaria

Gru da cantiere edile con rotazione in alto costituita da :

- un carro di base montato su 4 appoggi o su ruota (è previsto anche un ancoraggio al suolo eliminando il carro)
- una torre fissa composta da elementi sovrapponibili
- una parte girevole che comprende braccio, controbraccio, cuspide e contrpeso
- meccanismi di sollevamento con relativo organo di presa, di distribuzione, di rotazione, di traslazione.
- il montaggio si deve eseguire solo con adeguata autogru
- il trasporto si deve eseguire solo tramite autocarri

Attenzione

La gru è destinata ad uso professionale per cui si fa divieto di affidare l'installazione, il montaggio, l'uso e la manutenzione a persona di cui non sia provata l'abilità necessaria.

Nota

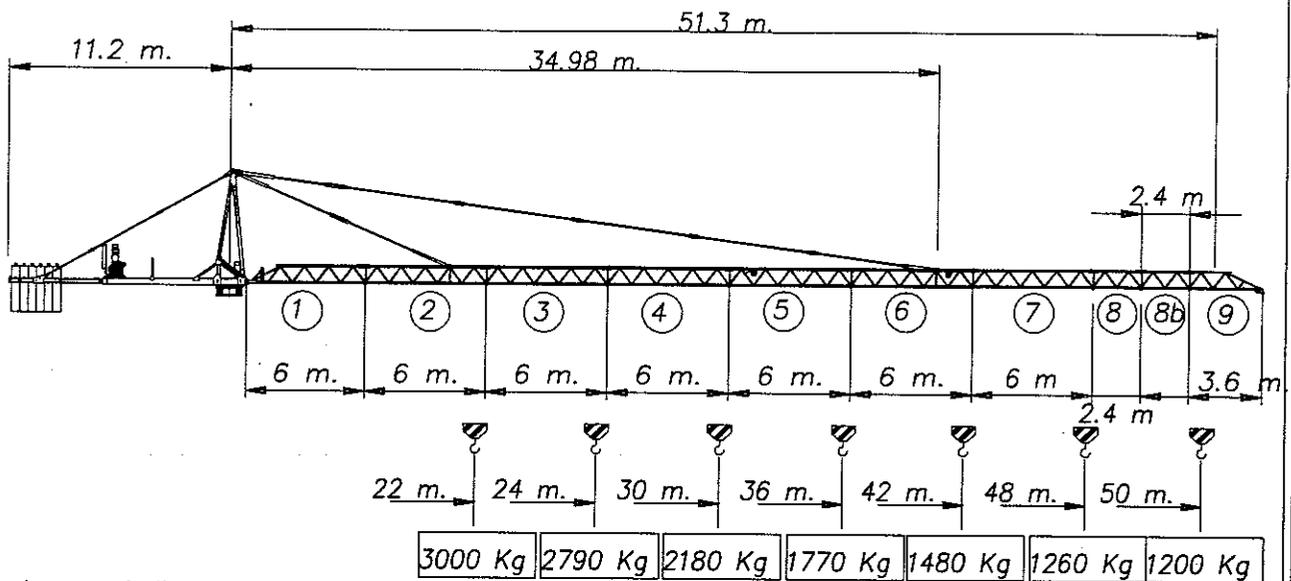
Gli accessori di sollevamento eventualmente usati, i binari di scorrimento, le fondazioni, gli ancoraggi, i mezzi per l'alimentazione elettrica non sono parte della gru, pertanto, le responsabilità specifiche derivanti sono e rimangono a carico dell'utente.

Alcune indicazioni fornite relativamente alla installazione ed alle norme da seguire per la preparazione del cantiere sono dettate dalla competenza ed esperienza dei compilatori di questo manuale ma non vincolano la FMgru.

3-2 Configurazioni previste

3-2-1 Configurazione parte girevole

Versione braccio 50 m.



Targhe con indicazione portate

Diagramma delle portate

						22	24	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
						3000	2790	2350	2180	2020	1890	1770	1660	1570	1480	1400	1330	1260	1200

Versione braccio 42 m.

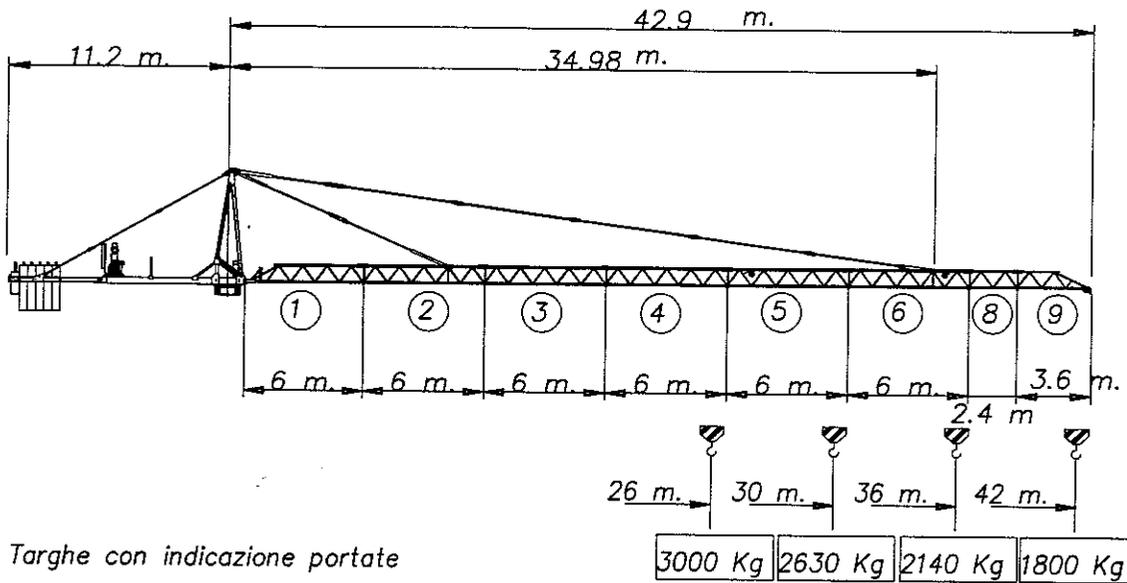


Diagramma delle portate

m.								26	28	30	32	34	36	38	40	42
Kg								3000	2830	2630	2450	2290	2190	2020	1900	1800

Versione braccio 39.6 m.

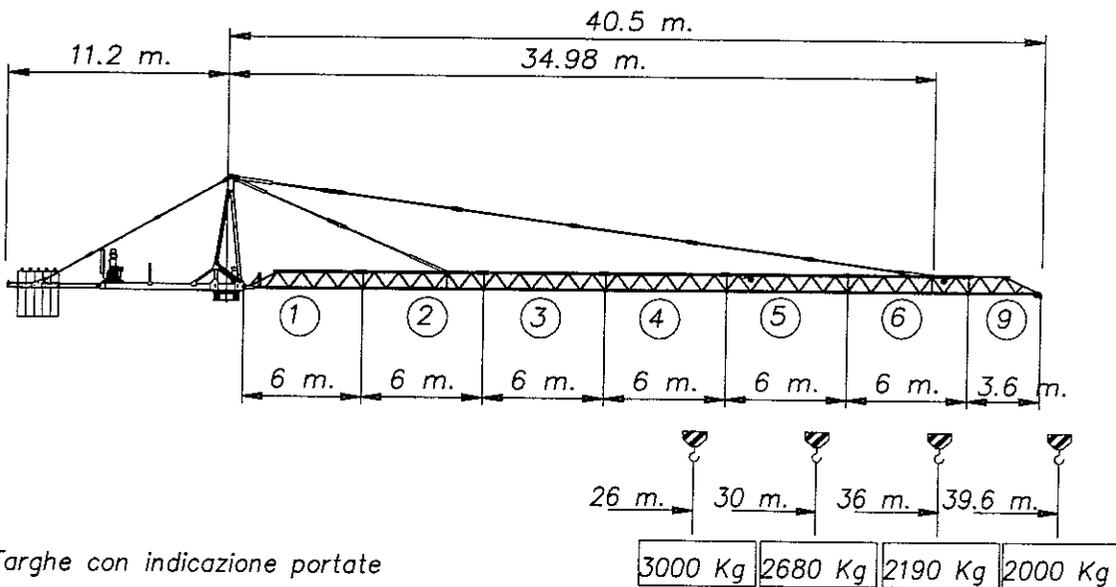
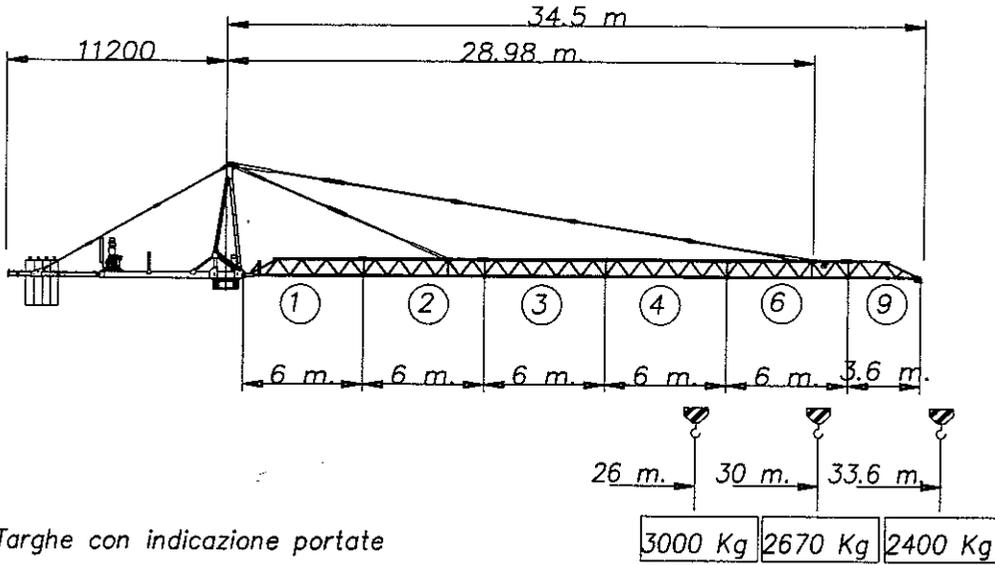


Diagramma delle portate

m.								26	28	30	32	34	36	38	39.6
Kg								3000	2890	2680	2500	2330	2190	2060	2000

Versione braccio 33.6 m.



Targhe con indicazione portate

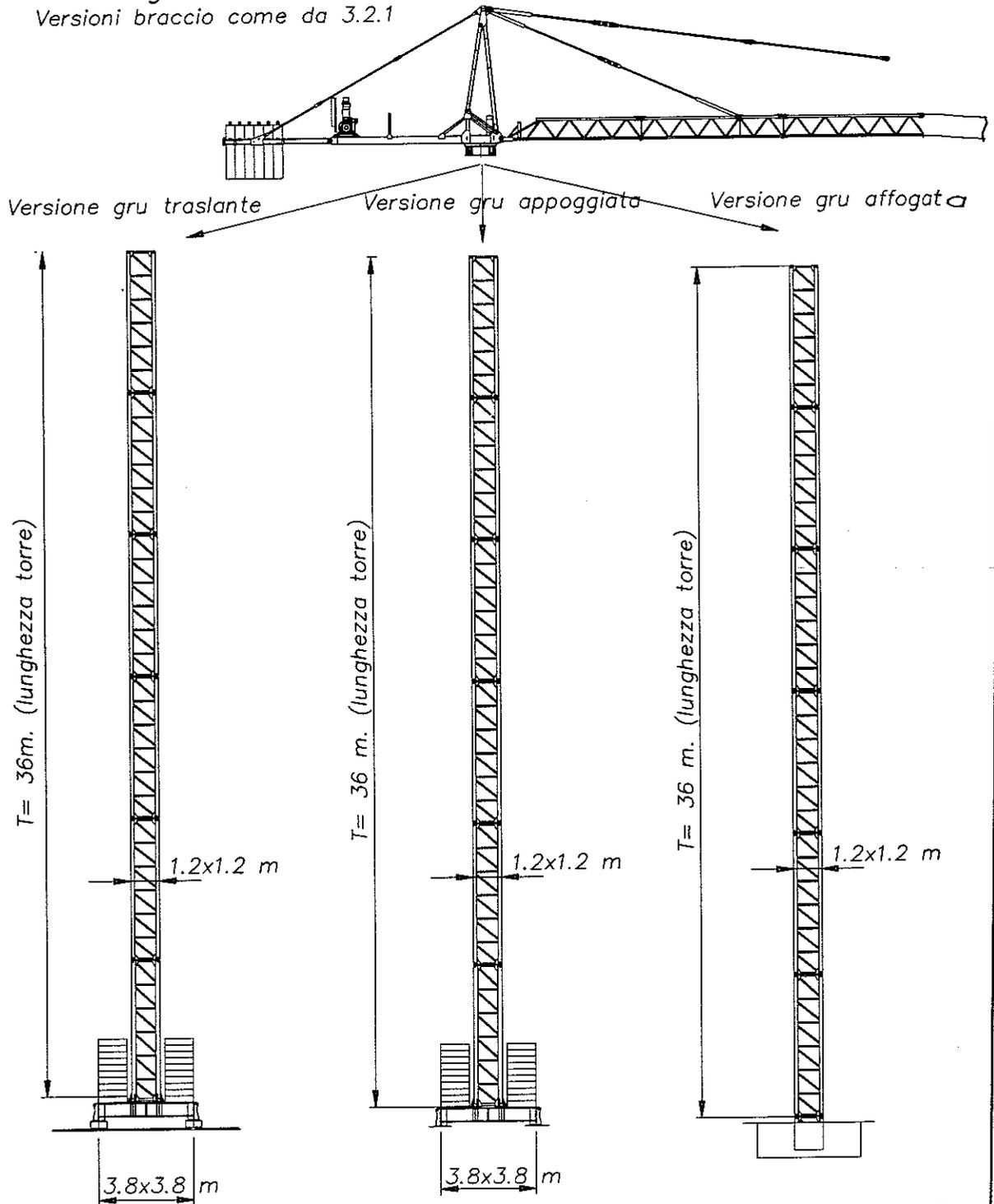
3000 Kg	2670 Kg	2400 Kg
---------	---------	---------

Diagramma delle portate

m.								26	28	30	32	33.6
Kg								3000	2880	2670	2480	2400

3-2-2 Configurazione torre

Versioni braccio come da 3.2.1



Nota: le reazioni al suolo nelle 3 versioni sono indicate nel capitolo "Fondazioni"

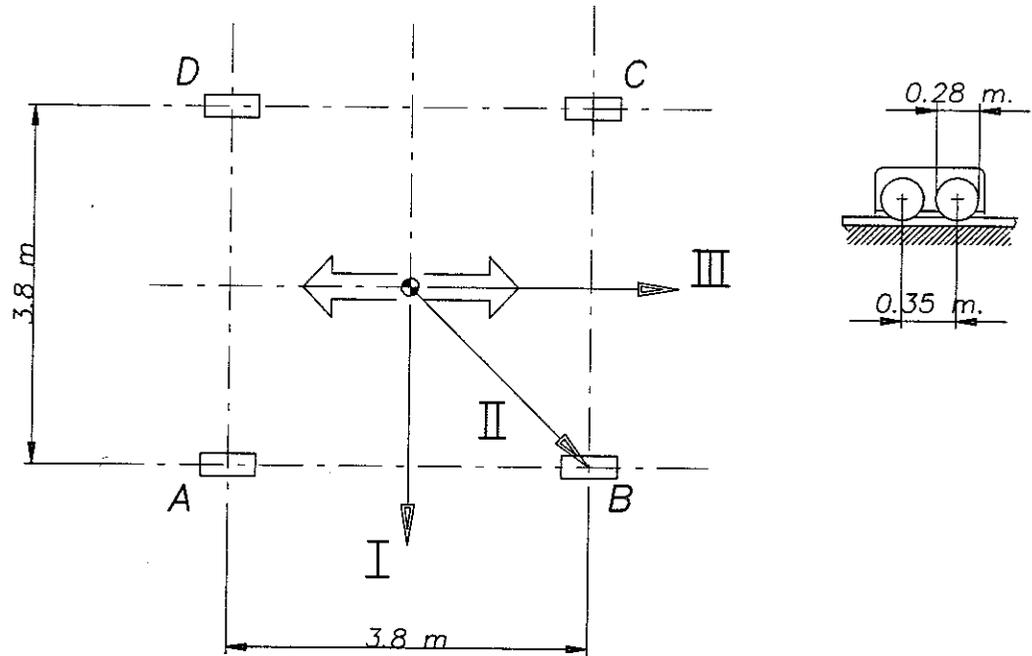
Composizione della torre

La torre $T=36\text{ m.}$ è composta da elementi di lunghezza pari a 3m, 6m o 12m

Zavorra di base

60000 Kg

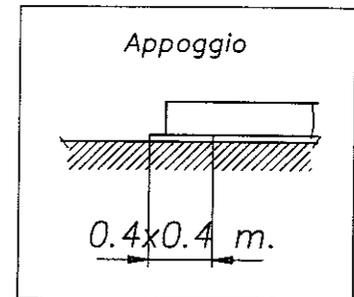
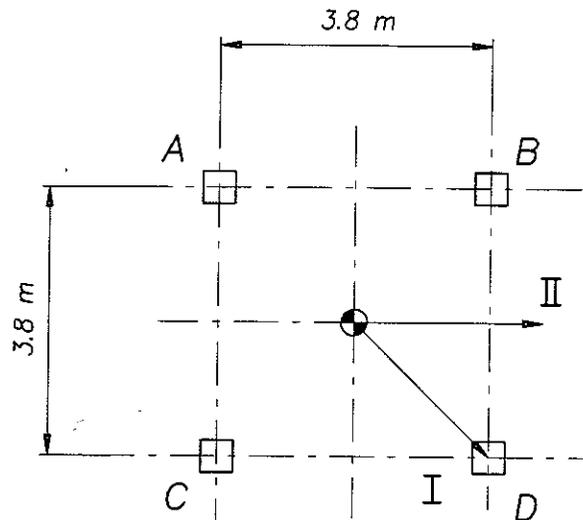
3-2-3 Carichi per fondazione gru traslante
Tutte le configurazioni di braccio



		Altezza al gancio da 0 a 36 m.			Zavorra 60 t.		
Ruote	Orientamento del braccio						
	I	II	III	I	II	III	
In servizio con vento (t.)			Fuori servizio con vento max (t.)				
A	22.90	26.19	3.82	45.31	18.44	5.09	
B	48.57	47.34	22.90	45.31	63.92	45.31	
C	29.49	26.19	48.57	5.09	18.44	45.31	
D	3.82	5.05	29.49	5.09	0	5.09	
Forze orizzontali 3 t.				Forze orizzontali 5 t.			

3-2-4 Carichi per fondazione gru appoggiata

Configurazione braccio 50m; 48m; 45m; 39.6m; 33m

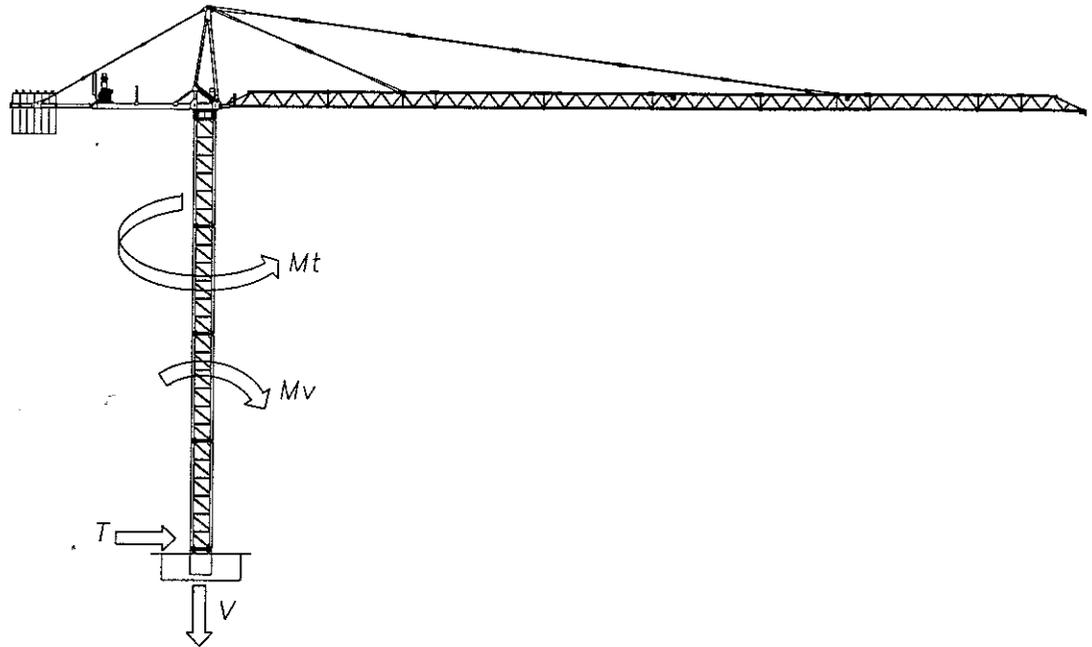


N° elementi standard /		Altezza al gancio da 24 a 36 m.		Zavorra 60 t
Appoggio	Orientamento del braccio			
	I	II	I	II
	In servizio con vento (t.)		Fuori servizio con vento max (t.)	
A	6.77	4.31	0.0	5.09
B	27.67	21.96	18.44	45.31
C	27.67	33.39	18.44	5.09
D	48.57	51.03	63.92	45.31
Forze orizzontali		3 t	Forze orizzontali 5 t	

N° elementi standard /		Altezza al gancio da 0 a 23 m.		Zavorra 60 t
Appoggio	Orientamento del braccio			
	I	II	I	II
	In servizio con vento (t.)		Fuori servizio con vento max (t.)	
A	8.81	11.26	14.06	18.25
B	25.58	36.51	24.94	31.63
C	25.58	14.63	24.94	18.25
D	42.34	39.89	35.82	31.63
Forze orizzontali		2 t	Forze orizzontali 4 t	

3-2-5 Carichi per fondazione gru affogata

Tutte le configurazioni di braccio



Altezza al gancio (m.)	In servizio con vento			Momento torcente $M_t = 20 \text{ tm}$	Fuori servizio con vento max		
	V	M	T		V	M	T
	t	tm	t		t	tm	t
6 m.							
12 m.							
18 m.							
24 m.	38.08	100.28	2.16		36.25	58.32	5.71
30 m.	39.81	113.98	2.6		37.98	94.79	6.45
36 m.	41.78	129.21	3.67		39.77	145.62	8.18

3-3 Classificazione secondo la norma di calcolo

Gru a torre per edilizia

Norma tecnica adottata: CNR. A XXII N°127 classe di utilizzo A4

La classe A4 prevede:

- 1) Condizione di "impiego regolare con servizio intermittente" cioè durante il turno di lavoro i tempi di funzionamento sono intramezzati da periodi di sosta.
- 2) Regime di carico "medio" cioè apparecchi che sollevano frequentemente il carico nominale e correntemente carichi compresi tra 1/3 e 2/3 del nominale

3-4 Ambiente di lavoro previsto

- Temperatura ambiente minima fuori esercizio -20°
- Temperatura ambiente minima di esercizio 0°
- Temperatura ambiente max di esercizio +40°
- Umidità 20%-90%
- Velocità del vento max in montaggio 20 Km/h
- Velocità del vento max gru in esercizio 72 Km/h
- Velocità del vento max gru fuori esercizio 150 Km/h
- Condizioni di illuminazione: devono essere tali da consentire una buona visibilità, con la possibilità di distinguere gli oggetti e i loro particolari e deve consentire una buona valutazione delle distanze nel raggio di azione della gru.
- L'utilizzo in ambiente esplosivo, corrosivo, e con rischio di incendio non è previsto.
- I carichi di neve, gli effetti sismici e gli effetti termici non sono previsti perchè non considerati nelle ipotesi di calcolo.

Nota: la gru può essere montata alla massima altezza libera su tutto il territorio Italiano ad esclusione della zona 4

Zona 4 - (zona di vento con intensità molto forte)

Fascia costiera della regione E; entroterra della regione A a quote maggiori di 2000 m; entroterra delle regioni B e C a quote maggiori di 1500 m; entroterra delle regioni D e E a quote maggiori di 800 m.

Si indicano con:

Fascia costiera: quella che comprende le località a distanza dal mare minore di 20 Km e non schermate da un crinale montano.

Entroterra: la località a distanza dal mare maggiore di 20 Km per le regioni B, C, D, ed E e maggiore di 40 Km per la regione A.

Fascia Subcostiera: compresa tra 20 e 40 Km di distanza dal mare, limitatamente alla regione A.

(Estratto dalla Circ.Min.Lav.Pub. n°22631 del 24-5-82/Norma CNR-UNI 10012-67)



Per il montaggio della gru in zona 4 è necessario interpellare la FMgru.

Nota

Quando la velocità del vento raggiunge i 70 Km/h è obbligatorio liberare la rotazione (vedi pag 144), posizionare la gru nella apposita piazzola di ancoraggio, abbassare e bloccare le spine di serraggio ai binari, portare il bozzello in alto ed il carrello vicino alla torre

3-5 Movimenti consentiti e contemporaneità ammesse

- Spostamento verticale di un carico (salita-discesa)
- Spostamento radiale di un carico (vicino-lontano)
- Spostamento circolare di un carico (sinistra-destra)
- Spostamento laterale di un carico (avanti-indietro)

La gru è progettata per eseguire contemporaneamente gli spostamenti a); b); c); d) del carico quando è nelle condizioni di esercizio previste dal punto 3-4.

N.B. Se la temperatura ambientale è minore di 15 °C, dopo ogni periodo di sosta maggiore ai 30 minuti, con gru a vuoto, bisogna azionare tutti i movimenti per circa 2 minuti.

3-6 Interferenza con altri apparecchi

È assolutamente necessario che la gru sia libera di ruotare con vento superiore a 72 Km/h e quando essa è fuori esercizio (gru inattiva). Nel caso di gru in esercizio è installato un finecorsa elettrico di rotazione che consente di individuare un settore di lavoro nel quale non dovranno essere posti ostacoli di qualsiasi natura sia fissa sia mobile (altri apparecchi)

3-7 Posti di comando ammessi

La gru può essere comandata dalla cabina o tramite comando a distanza da terra o da posizione ritenuta la più idonea sulla costruzione

3-8 Controllo della visione del carico

L'operatore deve avere sempre la visione diretta del carico, dalla presa alla posa, dell'imbracatore, dell'incaricato di dare gli ordini di manovra e delle parti mobili della gru.

Se il carico non è visibile l'incaricato di dare gli ordini di manovra deve essere esperto in tale funzione e ben affiatato con l'operatore.

Gli ordini saranno dati secondo un codice prestabilito.

3-9 Organi di comando della gru

Gli organi di comando della gru possono essere:

- Cloche in cabina
- Pulsantiera
- Manipolatore
- Radiocomando industriale

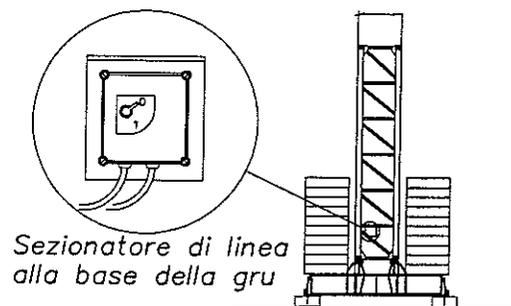
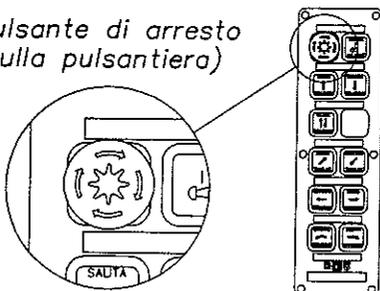
3-10 Selettori modali di funzionamento

È vietato manovrare la gru da due posti di comando in modo contemporaneo per cui non sono installati commutatori

3-11 Arresto dei movimenti e arresto di emergenza

- I singoli movimenti della gru si arrestano rilasciando i pulsanti della pulsantiera o le leve del manipolatore. Il tempo di arresto del singolo movimento è il normale tempo di esercizio.
- Tutti i movimenti della gru si arrestano premendo il pulsante "ARRESTO". I tempi di arresto dei singoli movimenti sono da considerarsi istantanei (salvo oscillazioni ed eventuali slittamenti dovuti ad usura dei freni)
- Tutti i movimenti della gru si arrestano azionando il sezionatore di linea. I tempi di arresto dei singoli movimenti sono da considerarsi istantanei (salvo oscillazioni ed eventuali slittamenti dovuti ad usura dei freni.)

Pulsante di arresto
(sulla pulsantiera)



Sezionatore di linea
alla base della gru

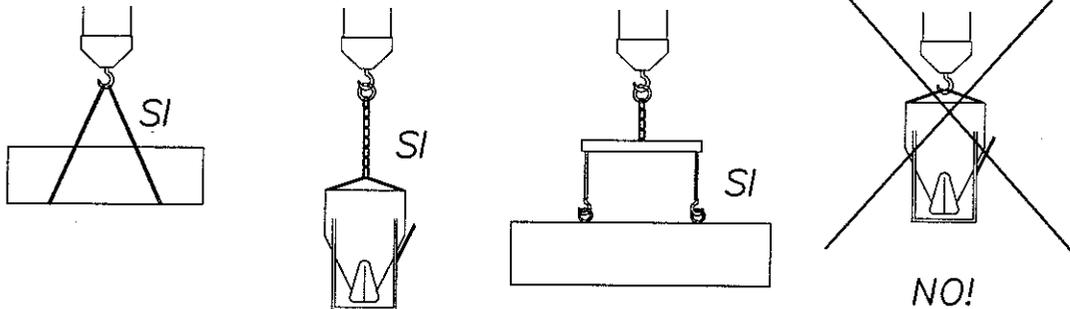
3-12 Caratteristiche dei carichi ammessi

- Carichi unitari dotati di punto di aggancio o correttamente imbracati
- Carichi sfusi in contenitori adatti
- Vietati i carichi pericolosi (esplosivi ecc.)
- Carichi aventi una superficie massima esposta al vento per il carico e gli accessori non superiore a :

1 m² per pesi fino a 5000 Kg
 1.5 m² per pesi fino a 6000 Kg

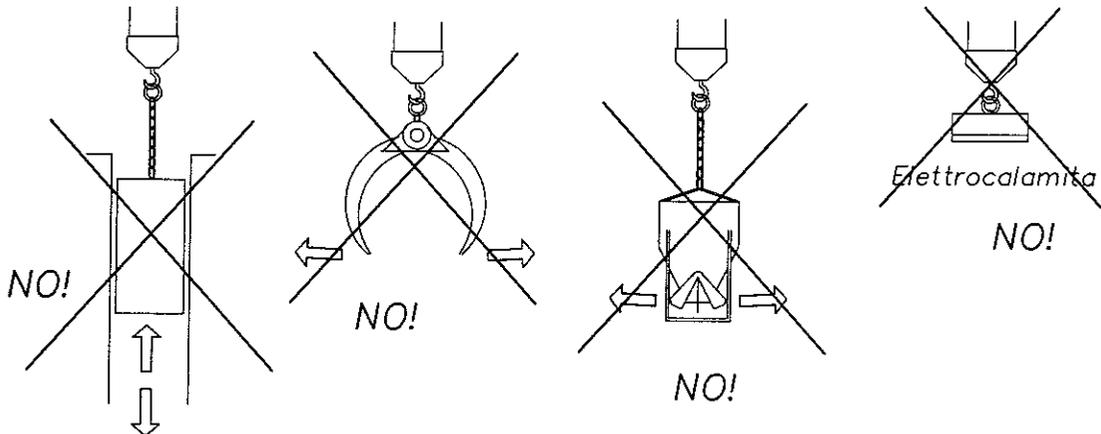
3-13 Accessori di sollevamento ammessi e non ammessi

Attenzione: si deve far uso solo di accessori con indicata la portata.
 Sono ammessi accessori di sollevamento che si interpongono semplicemente, in maniera passiva, tra il gancio e il carico
 Es: (brache, catene, bilancini)

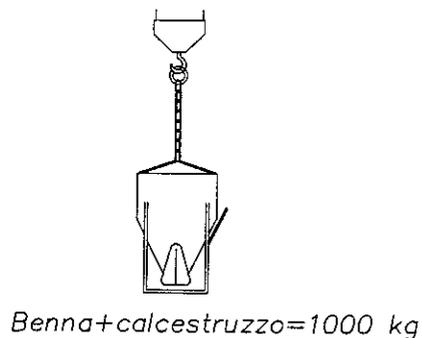
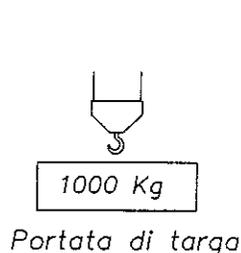


Non sono ammessi accessori che possono provocare sollecitazioni anomale e sovraccarichi eccezionali o che limitino la libera movimentazione dei carichi.

Sono vietati gli accessori che consentano il rilascio immediato del carico



La massa degli accessori deve essere detratta dai valori di targa per determinare il carico utile sollevabile.



3-14 Gru fuori esercizio

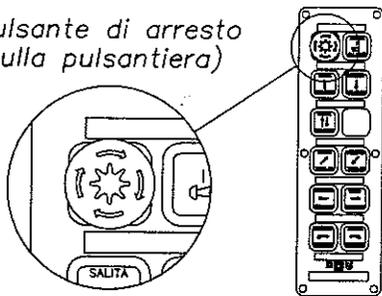
Prima di lasciare la gru fuori esercizio ed il cantiere è obbligatorio sbloccare la rotazione (vedi pag.144) portando il gancio in alto e il carrello sotto torre.

Se la gru è traslante è obbligatorio bloccarla al binario nella apposita piazzola di ancoraggio (vedi pag.74) tramite le pinze.

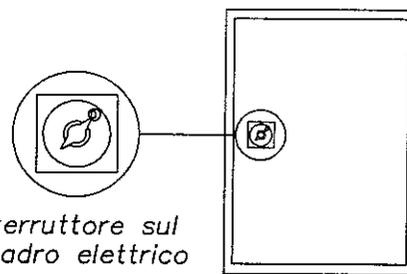
E' necessario togliere la corrente di alimentazione:

- 1 -Premere arresto
- 2 -Posizionare sullo 0 l'interruttore del quadro
- 3 -Togliere corrente nell'apposito sezionatore di linea.

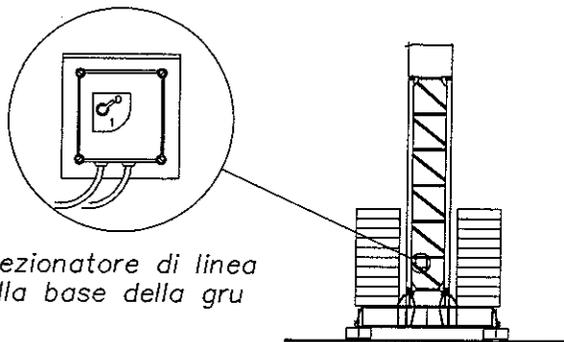
1- Pulsante di arresto
(sulla pulsantiera)



2- Interruttore sul
quadro elettrico

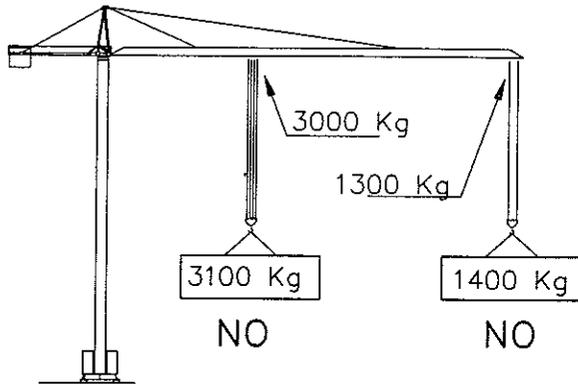


3- Sezionatore di linea
alla base della gru



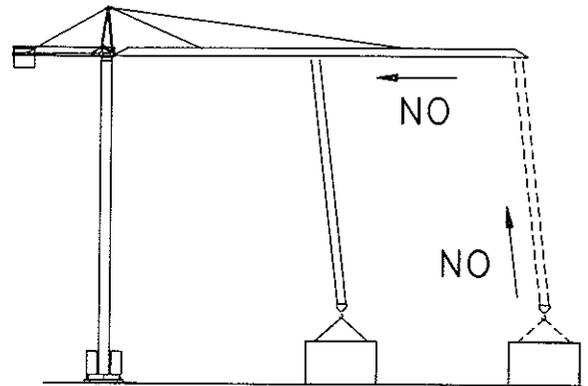
3-15 Usi della gru non consentiti

1



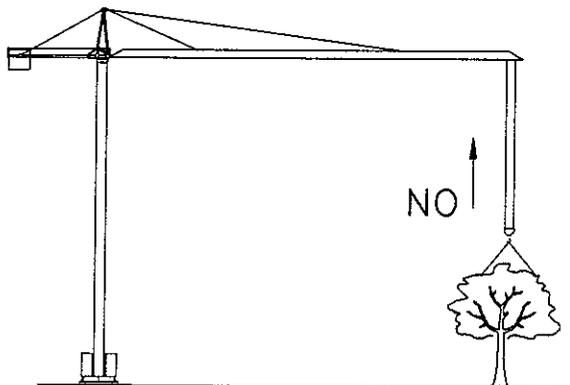
Non sollevare carichi superiori alla portata della gru. Non sollevare in veloce carichi superiori a quelli ammessi

2



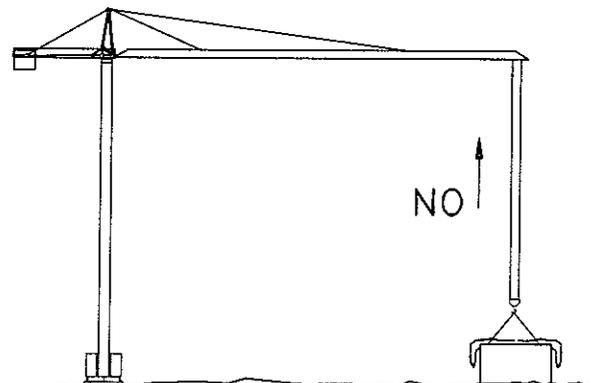
Non effettuare tiri inclinati e operazioni di traino del carico.

3



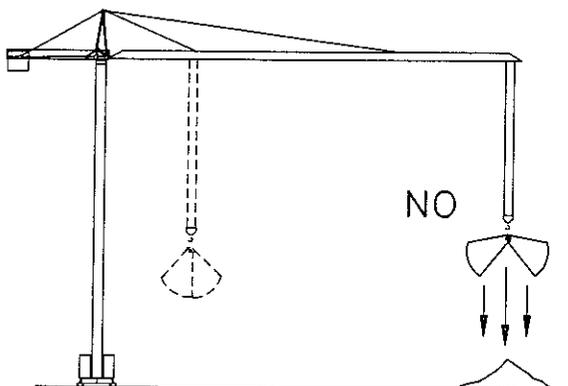
Non sollevare carichi vincolati al suolo (sradicamento alberi, pali, puntazze di terra, manufatti in c.a.)

4



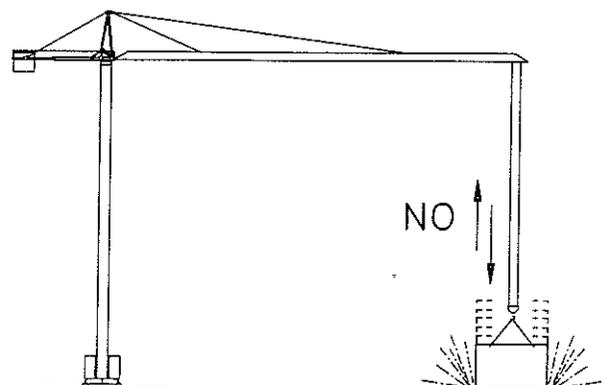
Non sollevare carichi potenzialmente ancorati a terra dal gelo.

5



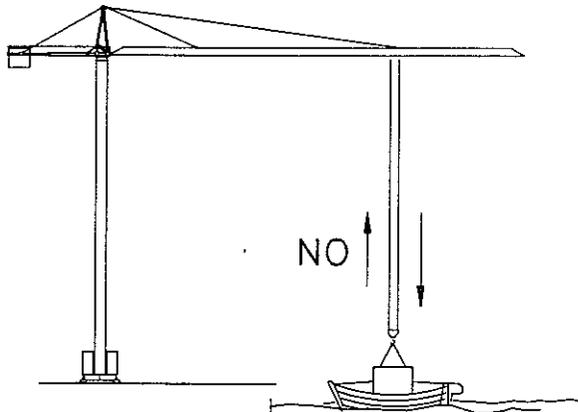
Non scaricare repentinamente il carico (con accessori che permettono il rilascio istantaneo, tagliando l'imbragatura, ecc.)

6



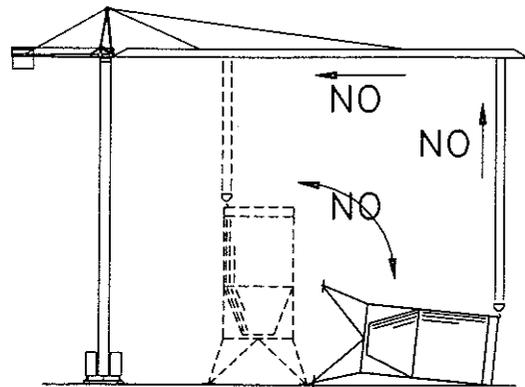
Non sollevare e non depositare bruscamente il carico con le più alte velocità di salita o di discesa.

7



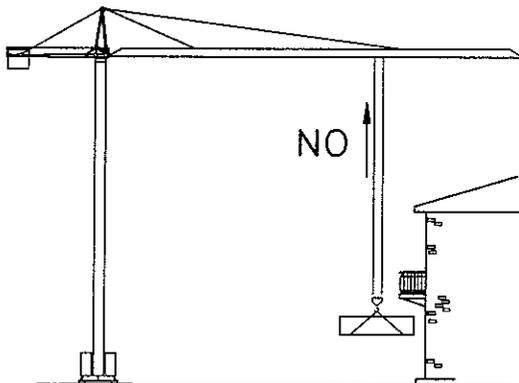
Non sollevare il carico da piani di appoggio non stabili. (incastellature pericolanti, natanti, ecc.)

8



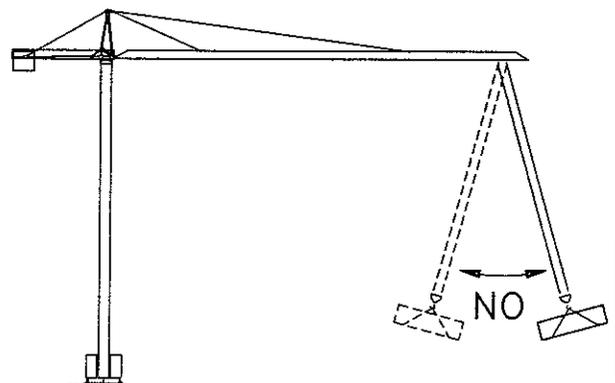
Non sollevare carichi agganciati fuori asse quando può prodursi il ribaltamento o forti oscillazioni al carico.

9



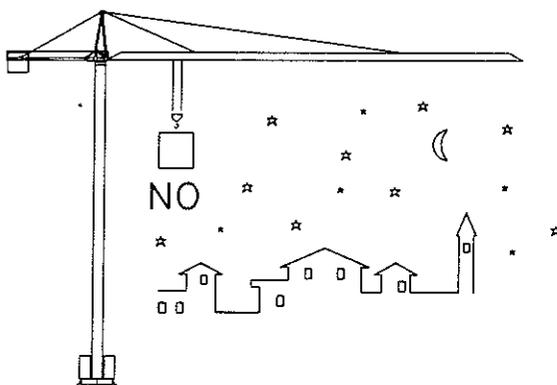
Non eseguire manovre di salita e discesa di rischio di impigliamento con ostacoli di qualsiasi natura.

10



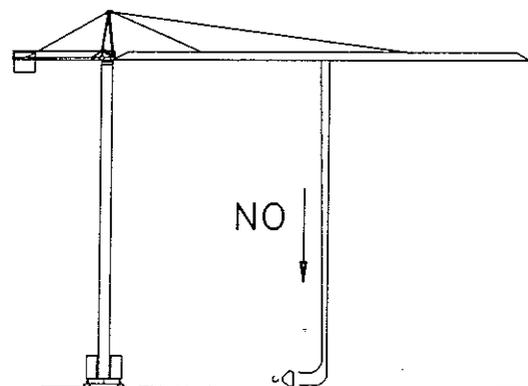
Non far ondeggiare il carico sospeso per depositarlo al di fuori del raggio d'azione della gru.

11



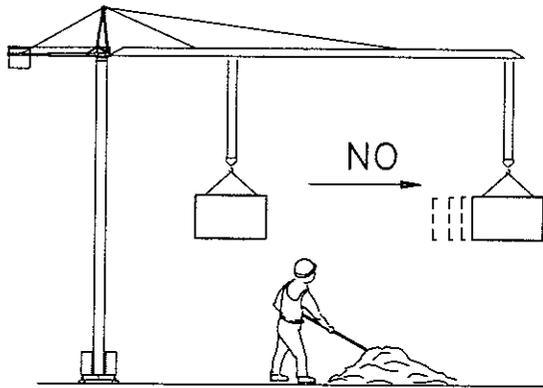
Non lasciare carichi sospesi (se non espressamente previsti) quando la gru è fuori esercizio.

12



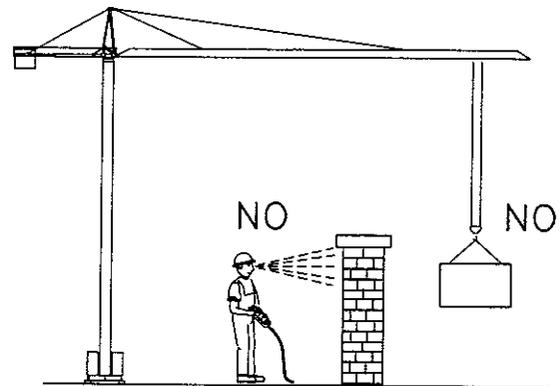
Non appoggiare il bozzello a terra.

13



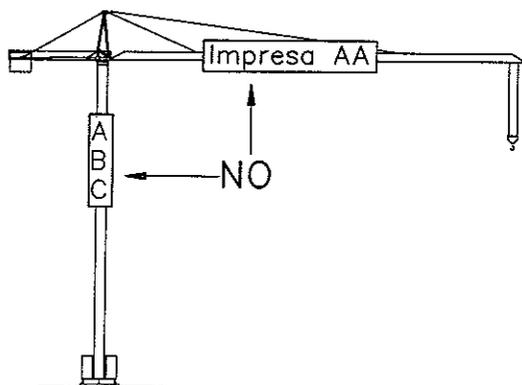
Non passare con il carico sospeso sopra le persone.

14



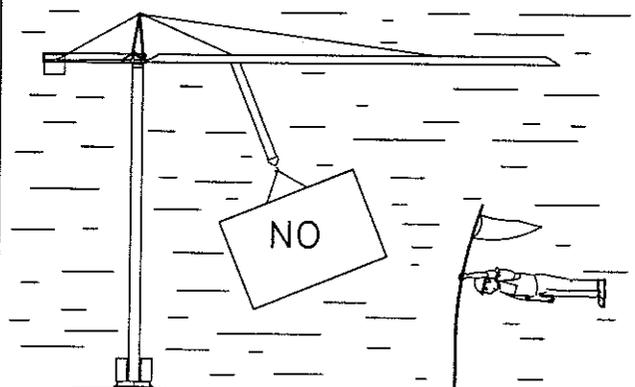
Non effettuare manovre con il carico in posizione non visibile.

15



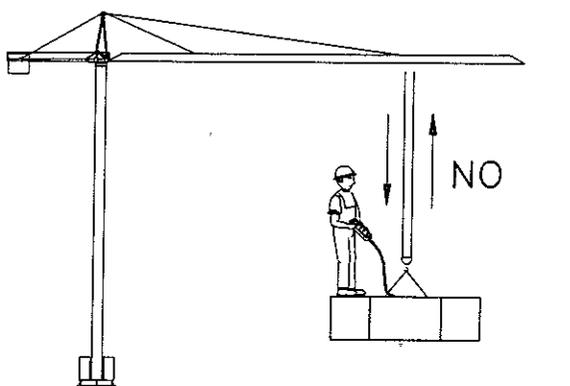
Non apporre sull'apparecchio insegne, cartelli, ecc. che incrementino la superficie esposta al vento e il peso della gru.

16



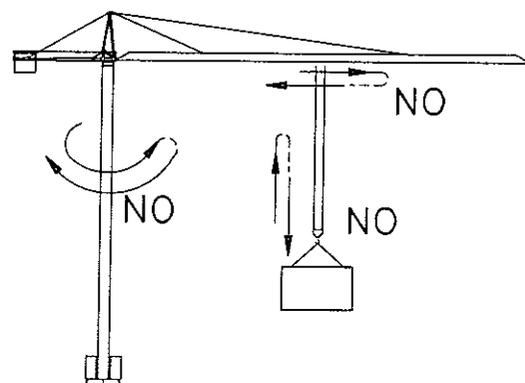
Non sollevare carichi con superficie esposta al vento superiore a quella ammessa.

17



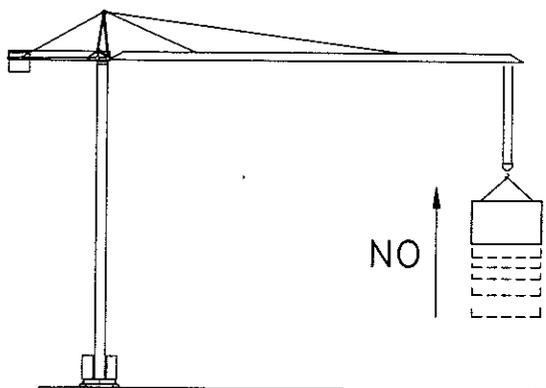
Non sollevare persone

18



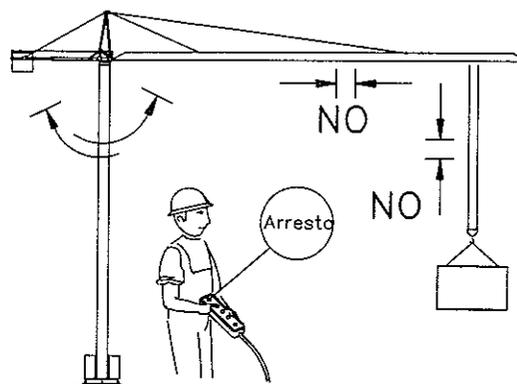
Non fare contromanovre (non iniziare una manovra se gli effetti dinamici dell'opposta manovra non si sono esauriti).

19



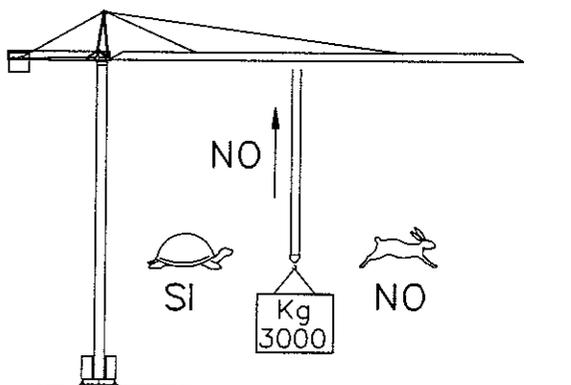
Non insistere con il sollevamento di carichi molto prossimi a quelli ammessi, se l'intervento dei limitatori è troppo frequente

20



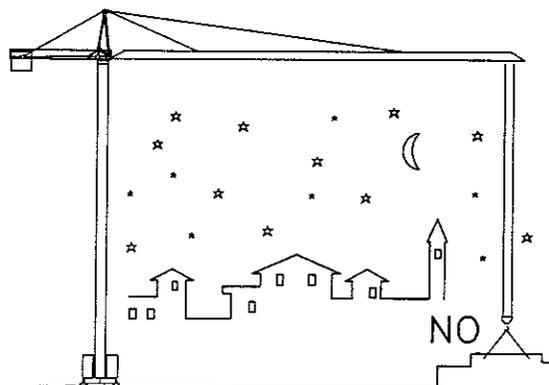
Non usare il pulsante di arresto per fermare abitualmente i movimenti della gru.

21



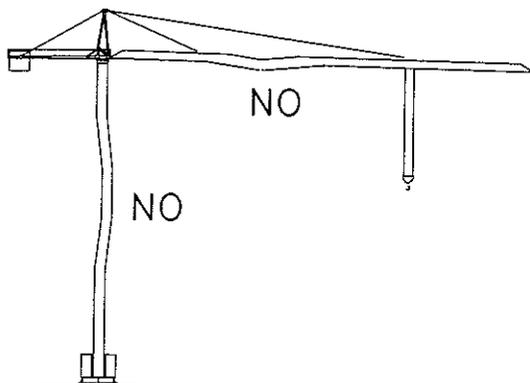
Non sollevare in "veloce" carichi superiori a quelli ammessi.

22



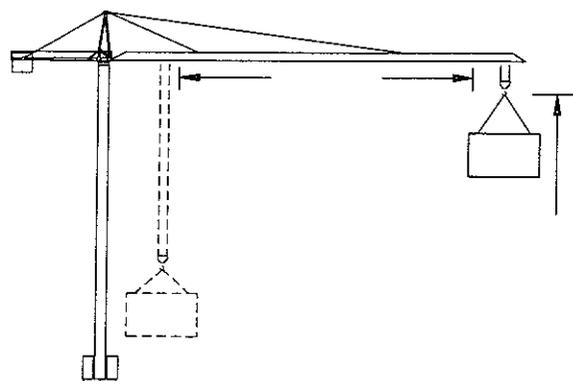
Non lasciare il gancio vincolato a un peso appoggiato (o incastrato) a terra quando la gru è fuori esercizio.

23



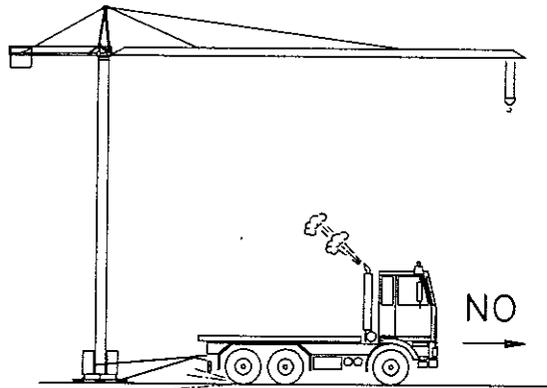
Non utilizzare l'apparecchio se questo non è in piena efficienza.

24



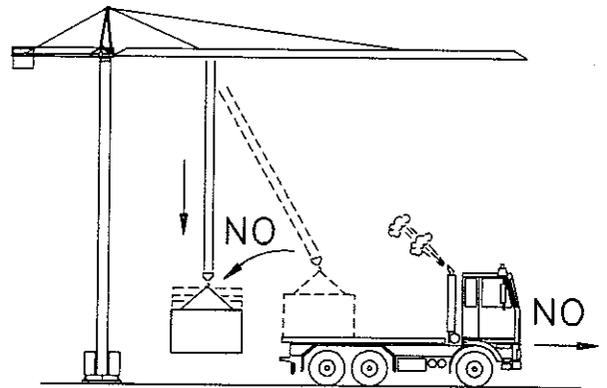
Non affidarsi sistematicamente all'intervento dei vari finecorsa e limitatori per arrestare il carico in posizione prestabilita.

25



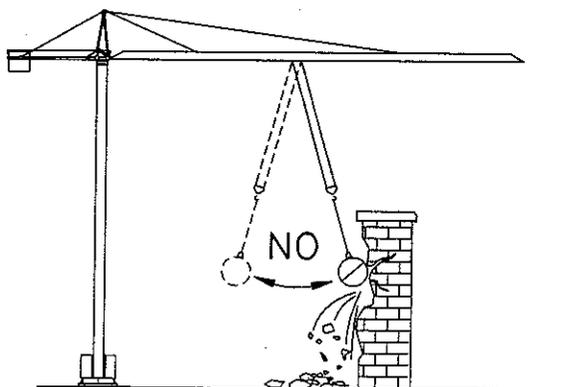
Non trainare mai (su rulliere o simili) la gru montata (per esigenze di lavoro in spazi più ampi).

26



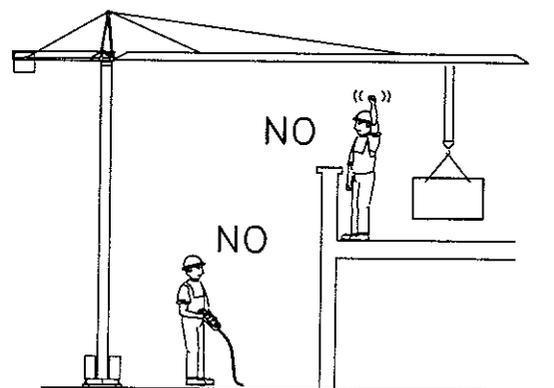
Non scaricare dagli automezzi pesi superiori a quelli ammessi sfruttando l'avanzamento del mezzo.

27



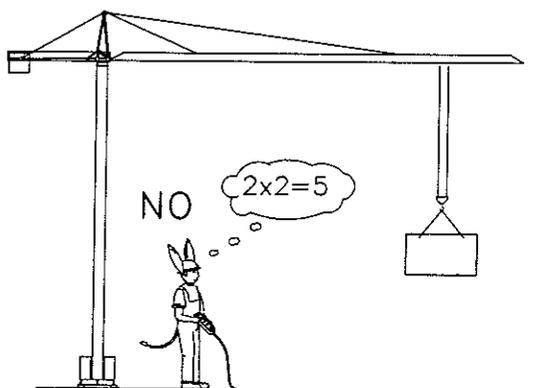
Non usare la gru per demolizioni in genere.

28



Non eseguire manovre su ordine di altra persona se non segnalate usando i segnali manuali previsti dalle norme vigenti.

29



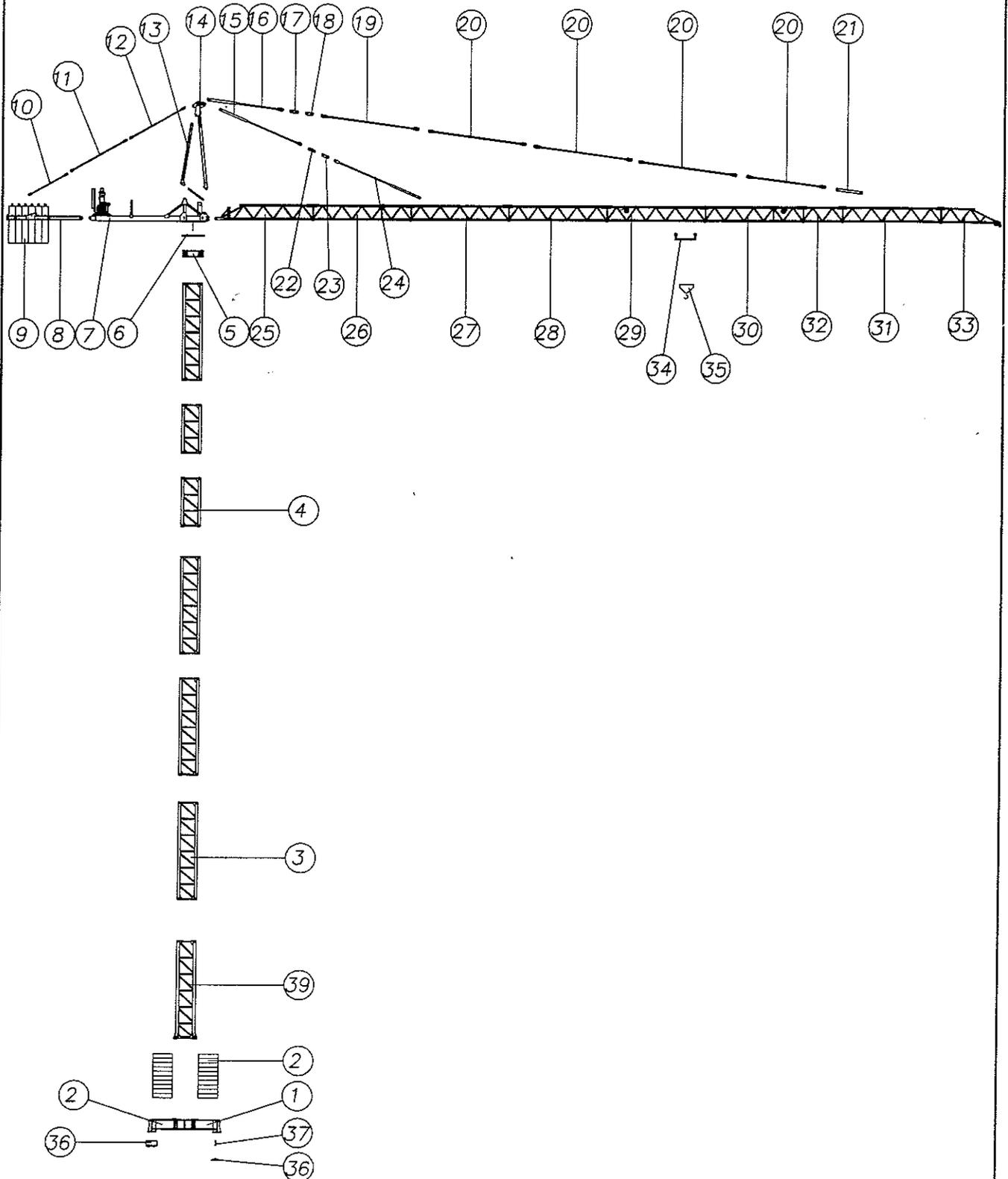
Non consentire a personale poco qualificato, l'uso della gru.

4

Descrizione tecnica

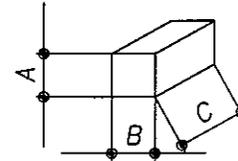
4 Descrizione tecnica

4-1 Schema di assieme della gru



4.1 Tabella di identificazione
delle parti principali

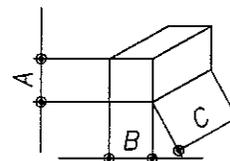
Dimensioni



Pos.	Denominazione	Nº pezzi	Massa Kg \pm 5%	Altezza (A) m \pm 5%	Larghezza (B) m \pm 5%	Lunghezza (C) m \pm 5%
1	Traversa carro lunga	1	2140	1000	480	5374
2	Traversa carro corta	2	990	990	480	2727
3	Elemento torre 12 m.		3040	1200	1200	12000
4	Elemento torre 6 m.		1520	1200	1200	6000
5	Portaralla inferiore	1	---	390	1280	1280
6	Ralla	1	346	108	1345	1345
7	Controbraccio 1	1	---	1460	1430	7395
8	Controbraccio 2	1	570	452	1250	4607
9	Contrappeso	6	2300	400	1000	2250
10	Tirante controbraccio 1	2	40	110	70	2720
11	Tirante controbraccio 2	2	45	110	40	3968
12	Tirante controbraccio 3	2	45	110	70	3920
13	Telaio cuspide lato ctb	1	410	280	140	3857
14	Telaio cuspide lato br	1	900	822	970	5437
15	Telaio tirante ausiliario	1	140	150	715	5450
16	Telaio tirante lungo	1	190	160	875	4700
17	Piatto tirante lungo	1	22	150	100	500
18	Biscotto tirante lungo	1	22	160	42	500
19	Tirante braccio lungo	1	110	160	100	4900
20	Tirante braccio lungo	4	130	160	100	6070
21	Forcella tirante lungo	1	90	150	145	1590
22	Piatto tirante corto	1	18	120	95	490
23	Biscotto tirante corto	1	18	150	40	480
24	Forcella tirante corto	1	190	360	265	5780
25	Braccio 1	1	640	905	1000	6020

4.1 Tabella di identificazione
delle parti principali

Dimensioni



Pos.	Denominazione	Nº pezzi	Massa Kg $\pm 5\%$	Altezza (A) m $\pm 5\%$	Larghezza (B) m $\pm 5\%$	Lunghezza (C) m $\pm 5\%$
26	Braccio 2	1	560	963	1000	6210
27	Braccio 3	1	525	963	1000	6210
28	Braccio 4	1	520	963	1000	6210
29	Braccio 5	1	520	963	1000	6210
30	Braccio 6	1	530	963	1000	6210
31	Braccio 7	1	400	963	1000	6210
32	Braccio 8	1	160	963	1000	2520
33	Braccio 9	1	260	963	1000	3740
34	Carrello	1	160	835	1220	1650
35	Bozzello	1	80	735	1200	172
36	Boogie di traslazione	4	--			
37	Vite stabilizzatore	4	--			
38	Piede stabilizzatore	4	--			
39	Elemento di base	1	1850	1300	1300	6000
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

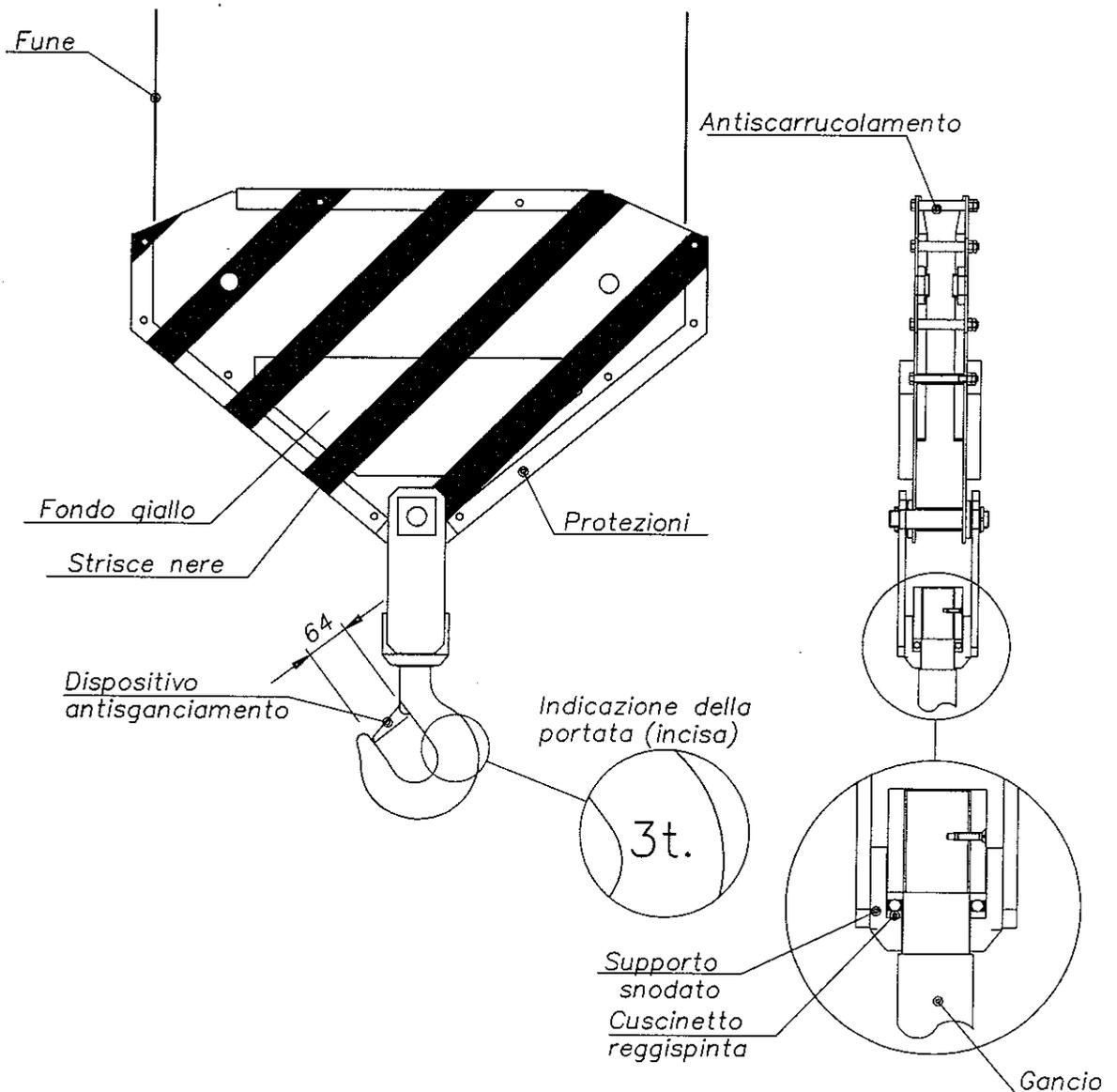
4-2 Struttura

- a) *Carro di base*
Formato da intelaiatura in profilati metallici, dotato di quattro piastre di appoggio aventi interasse di 3.8x3.8 m.
- b) *Zavorra*
è composta in blocchi di cemento armato autoportanti e formata in modo da distribuire il proprio peso uniformemente sulla struttura del carro e quindi sugli appoggi.
- c) *Torre*
a sezione quadrangolare costituita da elementi sovrapponibili in profilati metallici composti a traliccio.
- d) *Portaralla*
composto da due elementi con interposta la ralla di rotazione.
Sulla parte superiore sono incernierati il braccio, il controbraccio e la cuspide.
- e) *Cuspide*
composta da due facciate incernierate fra di loro alla sommità e incernierate al portaralla nella parte inferiore
- f) *Braccio*
a sezione triangolare costituito da elementi in profilati metallici collegabili con spine e bulloni. E' munito di passerella e fune di guardia ai fini della sicurezza.
Può essere montato in varie versioni di lunghezza.
- g) *Controbraccio*
una parte del controbraccio è fissata integralmente al portaralla ed una parte, quella che porta il contrappeso è incernierata a quella fissa.
- h) *Contrappeso*
E' composto da blocchi in cemento armato autoportanti situati nell'apposito vano sulla estremità del controbraccio.
- i) *Tiranti braccio e controbraccio*
Sono costituiti da barre tonde unite con spine e cerniere.
- l) *Carrellino*
Costituito da un telaio in profilati metallici montato su 4 ruote a semplice bordino scorrevole sui correnti inferiori del braccio.

4-3 Organo di presa

L'organo di presa è costituito da un gancio tipo DIN 15401 con indicazione della portata incisa.

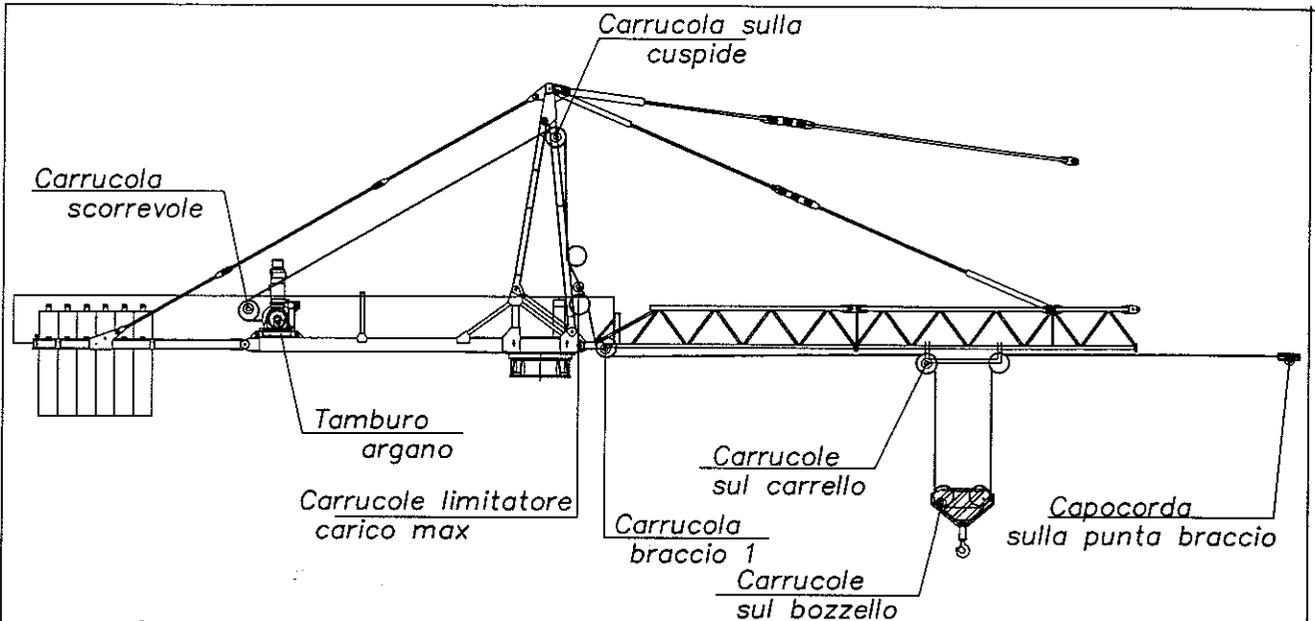
Il gancio è provvisto di dispositivo antinfortunistico contro la fuoriuscita accidentale del carico appeso.



Il cuscinetto reggispinta è sostenuto da un supporto incernierato alle pareti del bozzello.

Nel bozzello sono contenute le carrucole di rinvio ed è munito degli appositi antiscarruolamenti per le funi.

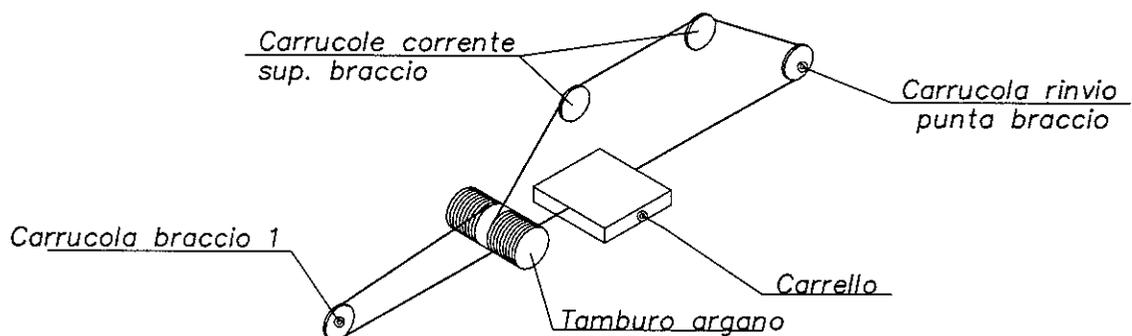
Il bozzello è munito di protezioni per evitare pericoli per le mani ed è verniciato con a strisce nere su fondo giallo.

4-5 Funi
 Fune lavoro


Caratteristiche della fune

Tipo	Antigirevole
Materiale	Acciaio lucido
Classe di resistenza dei fili	196 N/mm ²
Carico di rottura minimo garantito	11000 daN
Diametro fune	Ø12.5
Formazione	133 fili (12X7+49)
Diametro filo elementare	0.79 mm
Senso di avvolgimento	crociata destra
Sforzo max	1471.5 daN
Coeficiente di sicurezza	7.33

Fune carrello

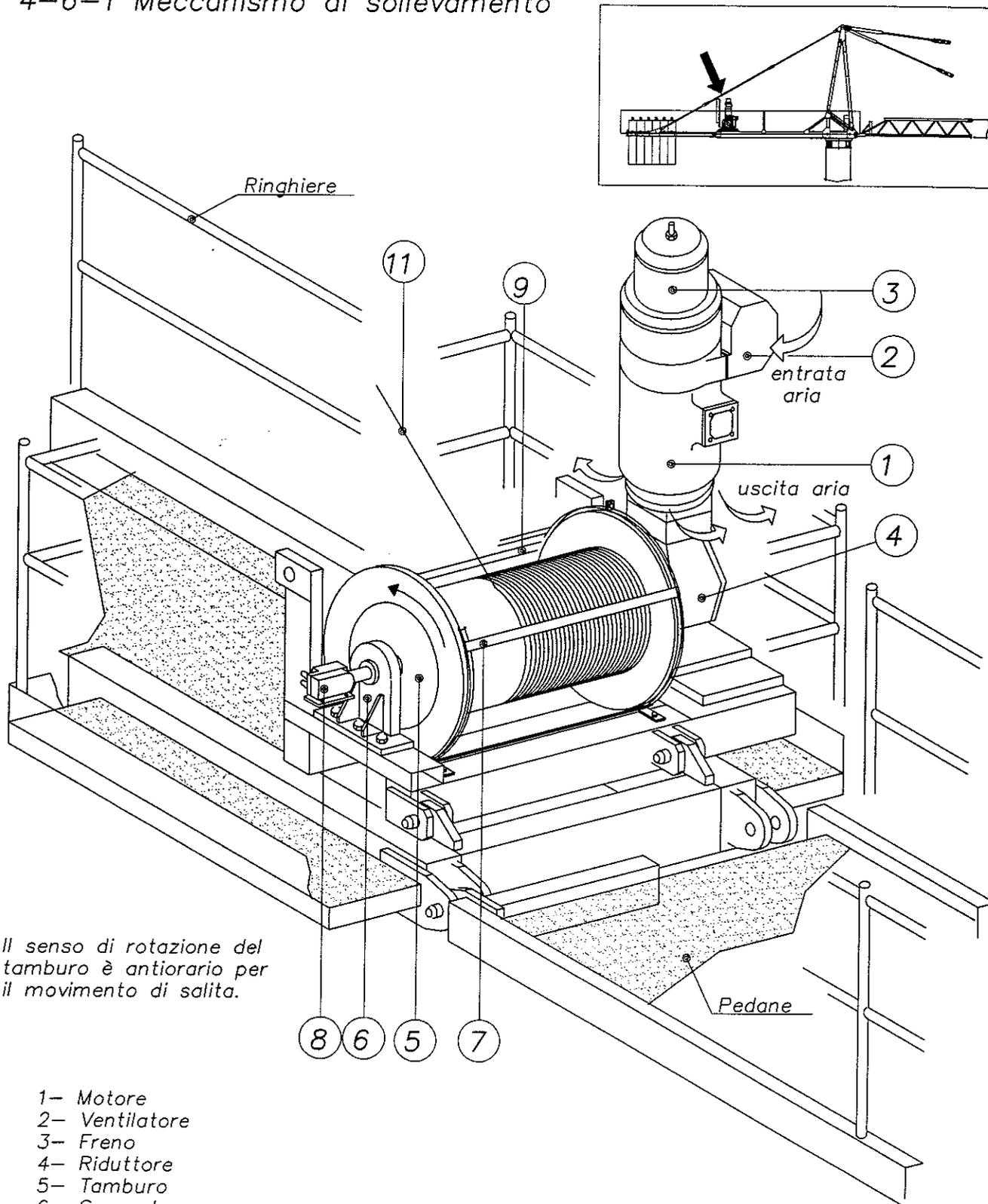


Caratteristiche della fune

Tipo	Antigirevole
Materiale	Acciaio lucido
Classe di resistenza dei fili	197 N/mm ²
Carico di rottura minimo garantito	3530 daN
Diametro fune	Ø7
Formazione	133 fili (12X7+49)
Diametro filo elementare	0.44 mm.
Senso di avvolgimento	crociata destra
Lunghezze	nø1 L.110 - nø1 L.95
Sforzo max	231 daN
Coeficiente di sicurezza	15.28

4-6 Meccanismi

4-6-1 Meccanismo di sollevamento



Il senso di rotazione del tamburo è antiorario per il movimento di salita.

- 1- Motore
- 2- Ventilatore
- 3- Freno
- 4- Riduttore
- 5- Tamburo
- 6- Supporto
- 7- Cestello tamburo
- 8- Finecorsa salita-discesa
- 9- Antiscarrucolamento
- 10- Fune sollevamento

1- Motore: tipo con rotore in corto circuito

Alimentazione _____ : 400 volt 50 Hz trifase
Potenza _____ : 25 Hp
Giri al minuto _____ : 330/1400/2800 giri
Raffreddamento _____ : forzato

2- Ventilatore: 1 Hp

3- Freno: il freno agisce direttamente sull'albero del motore.

la chiusura del freno in mancanza di forza motrice è ottenuta mediante molle di reazione agenti in compressione con precarico regolabile.

Tipo _____ : 160 DD (doppio disco)
Alimentazione _____ : 400 volt
Coppia frenante max statica _____ : 25 Kgm

4- Riduttore angolare

Tipo _____ : RA 510 DF
Rapporto _____ : 1/31.09
Lubrificazione _____ : a bagno d'olio

5- Tamburo:

Diametro di avvolgimento _____ : 353.7 mm
Diametro esterno flange _____ : 530 mm
Larghezza _____ : 550 mm
Sede fune _____ : rigata

6- Supporto: flangiato SKF

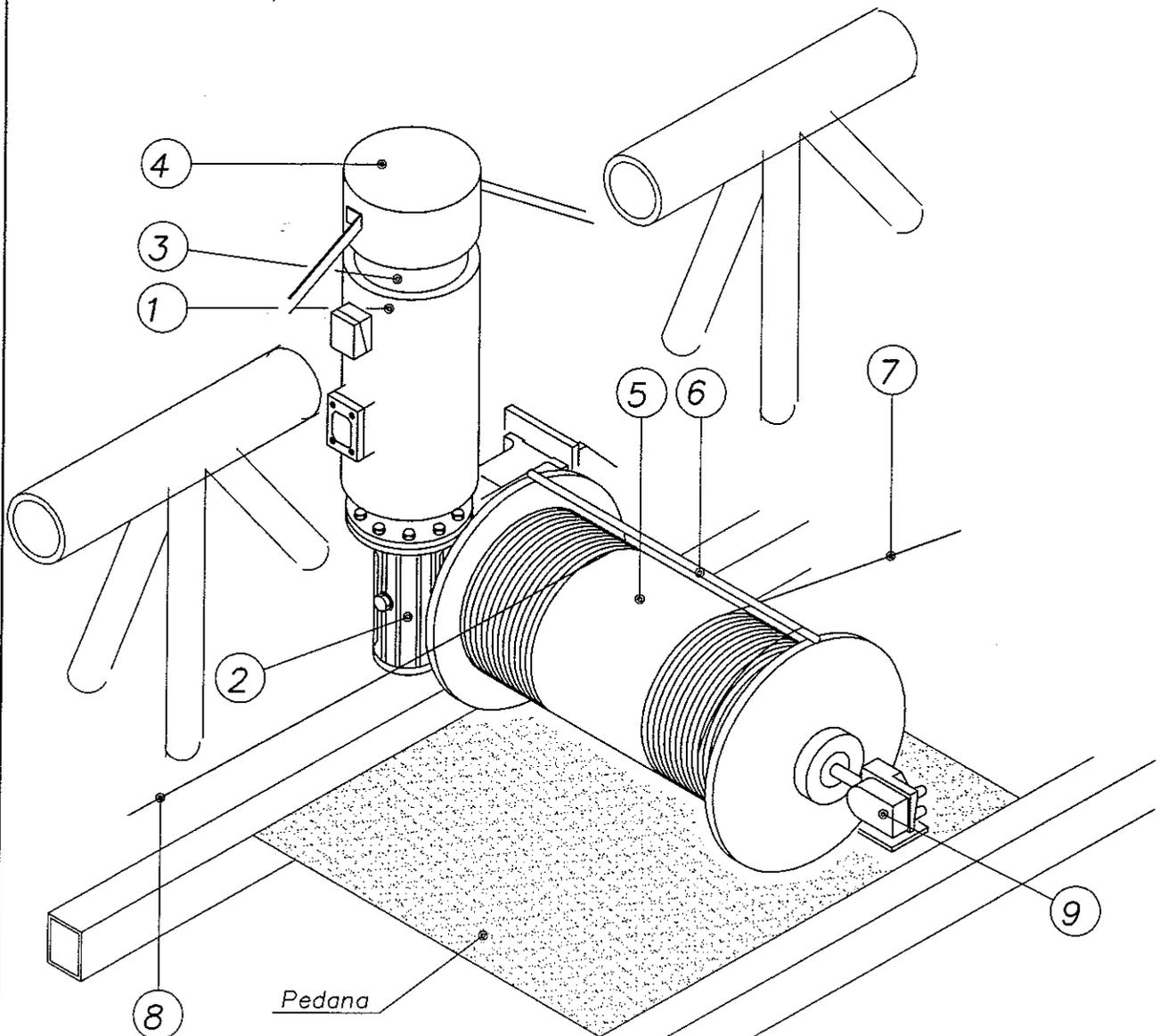
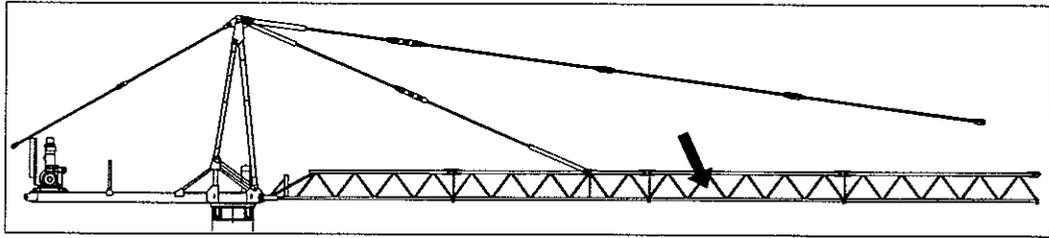
7- Cestello tamburo: protezione contro la fuoriuscita della fune dal tamburo.

8- Finecorsa salita discesa: Il finecorsa è situato in asse col tamburo di sollevamento. Esso è composto da un riduttore equipaggiato di una staffa di trascinamento, di una camma di "salita", di una camma di "discesa" e di due microinterruttori.

Tipo _____ : rotativo
n° di contatti _____ : 2 normalmente chiusi ed apertura positiva.

- 1- Motore: tipo con rotore in corto circuito
Alimentazione _____: 400 volt 50 Hz trifase
Potenza _____: 20 Hp
Giri al minuto _____: 330/1400/2800 giri
Raffreddamento _____: forzato
- 2- Ventilatore: 1 Hp
- 3- Freno: il freno agisce direttamente sull'albero del motore.
la chiusura del freno in mancanza di forza motrice è ottenuta mediante molle di reazione agenti in compressione con precarico regolabile.
Tipo _____: 160 DD (doppio disco)
Alimentazione _____: 400 volt
Coppia frenante max statica _____: 25 Kgm
- 4- Riduttore angolare
Tipo _____: RA 510 DF
Rapporto _____: 1/43.79
Lubrificazione _____: a bagno d'olio
- 5- Tamburo:
Diametro di avvolgimento _____: 353.7 mm
Diametro esterno flange _____: 530 mm
Larghezza _____: 550 mm
Sede fune _____: rigata
- 6- Supporto: flangiato SKF
- 7- Cestello tamburo: protezione contro la fuoriuscita della fune dal tamburo.
- 8- Finecorsa salita discesa: Il finecorsa è situato in asse col tamburo di sollevamento. Esso è composto da un riduttore equipaggiato di una staffa di trascinamento, di una camma di "salita", di una camma di "discesa" e di due microinterruttori.
Tipo _____: rotativo
n° di contatti _____: 2 normalmente chiusi ed apertura positiva.

4-6-2 Meccanismo del carrello



- 1- Motore
- 2- Riduttore
- 3- Freno
- 4- Protezione freno
- 5- Tamburo
- 6- Cestello tamburo
- 7- Fune
- 8- Fune
- 9- Finecorsa lontano-vicino

1- Motore: tipo con rotore in corto circuito

Alimentazione _____: 400 volt 50 Hz trifase
 Potenza _____: 3/4.5 Hp
 Giri al minuto _____: 1400/2800
 Raffreddamento _____: ventilazione interna

2- Riduttore

Tipo _____: vite senza fine
 Rapporto _____: 1/45
 Lubrificazione _____: a bagno d'olio

3- Freno: il freno agisce direttamente sull'albero del motore.

la chiusura del freno in mancanza di forza motrice \bar{S} ottenuta mediante molle di reazione agenti in compressione con precarico regolabile.

Tipo _____: 110 S
 Alimentazione _____: 400 volt
 Coppia frenante max statica _____: 5.5 Kgm

4- Protezione freno: realizzata in lamiera

5- Tamburo:

Diametro di avvolgimento _____: $\varnothing 355$ mm
 Diametro esterno flange _____: $\varnothing 450$ mm
 Larghezza _____: 600 mm
 Sede fune _____: rigata

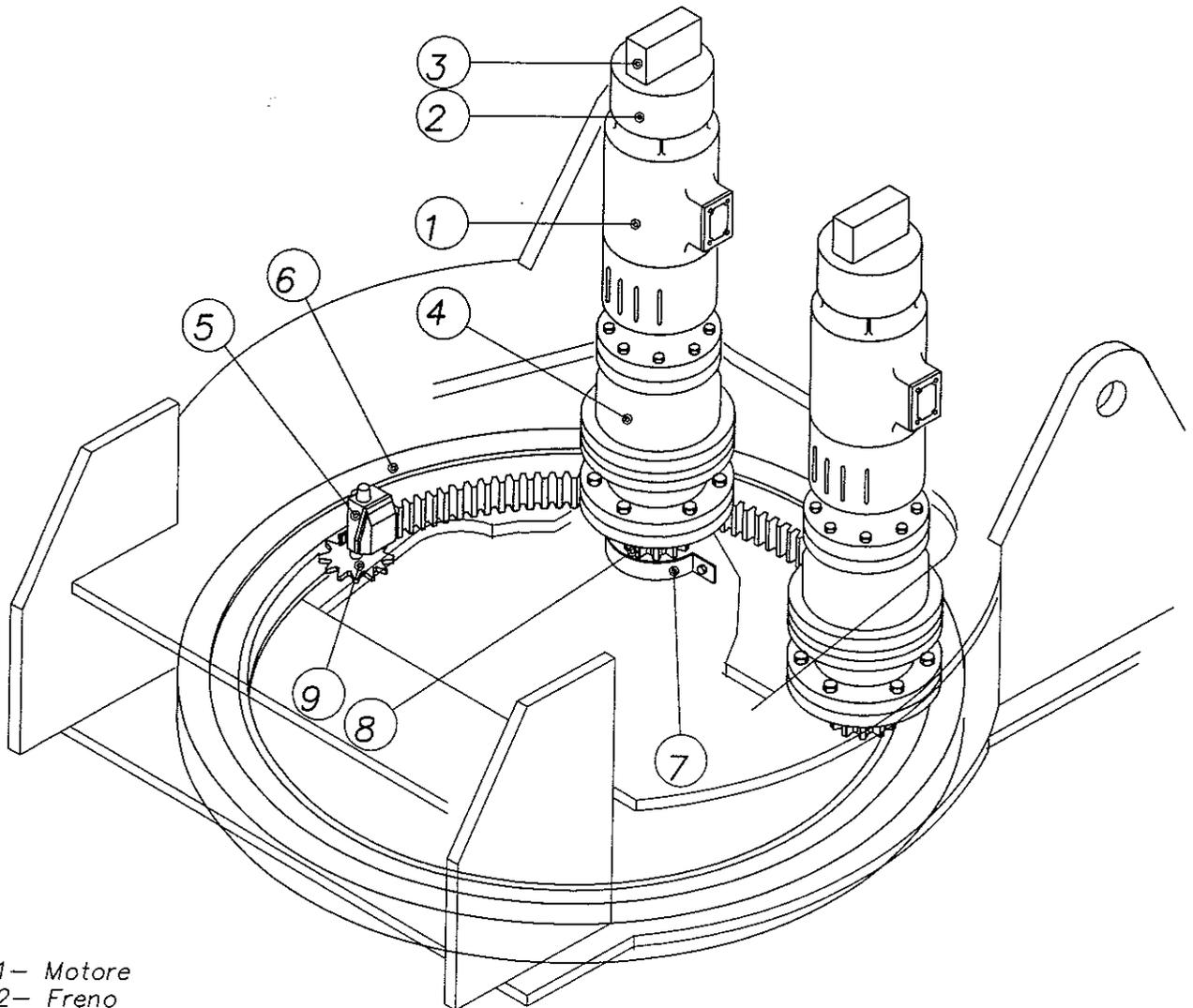
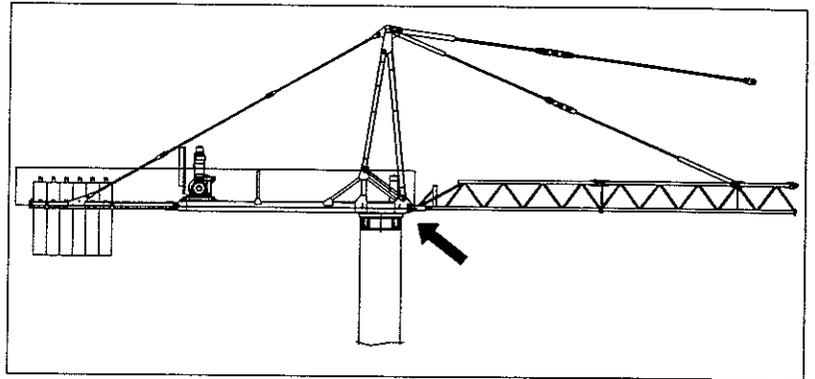
6- Cestello tamburo: protezione contro la fuoriuscita della fune dal tamburo.

9- Finecorsa lontano-vicino: E' situato in asse col tamburo di sollevamento.

Esso è composto da un riduttore equipaggiato di una staffa di trascinamento, da due camme per il movimento di "veloce", due camme per il movimento di "lontano" e "vicino" e da 4 microinterruttori.

Tipo _____: rotativo
 n° contatti _____: 4 normalmente chiusi ed apertura positiva

4-6-3 Meccanismo di rotazione



- 1- Motore
- 2- Freno
- 3- Sblocco freno
- 4- Riduttore
- 5- Finecorsa rotazione
- 6- Ralla
- 7- Protezione
- 8- Pignone
- 9- Ingranaggio finecorsa

1- Motore: tipo con rotore in corto circuito

Alimentazione _____: 400 volt 50 Hz trifase
 Potenza _____: 2 motorallentatori da 6.5 kgm
 Giri al minuto _____: da 0 a 1400 giri/minuto
 Raffreddamento _____: ventilazione interna

 2- Freno: il freno agisce direttamente sull'albero del motore.
 la chiusura del freno in mancanza di forza motrice è ottenuta mediante molle di reazione agenti in compressione con precarico regolabile.

Tipo _____: 100 S
 Alimentazione _____: 400 volt ; 50 Hz
 Coppia frenante max statica _____: 3.5 Kgm

3- Sblocco freno: manuale o automatico

4- Riduttore:

Tipo _____: epicicloidale
 Rapporto _____: 1/203
 Lubrificazione _____: grasso tipo AGIP GR MU/EP 0

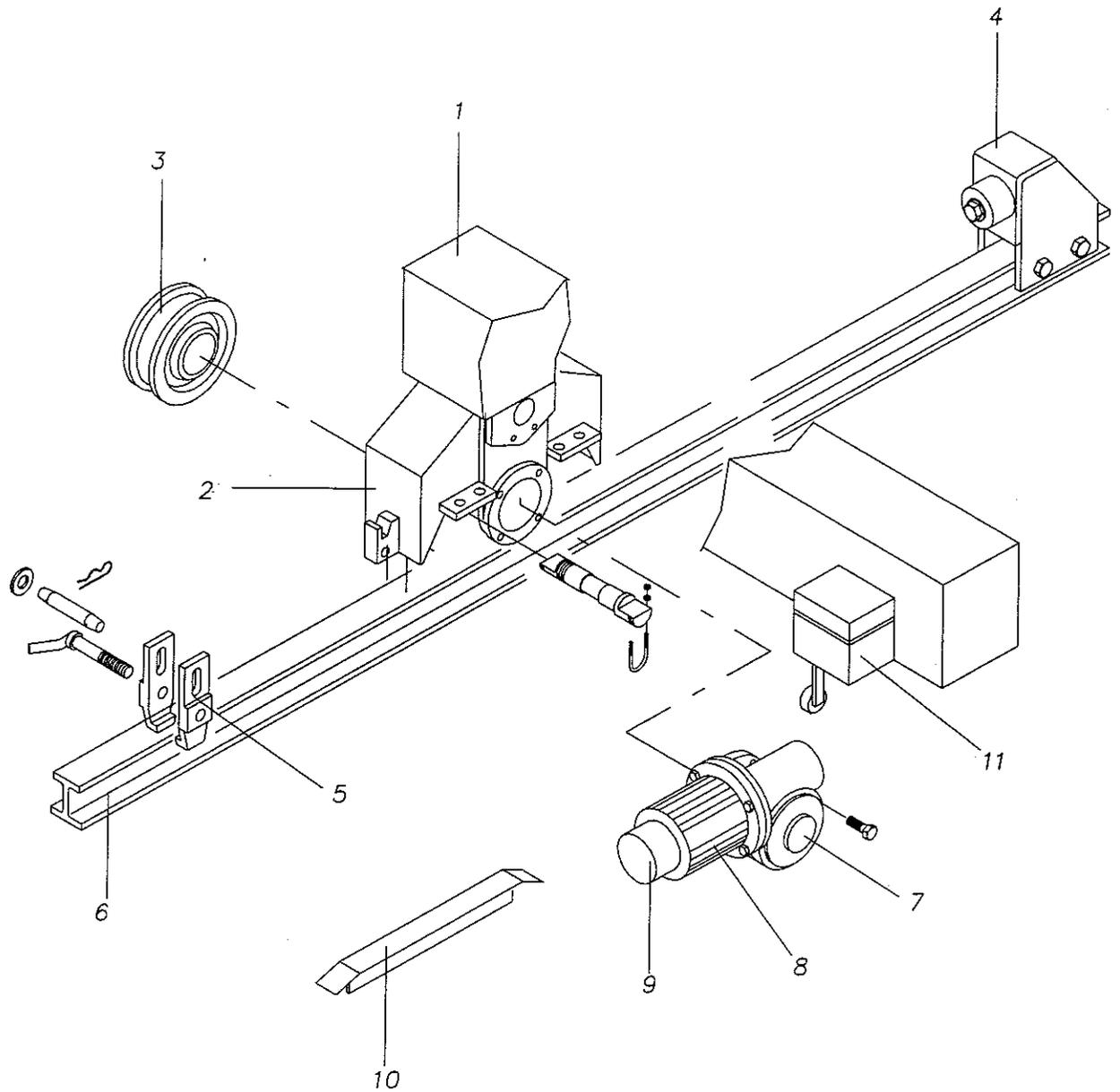
5- Finecorsa di rotazione : tipo rotativo PF2C (riduzione 1/50)

6- Ralla: 1.2.134-401

7- Protezione : realizzata in lamiera

8- Pignone : modulo=10 ; numero denti=12

4-6-4 Meccanismo di traslazione



- 1- Traversa di traslazione
- 2- Boogie di traslazione
- 3- Ruota di traslazione
- 4- Respingente
- 5- Tenaglia di traslazione
- 6- Binario
- 7- Riduttore
- 8- Motore
- 9- Freno
- 10- Scivolo finecorsa
- 11- Finecorsa traslazione

8- Motore: tipo con rotore in corto circuito

Alimentazione _____ : 400 volt 50 Hz trifase
Potenza _____ : 4 Hp
Giri al minuto _____ : 900
Raffreddamento _____ : ventilazione interna

7- Riduttore

Tipo _____ : vite senza fine RGS126T
Rapporto _____ : 1/20
Lubrificazione _____ : a bagno d'olio

9- Freno: il freno agisce direttamente sull'albero del motore.
la chiusura del freno in mancanza di forza motrice è ottenuta mediante molle di reazione agenti in compressione con precarico regolabile.

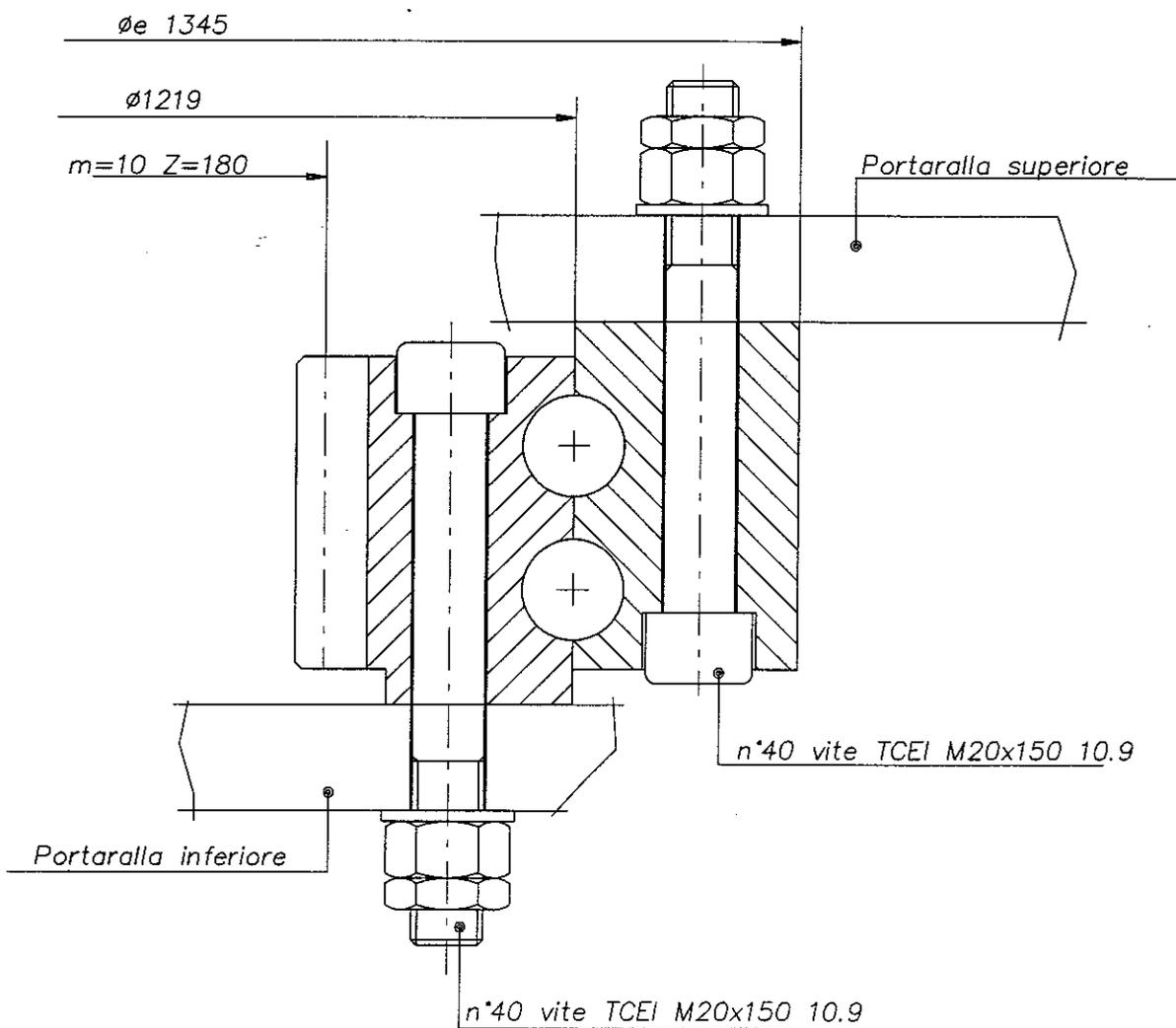
Tipo _____ : 100 S
Alimentazione _____ : 380 volt
Coppia frenante max statica _____ : 3.5 Kgm

- Protezione freno.: realizzata in lamiera

11- Finecorsa lontano-vicino: FCD40

4-7 Ralla

La ralla è un organo essenziale per la sicurezza ed il buon funzionamento della gru. Ad essa è dedicato un intero capitolo per la sua manutenzione, controllo ed ogni singolo intervento.
Si danno alcuni dati essenziali:

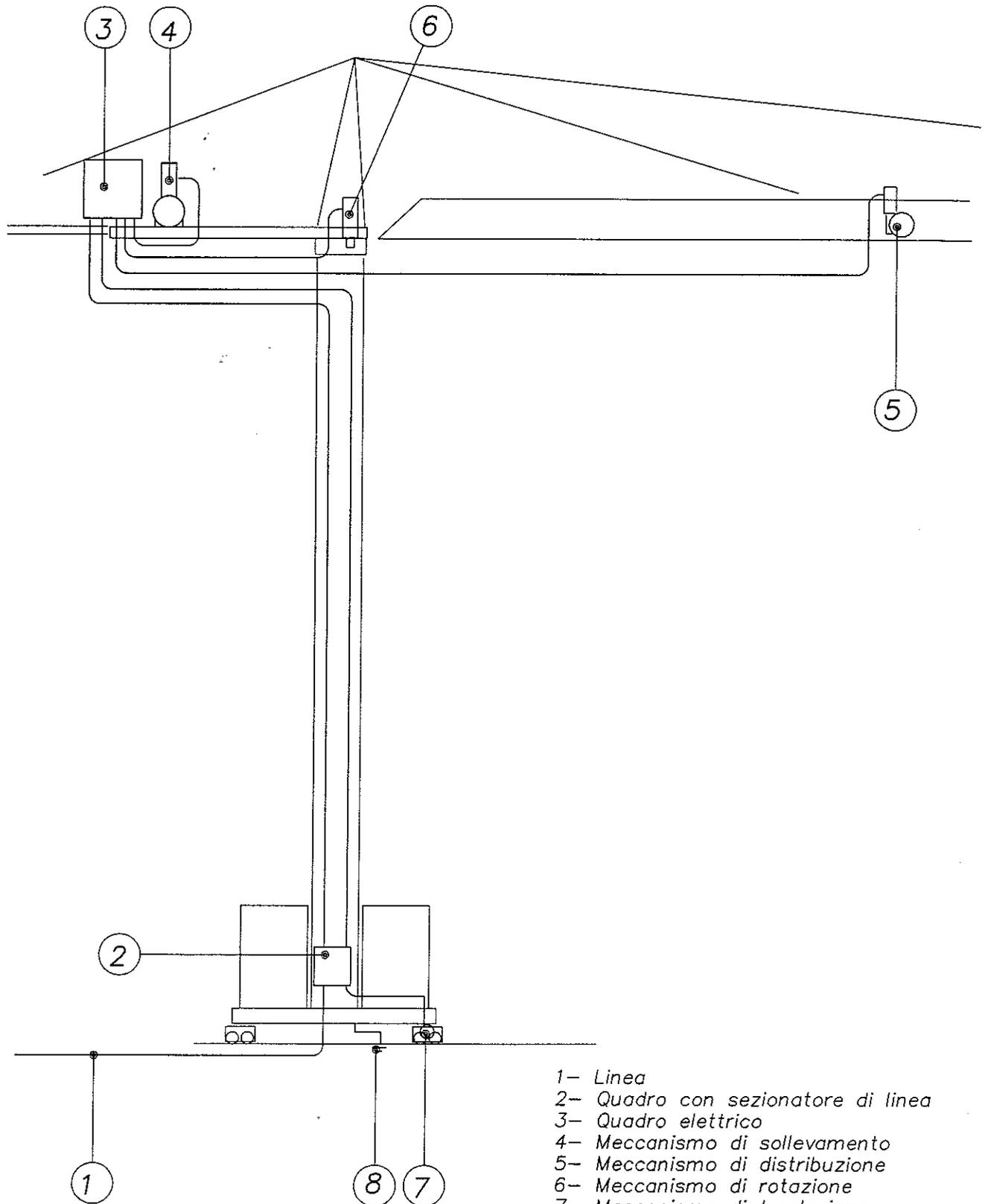


Coppia di serraggio in Kgm.

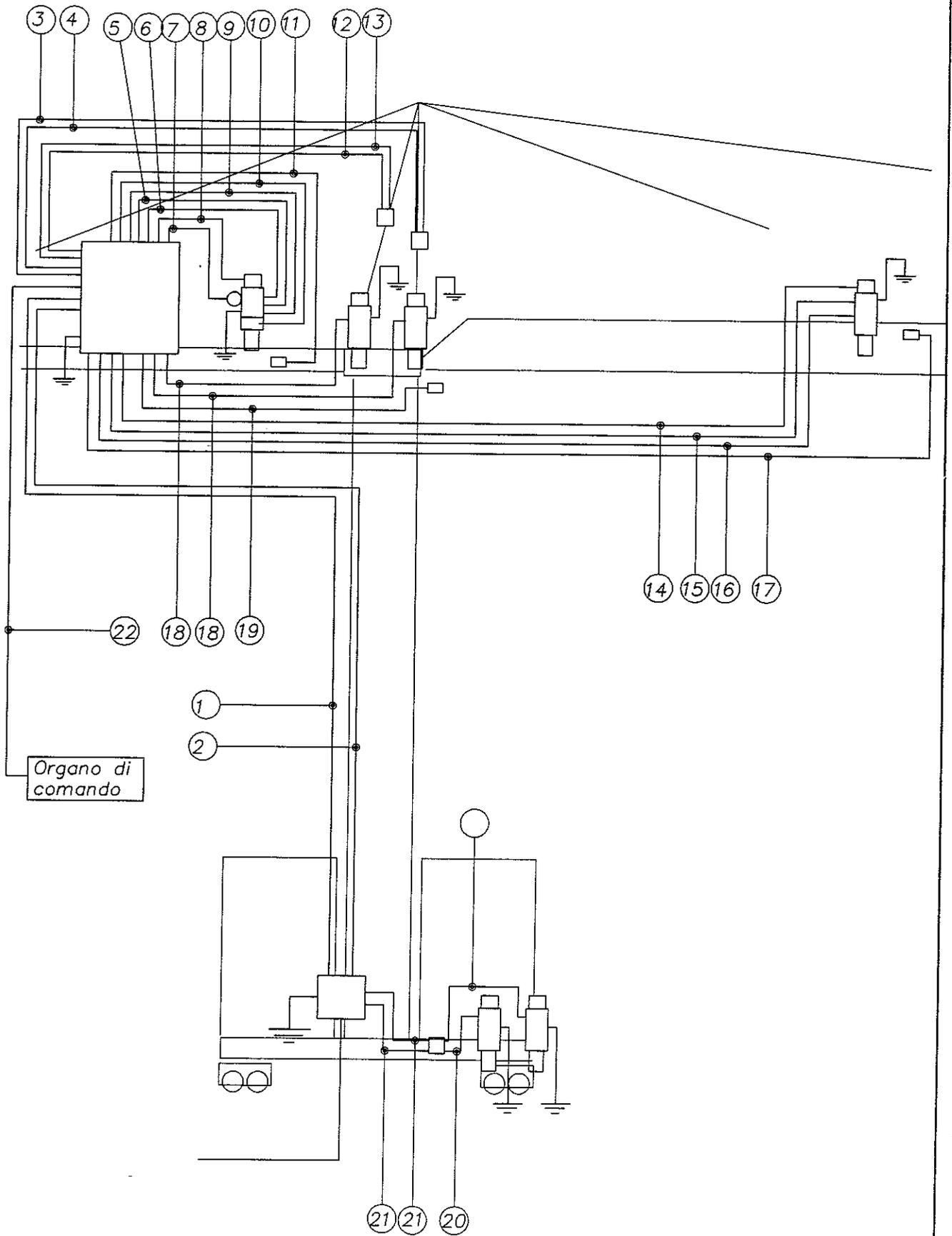
	massima	nominale	minima
$\phi 20$ MA 10.9	55	50	41

4-8 Impianti

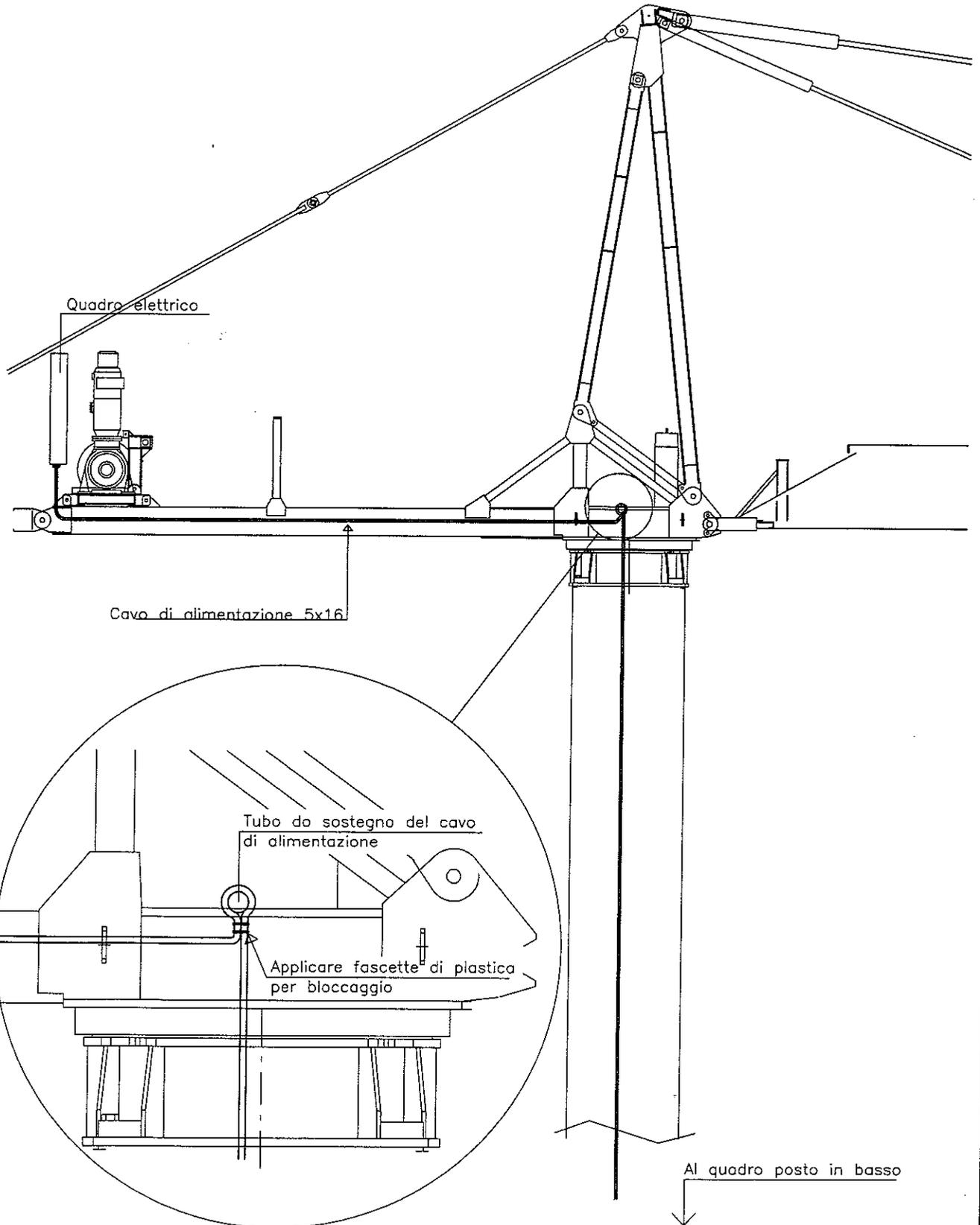
4-8-1 Impianto elettrico

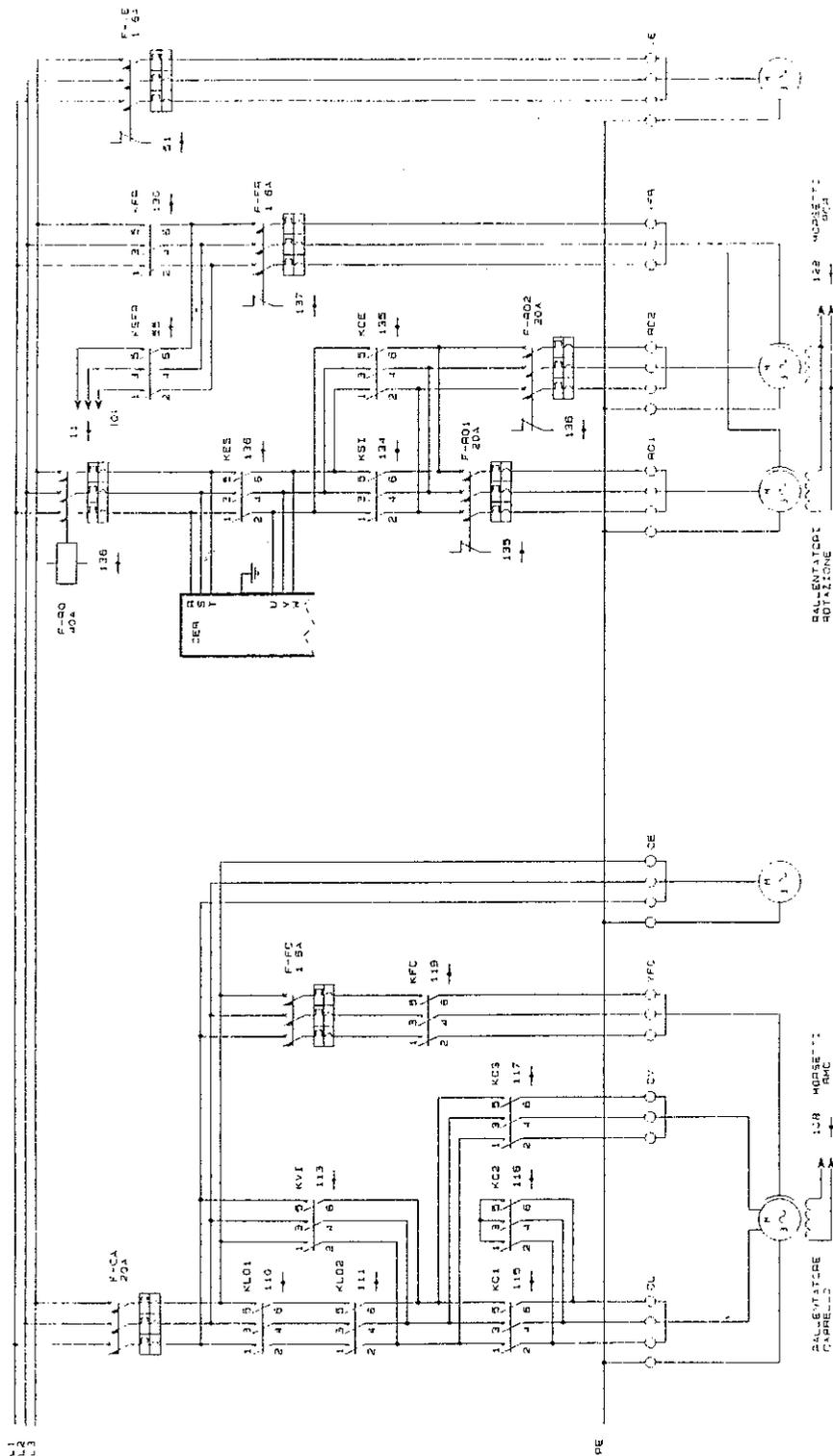


- 1- Linea
- 2- Quadro con sezionatore di linea
- 3- Quadro elettrico
- 4- Meccanismo di sollevamento
- 5- Meccanismo di distribuzione
- 6- Meccanismo di rotazione
- 7- Meccanismo di traslazione
- 8- Terra

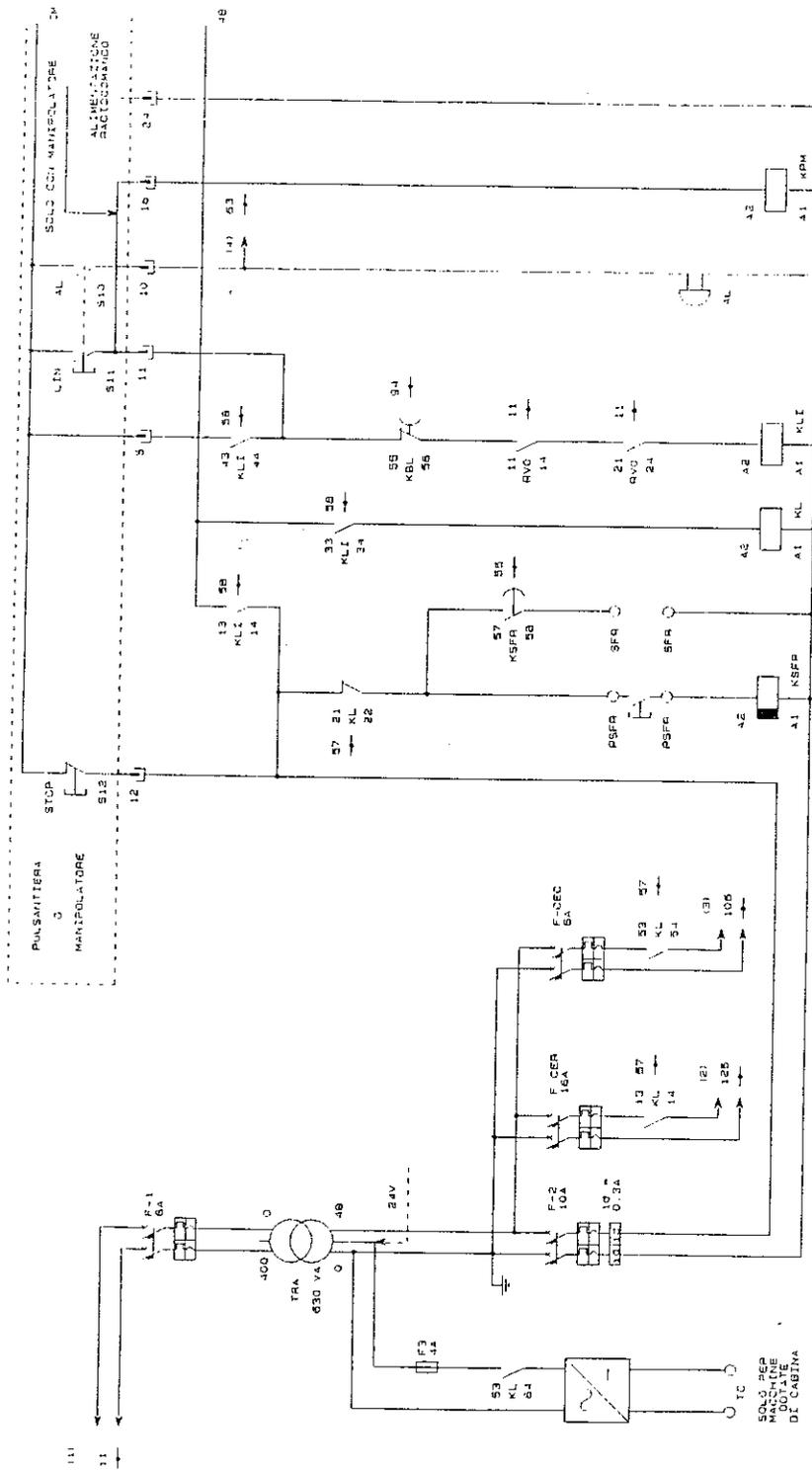


Bloccaggio del cavo di alimentazione

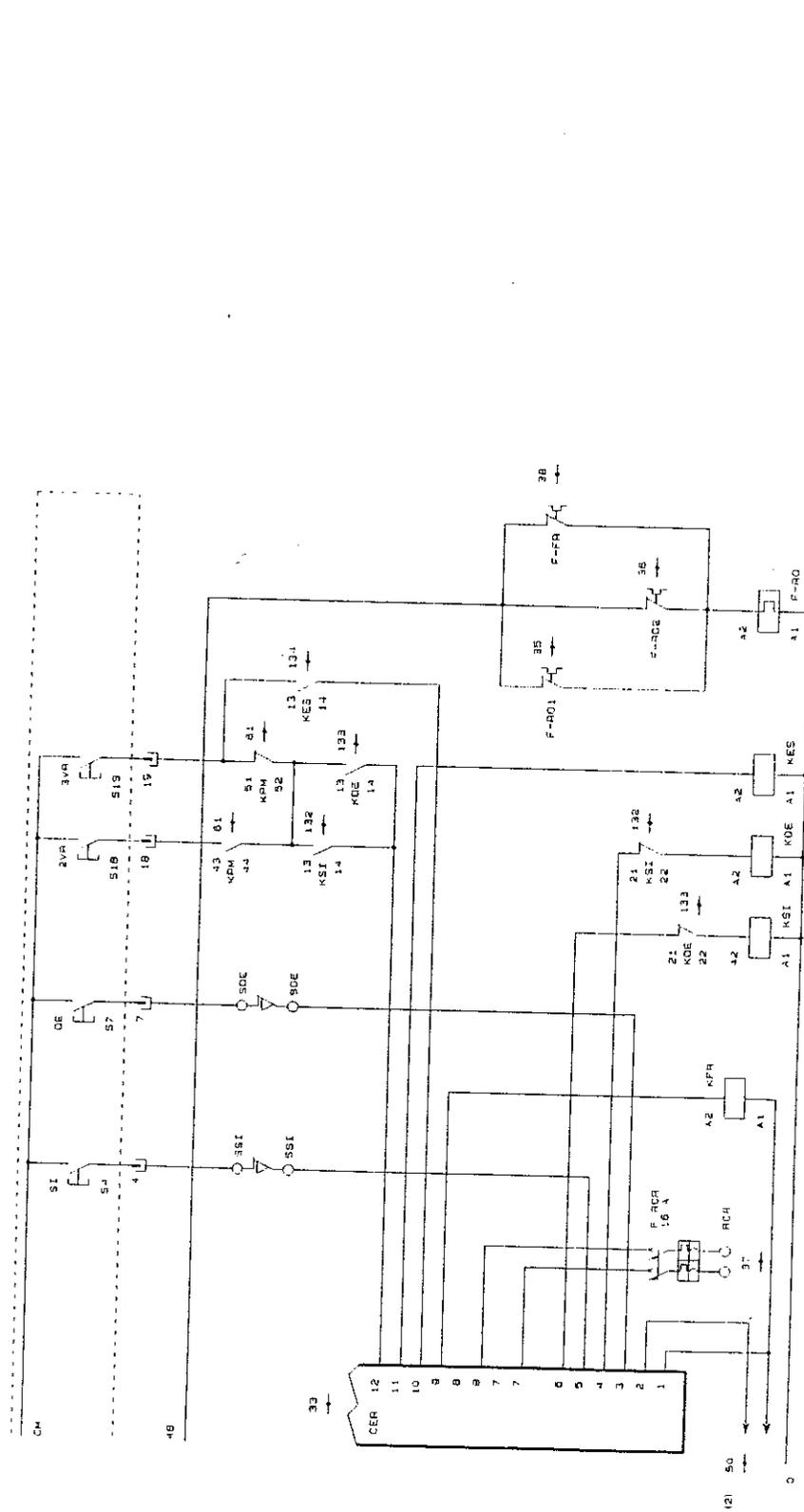




ALZABIENTI	CABLELLO	RALENTATORE CABLELLO	RALENTATORE ROTAZIONE	RALENTATORE ROTAZIONE
22	23	24	25	26
27	28	29	30	31
32	33	34	35	36
37	38	39	40	41
42	43	44	45	46
47	48	49	50	51
52	53	54	55	56
57	58	59	60	61
62	63	64	65	66
67	68	69	70	71
72	73	74	75	76
77	78	79	80	81
82	83	84	85	86
87	88	89	90	91
92	93	94	95	96
97	98	99	100	101
102	103	104	105	106
107	108	109	110	111
112	113	114	115	116
117	118	119	120	121
122	123	124	125	126
127	128	129	130	131
132	133	134	135	136
137	138	139	140	141
142	143	144	145	146
147	148	149	150	151
152	153	154	155	156
157	158	159	160	161
162	163	164	165	166
167	168	169	170	171
172	173	174	175	176
177	178	179	180	181
182	183	184	185	186
187	188	189	190	191
192	193	194	195	196
197	198	199	200	201
202	203	204	205	206
207	208	209	210	211
212	213	214	215	216
217	218	219	220	221
222	223	224	225	226
227	228	229	230	231
232	233	234	235	236
237	238	239	240	241
242	243	244	245	246
247	248	249	250	251
252	253	254	255	256
257	258	259	260	261
262	263	264	265	266
267	268	269	270	271
272	273	274	275	276
277	278	279	280	281
282	283	284	285	286
287	288	289	290	291
292	293	294	295	296
297	298	299	300	301
302	303	304	305	306
307	308	309	310	311
312	313	314	315	316
317	318	319	320	321
322	323	324	325	326
327	328	329	330	331
332	333	334	335	336
337	338	339	340	341
342	343	344	345	346
347	348	349	350	351
352	353	354	355	356
357	358	359	360	361
362	363	364	365	366
367	368	369	370	371
372	373	374	375	376
377	378	379	380	381
382	383	384	385	386
387	388	389	390	391
392	393	394	395	396
397	398	399	400	401
402	403	404	405	406
407	408	409	410	411
412	413	414	415	416
417	418	419	420	421
422	423	424	425	426
427	428	429	430	431
432	433	434	435	436
437	438	439	440	441
442	443	444	445	446
447	448	449	450	451
452	453	454	455	456
457	458	459	460	461
462	463	464	465	466
467	468	469	470	471
472	473	474	475	476
477	478	479	480	481
482	483	484	485	486
487	488	489	490	491
492	493	494	495	496
497	498	499	500	501
502	503	504	505	506
507	508	509	510	511
512	513	514	515	516
517	518	519	520	521
522	523	524	525	526
527	528	529	530	531
532	533	534	535	536
537	538	539	540	541
542	543	544	545	546
547	548	549	550	551
552	553	554	555	556
557	558	559	560	561
562	563	564	565	566
567	568	569	570	571
572	573	574	575	576
577	578	579	580	581
582	583	584	585	586
587	588	589	590	591
592	593	594	595	596
597	598	599	600	601
602	603	604	605	606
607	608	609	610	611
612	613	614	615	616
617	618	619	620	621
622	623	624	625	626
627	628	629	630	631
632	633	634	635	636
637	638	639	640	641
642	643	644	645	646
647	648	649	650	651
652	653	654	655	656
657	658	659	660	661
662	663	664	665	666
667	668	669	670	671
672	673	674	675	676
677	678	679	680	681
682	683	684	685	686
687	688	689	690	691
692	693	694	695	696
697	698	699	700	701
702	703	704	705	706
707	708	709	710	711
712	713	714	715	716
717	718	719	720	721
722	723	724	725	726
727	728	729	730	731
732	733	734	735	736
737	738	739	740	741
742	743	744	745	746
747	748	749	750	751
752	753	754	755	756
757	758	759	760	761
762	763	764	765	766
767	768	769	770	771
772	773	774	775	776
777	778	779	780	781
782	783	784	785	786
787	788	789	790	791
792	793	794	795	796
797	798	799	800	801
802	803	804	805	806
807	808	809	810	811
812	813	814	815	816
817	818	819	820	821
822	823	824	825	826
827	828	829	830	831
832	833	834	835	836
837	838	839	840	841
842	843	844	845	846
847	848	849	850	851
852	853	854	855	856
857	858	859	860	861
862	863	864	865	866
867	868	869	870	871
872	873	874	875	876
877	878	879	880	881
882	883	884	885	886
887	888	889	890	891
892	893	894	895	896
897	898	899	900	901
902	903	904	905	906
907	908	909	910	911
912	913	914	915	916
917	918	919	920	921
922	923	924	925	926
927	928	929	930	931
932	933	934	935	936
937	938	939	940	941
942	943	944	945	946
947	948	949	950	951
952	953	954	955	956
957	958	959	960	961
962	963	964	965	966
967	968	969	970	971
972	973	974	975	976
977	978	979	980	981
982	983	984	985	986
987	988	989	990	991
992	993	994	995	996
997	998	999	1000	1001



45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
COMPONENTE	LINEE PAV. DC	TRAF. TRANSFORMAZIONE															
P= CONT. OOT.	T= CONT. TEMP.	POSIZ. P.A.	POSIZ. AN.T.	MACCHINARIA	SCHEMA	FILE POPOLIO	K85103										



FUNZIONE COMPONENTE	CONTROLLO ELETTRONICO ROTAZIONE	CONTROLLO ROTAZIONE SINISTRA	CONTROLLO ROTAZIONE DESTRA	CONTROLLO ESCLUSIVO	BOBINA SPALCO F-R01
P- CONT POT.	38 P	A1 KSI A1	A1 KSI A1	A2	A2
T- CONT TEMP.		21 KSI 132	21 KSI 132		
POSIZ. N.C.		133	133		
POSIZ. N.C.					
MACCHINATA	SCHEMA KEEI		FILE FOGLIO KEEI 07	DATA	FOGLIO 1, 6, 7, 8, 9

LEGENDA COMANDI

SIGLA	COD NUM	POSIZ	FUNZIONE
S1	1	76	SOLLEVAMENTO VELOCE
S2	2	113	CARRELLI VELOCI
S3	3	110	CARRELLI LENTINI
S4	4	129	ROTAZIONE SINISTRA
S6	6	99	TRASLAZIONE AVANTI
S7	7	131	ROTAZIONE DESTRA
S8	8	67	DISCESA
S9	9	64	SALITA
S10	10	80	ALLARMS
S11	11	59	NAPICIA
S12	12	55	APERTURA
S13	13	98	TRASLAZIONE INDISTRO
S14	14	120	2 VEL CARRELLI
S15	15	79	3 VEL SOLI CON MANIPOLATORE
S16	16	133	ROTAZIONE VELOCE
S17	17	134	3 VEL ROT CON MANIPOLATORE
S21	20	121	3 VEL CARRELLI

CONNESSIONI MORSETTIERA QUADRO BASSO

AI MORSETTI OMOLOGHI	AI MORSETTI QUADRO ALTO
AL BASSO	AL BASSO
AVVOLGICAVO	AVVOLGICAVO
AL FINE CORSA DI TRASLAZIONE	AL FINE CORSA DI TRASLAZIONE
AI MORSETTI L1-L2-L3 QUADRO ALTO	AI MORSETTI L1-L2-L3 QUADRO ALTO
ALIMENTAZIONE MACCHINA	ALIMENTAZIONE MACCHINA

LEGENDA FINE CORSA

SIGLA	POSIZ	FUNZIONE	DISPOSITIVO UTILIZZATO
ST	84	LIMITATORE DI SALITA	CONTATTO SERBICO MOTORI SOLLEVAMENTO
SPI	73	LIMITATORE DI SALITA E DI LUNGO	F 2 MOMENTO III SCATTO
SP2	73	LIMITATORE DI SALITA E DI LUNGO	F 2 DI CARICO III SCATTO
SSA	84	LIMITATORE DI SALITA	F 2 DI SALITA
SO1	57	LIMITATORE DI DISCESA	F 2 DI DISCESA
S/S	73	LIMITATORE III VELOCITA' SOLI	F 2 DI CARICO II SCATTO
SUC	110	LIMITATORE DI LUNGO	F 2 DI LUNGO
SLL	113	LIMITATORE ALLONTANAMENTO	F 2 MOMENTO II SCATTO
SVI	113	LIMITATORE DI LUNGO	F 2 DI LUNGO
SVV	121	LIMITATORE VELOCITA' VELOCE	F 2 VELOCITA' CARRELLI
SOE	131	LIMITATORE DI DESTRA	F 2 DI DESTRA
SSI	129	LIMITATORE DI SINISTRA	F 2 DI SINISTRA

CONNESSIONI MORSETTIERA QUADRO ALTO

ALIMENTAZIONE APPARECCHIATURA	ALIMENTAZIONE APPARECCHIATURA
PRESA 320 V CABINA	PRESA 320 V CABINA
TERGICRISTALLO	TERGICRISTALLO
CARRELLI LENTO	CARRELLI LENTO
CARRELLI VELOCE	CARRELLI VELOCE
FRENO CARRELLI	FRENO CARRELLI
RALLENTATORE MOT CARRELLI	RALLENTATORE MOT CARRELLI
PRIMO MOTORE ROTAZIONE	PRIMO MOTORE ROTAZIONE
SECONDO MOTORE ROTAZIONE	SECONDO MOTORE ROTAZIONE
FRENO ROTAZIONE	FRENO ROTAZIONE
RALLENTATORE ROTAZIONE	RALLENTATORE ROTAZIONE
SUBSICO FRENO ROTAZIONE	SUBSICO FRENO ROTAZIONE
VENTILATORE	VENTILATORE
FRENO SOLLEVAMENTO	FRENO SOLLEVAMENTO
PRIMA VEL SOLI PICCOLI	PRIMA VEL SOLI PICCOLI
SECONDA VEL SOLI PICCOLI	SECONDA VEL SOLI PICCOLI
TERZA VEL SOLI GRANDE	TERZA VEL SOLI GRANDE
CENTRALINA IDRAULICA MONTAGGIO GRAU	CENTRALINA IDRAULICA MONTAGGIO GRAU
LIMITATORE DI MOMENTO	LIMITATORE DI MOMENTO
LIMITATORE DI CARICO	LIMITATORE DI CARICO
FINE CORSA CARRELLI LENTINI	FINE CORSA CARRELLI LENTINI
FINE CORSA LIMITATORE LUNGO	FINE CORSA LIMITATORE LUNGO
FINE CORSA CARRELLI VELOCE	FINE CORSA CARRELLI VELOCE
FINE CORSA ROTAZIONE SINISTRA	FINE CORSA ROTAZIONE SINISTRA
FINE CORSA ROTAZIONE DESTRA	FINE CORSA ROTAZIONE DESTRA
FINE CORSA SALITA	FINE CORSA SALITA
FINE CORSA DISCESA	FINE CORSA DISCESA
LIMITATORE VELOCITA' SOLLEVAMENTO	LIMITATORE VELOCITA' SOLLEVAMENTO
SERBICO "EMERGENCY STOP"	SERBICO "EMERGENCY STOP"
AI MORSETTI OMOLOGHI QUADRO BASSO	AI MORSETTI OMOLOGHI QUADRO BASSO

MACCHINA

SCHEMA

FILE FOGLIO

317

K851

K85108

REGOLATO 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100



FM 1250 cty

52/184



FM 1250 cty

53/184



FM 1250 cty

54/184

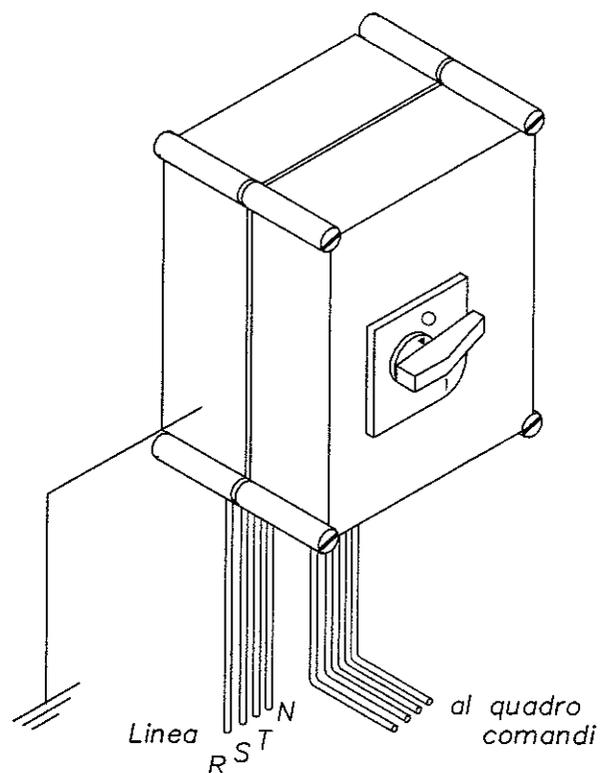
4-9 Organi di comando

Gru senza traslazione:

*Interruttore sezionatore quadripolare 160 A
con manovra bloccoporta e fusibili tipo
NH00 A 80 AM*

Norme: CEI 17-II - IEC 408 - VDE 0660

Posizione: Sulla gru in posizione agibile

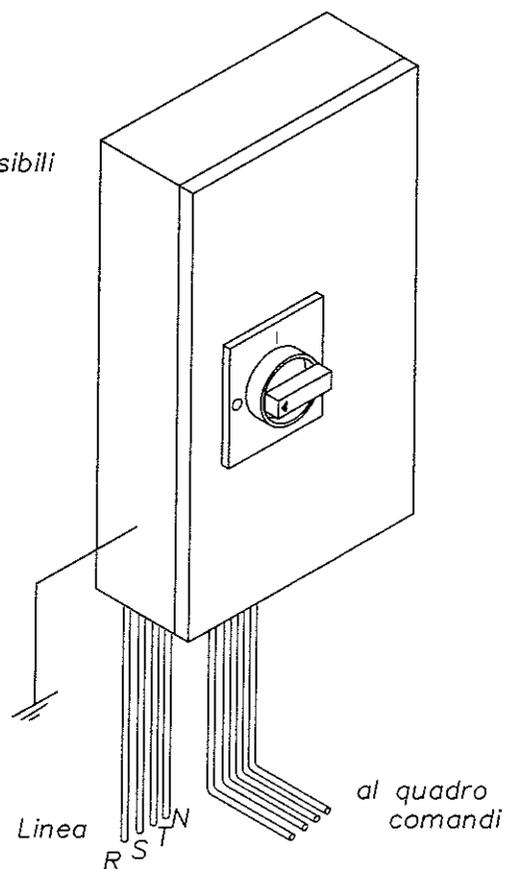


In caso di traslazione

*Interruttore sezionatore quadripolare 80 A con fusibili
tipo CH 22x58 A 80 AM*

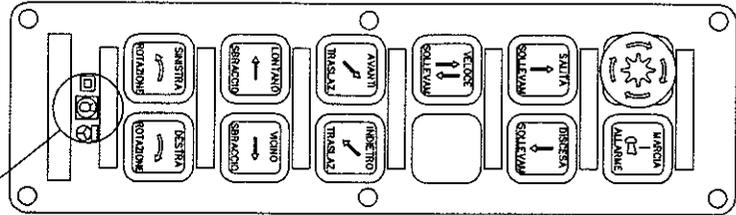
Norme: CEI 17-11, ICE 408

Posizione: Sulla gru in posizione agibile

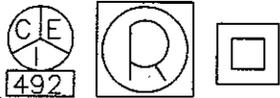


4-9-1 Pulsantiera

Pulsantiera pensile bifilare con elementi di comando a pulsante incassato.
 La pulsantiera è munita di pulsante d'arresto a fungo e con contatto di sicurezza ad apertura garantita secondo le norme CEI 17-12 fasc.492
 - Interblocco meccanico tra manovre opposte



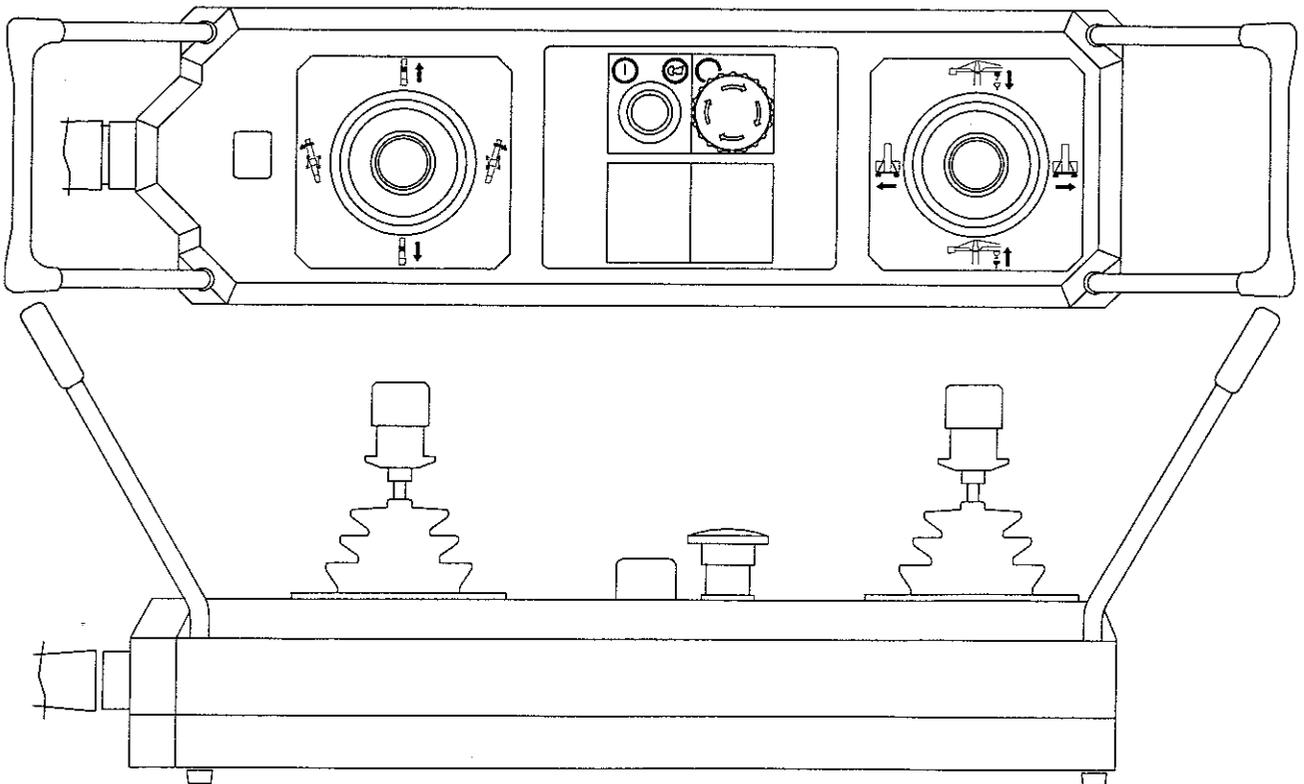
IEC 337-1 337-1A
 V.380 A3 V.48 A.10
 IP 657 IEC 529 UTE C20 010 DIN 40050



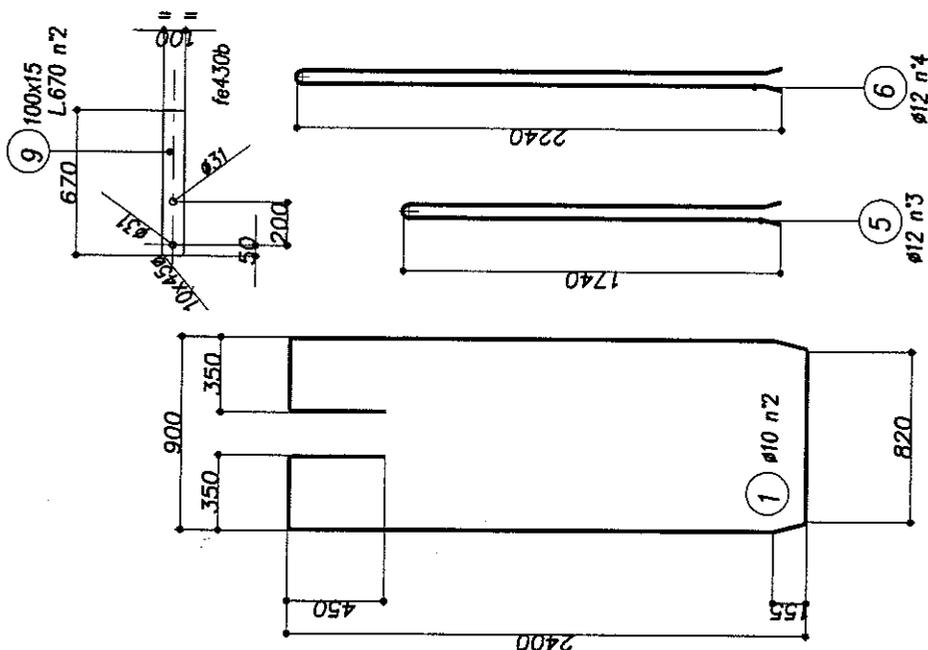
E' disponibile radiocomando a pulsantiera o a manipolatore, del quale si fornisce il manuale separatamente

4-9-2 Manipolatore

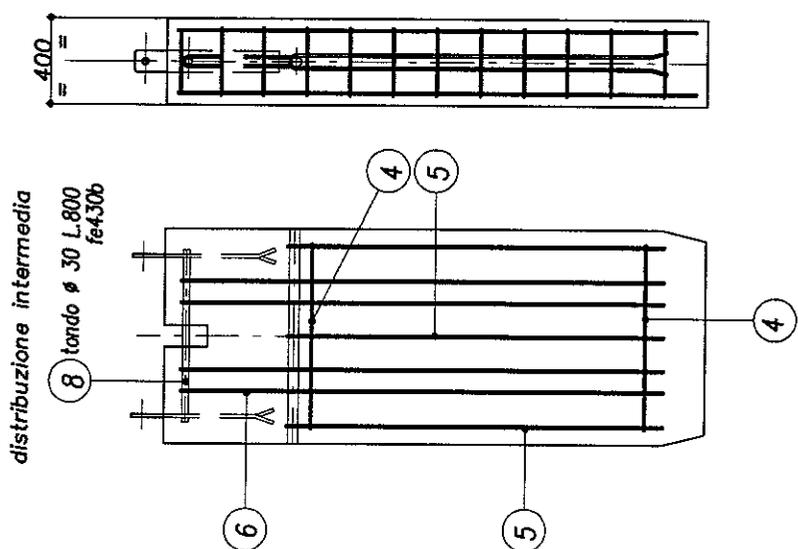
Manipolatore con elementi di comando a leva.
 Il manipolatore è munito di pulsante d'arresto a fungo e con contatto di sicurezza ad apertura garantita secondo le norme CEI 17-12 fasc.492
 - Interblocco meccanico tra manovre opposte



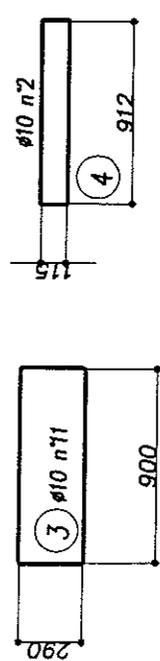
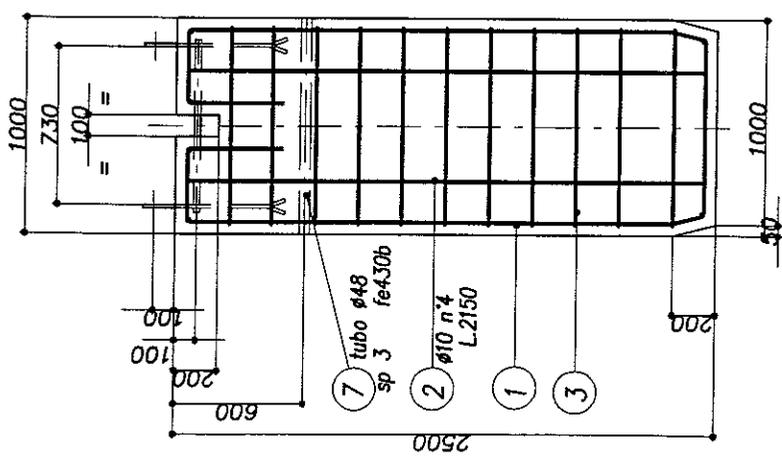
4-10 Zavorre e contrappesi 4-10-1 Contrappeso



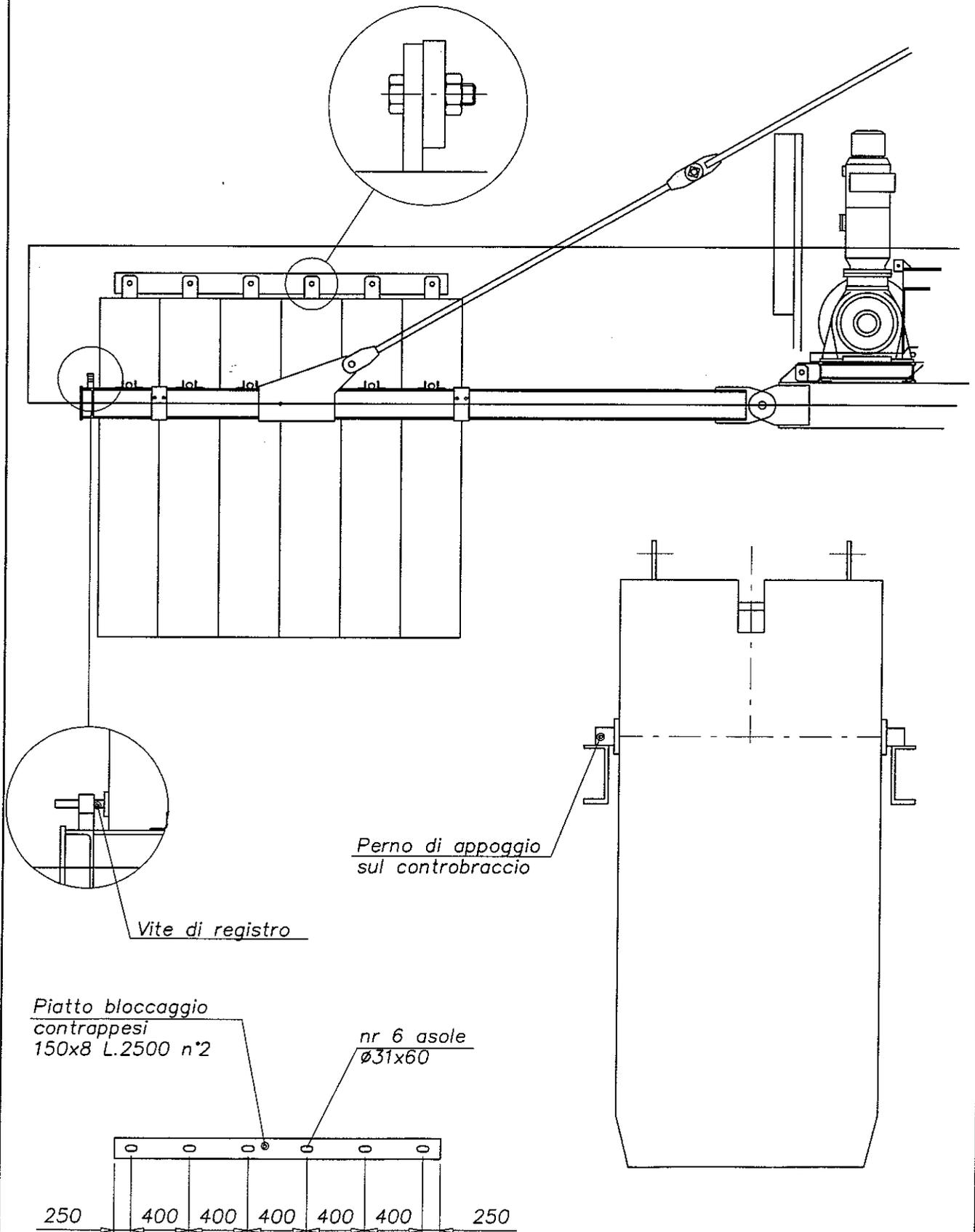
Calcestruzzo classe 300
 Ferri in Fe B 38K
 stagionatura 8 giorni
 Peso specifico 2.4 t/m³



Misure in mm.
 Peso di ogni blocco 2400 Kg
 n°6 blocchi nella versione 50 m.

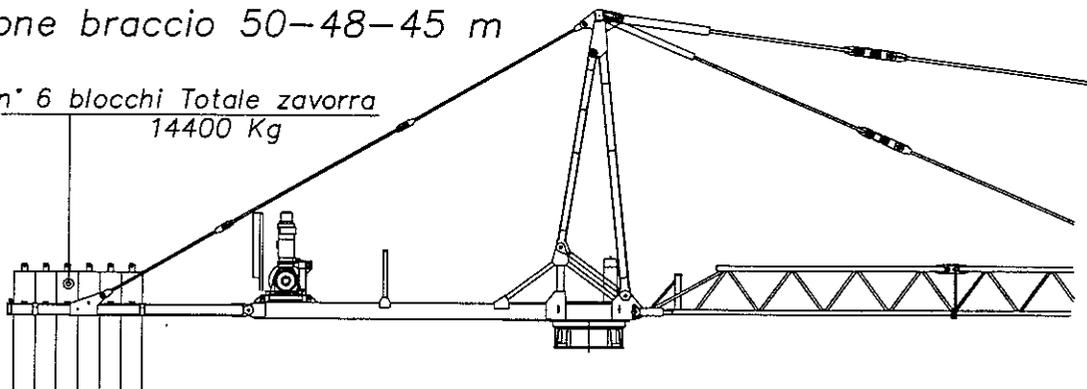


Bloccaggio della zavorra sul controbraccio



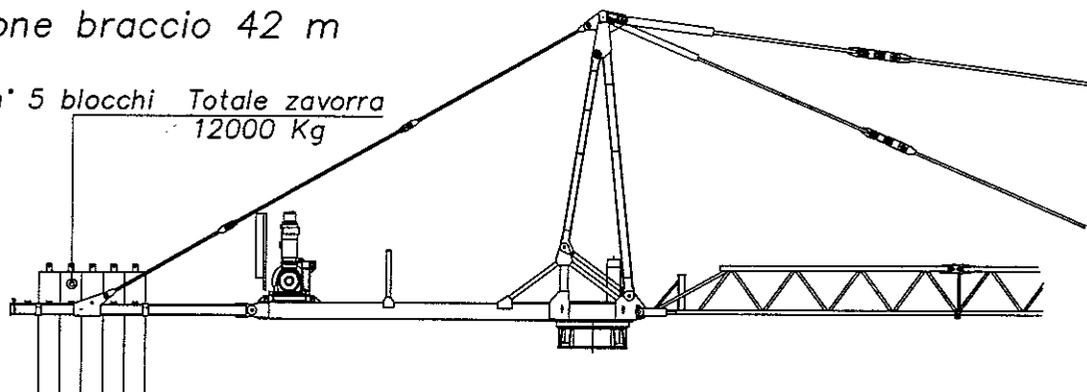
Versione braccio 50-48-45 m

n° 6 blocchi Totale zavorra
14400 Kg



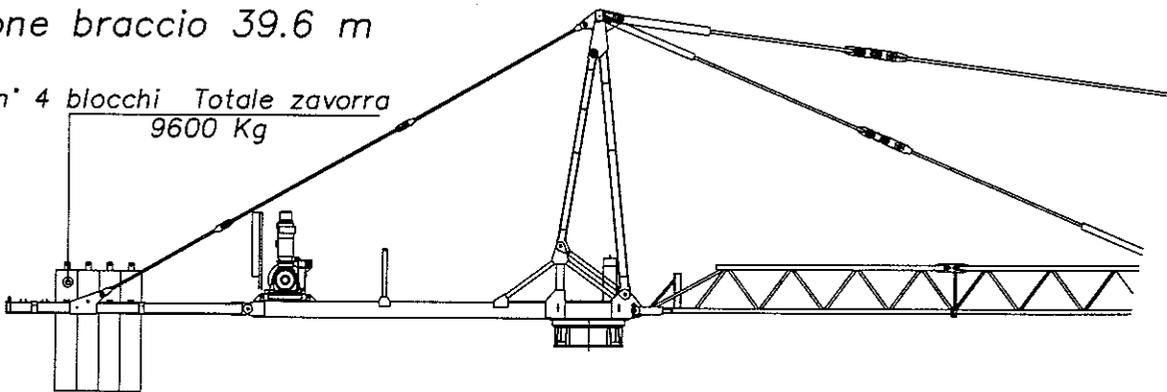
Versione braccio 42 m

n° 5 blocchi Totale zavorra
12000 Kg



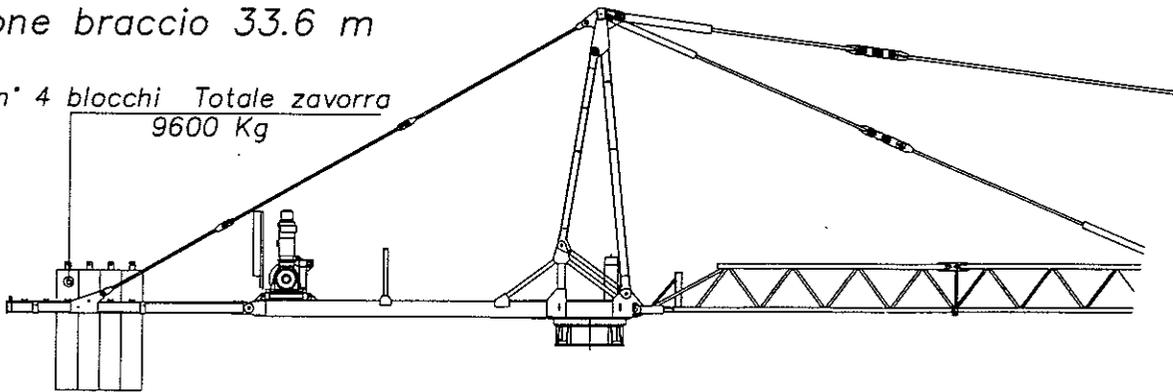
Versione braccio 39.6 m

n° 4 blocchi Totale zavorra
9600 Kg

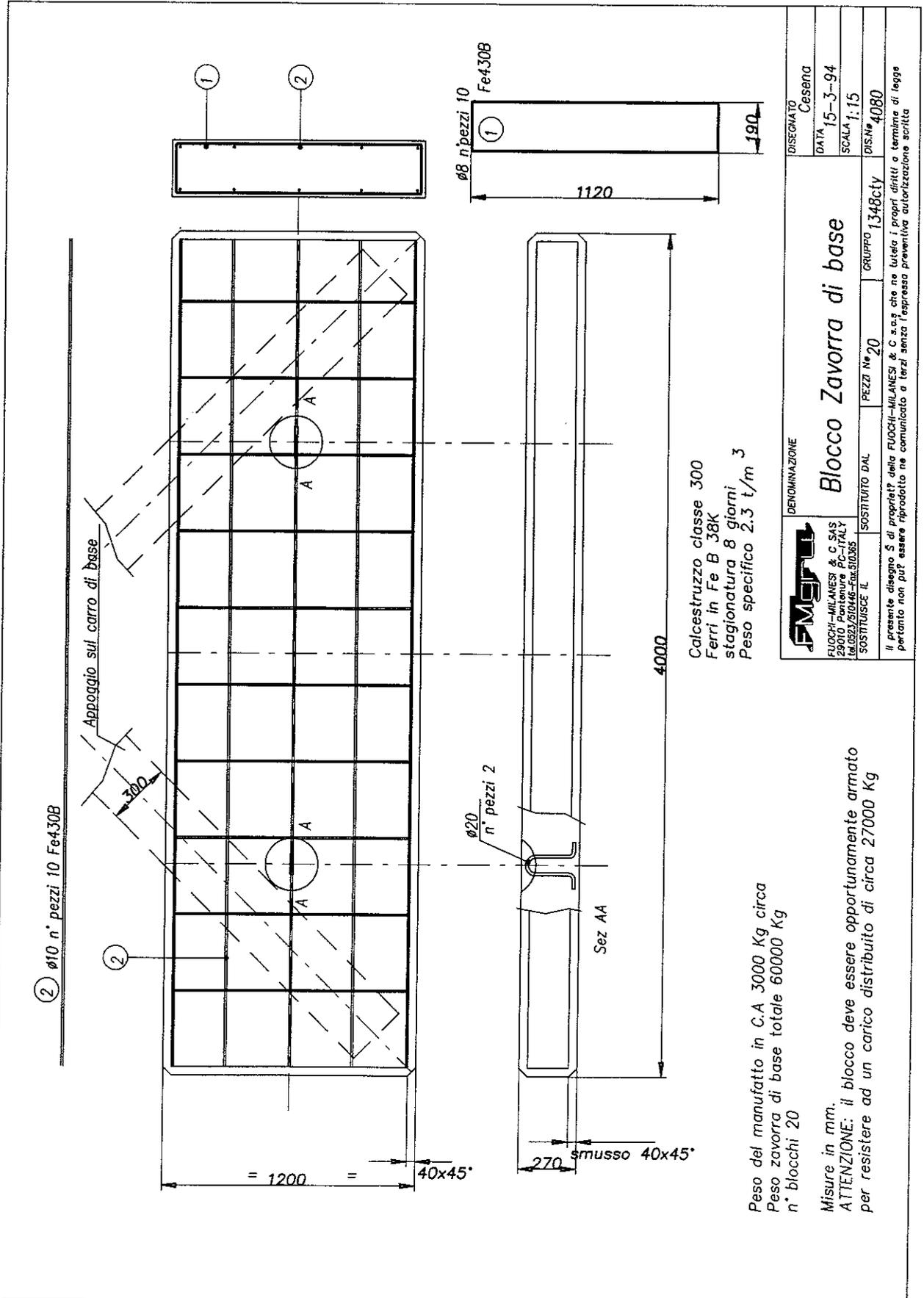


Versione braccio 33.6 m

n° 4 blocchi Totale zavorra
9600 Kg

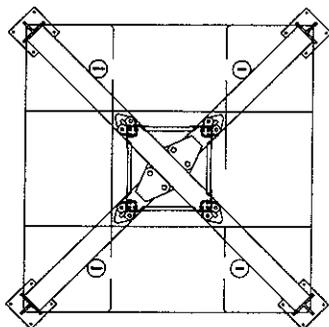
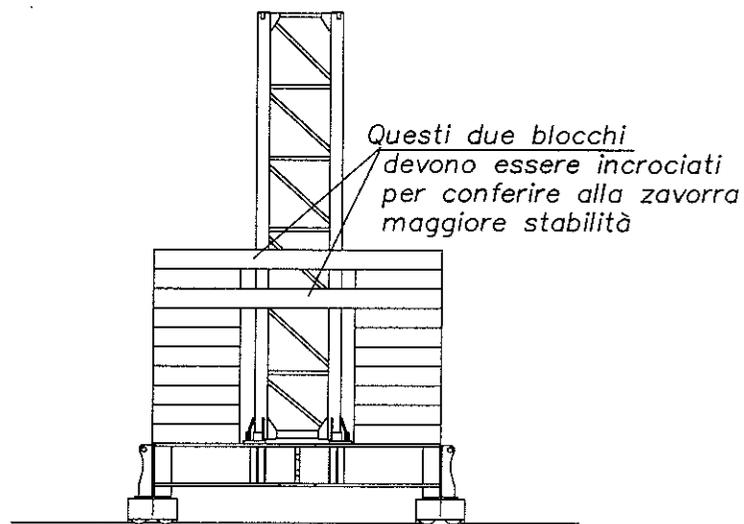


4-10-2 Zavorra di base



DISEGNATO		Cesena	
DATA		15-3-94	
SCALA		1:15	
DIS. N°		4080	
GRUPPO		1,348cty	
PEZZI N°		20	
DENOMINAZIONE Blocco Zavorra di base			
SOSTITUISCE IL SOSTITUITO DAL			
Il presente disegno S di proprietà della FUOCHI-MILANESI & C. s.p.a che ne tutela i propri diritti a termine di legge pertanto non può essere riprodotto né comunicato a terzi senza l'espressa preventiva autorizzazione scritta			

Altezza m.	n° blocchi	Totale zavorra
da 0 a 24 m.	20	60000 Kg
da 24 a 36 m.	20	60000 Kg



5

Installazione della gru

5- Preparazione del cantiere (installazione della gru)

5-1 Istruzioni generali

L'installazione della gru, per un funzionamento senza problemi, richiede che siano soddisfatte determinate condizioni essenziali quali:

a) Il terreno sul quale poggia la gru dovrà essere stabile, solido e con la necessaria capacità di sostenere i carichi sugli appoggi.

I carichi sugli appoggi sono elencati a

pag.12 per gru su binario

pag.13 per gru appoggiata

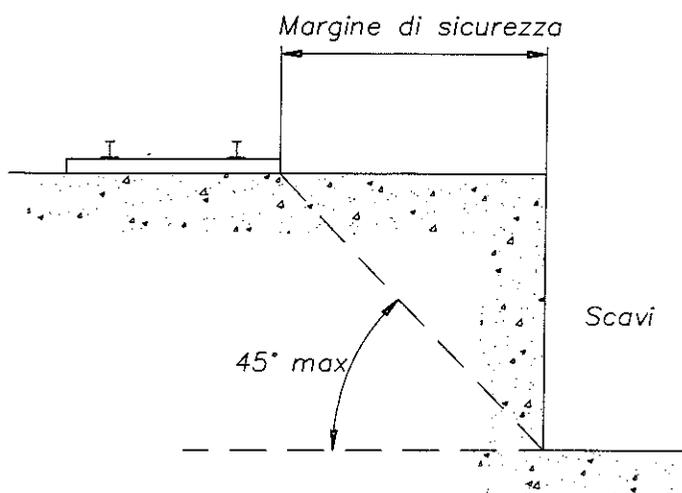
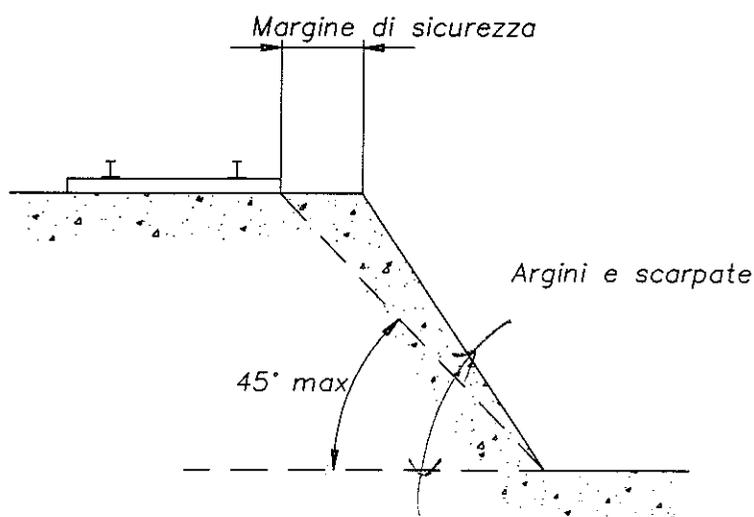
pag.14 per gru affogata

Prima di dare inizio ai lavori di costruzione delle fondazioni di sostegno della gru è necessario valutare dal punto di vista geologico la portata del terreno in Kg/cm.

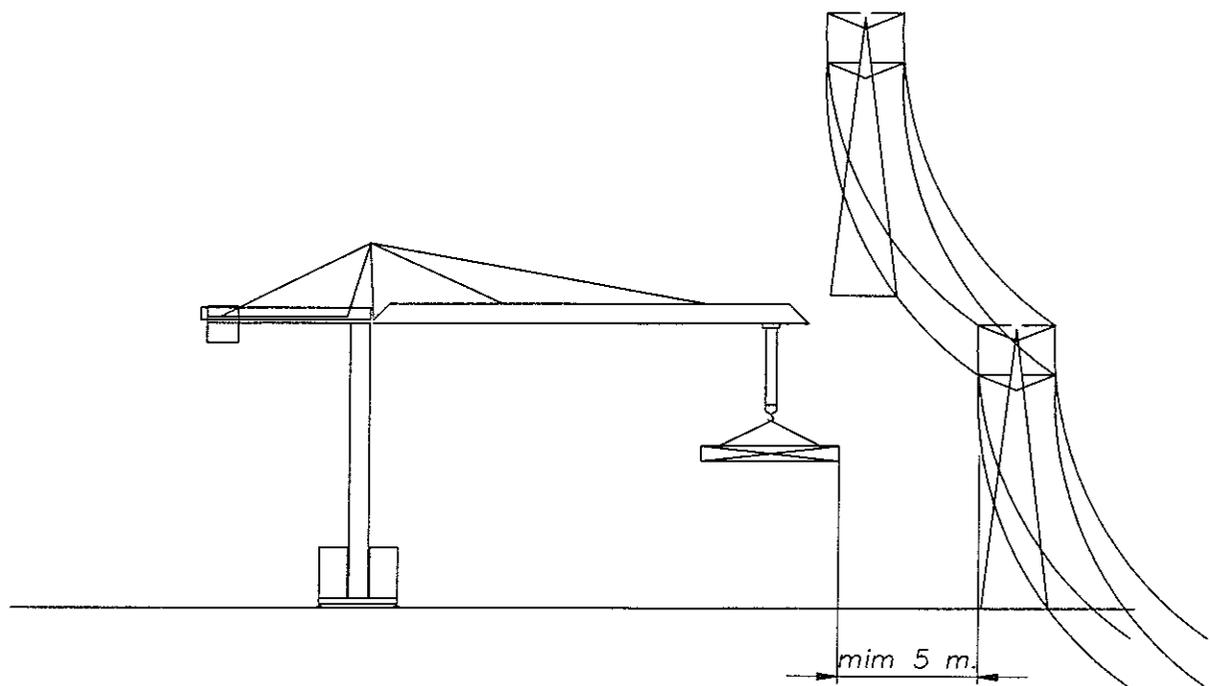
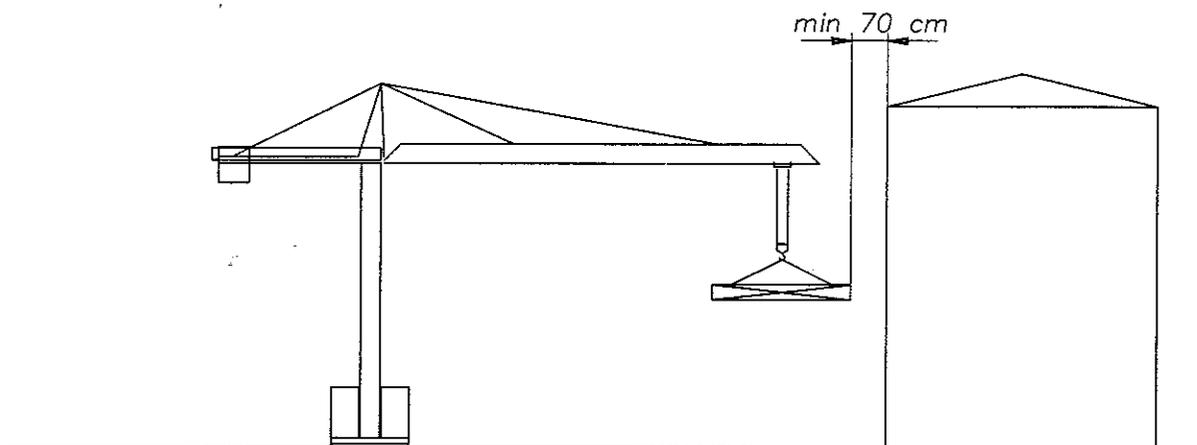
b) Nel corso d'installazione della gru sia stabile che fissa in prossimità di scavi, scarpate, argini, è necessario mantenere una distanza tale che l'angolo di distribuzione del carico sia inferiore, rispetto all'orizzontale, a quello della scarpata, a quello della scarpata.

La distanza di sicurezza dipende dalle condizioni e dalla natura del terreno (contenuto d'acqua, attrito, resistenza al taglio).

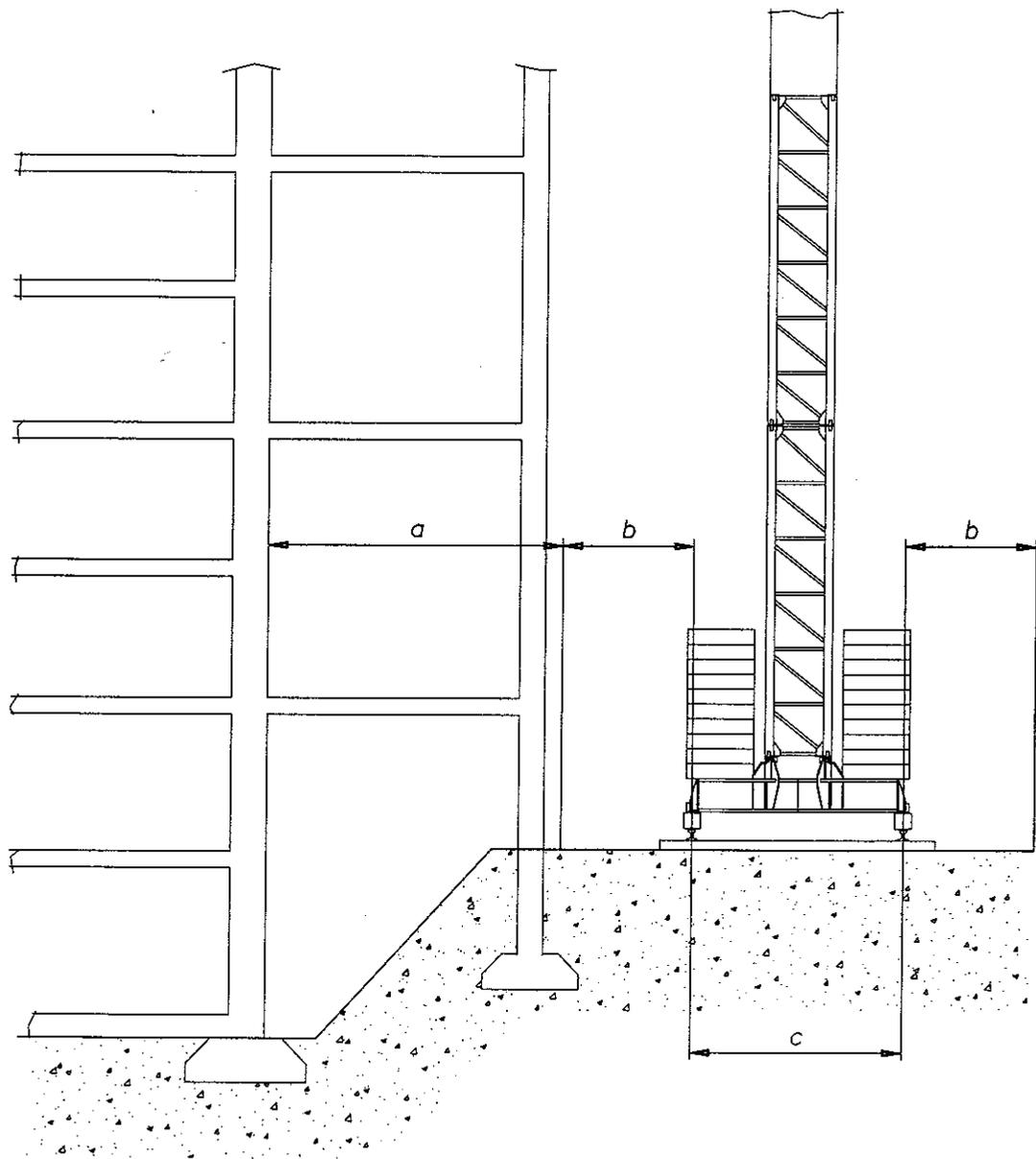
In questi casi occorre prevedere la costruzione di una parete di contenimento in calcestruzzo tenendo conto dei carichi a pag.13-14



- c) La distanza minima tra le gru, considerando anche la parte rotante con il carico appeso nella condizione più sfavorevole e ostacoli fissi quali edifici costruiti o in costruzione, alberi, vie di comunicazione per autoveicoli, non deve essere inferiore a 70 cm.
- Nel caso di vicinanza di linee elettriche tale distanza deve essere almeno 5 m. ed in ogni caso superiore a quella regolamentata dall'Ente distributore di energia. (E' importante richiedere informazioni all'Ente preposto)

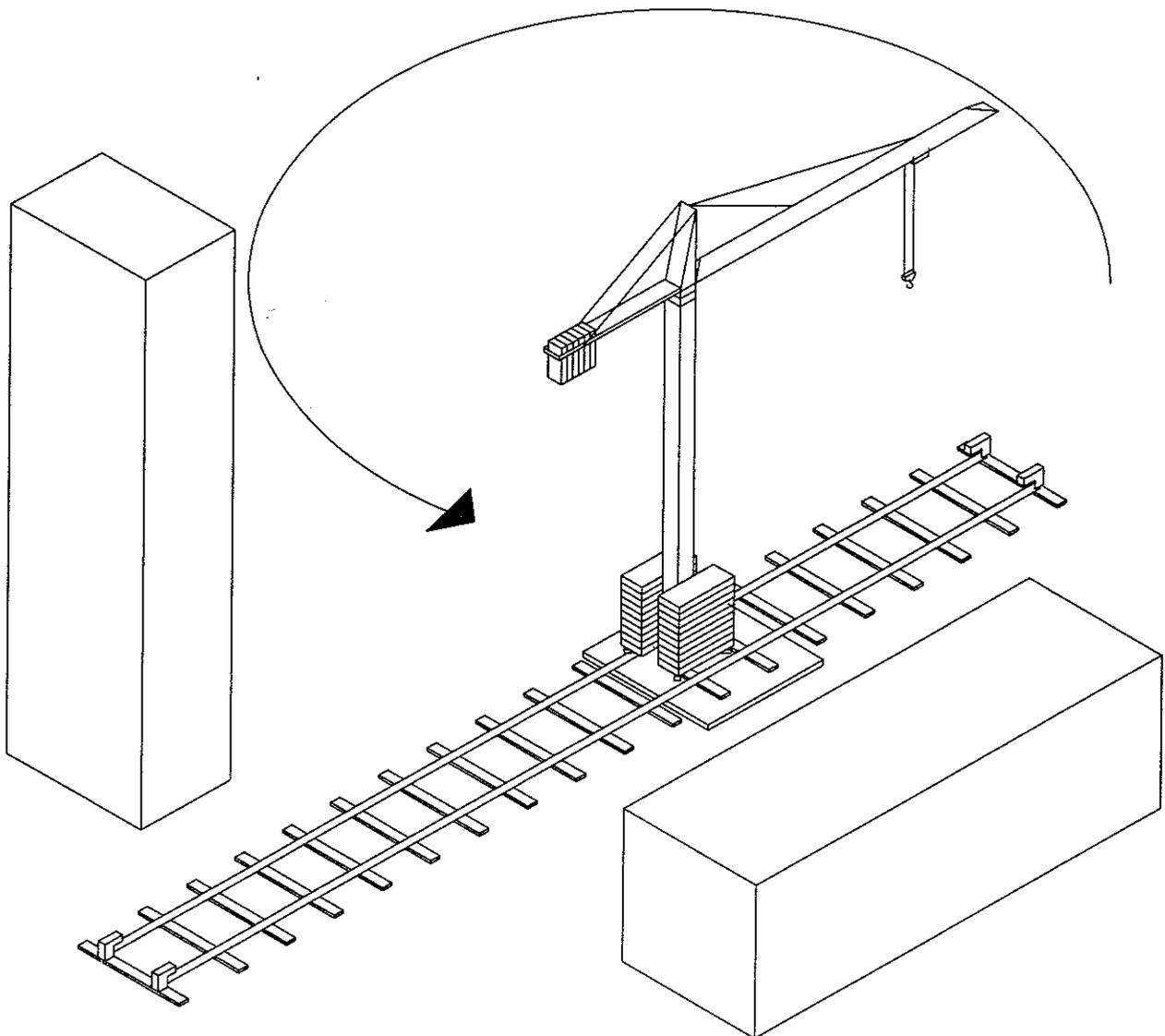


- d) Nel caso di gru installata su binario, tra l'ingombro della macchina e gli ostacoli fissi deve essere riservata una distanza minima di sicurezza di 70 cm in modo da ottenere una striscia continua libera per il personale. Tale zona pericolosa va recintata e l'accesso deve essere riservato al solo personale addetto alla gru.



Si consiglia di porre appositi segnali sulla porta di accesso a tale "Zona pericolosa" del tipo "Divieto di accesso al personale non autorizzato", "Organi in movimento", "Pericolo".

- d) La gru deve essere libera di ruotare con vento fuori esercizio.
Anche in caso di installazione su binari la costruzione della via di corsa deve prevedere anche l'esecuzione di un tronco di sicurezza (vedere apposito capitolo) opportunamente rinforzato che serve per ancorare la gru quando essa è inattiva e quando la velocità del vento supera quella ammessa in esercizio.



- e) Controllare e verificare che esistano le condizioni (spazi, muri, ecc) per poter procedere al montaggio della gru nel rispetto delle regole generali di sicurezza e delle istruzioni contenute nel presente manuale.
E' necessario ricordare che il montaggio della gru è uno dei momenti d'uso che espone gli addetti a rischio maggiore quindi maggiore deve essere la cautela.

5-2 Piazzamento gru su binario

La stabilità della gru ed il buon funzionamento dei meccanismi di traslazione è affidata alla corretta installazione delle vie di corsa.

Esse devono essere:

- Perfettamente orizzontali sia in senso orizzontale che in senso longitudinale
- Ben piazzate su di una base solida (vedi apposito capitolo "Fondazioni")
- Perfettamente rettilinee
- Composte da rotaie della stessa dimensione lungo tutta la lunghezza delle vie di corsa.

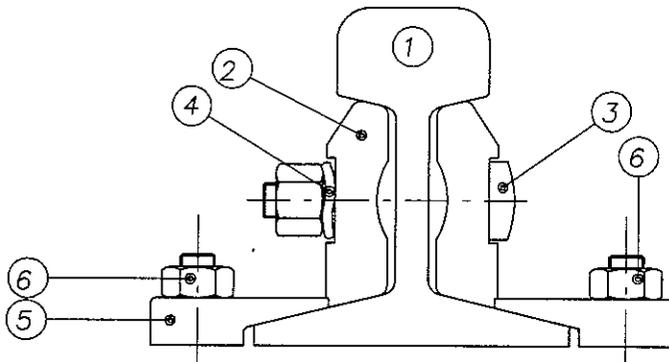
Tolleranze di forma per i binari (mm)		
Rettilineità in un piano orizzontale di una rotaia		$L=2000 \text{ mm}$ $r= \pm 1$
Rettilineità in un piano verticale di una rotaia		$L=6000$ $V=6$
Parallelismo delle rotaie		$i \leq 6000$ $p1-p2=8$
Differenza di livello		$L \leq 6000$ $h \leq 10$
Inclinazione della rotaia rispetto al piano orizzontale		$a' \leq 1'$

Le vie di corsa sono costituite da:

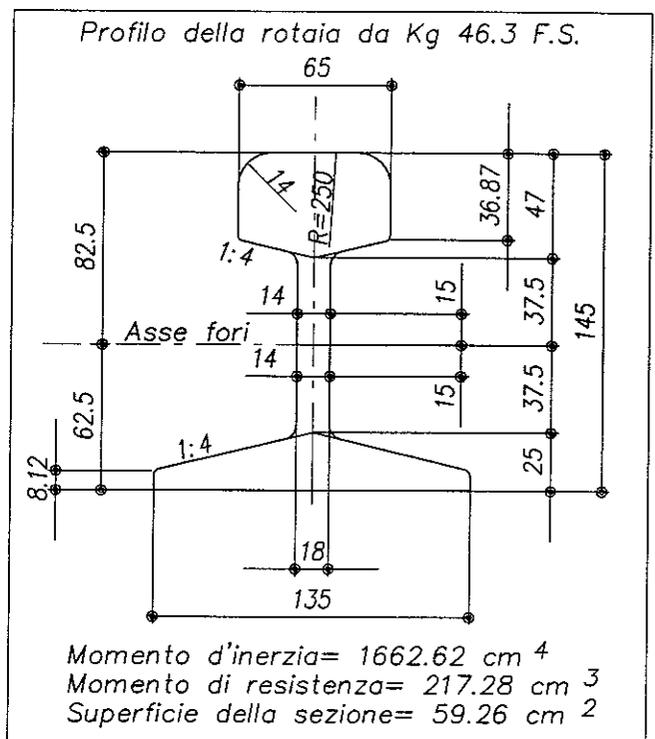
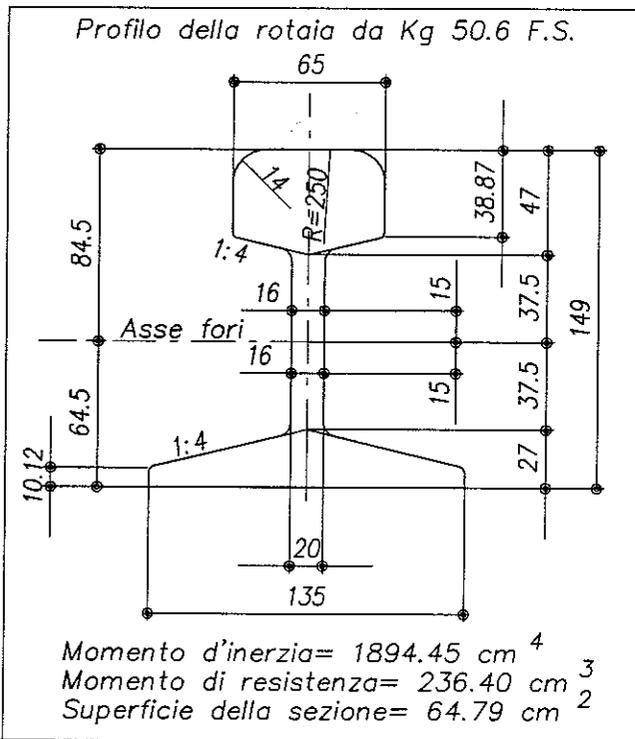
- Rotaie con relativi accessori
- Arresti di finecorsa
- Fondazioni
- Impianto elettrico di alimentazione
- Messa a terra

5-3 Rotaia

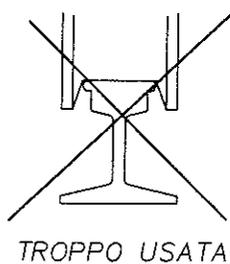
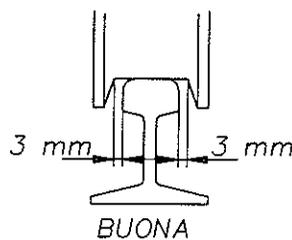
Il tipo di rotaia deve avere caratteristiche tali da sopportare i carichi dichiarati (vedi pag 12)



- 1- Rotaia da 50.3 oppure 46.3 Kg/m.
- 2- Stecca tipo 49G3
- 3- Chiavarda C809
- 4- Rondella RS5
- 5- Piastra di fissaggio RA 380
- 6- Dado (dipende dal tipo di fondazione)



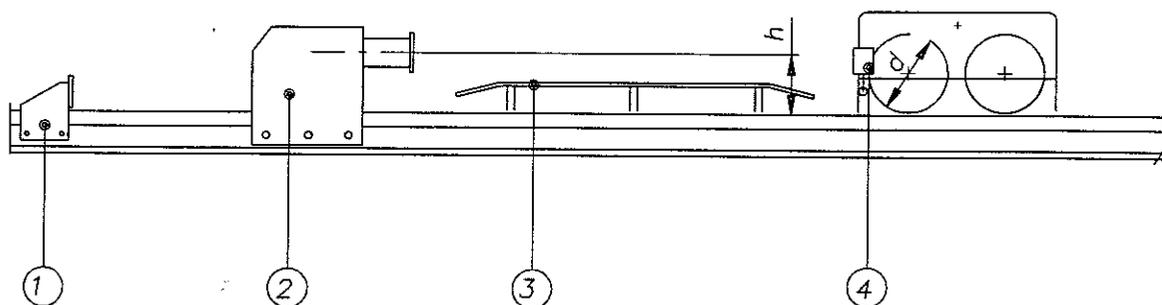
IMPORTANTE: verificare il profilo superiore della rotaia valutando come indicato.



5-4 Arresti di finecorsa

Alle estremità delle vie di corsa devono essere installati n°4 respingenti come stabilito dalle norme antinfortunistiche. (Art 190 del DPR 27-455 n°547)
Sono da escludere arresti di fortuna quali sacchetti di sabbia, traverse di legno, ecc. Come rappresentato in figura, le sicurezze devono essere disposte nel seguente ordine:

$$h = \frac{6}{10} d \text{ min}$$



- 1- ARRESTO fissato alle estremità del binario
- 2- RESPINGENTE da imbullonare al binario, adeguato per resistenza ed azione ammortizzante alla velocità ed alla massa della gru ed avente altezza non inferiore a $\frac{6}{10}$ del diametro delle ruote.
- 3- PATTINO DI FINECORSIA: essi devono essere posizionati in modo da far intervenire il finecorsa 4 fissato sul carro della gru prima che questa venga ad urtare contro i respingenti. Il pattino di finecorsa deve essere assicurato rigidamente ad una parte fissa del binario. La rotella del finecorsa non deve mai superare l'intera lunghezza del pattino
- 4- FINECORSIA da fissare al carro della gru.

NOTA: I pattini di finecorsa ed il finecorsa da montare sul carro sono forniti dal produttore. Gli altri accessori sono a carico dell'utilizzatore.

5-5 Fondazioni per gru traslante

Per la realizzazione delle fondazioni per gru traslante occorre:

- a) Valutare ogni punto relativo alle "istruzioni generali"
- b) Eseguire valutazioni dal punto di vista geologico al fine di ottenere i valori di resistenza alla compressione del terreno su cui dovrà essere realizzata la fondazione per le vie di corsa.
- c) Mettere in relazione i valori di resistenza del terreno con i carichi agenti riportati nella tabella (vedi pag 12)

Importante

L'utilizzatore è responsabile della scelta della soluzione adottata per le fondazioni e della posa perfetta del binario. Se all'interno della sua organizzazione non esiste personale in grado di eseguire correttamente il progetto delle fondazioni è fondamentale affidarsi ad un professionista abilitato.

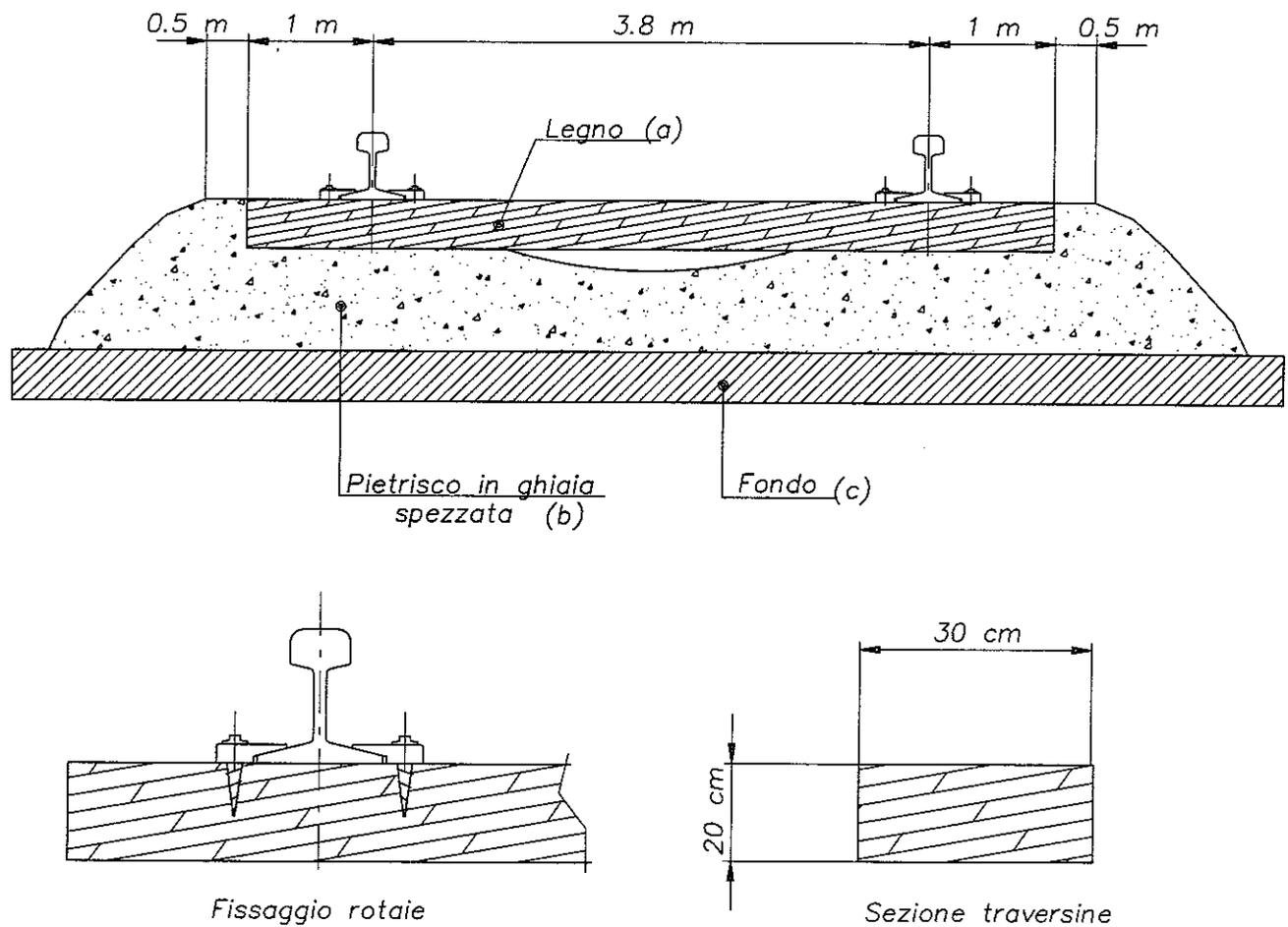
A titolo indicativo si espongono alcuni schemi di fondazione che possono essere adottati in funzione delle esigenze di cantiere.

- a) Binario su traversine in legno con massicciata in ghiaia viva spezzata
- b) Binario su travi in cemento armato gettate in opera
- c) Binario su travi prefabbricate e recuperabili

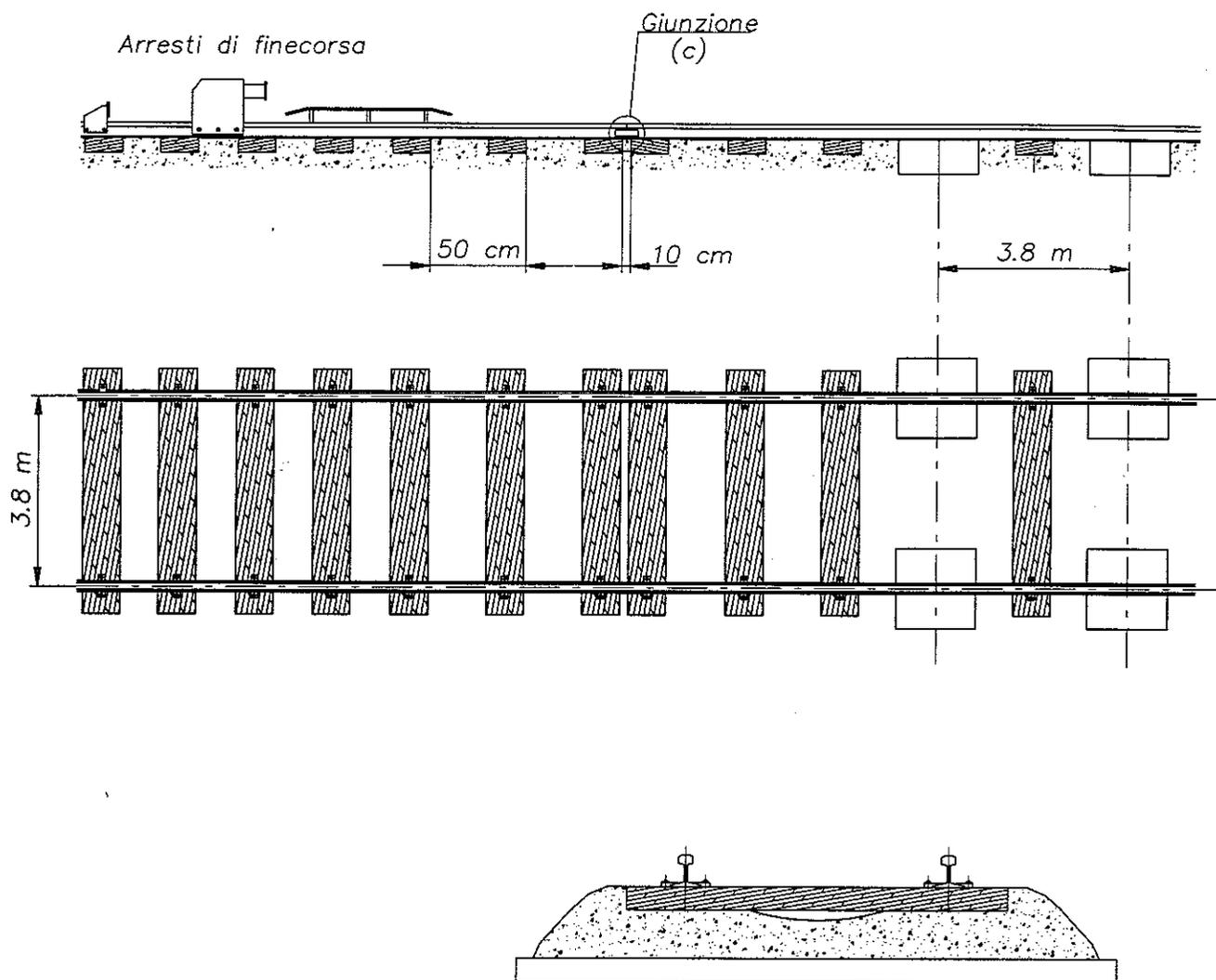
In ognuna delle soluzioni è previsto il tronco di sicurezza opportunamente rinforzato che serve per ancorare la gru quando essa è inattiva, e quando la velocità del vento supera quella ammessa per l'esercizio.

5-6 Binario su traversine in legno

Questo tipo di piazzamento consiste nel fissare le rotaie a delle traverse posate su ghiaia spezzata che ripartisce al suolo la pressione della piattaforma.
Consultare i carichi della tabella di pag 12.



- a) Traversine: in legno duro avente sezione 30x20 cm
- b) Massicciata: in ghiaia viva spezzata (non usare ciotoli tondi)
- c) Fondo: Eliminare le irregolarità delle superfici scaricando ghiaietto e sabbia ed in seguito compattare. Su terreni argillosi conviene usare uno strato di sabbia costipata al fine di evitare la risalita del fango.

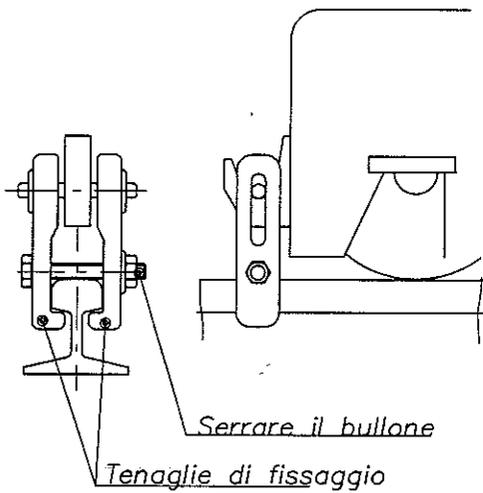


AVVERTENZE

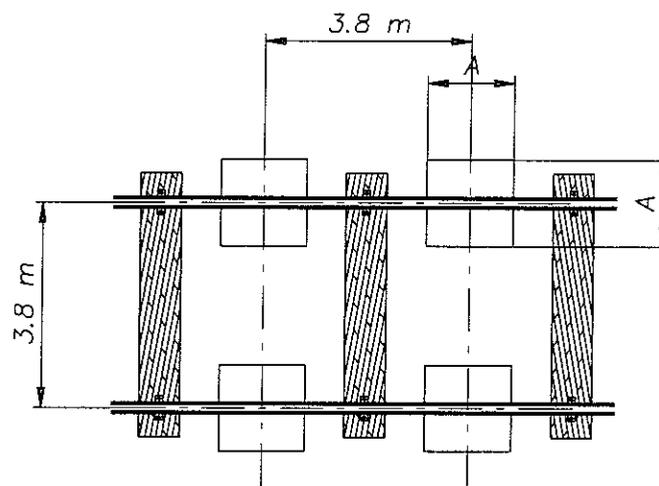
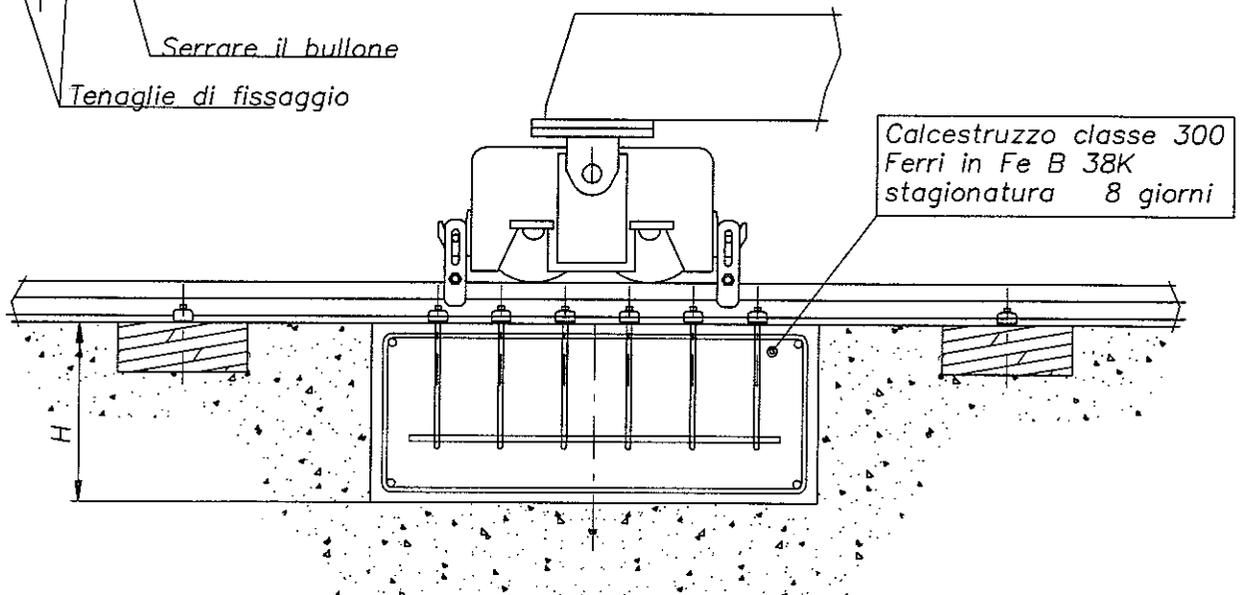
- a) l'addensamento delle traversine all'estremità del binario serve a non far alzare il binario quando la gru è in prossimità della fine del binario.
- b) La ghiaia va tenuta ben ricalzata sotto le traversine ma non al centro.
- c) In corrispondenza delle giunzioni delle rotaie occorre mettere due traversine il più vicino possibile.
- d) Le giunzioni fra le rotaie devono essere sfalsate.

5-7 Tronco di sicurezza per binario su traversine in legno

E' indispensabile che la gru quando è inattiva o fuori esercizio venga fatta traslare sul tronco di sicurezza e fissata con le apposite tenaglie al binario.

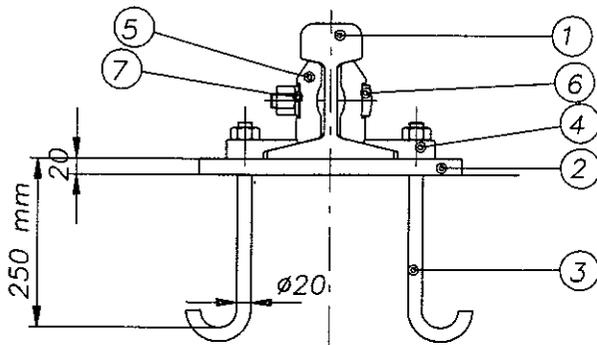


Altezza sottogancio	A (cm)	H (cm)	Peso (Kg)
tutte le altezze	140	50	1600

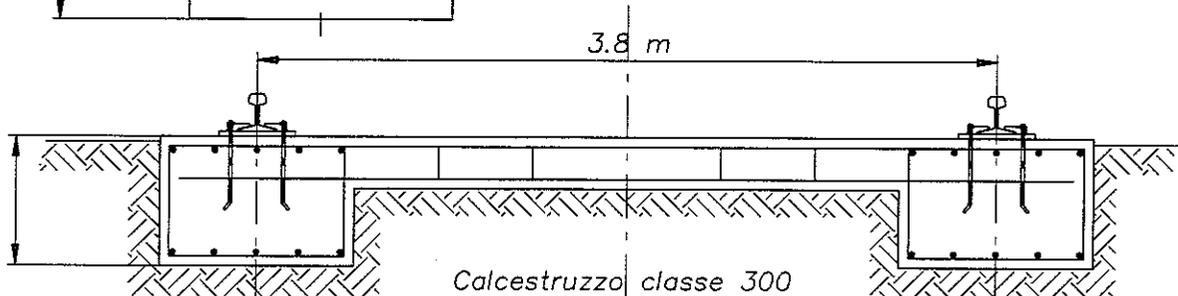
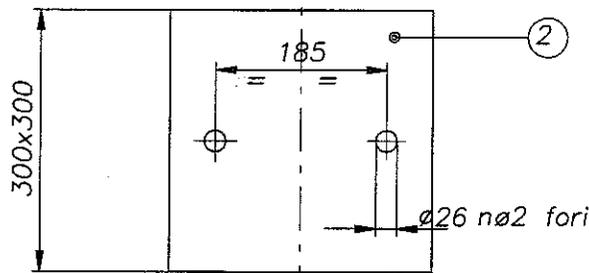


5-8 Binario su travi in c.a gettate in opera

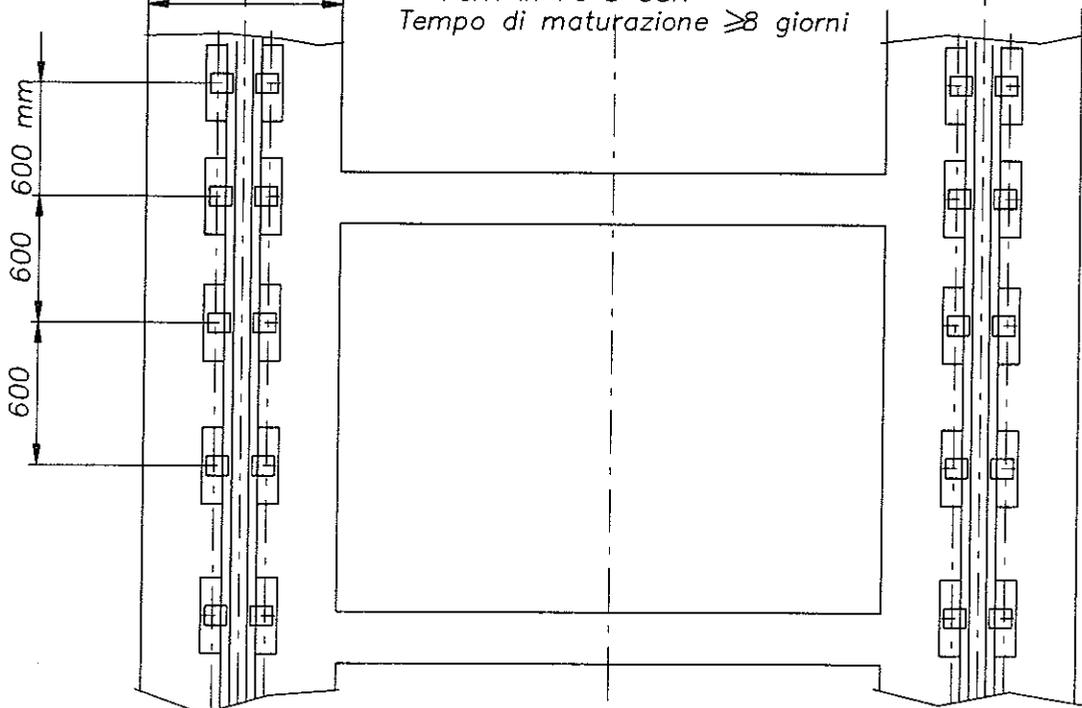
Consiste nel fissare le rotaie a due travi continue in cemento armato gettate in opera, opportunamente armate. Si calcolano come travi su suolo elastico soggette a carico concentrato mobile. Consultare i carichi riportati a pag 12.

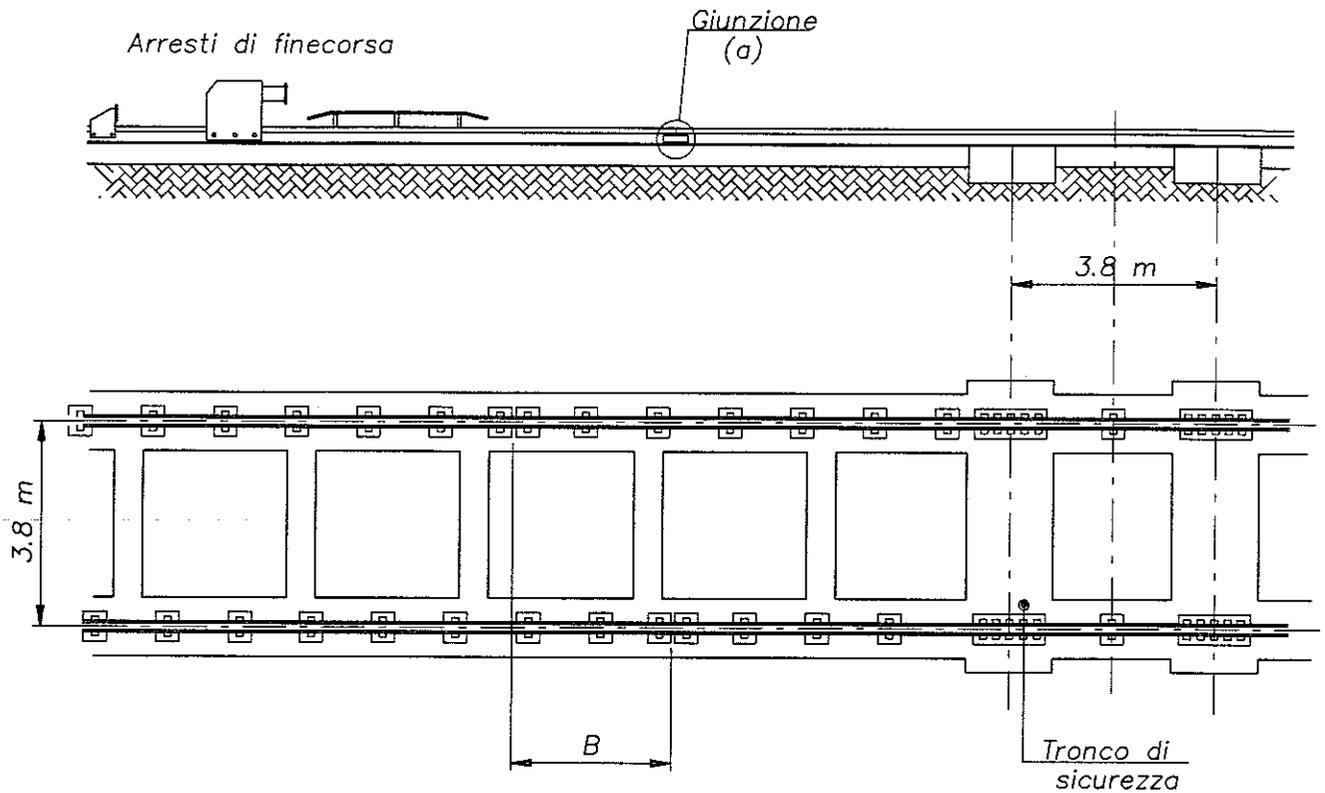


- 1- Rotaia da 46.3 o 50 Kg/m.
- 2- Piastra di base
- 3- Bullone di fondazione
- 4- Piastrina di fissaggio RA.380
- 5- Stecca 49G3
- 6- Chiavarda C809
- 7- Rondella RS5



Calcestruzzo classe 300
Ferri in Fe b 38K
Tempo di maturazione ≥ 8 giorni



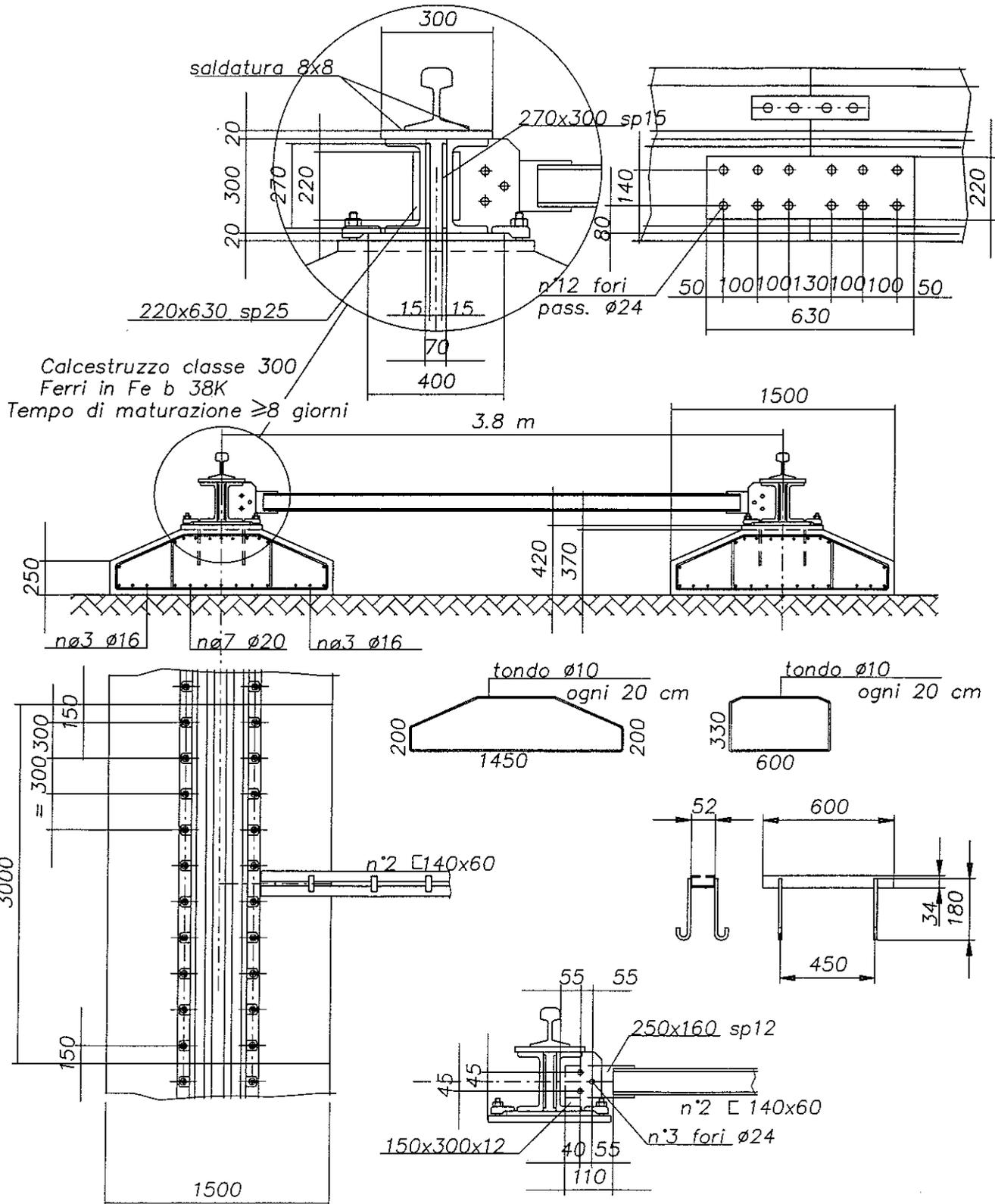


AVVERTENZE

- a) In corrispondenza delle giunzioni fra le rotaie occorre mettere 2 piastre molto vicine
- b) Le giunzioni delle rotaie devono essere sfalsate.

5-9 Binario su travi in acciaio e fondazioni prefabbricate

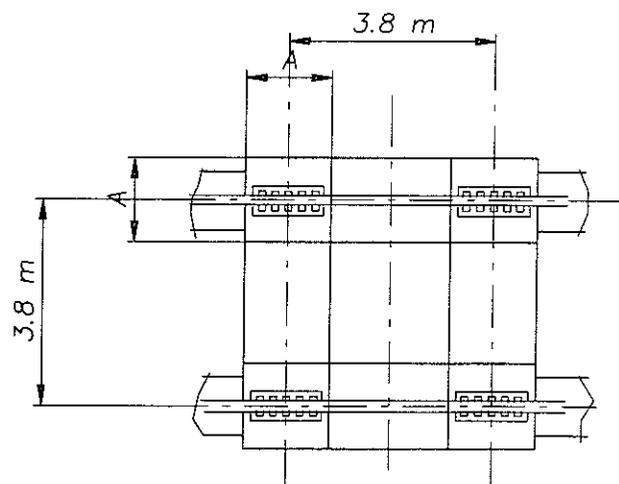
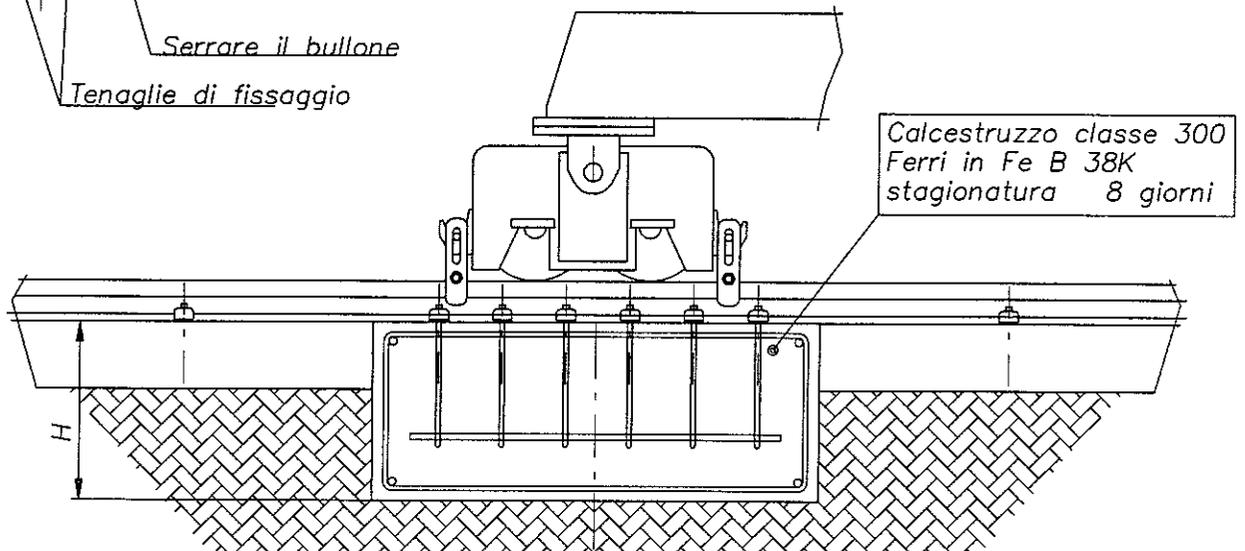
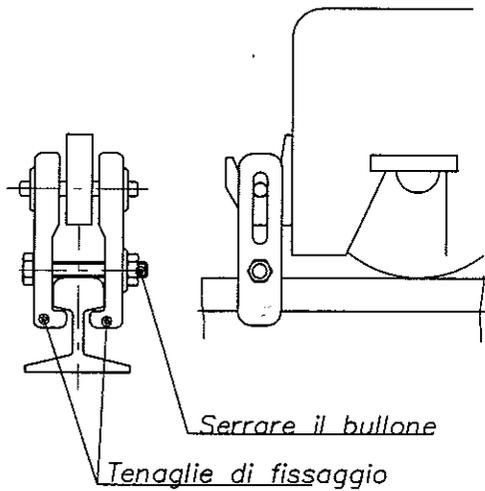
Questo tipo di armamento, che si manovra con rapidità è molto usato in quanto consente il recupero delle travi delle vie di corsa alla chiusura del cantiere.



5-10 Tronco di sicurezza per binario su travi in acciaio e fondazioni prefabbricate

E' indispensabile che la gru quando è inattiva o fuori esercizio venga fatta traslare sul tronco di sicurezza e fissata con le apposite tenaglie al binario.

Altezza sottogancio	A (cm)	H (cm)	Peso (Kg)
tutte le altezze	140	50	1600

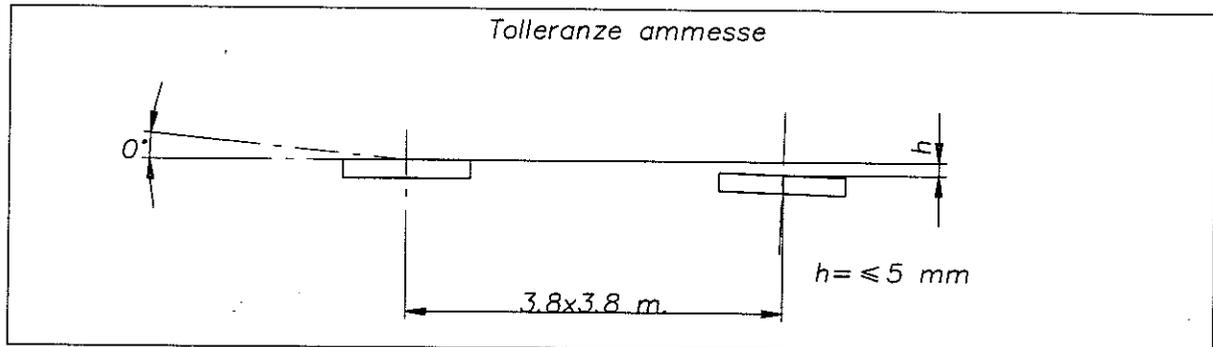


5-11 Piazzamento gru appoggiata

La stabilit? della gru ed il suo buon funzionamento generale è affidata alla sua corretta installazione sugli appoggi.

Gli appoggi devono essere:

- Perfettamente orizzontali (vedi tabelle, tolleranze)
- Ben piazzati su di una base solida (vedi capitolo fondazioni)



Il piazzamento della gru è costituito da:

- Fondazioni
- Impianto elettrico di alimentazione
- Messa a terra

5-12 Fondazioni per gru appoggiata

Per la realizzazione delle fondazioni occorre:

- a) Valutare ogni punto relativo alle istruzioni generali (vedi pag.71,)
- b) Eseguire valutazioni dal punto di vista geologico al fine di ottenere i valori di resistenza alla compressione del terreno su cui dovranno essere realizzate le fondazioni.
- c) Mettere in relazione i valori di resistenza del terreno con i carichi agenti riportati in tabella di pag.17-20-23

IMPORTANTE:

L'utilizzatore è responsabile della scelta della soluzione adottata per le fondazioni per cui è fondamentale che, se all'interno della sua organizzazione non ha personale responsabile in grado di eseguire correttamente il progetto delle fondazioni, si rivolga ad un professionista abilitato.

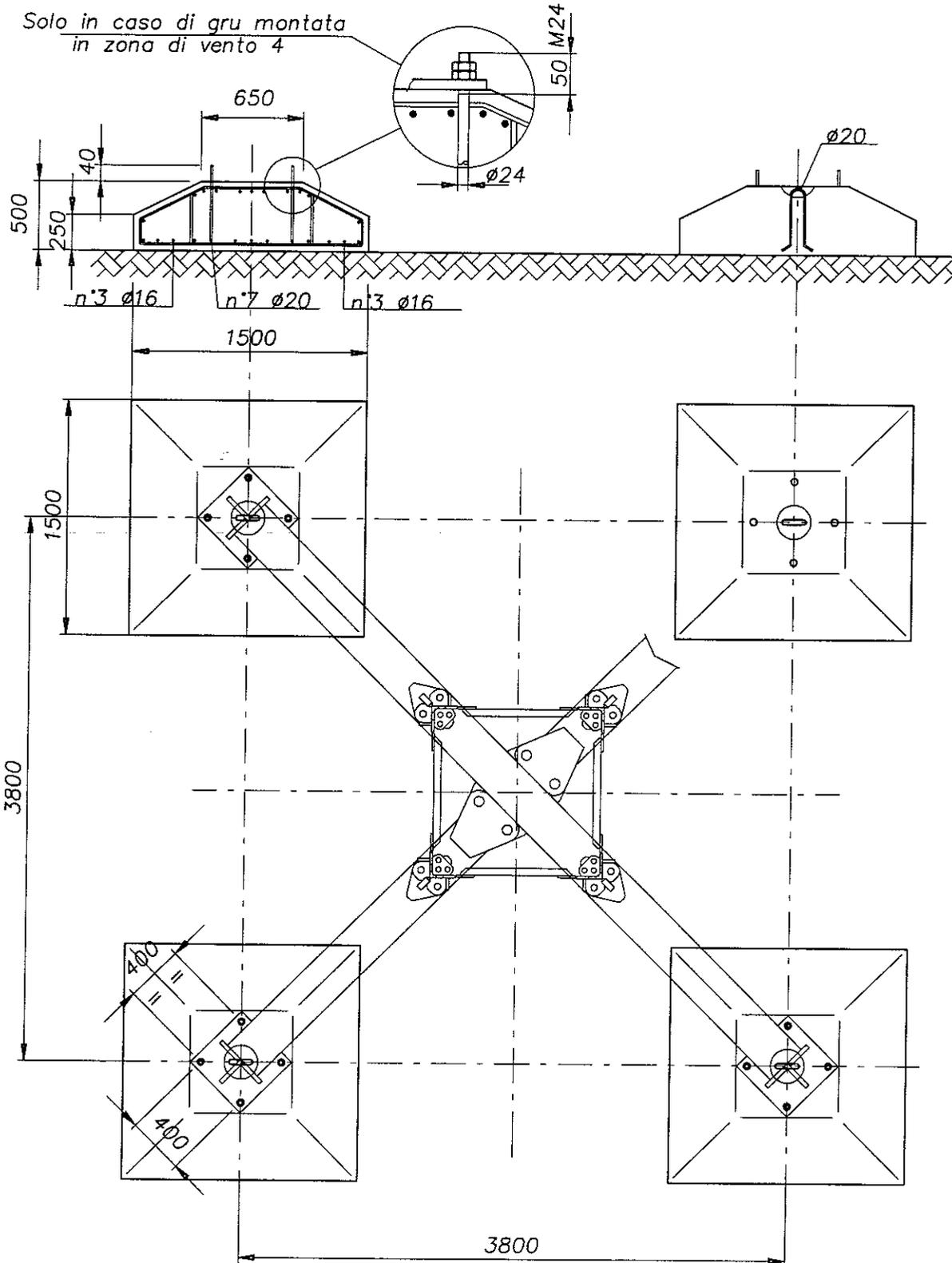
A titolo indicativo si espongono due schemi di fondazione che possono essere adottate in funzione delle esigenze di cantiere.

- a) Plinto per appoggio (recuperabile)
- b) Platea di appoggio (gettata in opera)

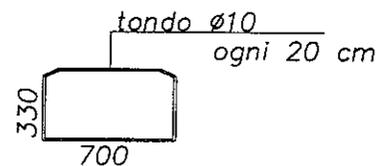
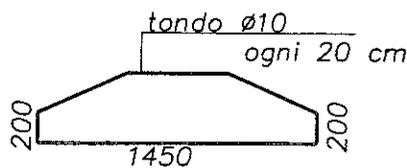
In ognuna delle due soluzioni sono previsti i bulloni di ancoraggio che servono per fissare la gru in funzione dell'altezza

5-13 Plinto per appoggio (recuperabile)

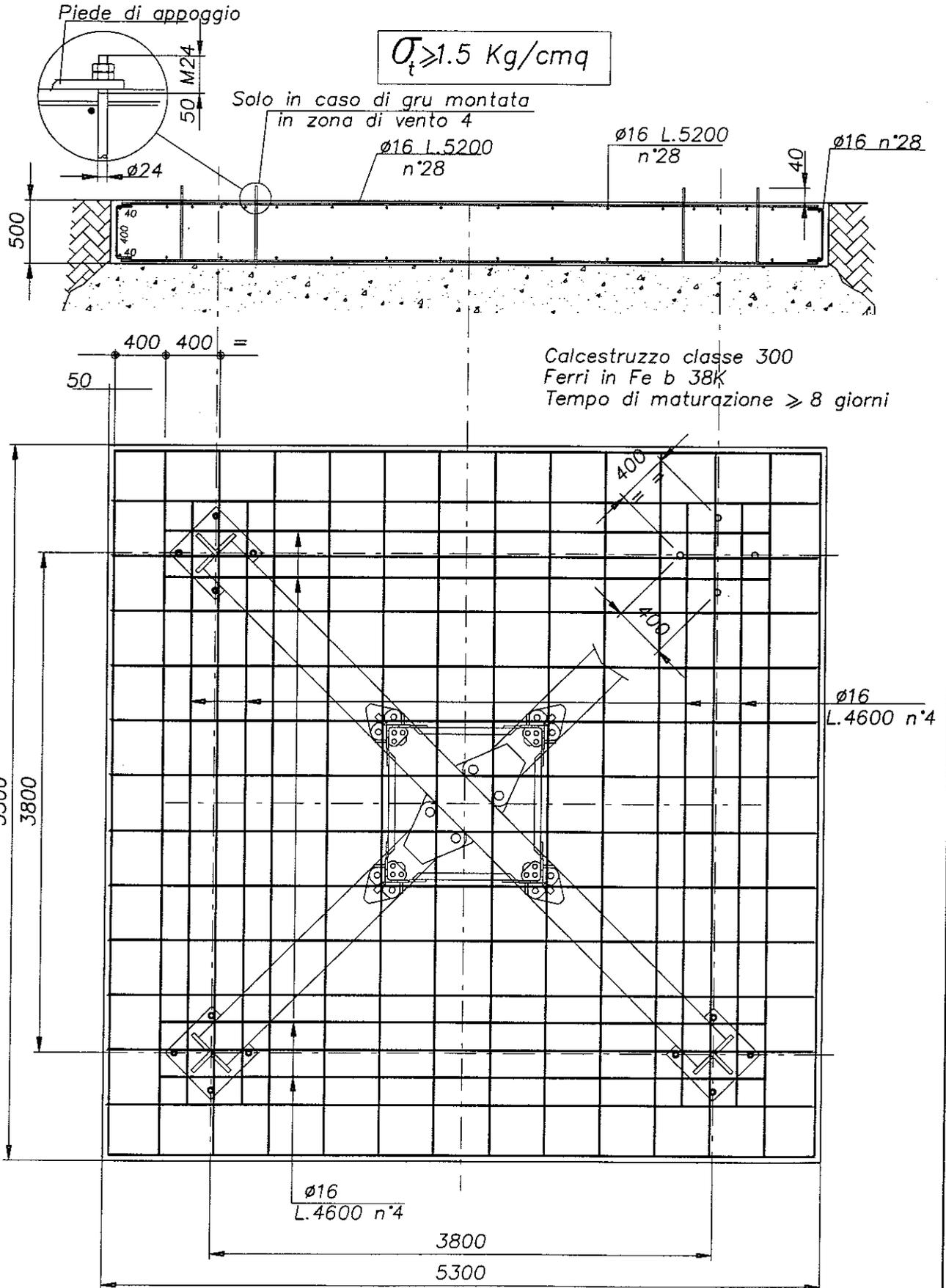
Solo in caso di gru montata
in zona di vento 4



Calcestruzzo classe 300
Ferri in Fe b 38K
Tempo di maturazione > 8 giorni



5-14 Platea di appoggio (gettata in opera)

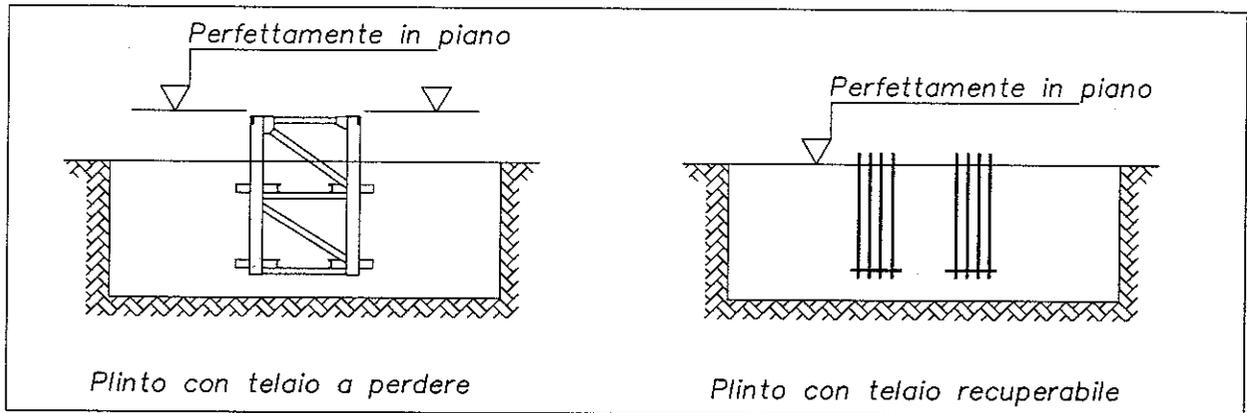


5-15 Piazzamento gru affogata

La stabilità della gru e il suo corretto funzionamento è affidato alla buona realizzazione del plinto e alla corretta installazione degli accessori (telaio da affogare o tiranti da annegare)

Essi devono essere:

- Perfettamente in piano
- Ben piazzati su una base solida



Il piazzamento è costituito da :

- Fondazioni per gru affogata
- Impianto elettrico di alimentazione
- Messa a terra

5-16 Fondazioni per gru affogata

Per la realizzazione delle fondazioni occorre:

- a) Valutare ogni punto relativo alle istruzioni generali riportate a pag.14
- b) Eseguire valutazioni dal punto di vista geologico al fine di ottenere i valori di resistenza alla compressione del terreno su cui dovrà essere realizzato il plinto.
- c) Mettere in relazione i valori di resistenza del terreno con i carichi agenti riportati in tabella di pag.14

IMPORTANTE

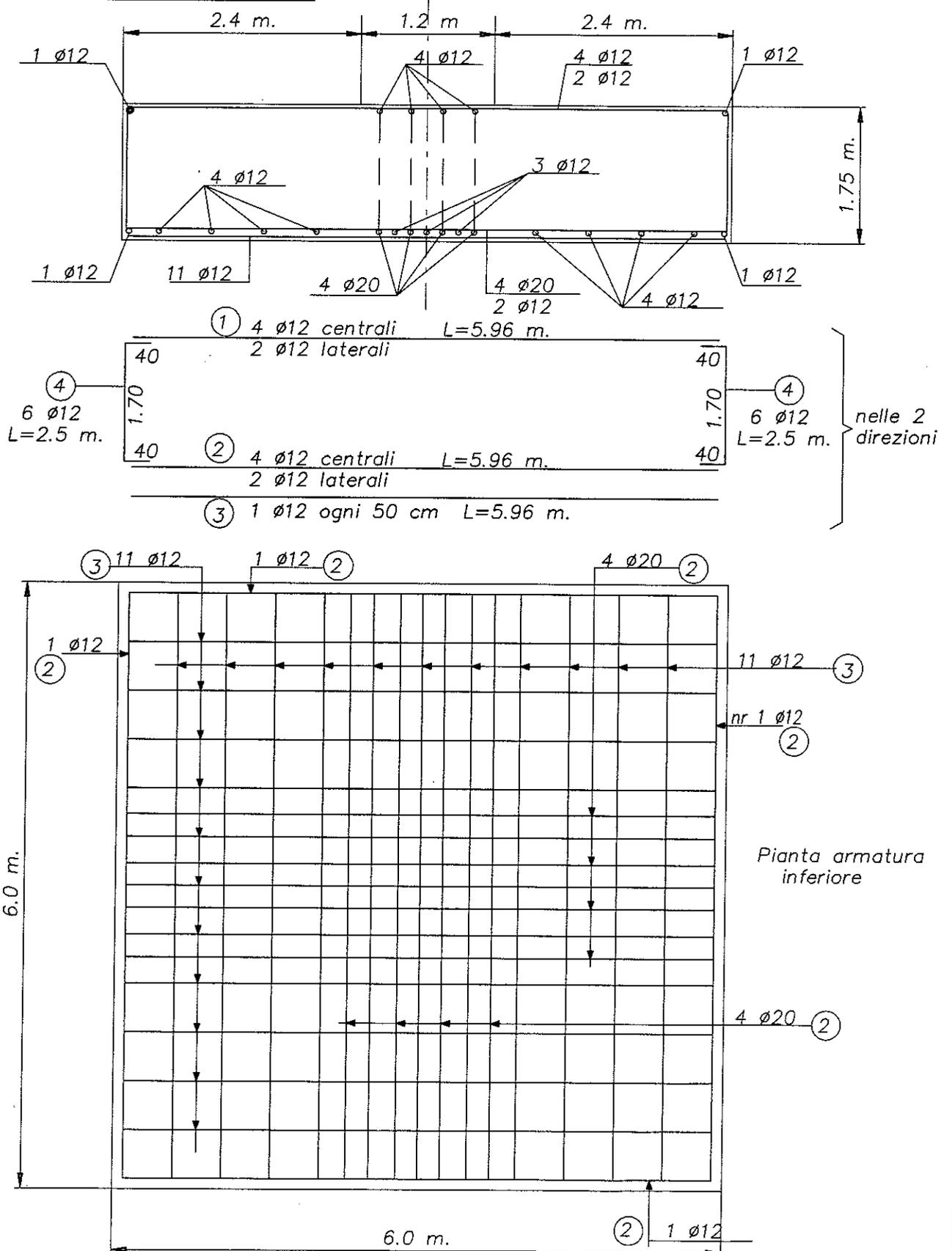
L'utilizzatore è responsabile della scelta della soluzione adottata per le fondazioni per cui è fondamentale che, se all'interno della sua organizzazione non ha personale responsabile in grado di eseguire correttamente il progetto delle fondazioni, si rivolga ad un professionista abilitato.

A titolo indicativo si espongono due tipi di soluzioni che possono essere adottate in funzione delle esigenze del cantiere.

- a) Plinto per telaio a perdere
- b) Plinto per telaio recuperabile

5-16 Plinto per telaio affogato (a perdere)

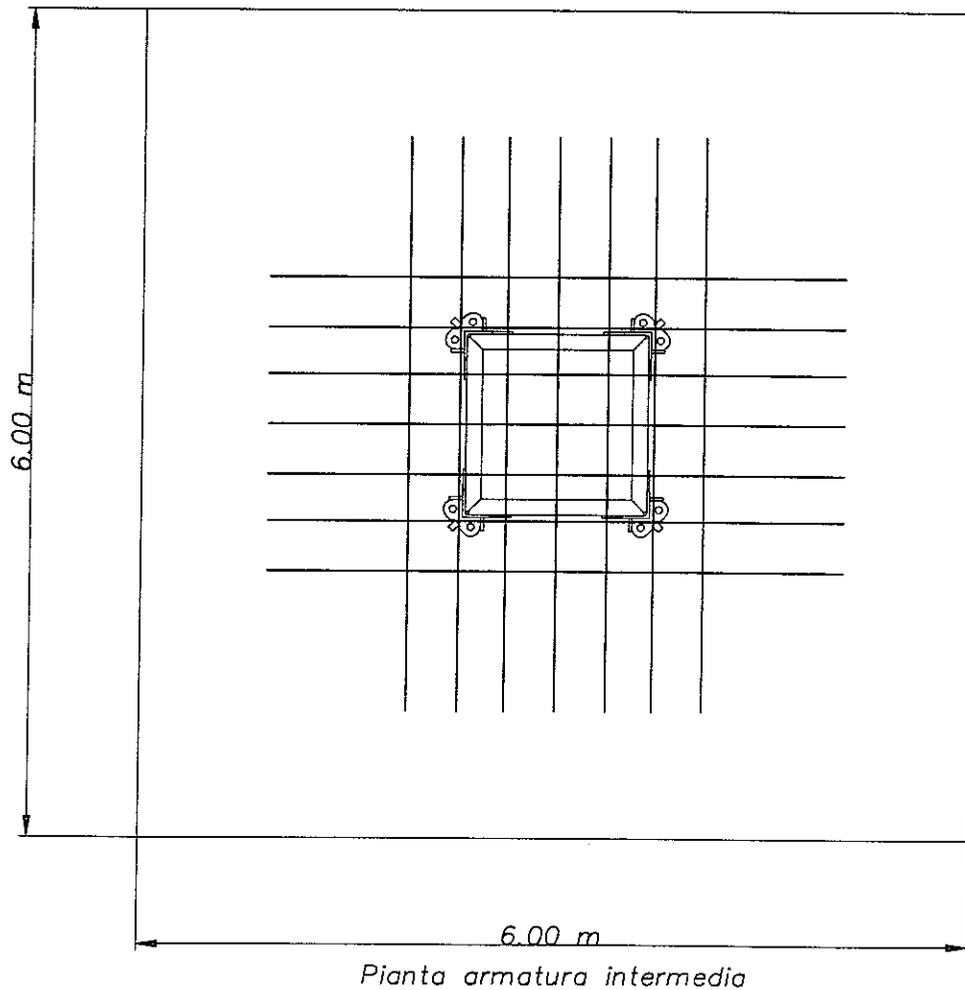
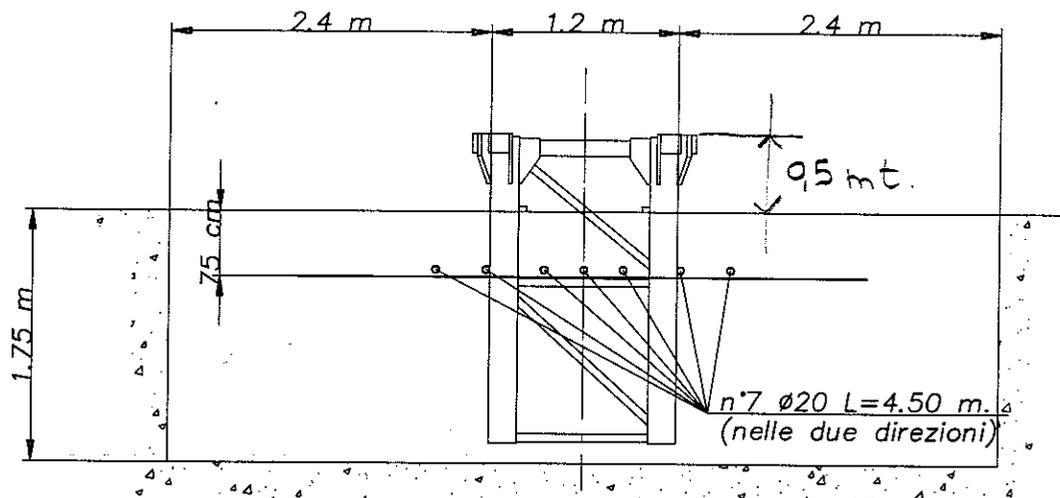
$\sigma_t = 1.2 \text{ Kg/cm}^2$ Pressione ammissibile del terreno



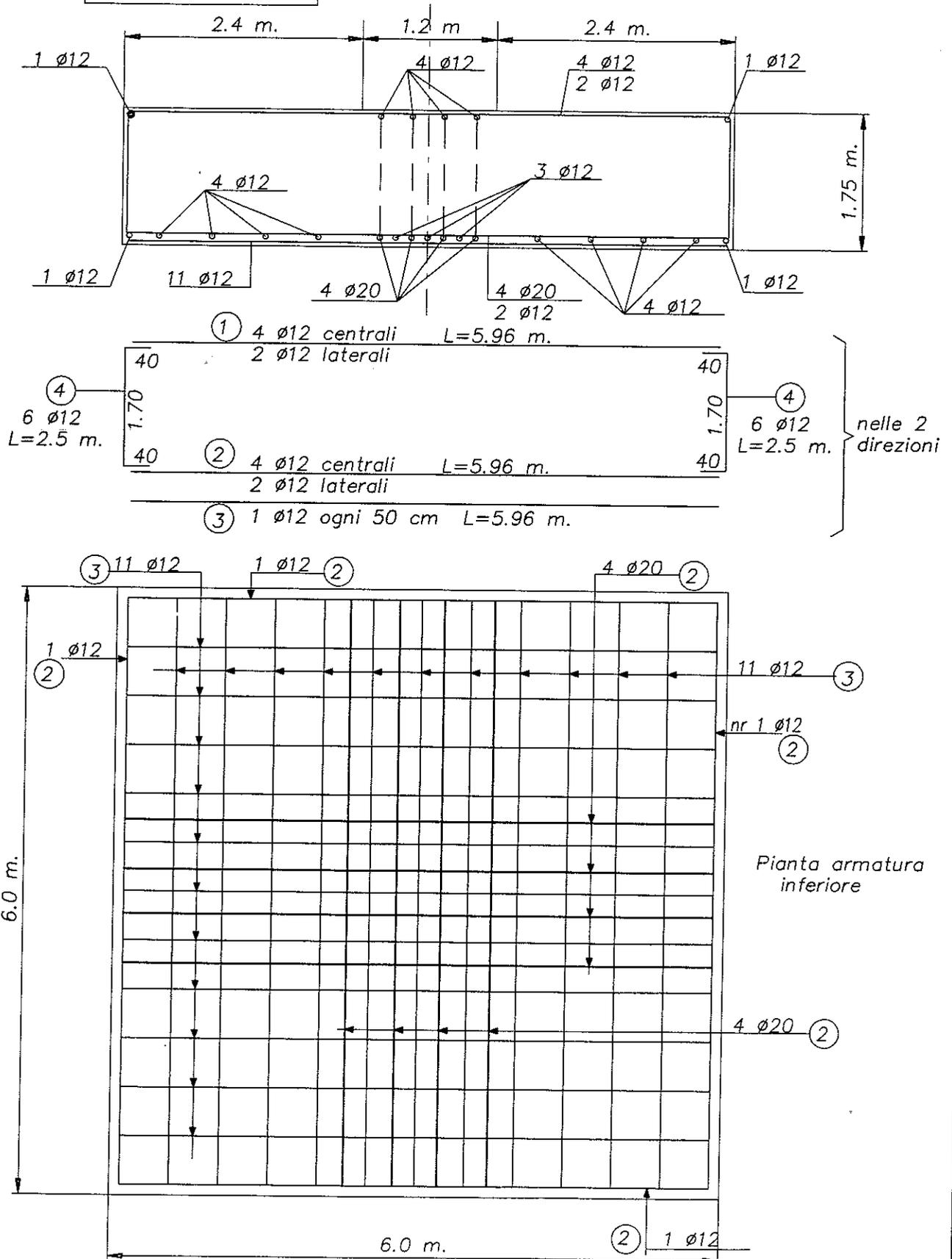
5-17 Plinto per telaio affogato (a perdere)

$\sigma_t = 1.2 \text{ Kg/cm}^2$ Pressione ammissibile del terreno

Armatura di distribuzione intermedia



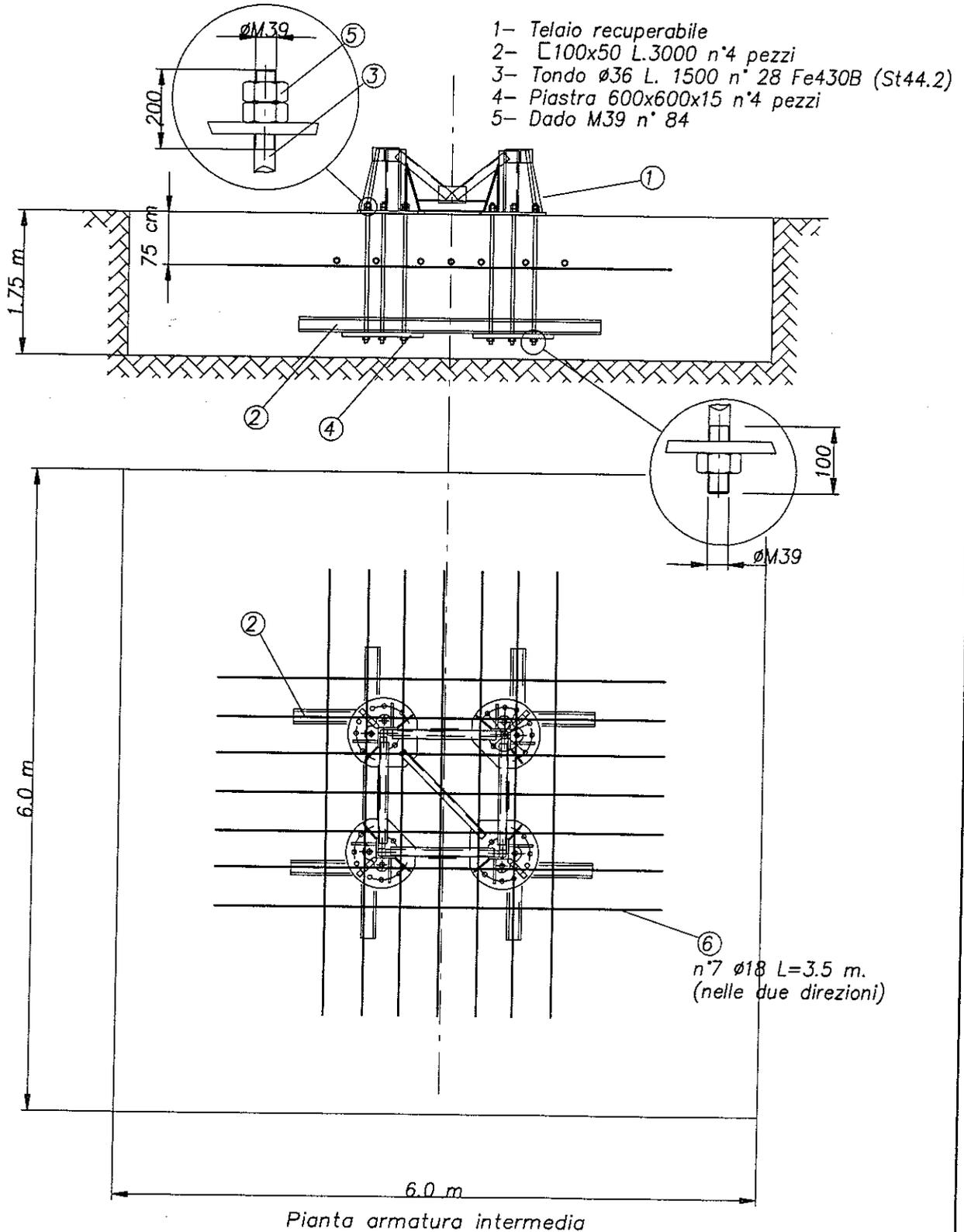
5-18 Plinto per telaio con tiraffondi (recuperabile)

 $\sigma_t = 1.2 \text{ Kg/cm}^2$ Pressione ammissibile del terreno


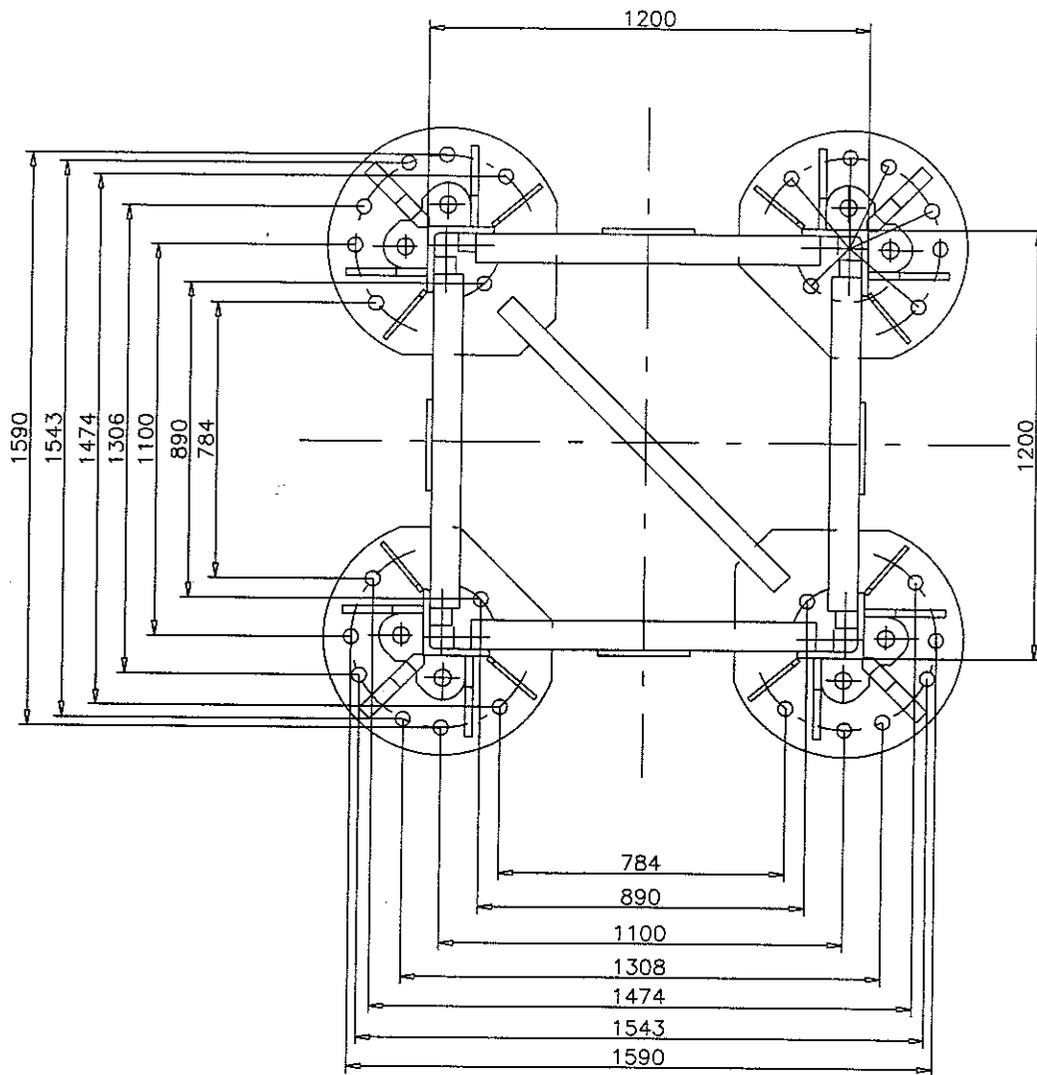
Plinto per telaio con tirafondi (recuperabile)

 $\sigma_t = 1.2 \text{ Kg/cm}^2$ Pressione ammissibile del terreno

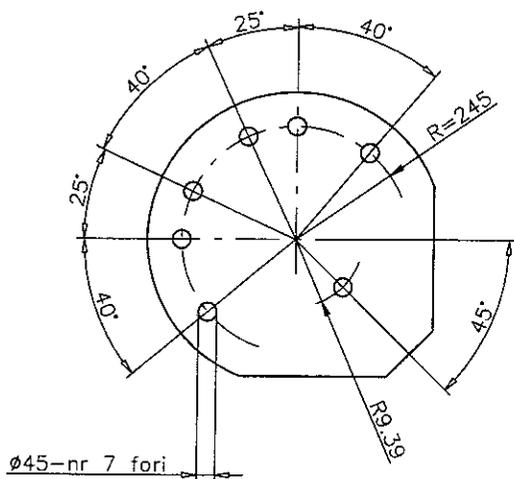
Armatura di distribuzione intermedia



Plinto per telaio con tiraffondi (recuperabile)
 Posizione dei tiraffondi



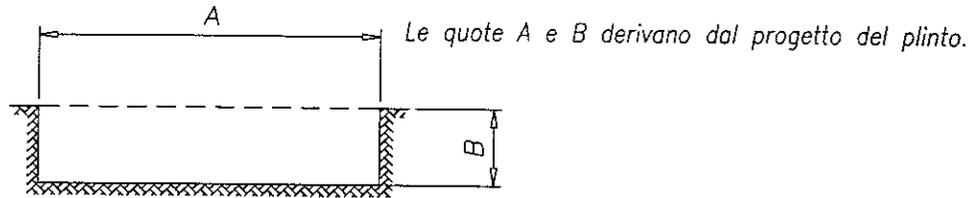
Piastra bloccaggio inferiore (part. 4 disegno di pag.86)



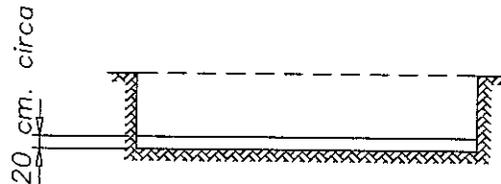
sp 10 nr pezzi 4

Sequenze per posizionamento telaio recuperabile

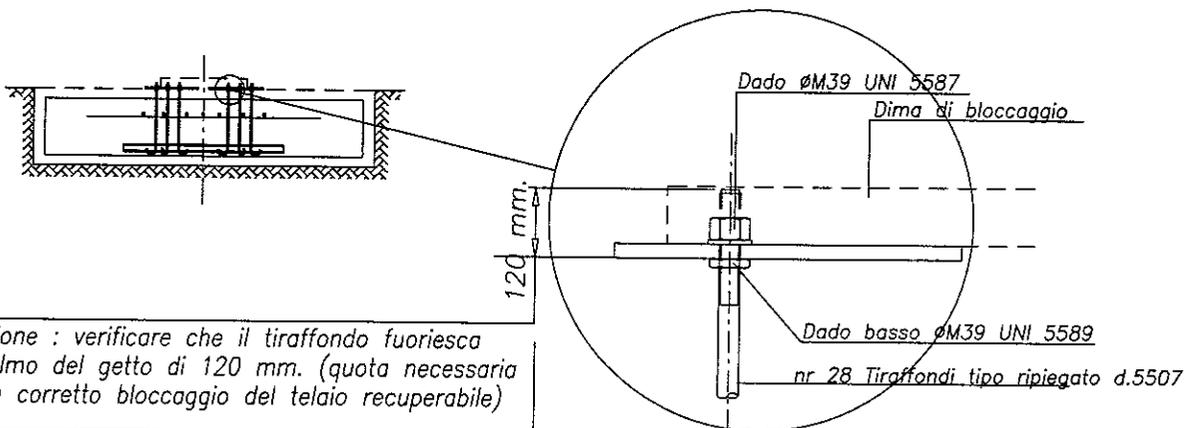
- ① Eseguire lo scavo necessario dopo aver messo in relazione i carichi e momenti forniti con le caratteristiche del terreno su cui verrà posizionata la gru.



- ② Fare uno strato di cemento magro di circa 20 cm sul quale posizionare l'armatura necessaria al plinto.

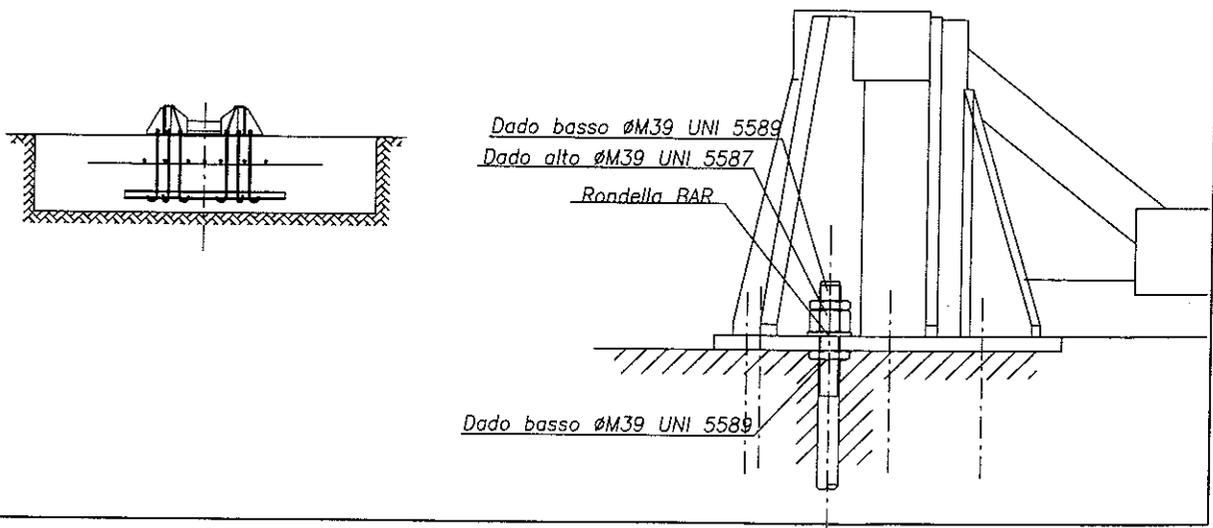


- ③ Eseguire l'armatura completa posizionando i tiraffondi necessari all'ancoraggio del telaio recuperabile ed utilizzare una dima di riscontro al fine di mantenerli nella corretta posizione. Eseguire la messa in bolla della dima di riscontro utilizzando per la regolazione i dadi di bloccaggio

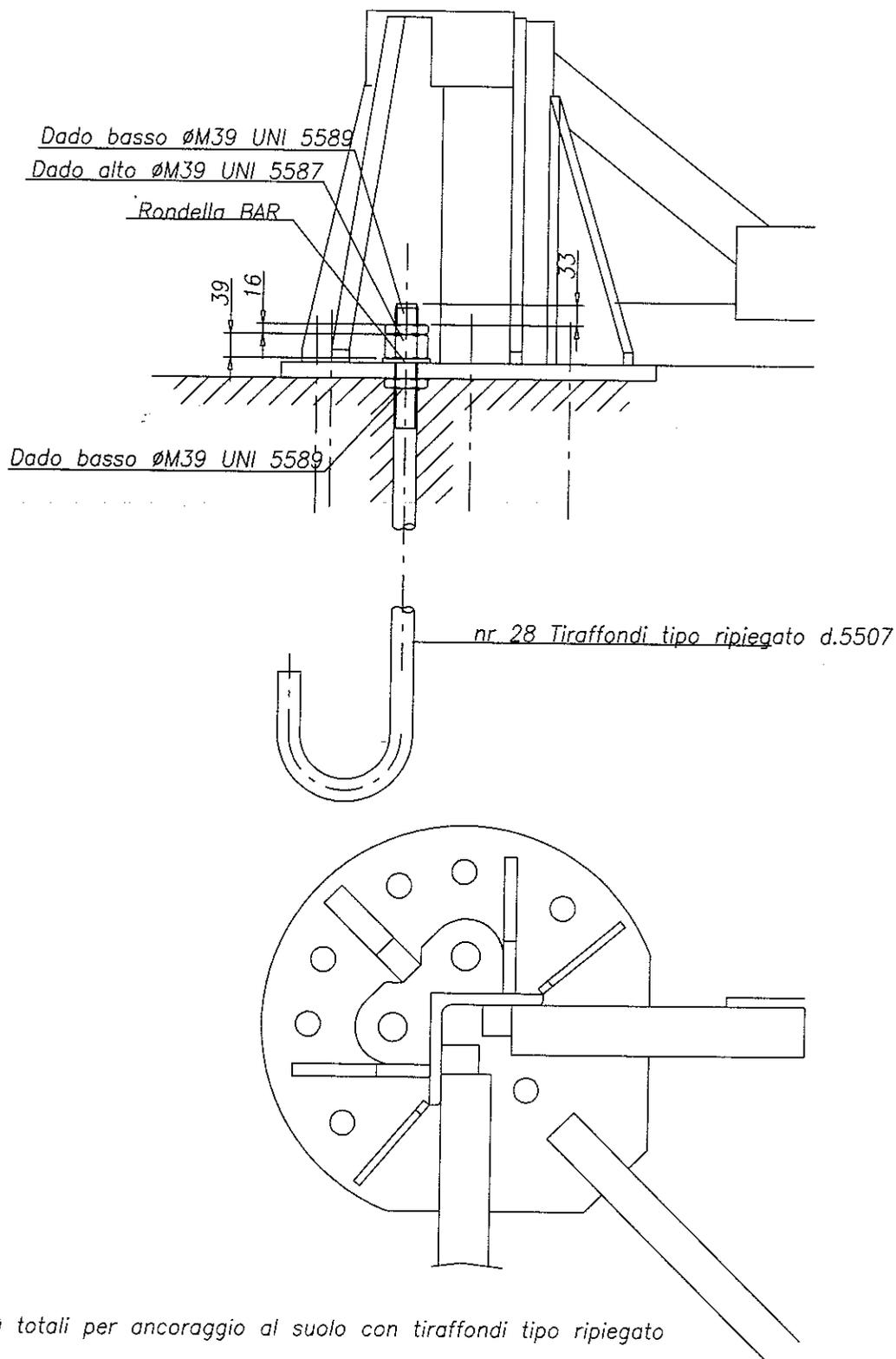


Attenzione : verificare che il tiraffondo fuoriesca dal colmo del getto di 120 mm. (quota necessaria per un corretto bloccaggio del telaio recuperabile)

- ③ Eseguire il getto con cemento della qualità necessaria, quindi togliere la dima non prima che sia avvenuta la necessaria maturazione. Applicare l'elemento recuperabile e bloccare.



Elenco dadi per montaggio elemento affogato recuperabile

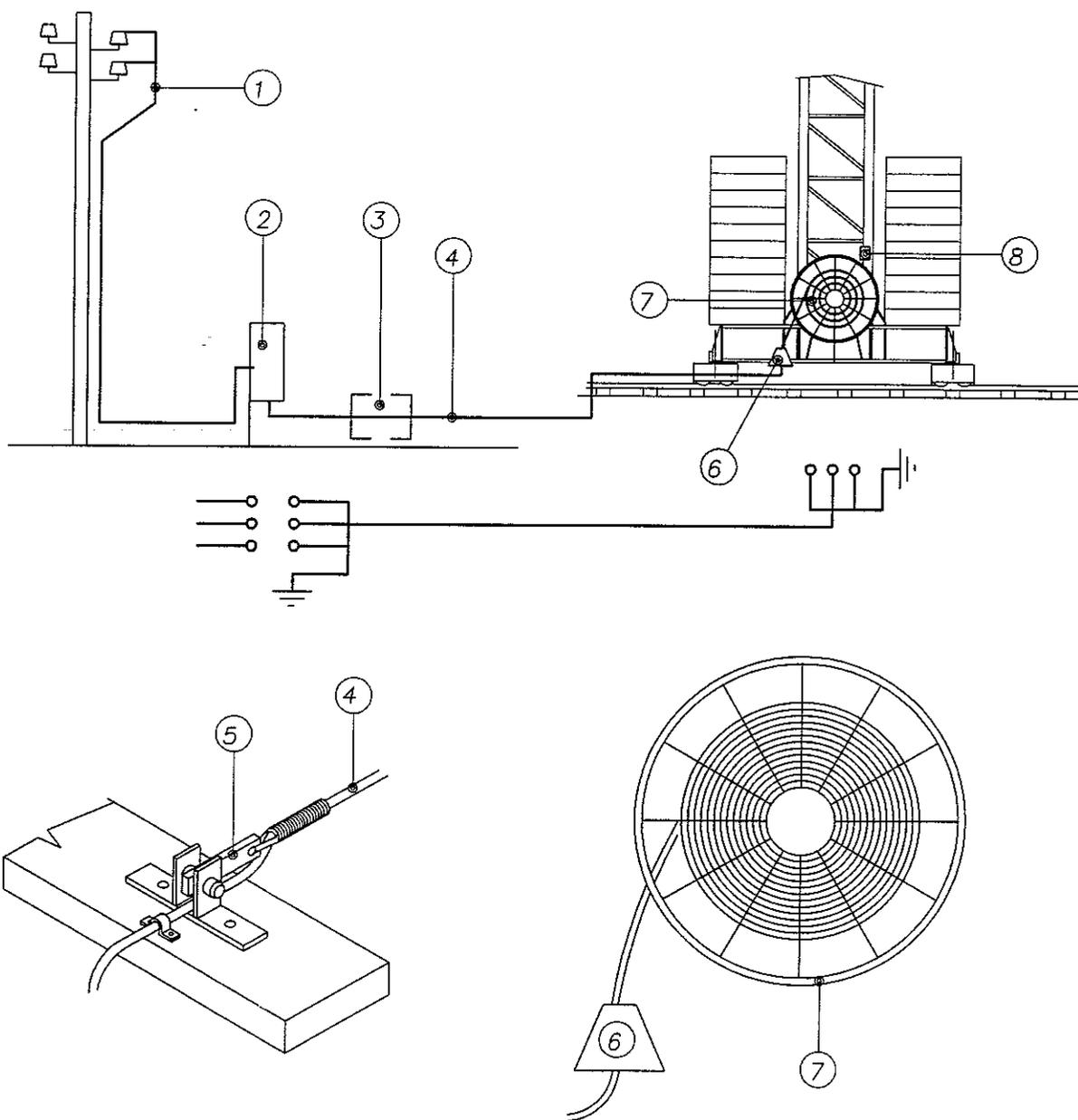


Quantità totali per ancoraggio al suolo con tiraffondi tipo ripiegato

- nr 28 Dadi alti ØM39 UNI 5587 8G*
- nr 56 Dadi bassi ØM39 UNI 5589 8G*
- nr 28 Rondelle BAR*

5-19 Presa di energia elettrica

L'alimentazione elettrica della gru dovrà essere realizzata secondo le norme in vigore nel paese d'installazione della gru.



- 1- Rete
- 2- Apparecchiatura di cantiere con relais differenziale
- 3- Autotrasformatore
- 4- Cavo di alimentazione
- 5- Punto fisso del cavo di alimentazione
- 6- Guidacavo (solo su gru traslante)
- 7- Avvolgicavo (solo su gru traslante)
- 8- Interruttore generale della gru

5-20 Potenza elettrica richiesta vedi tabella

Argano	Potenza da installare in Kw	Portata interruttore magnetotermico	Sezione del cavo di alimentazione mm ²								
			50 m.			100 m.			150 m.		
			F	N	T	F	N	T	F	N	T
S 20	40	adeguato	16	16	16	25	25	25	35	35	25
S 25	50	adeguato	25	25	25	35	35	25	50	50	25
V 20 (inverter)	28	adeguato	16	16	16	25	25	25	35	35	25
V 25 (inverter)	32	adeguato	25	25	25	35	35	25	50	50	25

F= fasi N= neutro T= terra

 5-21 Tensione di alimentazione 400 V \pm 5%

5-22 Tipo di alimentazione: Trifase 50Hz

5-23 Interruttore da installare nel quadro di cantiere : vedi tabella

Nel quadro generale di cantiere va installato, a protezione della gru, un interruttore magnetotermico a differenziale $I\Delta 0.3$ con potere d'interruzione pari o superiore alla corrente di corto circuito che L'Ente distributore indica essere in quel punto.

5-24 Cavo di alimentazione (sezione come da tabella)

Il cavo di alimentazione sar  costituito da 5 conduttori di cui:

3 corrispondenti alle fasi

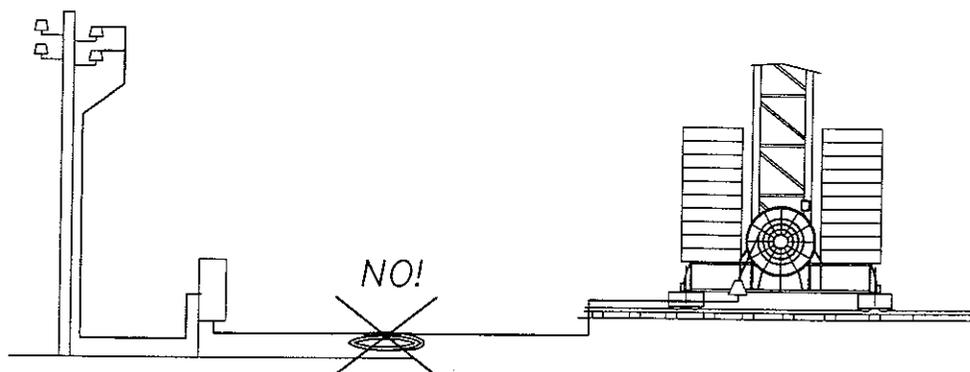
1 corrispondente al conduttore di neutro

1 corrispondente al conduttore di protezione (terra)

Il cavo di alimentazione dovr  essere scelto in funzione dell'ambiente in cui dovr  essere posato e dovr  essere protetto da eventuali sollecitazioni meccaniche esterne. Per normali cantieri edili dovr  corrispondere alle seguenti caratteristiche:

"Cavo non propagante l'incendio ed a contenuta emissione di gas corrosivo"

Norme CEI 20/22



5-25 Messa a terra della gru e del binario

Il Decreto del presidente della repubblica del 27 Aprile 1955 nr 547 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro) impone l'obbligo del collegamento a terra delle parti metalliche della gru (Art. 271-324-325-326) e ne impone la verifica periodica (Art. 328).

La FMgru e C. s.a.s declina ogni responsabilità per danni dovuti ad inosservanza di quanto sopra

Importante

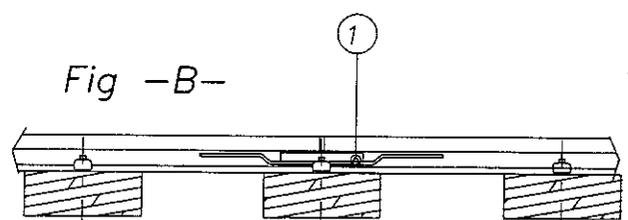
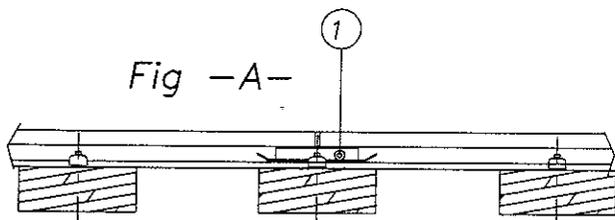
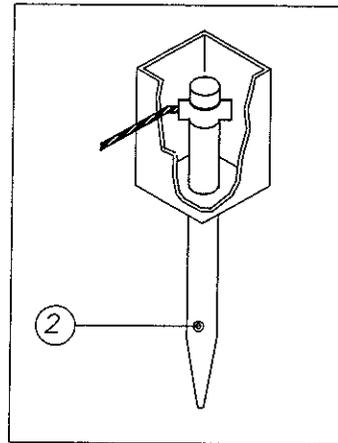
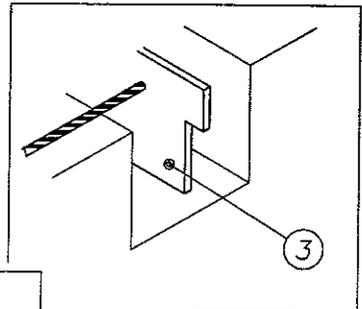
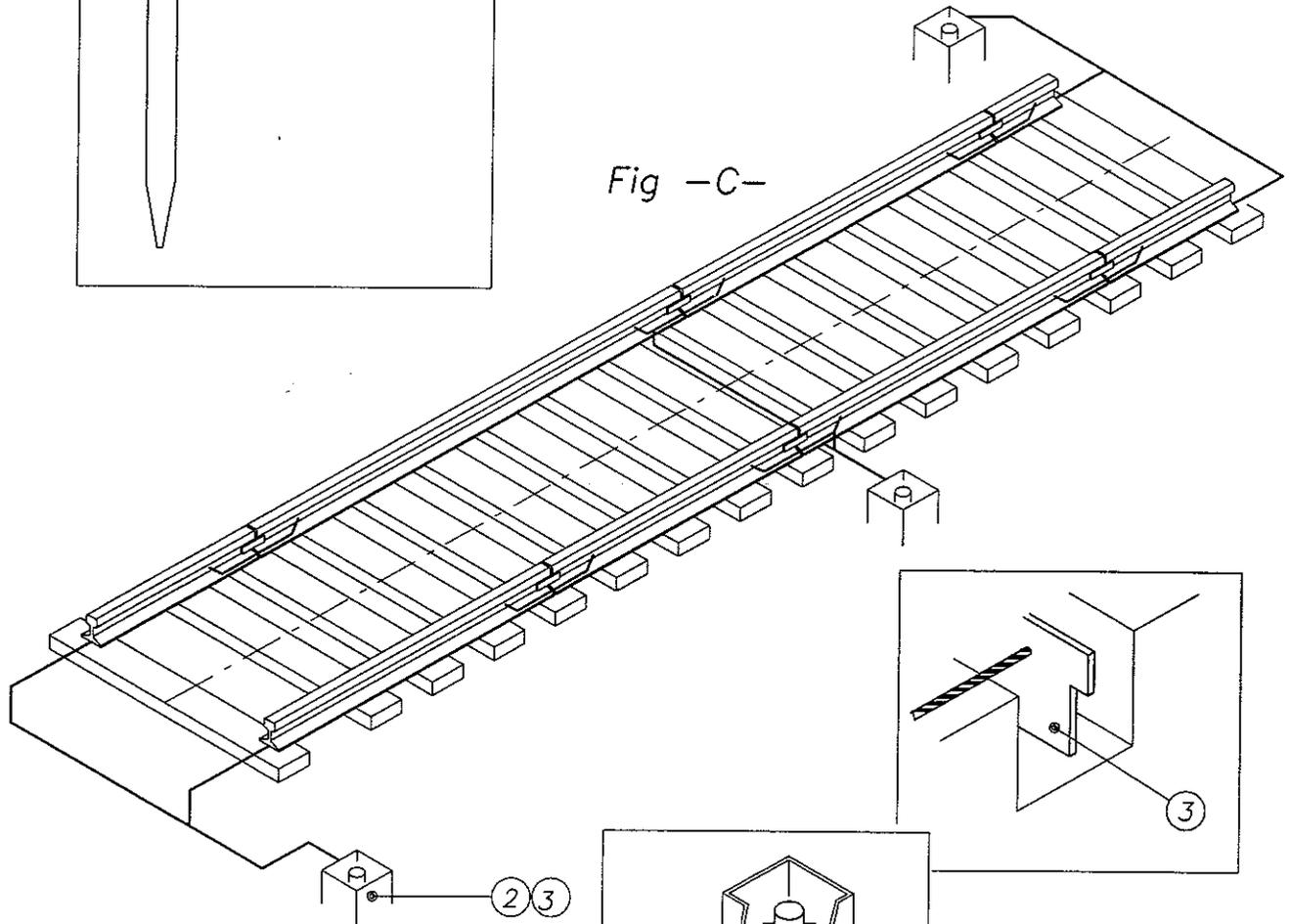
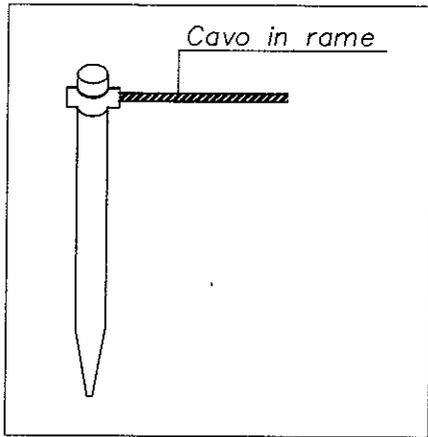
- a) All'arrivo della gru, prima di eseguire l'allacciamento alla linea elettrica e prima di eseguire qualsiasi manovra di montaggio occorre completare il collegamento di terra mediante treccia di rame nudo avente sezione non inferiore a 16 mm.
- b) Il circuito di terra deve essere tale da non consentire, in caso di contatto indiretto, il manifestarsi sulla struttura metallica di tensioni superiori a 25 V. A tal scopo si provvederà ad installare tanti dispersori (la cui efficienza dovrà essere controllata periodicamente) quanti ne saranno necessari tramite treccia in rame nudo.

Attenzione:

- Le superfici di contatto tra le parti metalliche ed i capicorda della treccia in rame devono essere ben raschiate prima del fissaggio.
- Nel caso di gru fissa il conduttore di terra deve essere collegato direttamente al basamento della gru.
- Nel caso di gru installata sul binario la normale piastra di giunzione (1) dei binari non è sufficiente ad assicurare il collegamento a terra come indicato in fig.A e fig.B (pag 91).
Ogni tronco di binario collegato con cavo di rame deve essere messo a terra con una piastra di rame (3) e con un picchetto (2) come indicato in fig.C .
Il numero delle piastre in rame e dei picchetti deve essere tale da assicurare la dispersione a terra.

E' vietato

- Il circuito di terra non deve avere ne fusibili ne interruttori.
- E' assolutamente vietato utilizzare il neutro del settore d'alimentazione per il circuito di terra.
- Non sono ammessi come dispersori per le prese di terra tubazioni dell'acqua, gas, aria o simili.

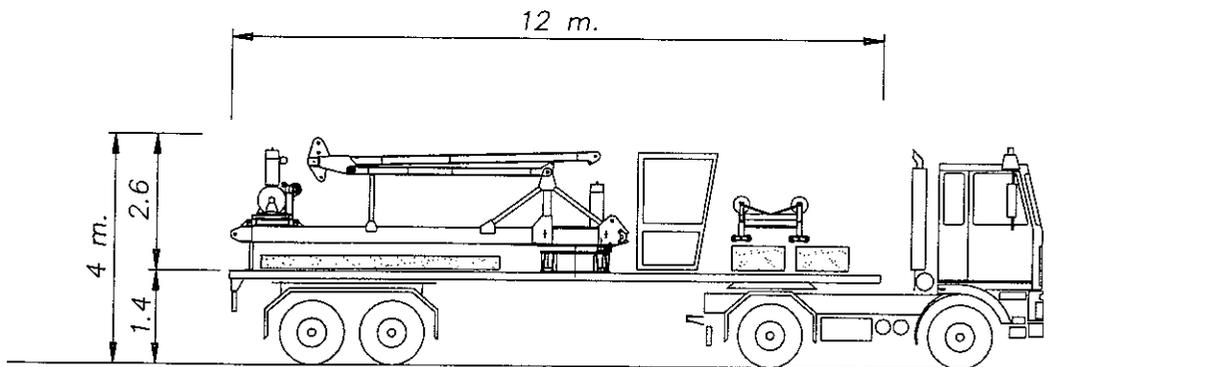
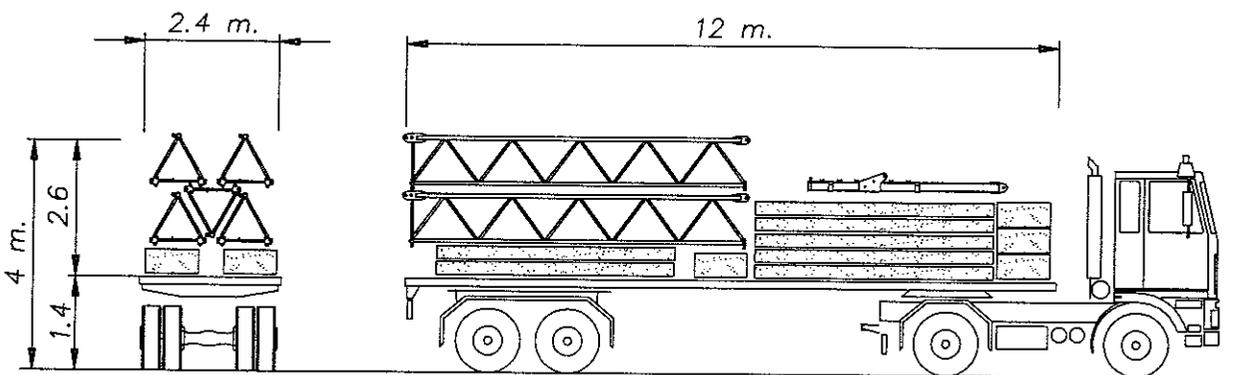
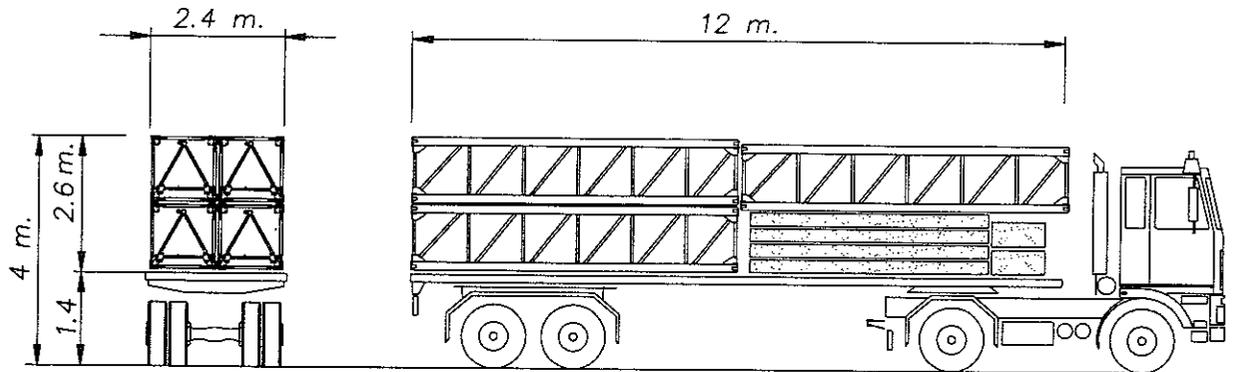


6

Trasporto

6-1 Lista dei colli			<i>l</i>	<i>w</i>	<i>h</i>	(Kg)	(Kg)
Pos.	Q.t?	Descrizione	Lungh. (m.)	largh. (m.)	Altezza (m.)	Peso Unitario	Peso Totale
1	2	Bogie di traslazione motrice	1	1	0.5	500	1000
2	2	Bogie di traslazione condotta	1	0.4	0.5	400	800
3	2	Traversa di traslazione	4.2	0.5	0.5	1000	2000
4	1	Traversa carro lunga	2.55	0.48	1	2140	2140
5	2	Traversa carro corta	2.73	0.48	0.9	990	1980
6	1	Elemento di base 6 m.	6	1.4	1.4	1850	1850
7	5	Elemento standard da 6 m.	6	1.2	1.2	1520	7600
8	3	Elemento standard da 12 m.	12	1.2	1.2	3040	9120
9	1	Gruppo rotazione	7.4	1.6	1.6	8500	8500
10	1	Controbraccio 2°	4.7	1.3	0.5	600	600
11	1	Braccio 1°	6.02	1	0.95	640	640
12	1	Braccio 2°	6.21	1	0.95	560	560
13	1	Braccio 3°	6.21	1	0.95	525	525
14	1	Braccio 4°	6.21	1	0.95	520	520
15	1	Braccio 5°	6.21	1	0.95	520	520
16	1	Braccio 6°	6.21	1	0.95	530	530
17	1	Braccio 7°	2.53	1	0.95	160	160
18	1	Braccio 8° + 8bis	6.21	1	0.95	400	400
19	1	Braccio 9°	3.74	1	0.95	1000	3740
20	1	Carrello	1.8	1.2	1.05	180	180
21	1	Cabina	1.57	1.28	2	300	300

6-2 Trasporto su autocarri

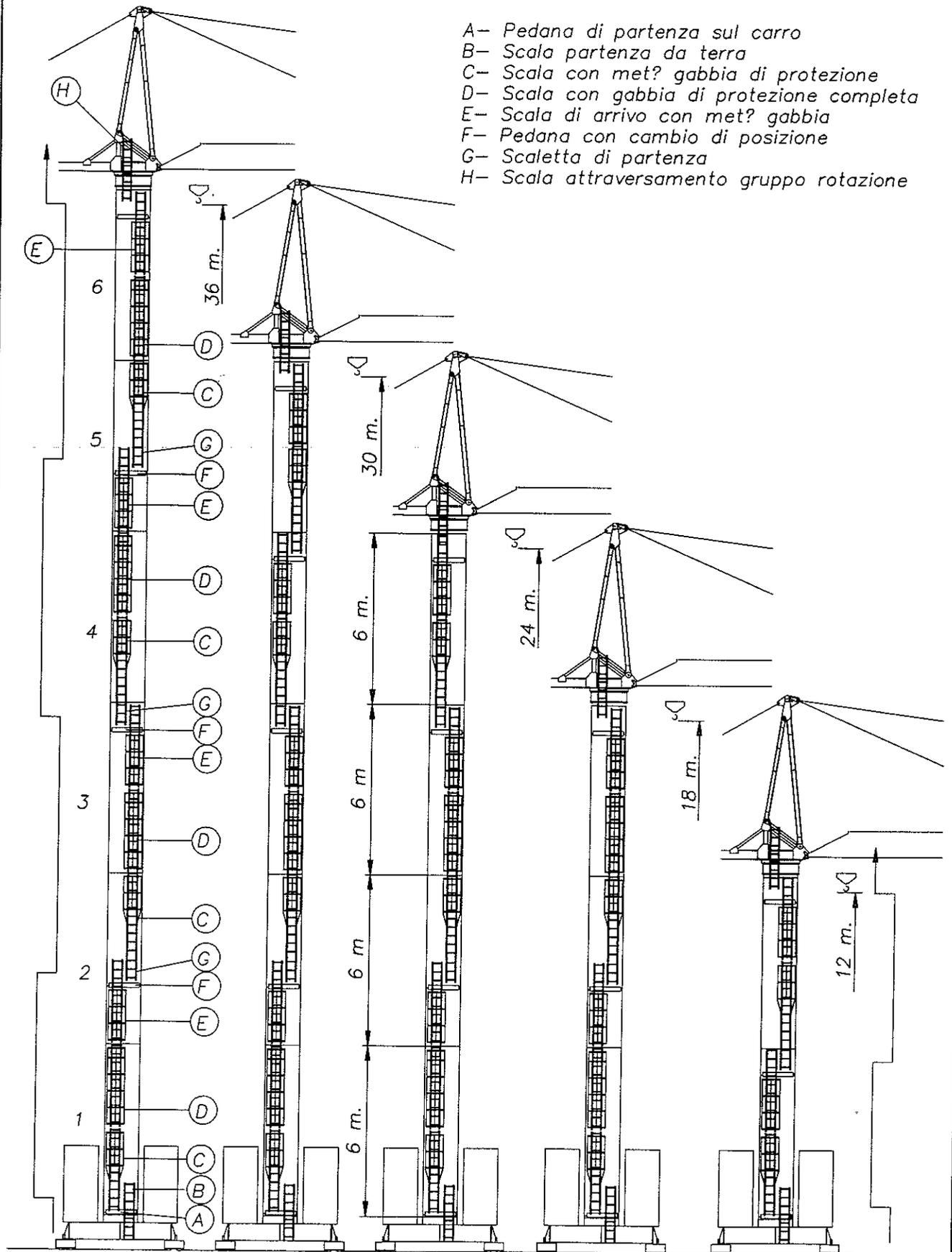


IL carico della gru con altezza sottogancio di 36 m e braccio di 48 m si effettua con 3 autocarri come indicato in figura. E' necessario utilizzare tutte le sicurezze che consentano un trasporto stabile e sicuro (cunei di bloccaggio imbracature, ecc.). E' assolutamente vietato superare la portata di carico max prevista per ogni autocarro.

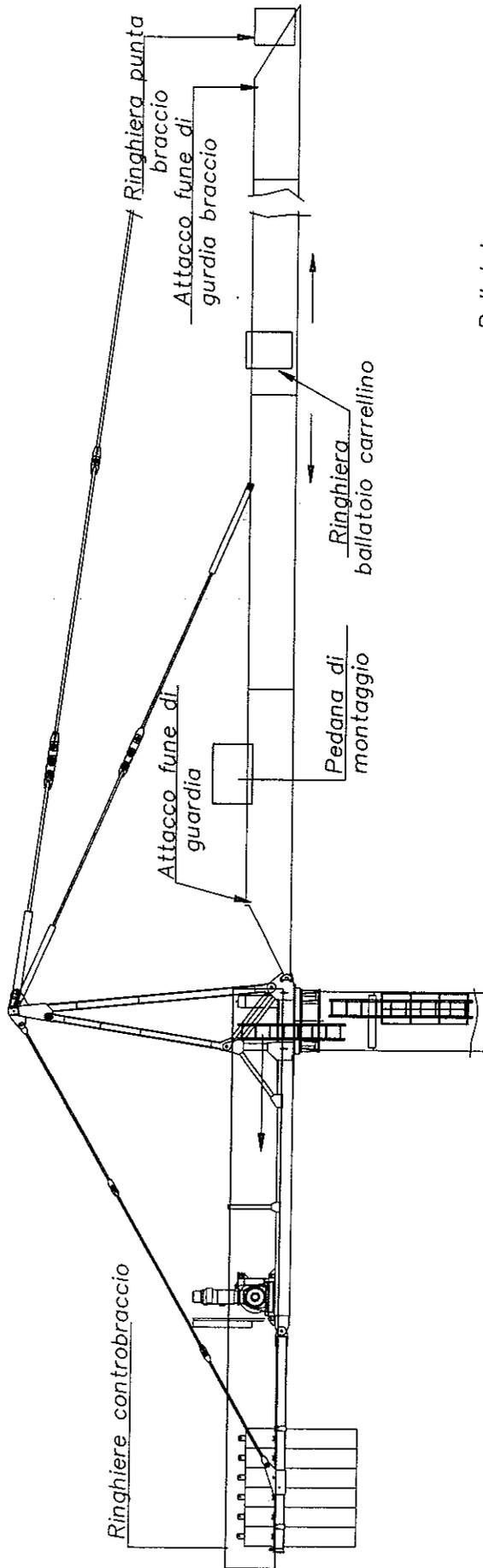
7

Strutture e modalità di accesso

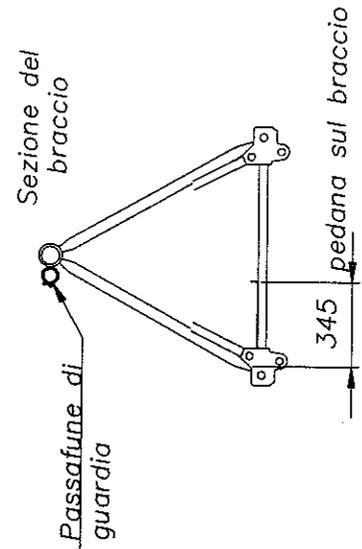
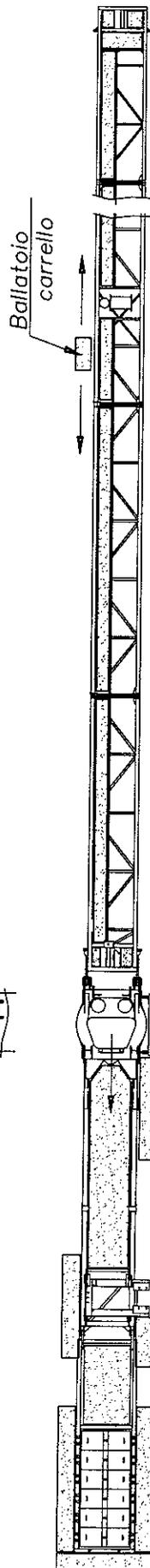
7-1 Strutture e modalit? di accesso della torre



- A- Pedana di partenza sul carro
- B- Scala partenza da terra
- C- Scala con met? gabbia di protezione
- D- Scala con gabbia di protezione completa
- E- Scala di arrivo con met? gabbia
- F- Pedana con cambio di posizione
- G- Scaletta di partenza
- H- Scala attraversamento gruppo rotazione

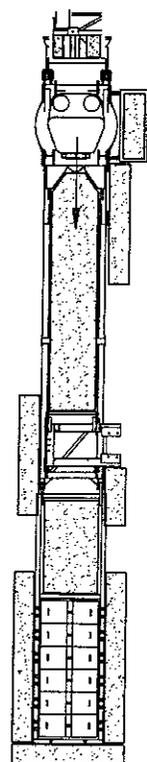


7-2 Strutture e modalità di accesso alla parte rotante



Sportello di accesso in cabina

Pedane nel caso di gru senza cabina panoramica



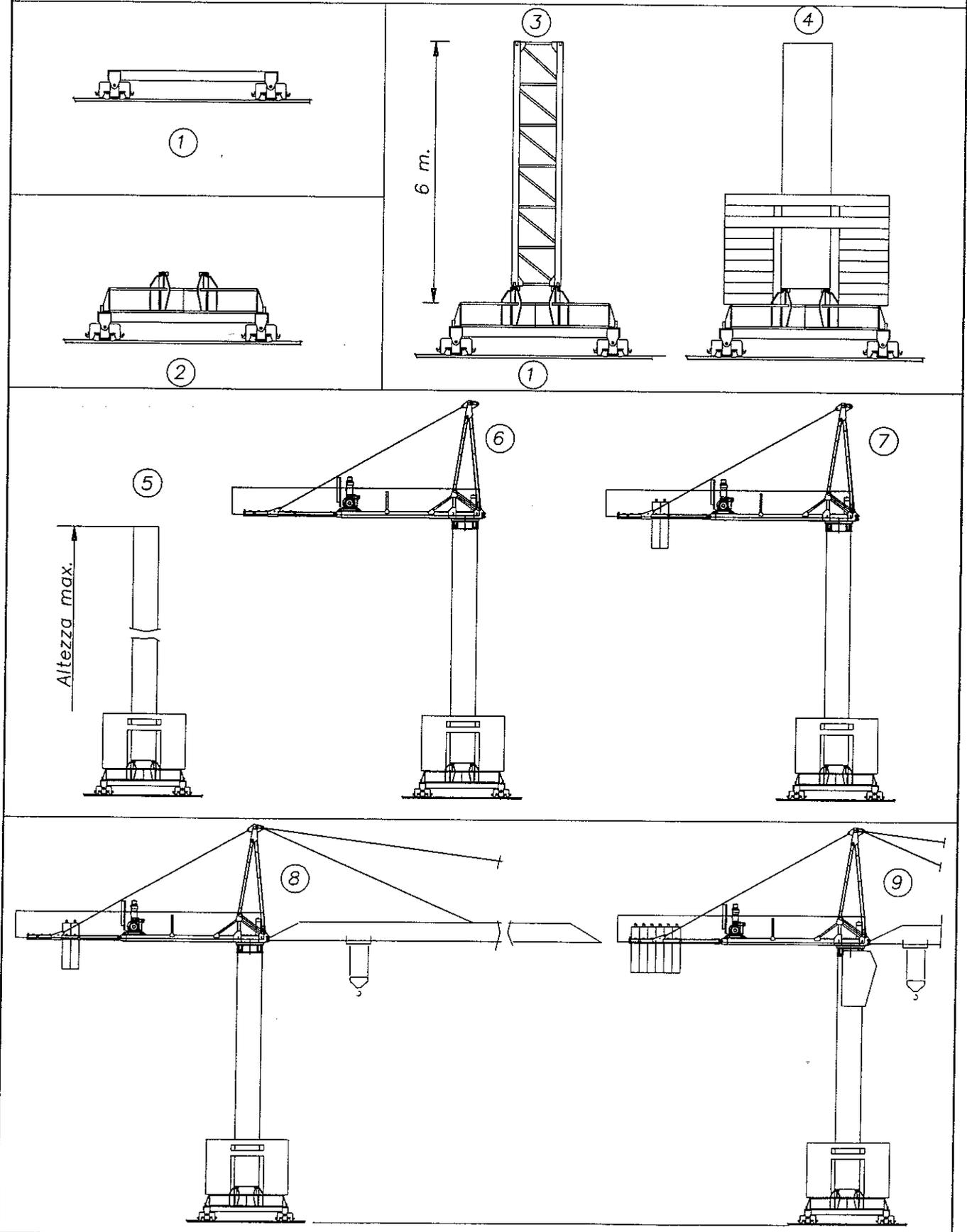
8

Montaggio della gru

Le istruzioni di montaggio della gru sono riservate ai soli montatori specializzati e appositamente addestrati con conoscenza specifica della gru 1250 cty. Nel caso vengano utilizzati montatori non direttamente addestrati dalla FMgru, la stessa declina ogni responsabilità.

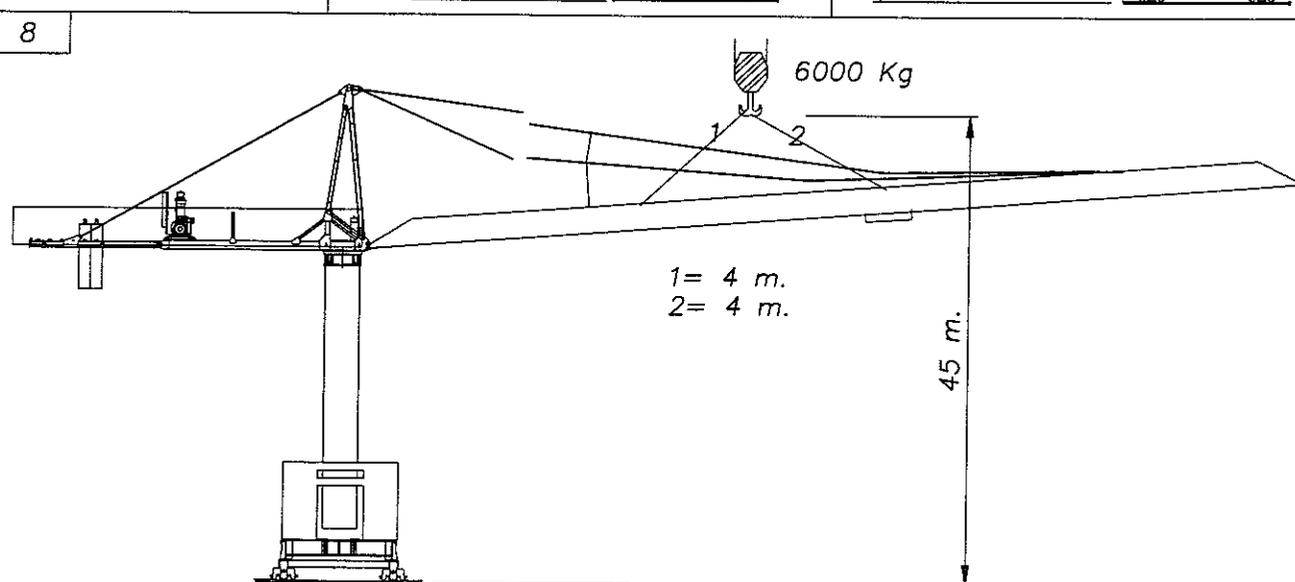
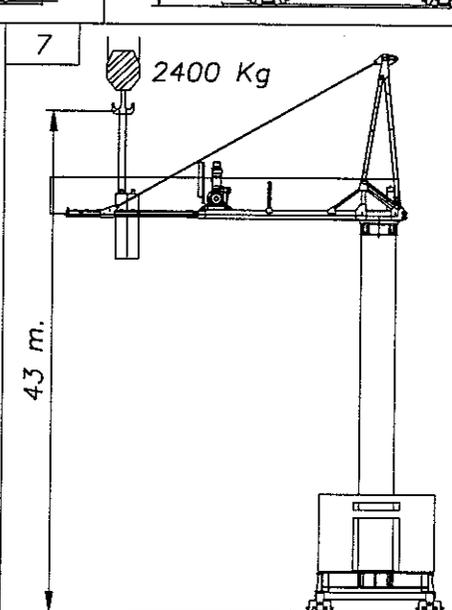
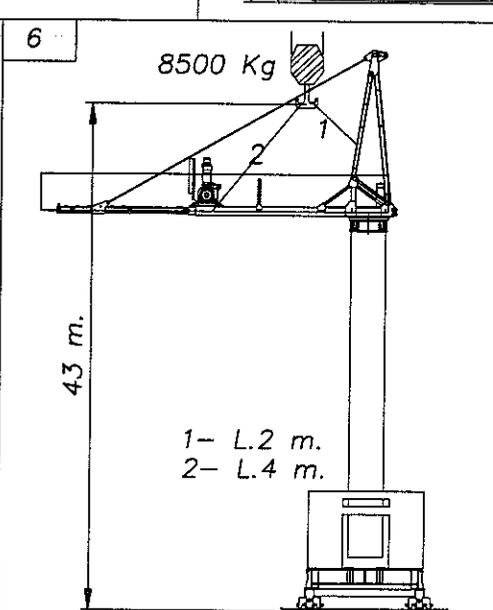
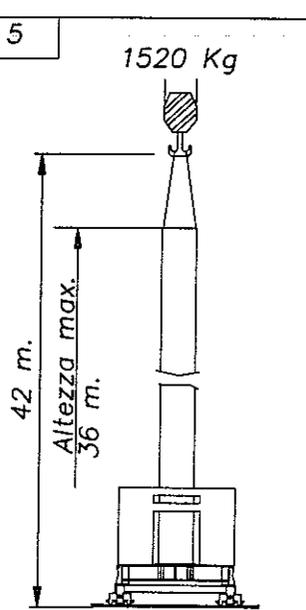
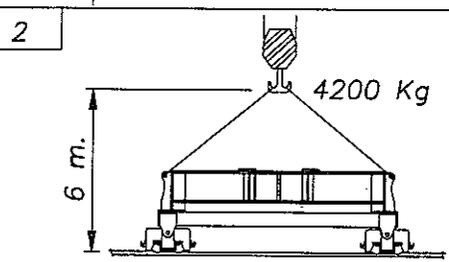
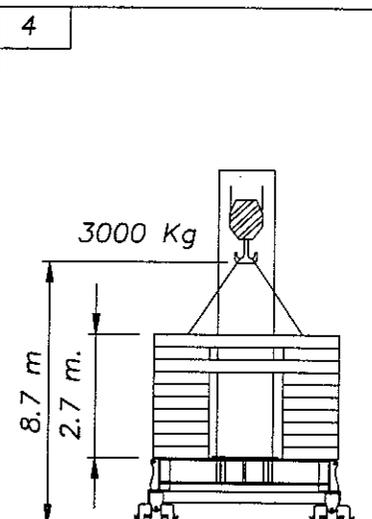
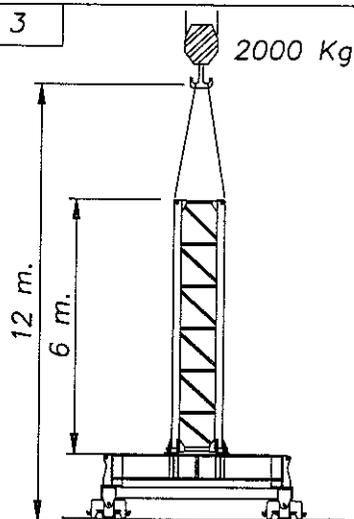
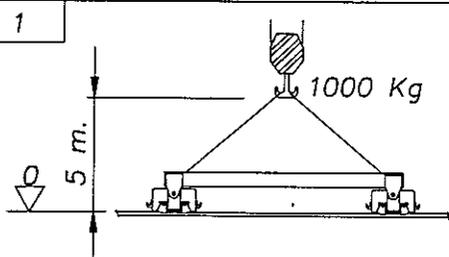
8-1 Schema di montaggio

Le raffigurazioni indicano le sequenze di montaggio:

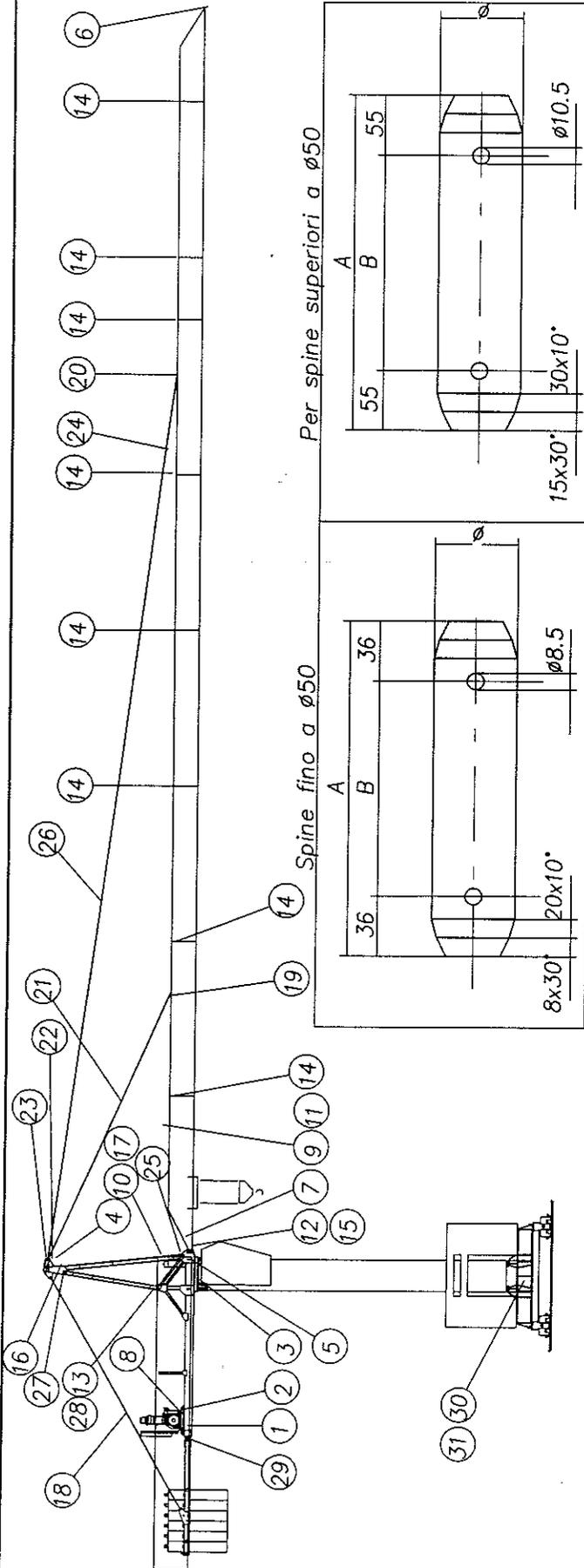


8-2 Scelta dell'autogru

La scelta dell'autogru da impiegare per il montaggio dei componenti dovr soddisfare le esigenze di peso e di altezza come raffigurato nello schema:
 (Le altezze sono comprensive di una imbracatura di circa 4 m.)



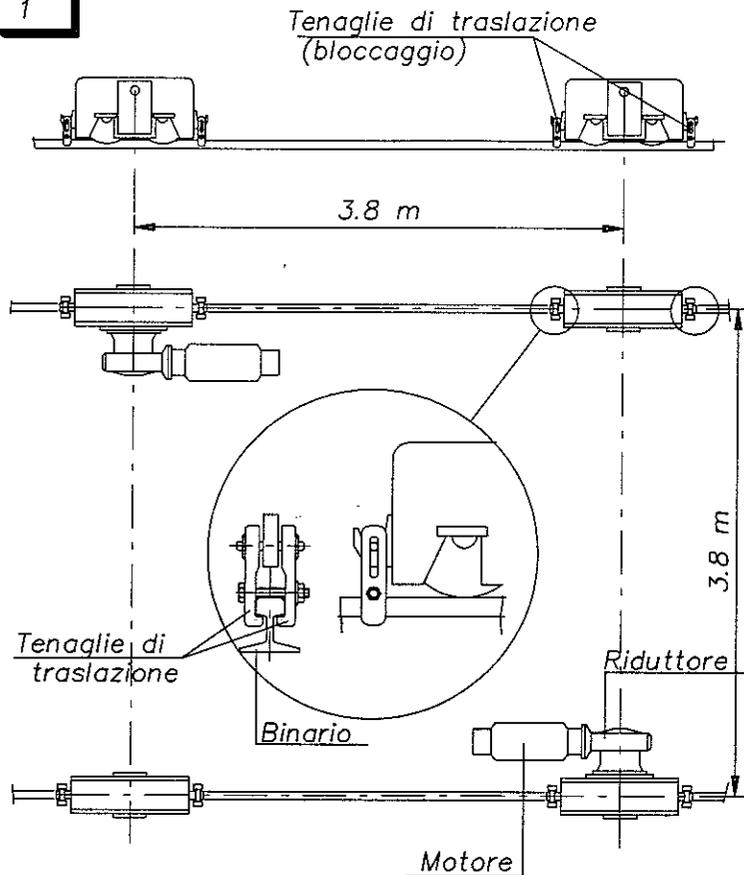
8-3 Tabella spine



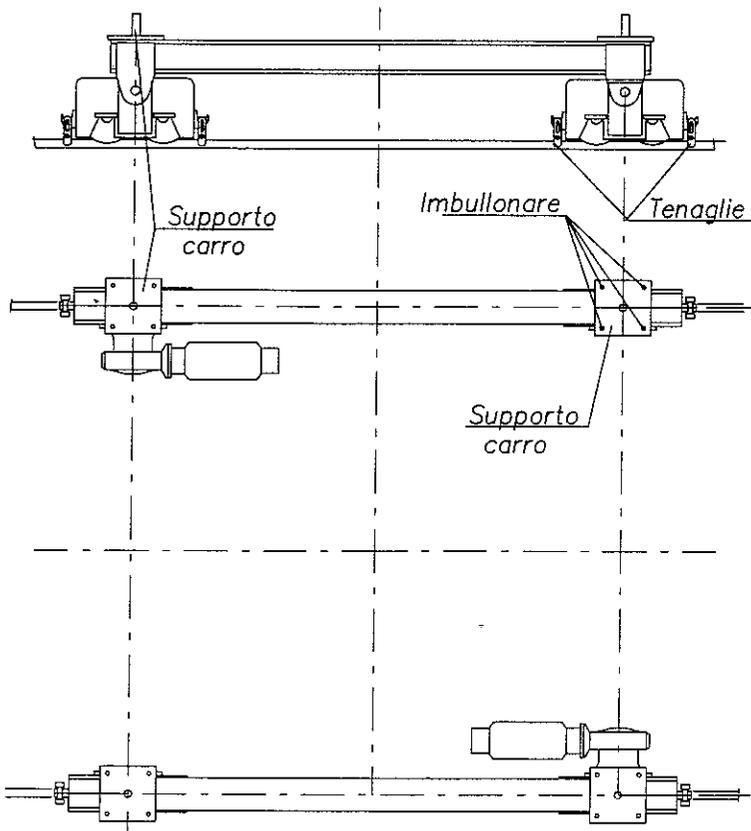
Denominazione	ø	A	B	mat.	nr
1 Spine attacchi pedane c.braccio 1°-2°	25	240	168	C40	4
2 Spina attacco pedana telaio p.motore	25	417	345	C40	1
3 Spine puntoni p.cabina	30	140	68	C40	4
4 Spina cuspidi-appoggio telaio tirante	30	872	800	C40	1
5 Spine p.ralla-portacabina o pedana	35	144	72	C40	2
6 Spina carrucola punta braccio	30	167	95	C40	1
7 Spine tendifune carrellino	30	167	95	C40	2
8 Spine telaio portamotore	30	167	95	C40	4
9 Spine servitori tiranti	30	167	95	C40	3
10 Spina limitatore di carico	30	167	95	C40	1
11 Spina servitori tiranti	30	208	136	C40	1
12 Spine attacco braccio 1°-p.ralla	30	292	220	C40	4
13 Spine unione cuspidi	30	212	140	C40	4
14 Spine giunzione braccio	40	156	84	C40	15
15 Spina puleggia braccio 1°	40	257	185	C40	1
16 Spina carrucola cuspidi (lato braccio)	40	192	120	C40	1
17 Spina limitatore di carico	40	305	233	C40	1
18 Spine tiranti controbraccio	40	162	90	C40	8
19 Spina tirante ausiliario-braccio 2°	50	237	165	C40	1
20 Spina forcilla tirante lungo-braccio 6°	50	237	165	C40	1
21 Spine tirante ausiliario	50	187	115	C40	3
22 Spina telaio tirante ausiliario-cuspidi	50	872	800	C40	1
23 Spina telaio tirante lungo-cuspidi	50	972	900	C40	1
24 Spina tirante lungo-forcella	50	217	145	C40	1
25 Spine cuspidi-portaralla (lato braccio)	50	217	145	C40	2
26 Spine tirante lungo	50	200	128	C40	7
27 Spine giunzione cuspidi superiore	50	305	233	C40	2
28 Spine giunz. cusp.-p.ralla (lato ctb)	50	267	195	C40	2
29 Spine giunzione controbraccio	50	192	120	C40	2
30 Spine giunzione carro di base	60	650	540	C40	2
31 Spine giunzione carro di base	60	320	210	C40	4

8-5 Montaggio

1

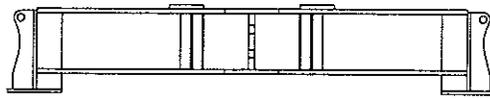


- A** Scegliere la posizione più idonea per eseguire il montaggio. Generalmente è identificabile con il tronco di sicurezza per il fuori esercizio.
- B** Posizionare le bogie di traslazione alla distanza indicata in figura fissandole tramite le apposite tenaglie di ancoraggio.
- C** I motori di traslazione dovranno essere posti all'interno dei binari e in diagonale nel caso di traslazione rettilinea.

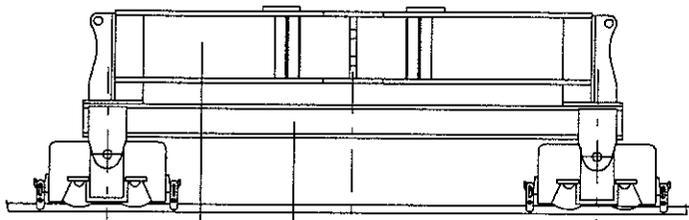
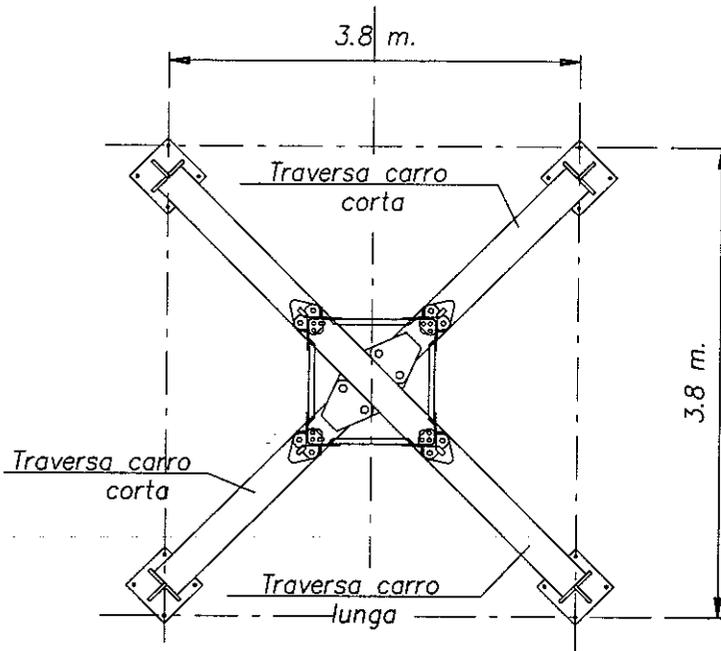


- D** Montare le traverse di traslazione sulle bogie e fissarle tramite le apposite spine e copiglie.
- E** Fissare sulle traverse i supporti per il carro bloccandoli sui quattro lati con gli appositi bulloni.

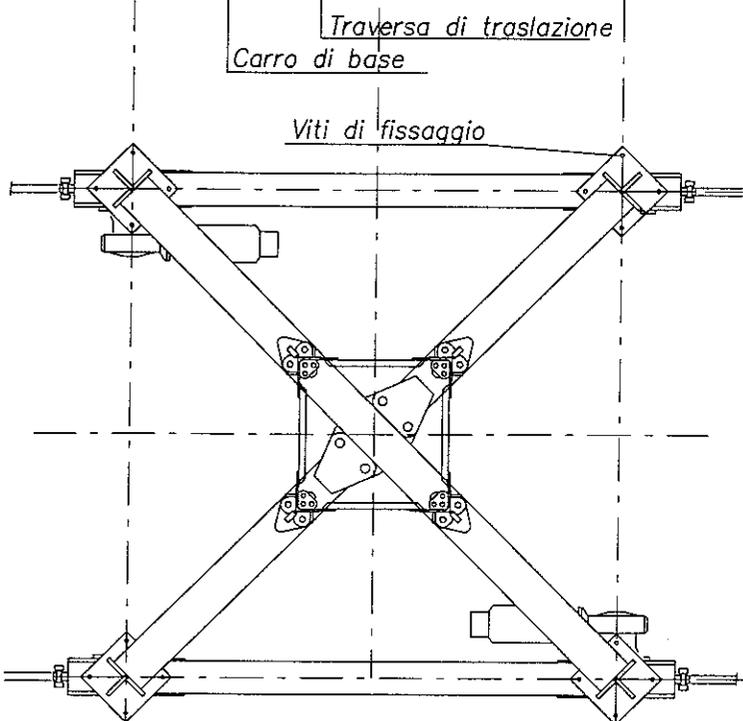
2



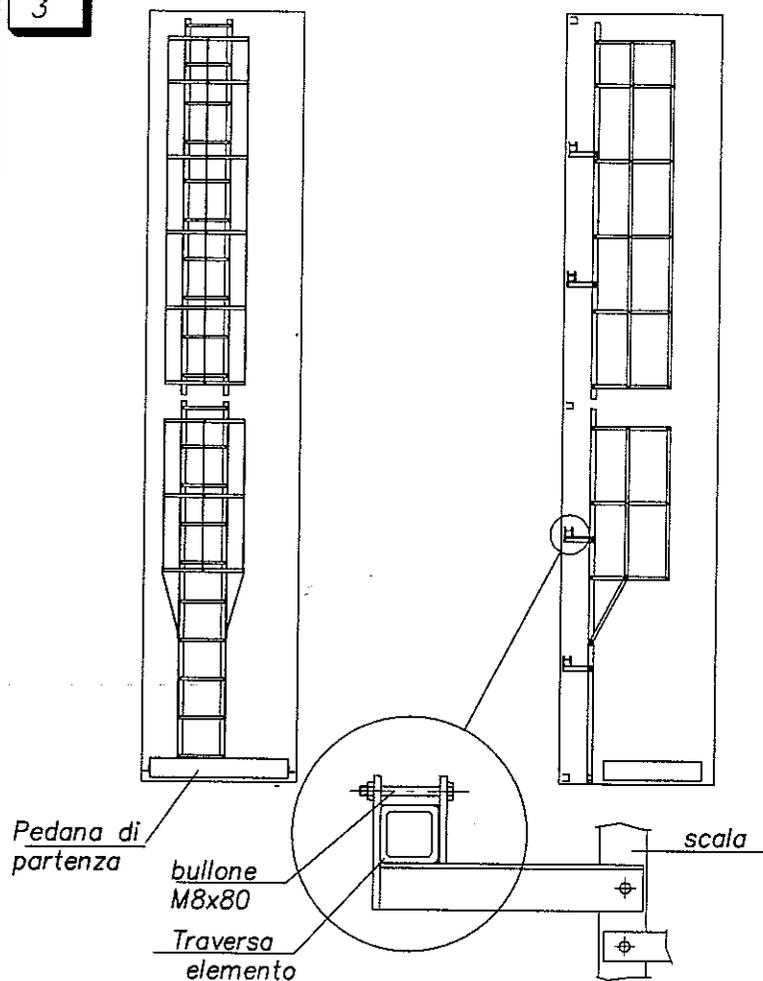
A Assemblare il carro e fissare le traverse corte alla traversa lunga tramite le apposite spine e copiglie.



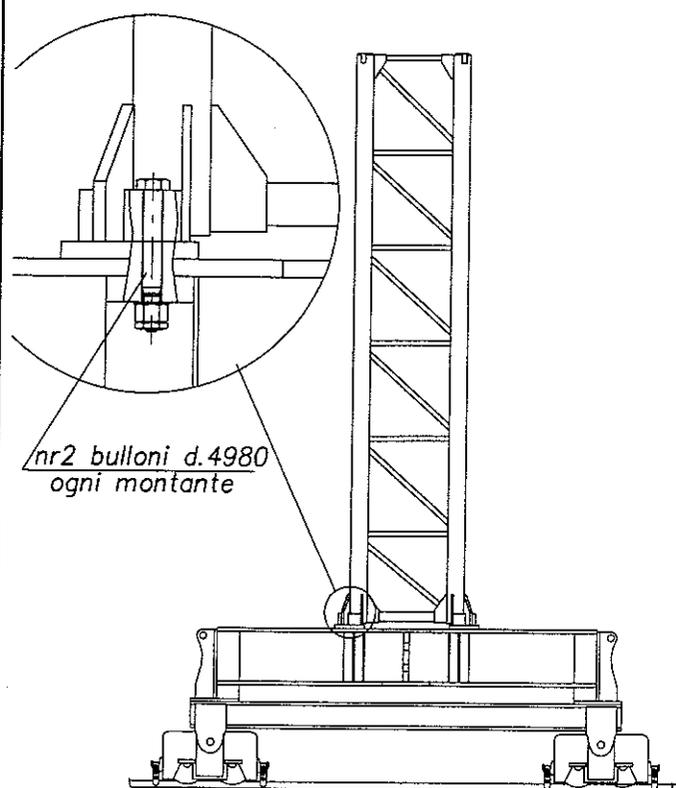
B Posizionare il carro e fissarlo alle traverse di traslazione tramite le apposite viti.



3



A Predisporre le scale e la pedana di partenza all'interno del primo elemento che si intende montare (6 m.) e fissarle secondo lo schema tramite gli appositi bulloni.

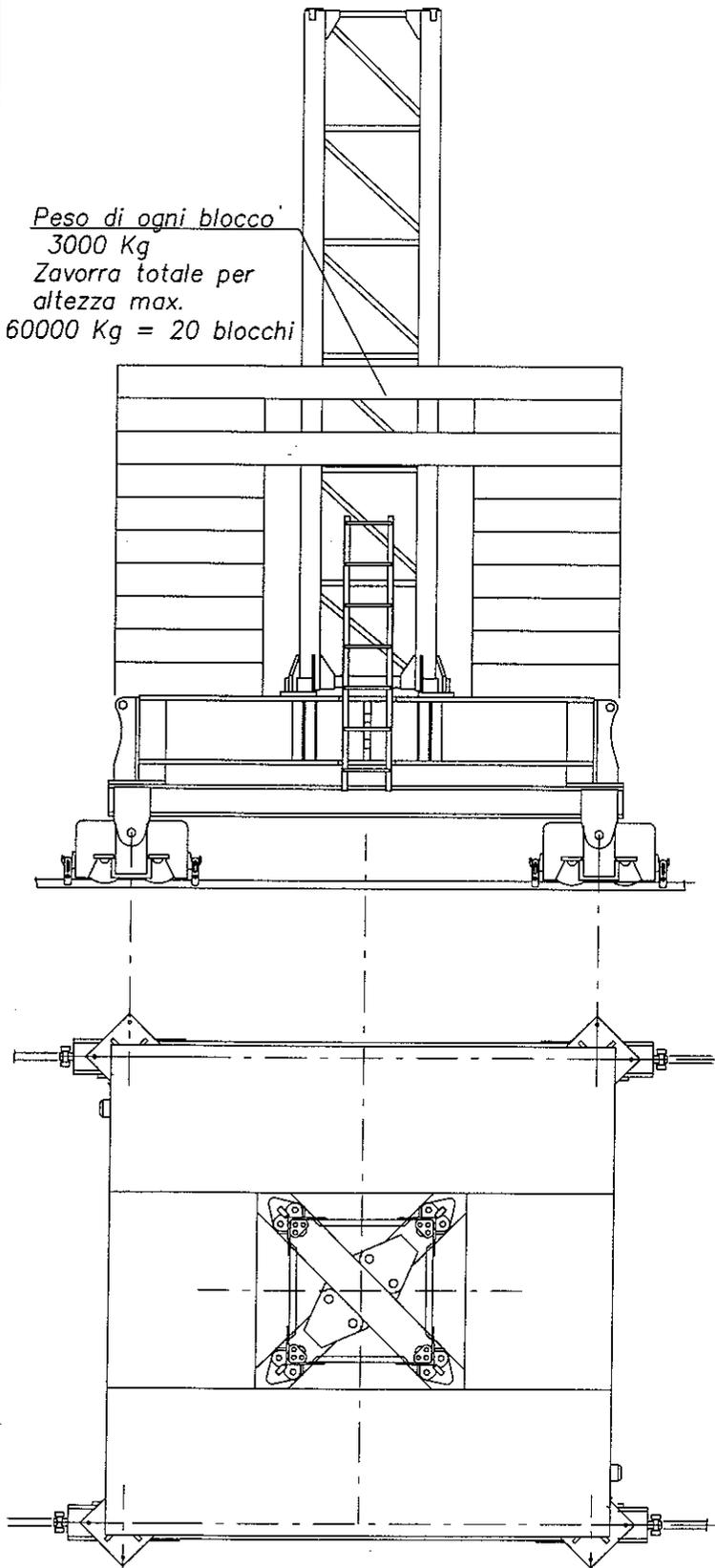


B Montare il primo elemento (completo di scale) sopra il carro di base e fissarlo tramite gli appositi bulloni.

– La coppia di serraggio minima dei bulloni dell'elemento di base è di 380 Kgm. (vedere capitolo giunzioni imbullonate).

4

Peso di ogni blocco
 3000 Kg
 Zavorra totale per
 altezza max.
 60000 Kg = 20 blocchi



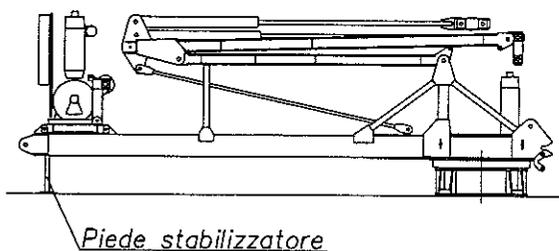
A Caricare la zavorra sul carro secondo
 le istruzioni descritte nell'apposito
 capitolo "Zavorre di base".
 Le zavorre devono essere incrociate
 secondo lo schema per conferire
 maggiore stabilit? e il loro posiziona-
 mento deve essere stabile e sicuro.



FM 1250 cty

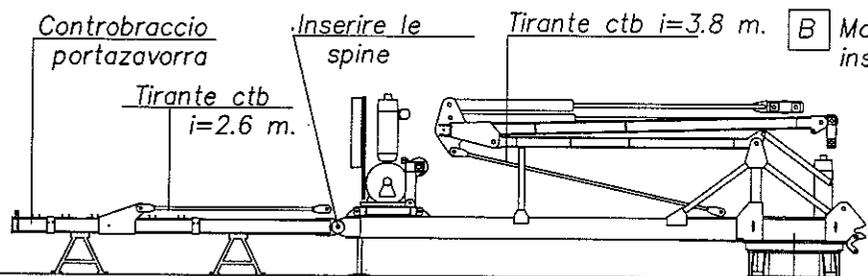
107/184

5

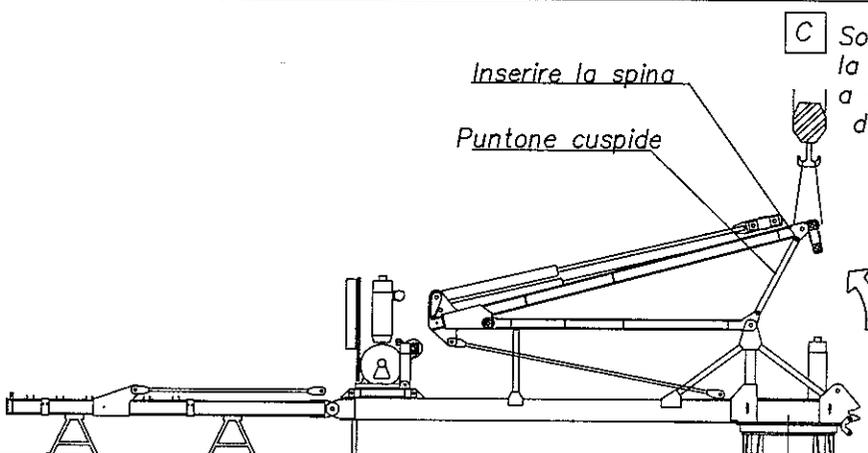


- A** Appoggiare a terra il gruppo rotazione composto da:
- Portaralla superiore
 - Portaralla inferiore
 - Cuspide con tiranti braccio e ctb.
 - Argano sollevamento con quadro elettrico.

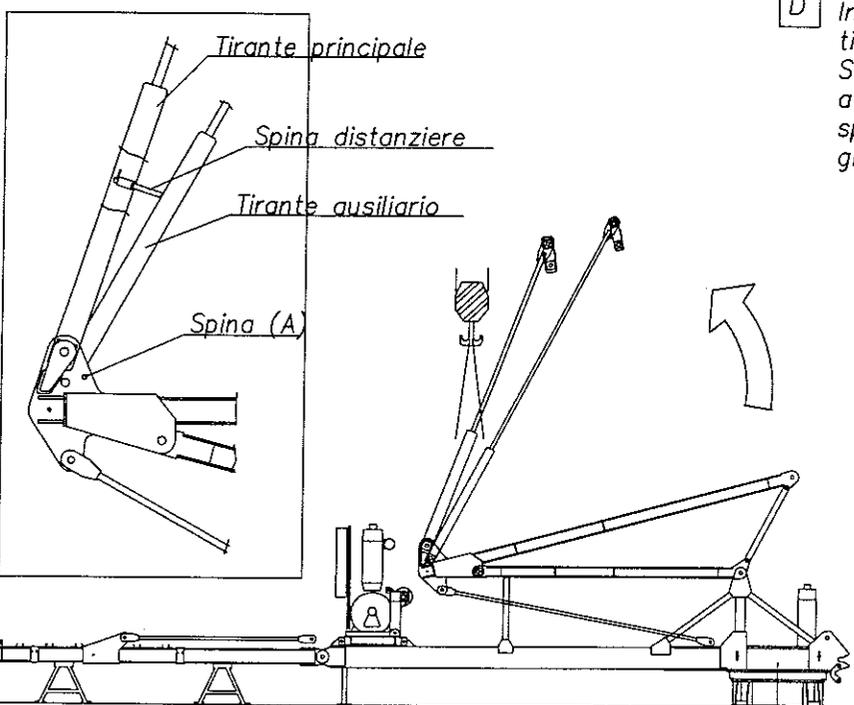
Per ottenere l'appoggio sicuro occorre inserire il piede stabilizzatore posto all'estremità del controbraccio.



- B** Montare il controbraccio portazavorra inserendo le apposite spine.
(i = interasse fori)



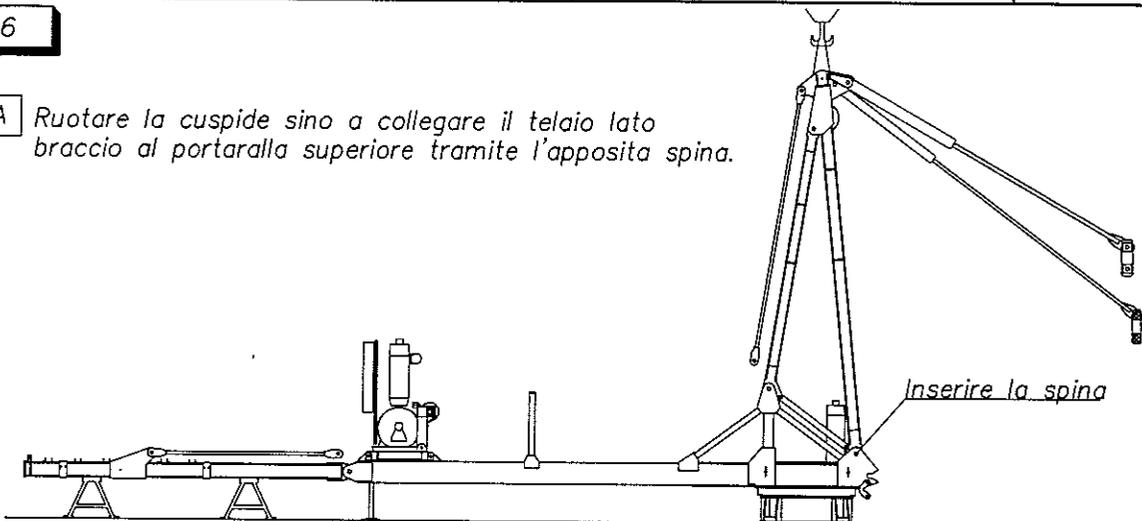
- C** Sollevare con una adeguata autogru la parte cuspide lato braccio fino a inserire la spina del puntone della cuspide.



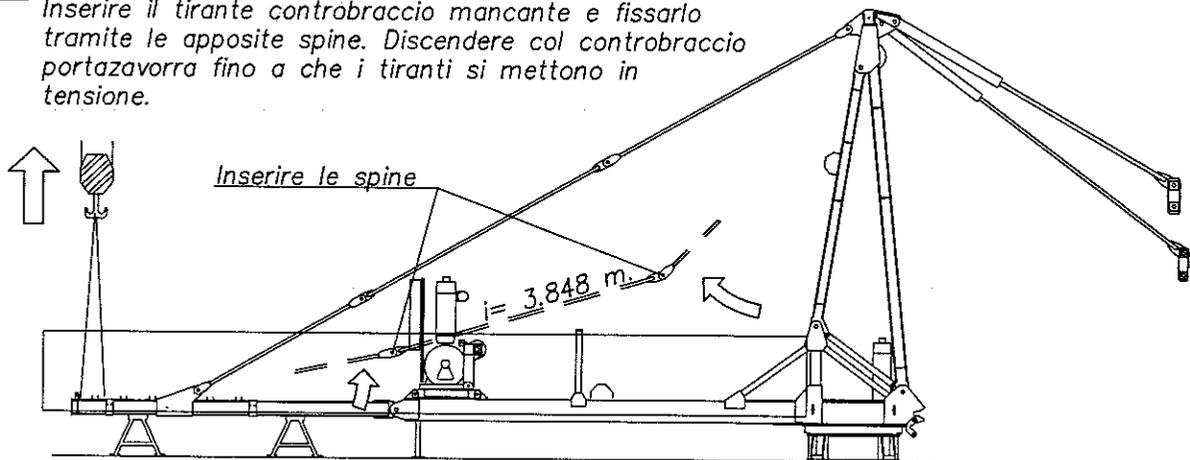
- D** Inserire la pina distanziere fra il tirante principale e l'ausiliario. Sollevare i due tiranti braccio fino a quando è possibile inserire la spina (A) che li mantiene nella giusta posizione di montaggio.

6

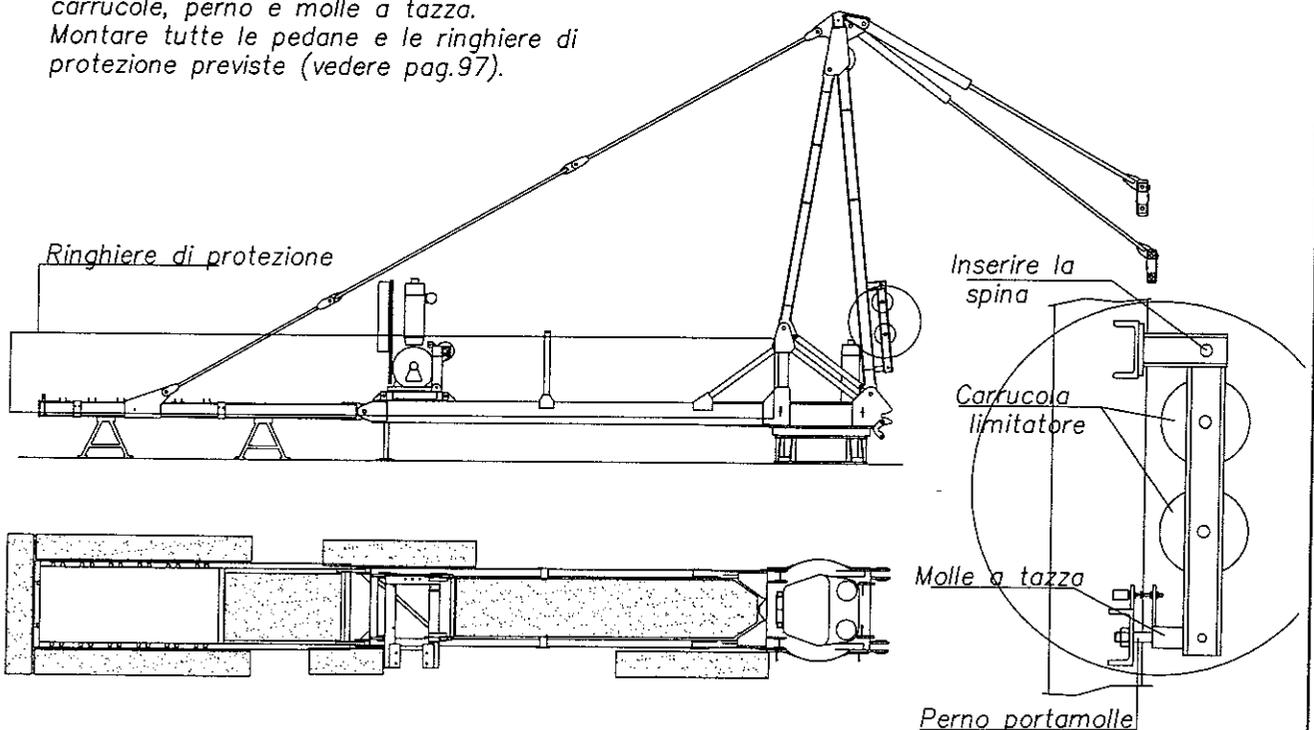
A Ruotare la cuspide sino a collegare il telaio lato braccio al portaralla superiore tramite l'apposita spina.



B Sollevare leggermente il controbraccio portazavorra. Inserire il tirante controbraccio mancante e fissarlo tramite le apposite spine. Discendere col controbraccio portazavorra fino a che i tiranti si mettono in tensione.



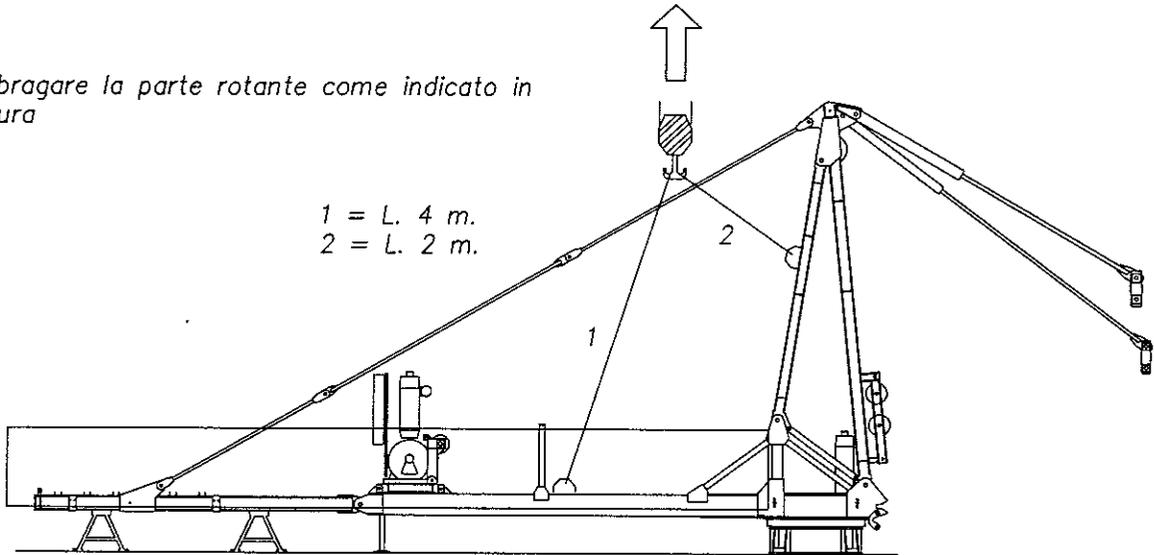
C Montare il telaio limitatore di carico completo con le carrucole, perno e molle a tazza. Montare tutte le pedane e le ringhiere di protezione previste (vedere pag.97).



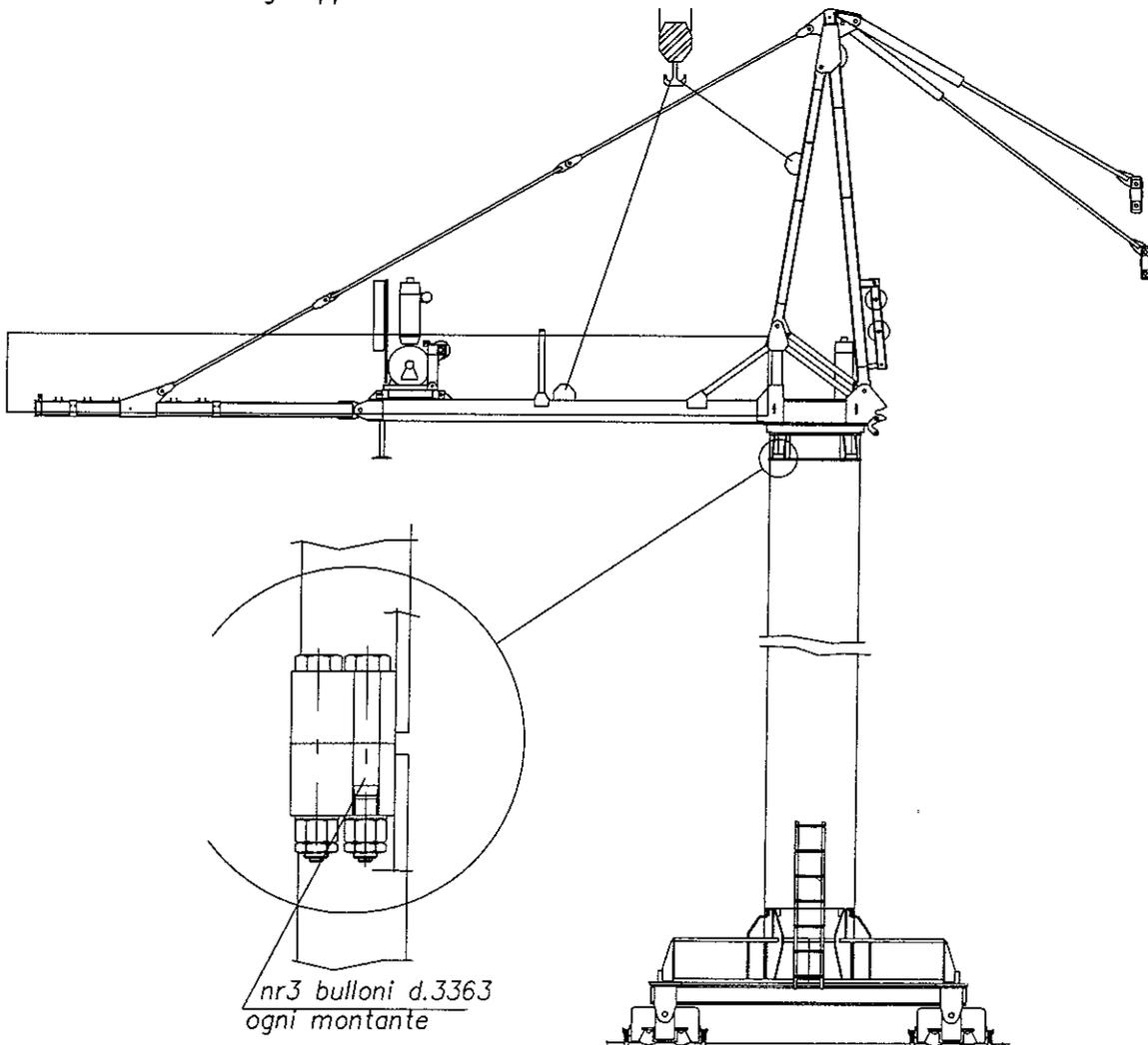
6

A Imbragare la parte rotante come indicato in figura

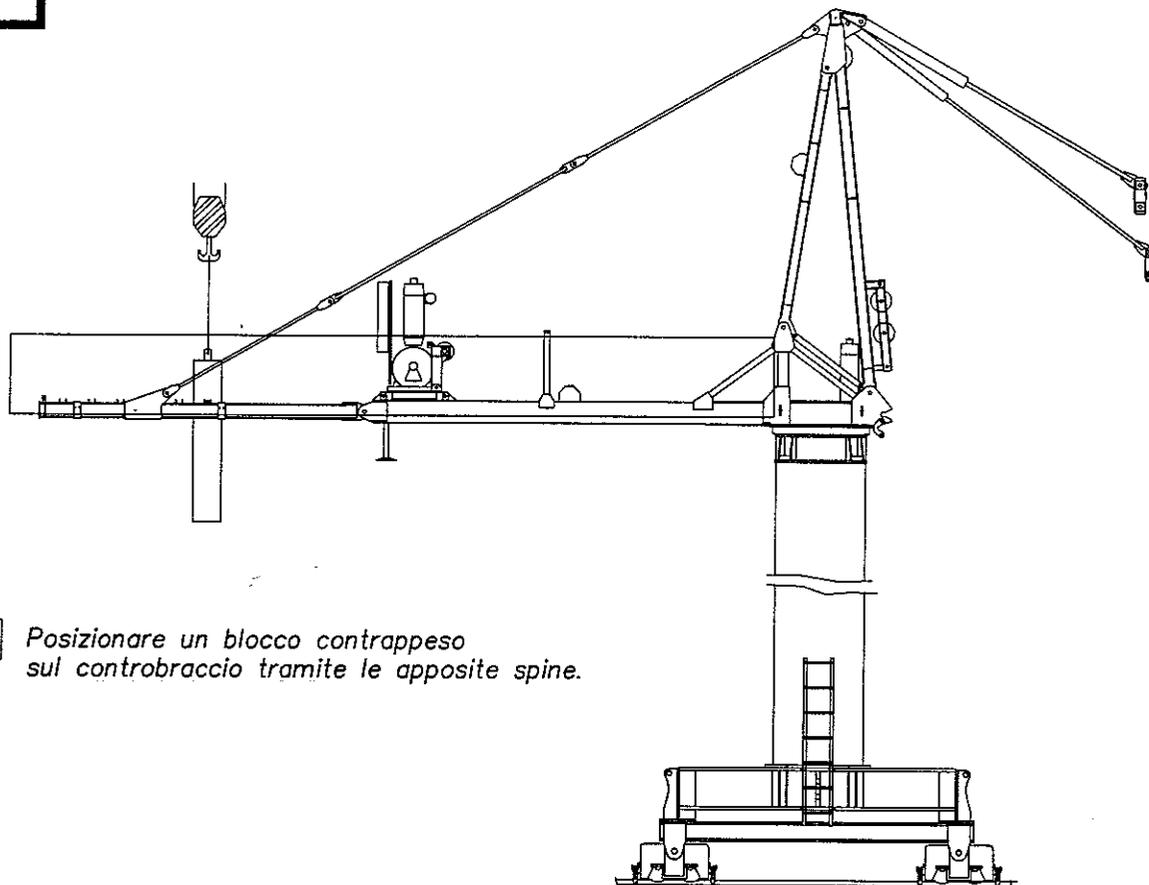
1 = L. 4 m.
2 = L. 2 m.



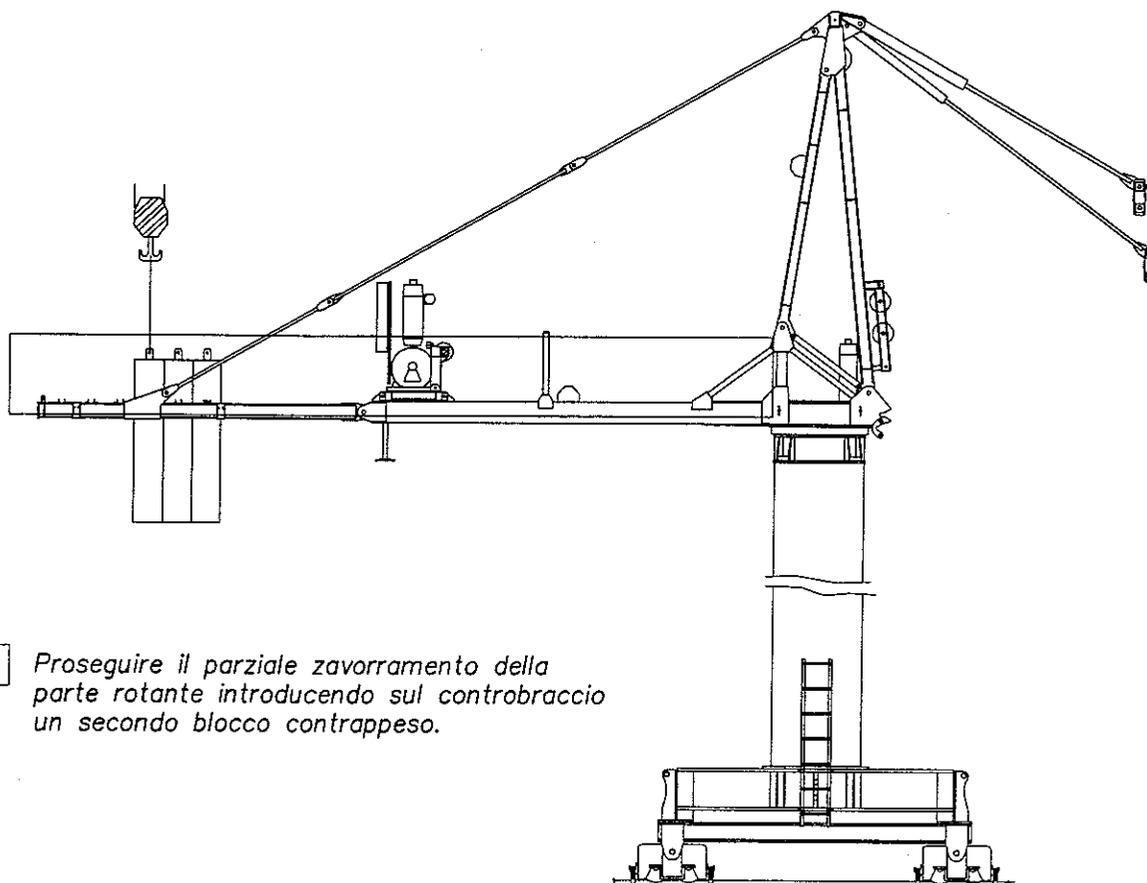
B Posizionare la parte rotante sulla torre fissa e fissarla tramite gli appositi bulloni.



7



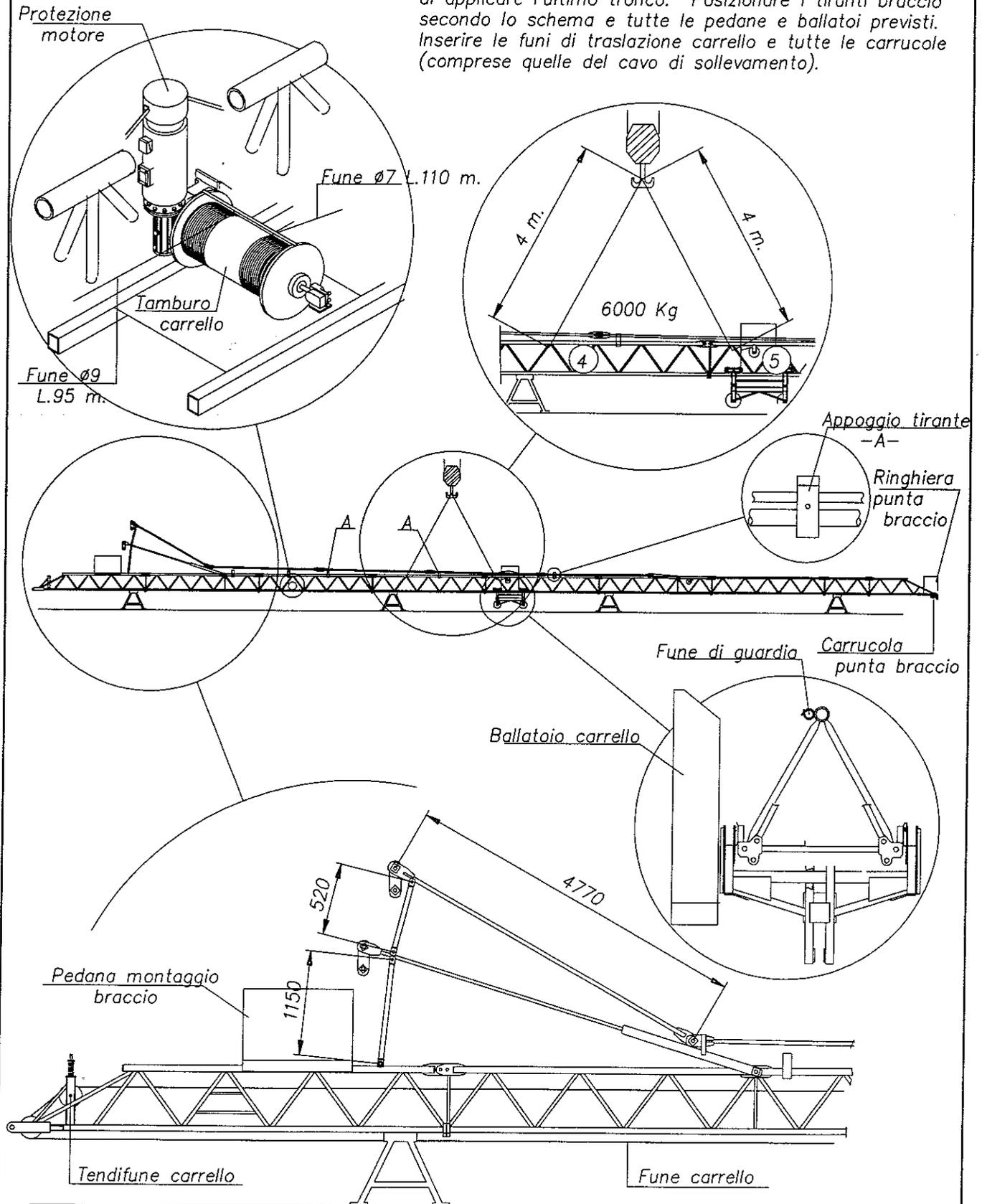
A Posizionare un blocco contrappeso sul controbraccio tramite le apposite spine.

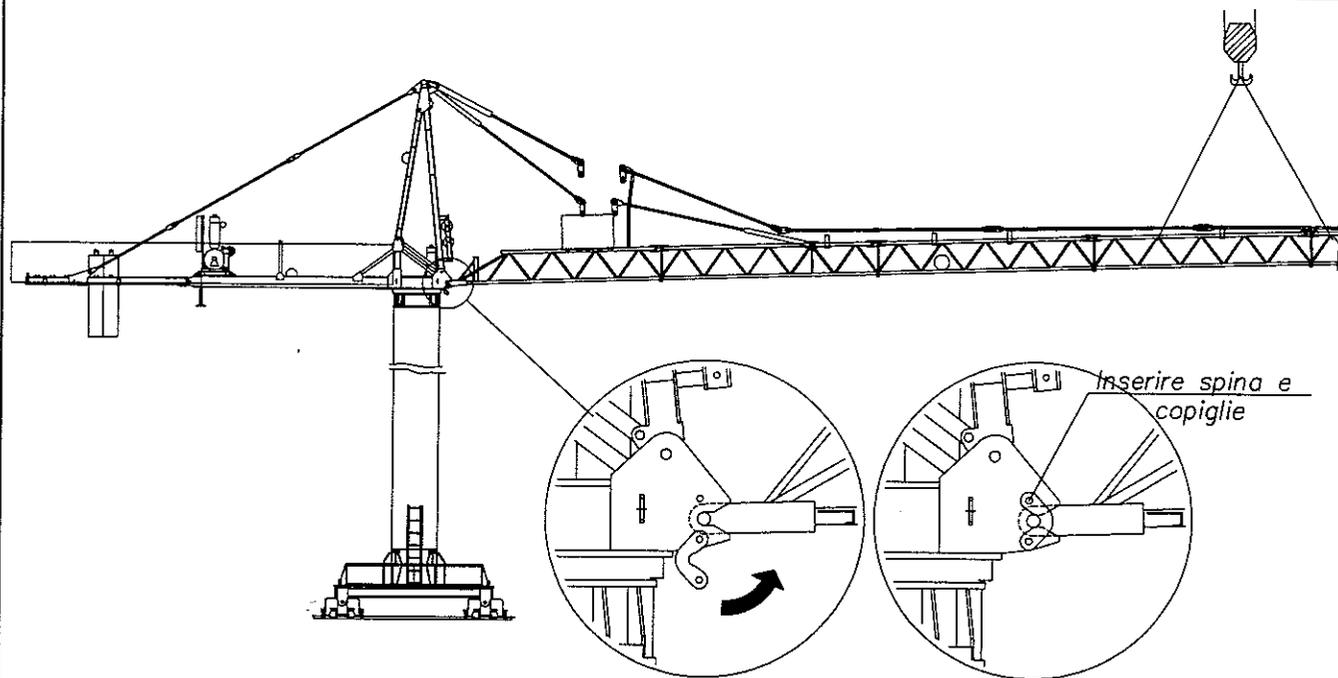


B Proseguire il parziale zavorramento della parte rotante introducendo sul controbraccio un secondo blocco contrappeso.

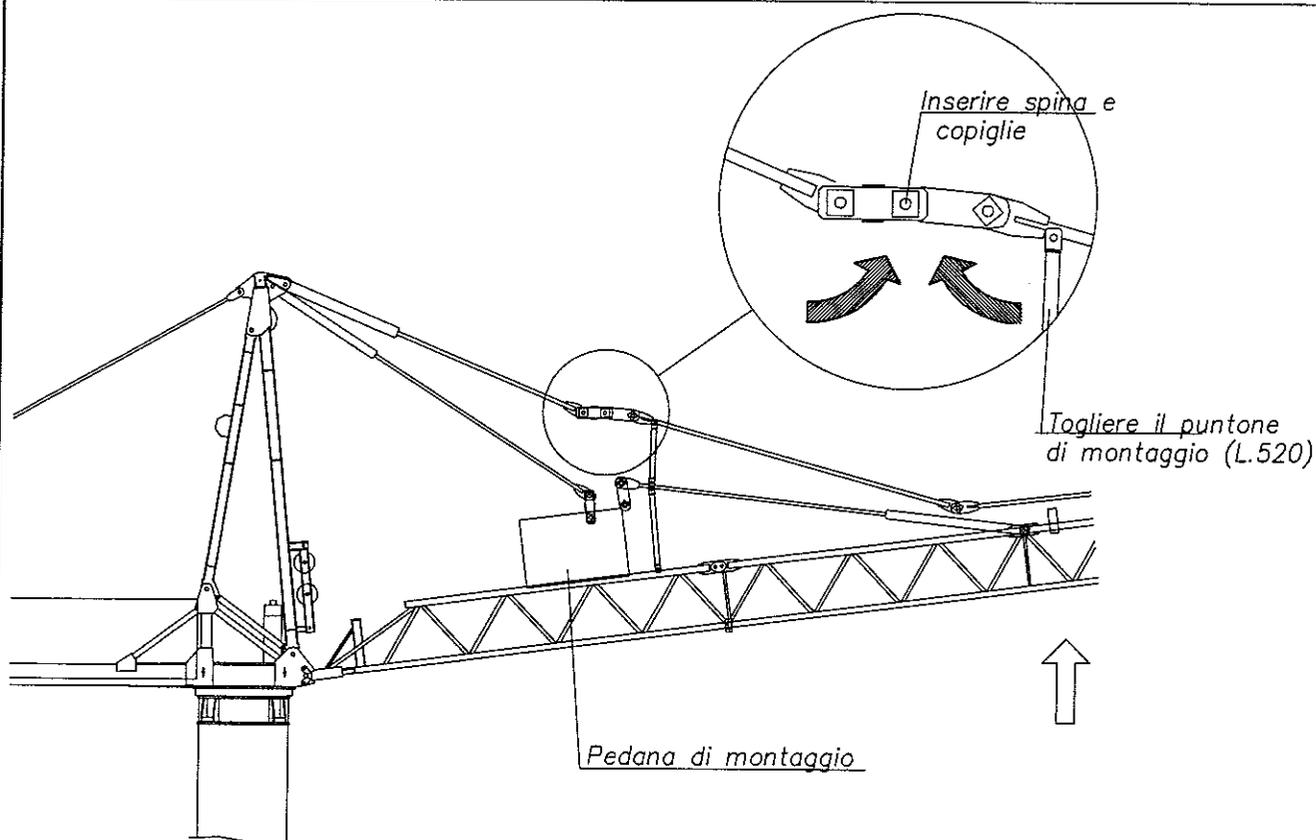
8

A Assemblare l'intero braccio a terra. Possibilmente il braccio deve essere assemblato lungo le vie di corsa e appoggiato su più punti. Il carrello va introdotto prima di applicare l'ultimo tronco. Posizionare i tiranti braccio secondo lo schema e tutte le pedane e ballatoi previsti. Inserire le funi di traslazione carrello e tutte le carrucole (comprese quelle del cavo di sollevamento).

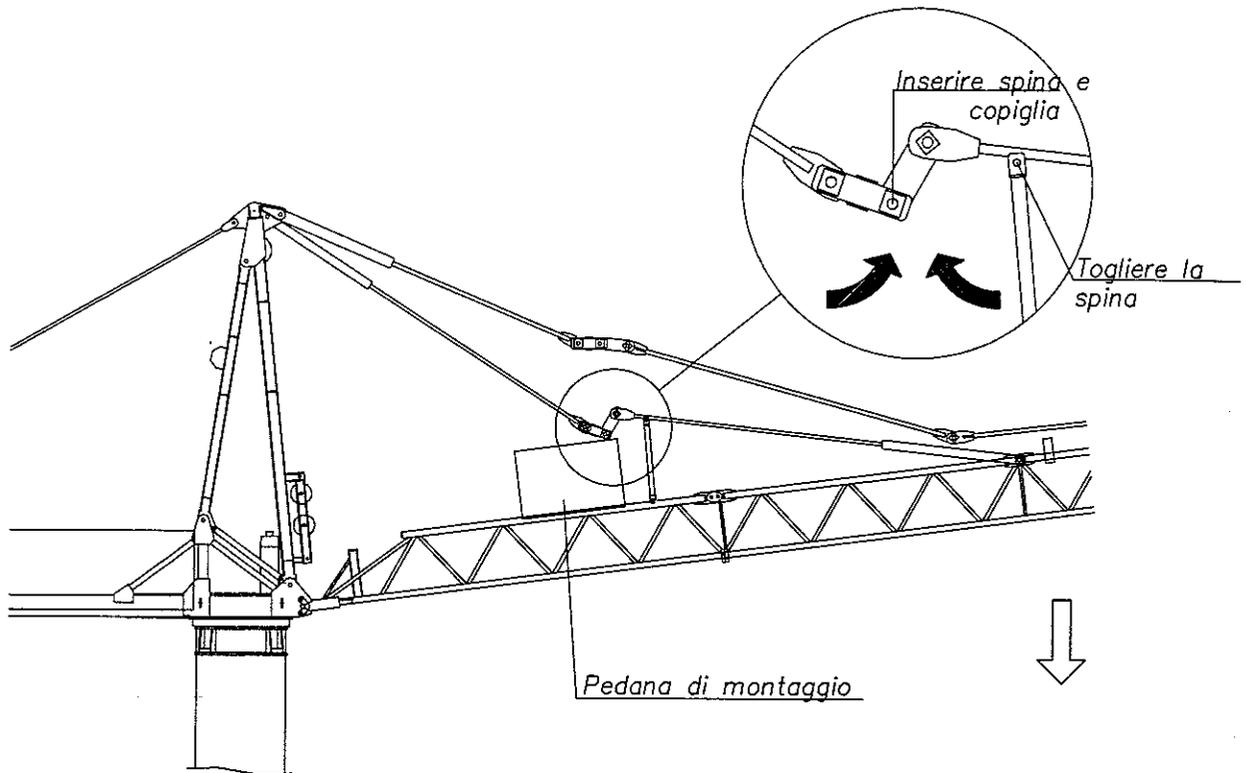




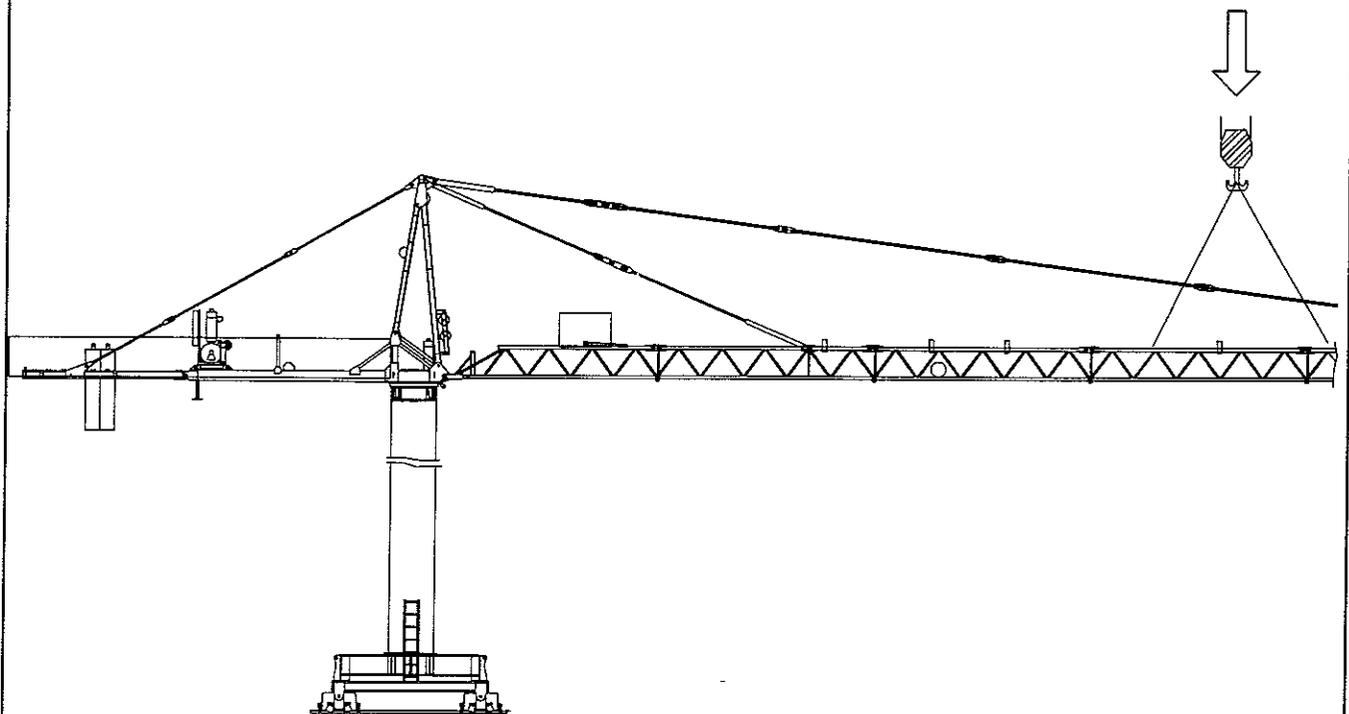
B Sollevare il braccio con un'adeguata autogru fino a posizionarlo nelle apposite sedi sul portaralla superiore. Ruotare le apposite staffe e bloccare il braccio tramite le relative spine e copiglie.



C Sollevare ulteriormente il braccio fino a collegare i due piatti del tirante lungo tramite l'apposita spine e subito dopo togliere il puntoncino di montaggio (interasse 520).

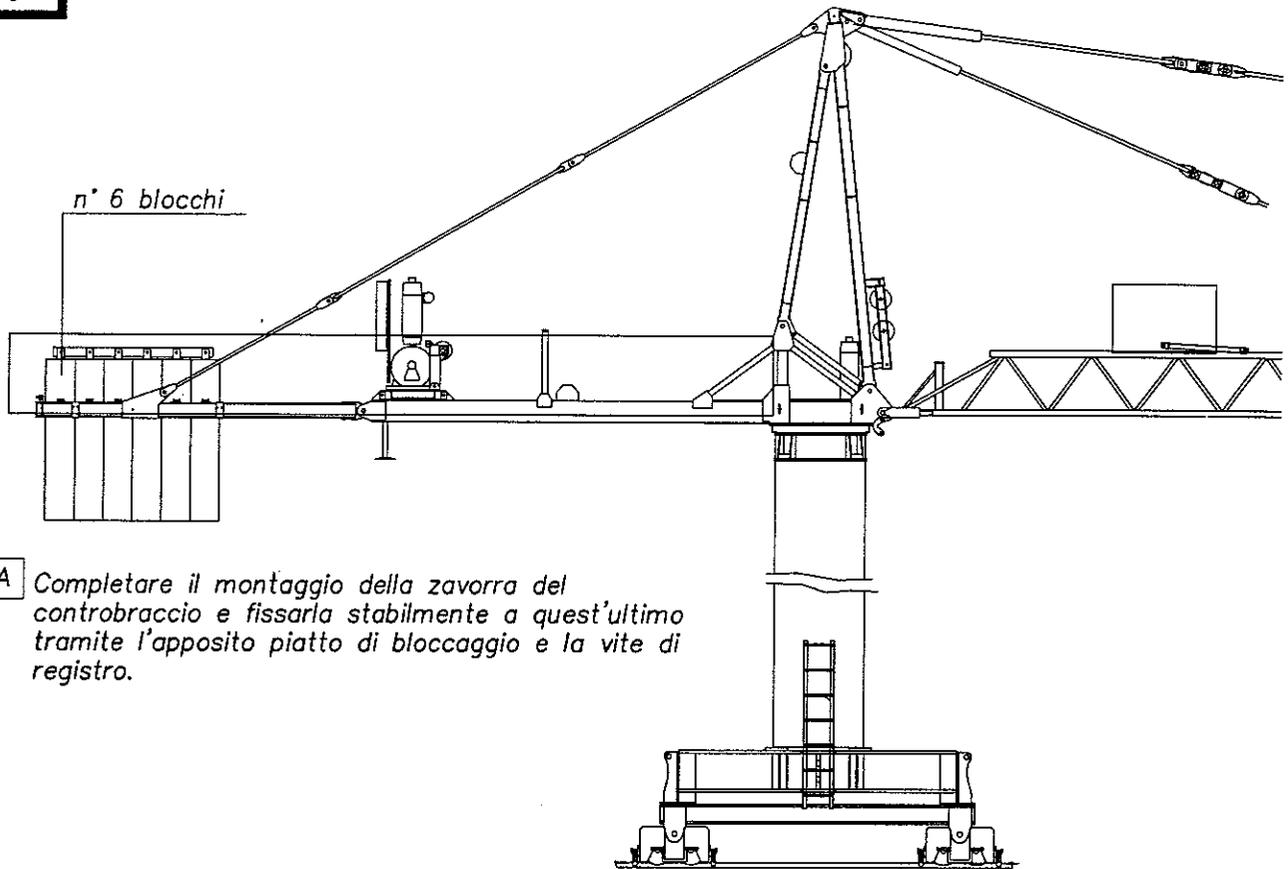


D Abbassare lentamente il braccio fino a collegare i due piatti del tirante corto tramite l'apposita spina. Togliere la spina di collegamento tra il tirante e il puntone di montaggio e ripiegarlo lungo il braccio (verso la cuspide).

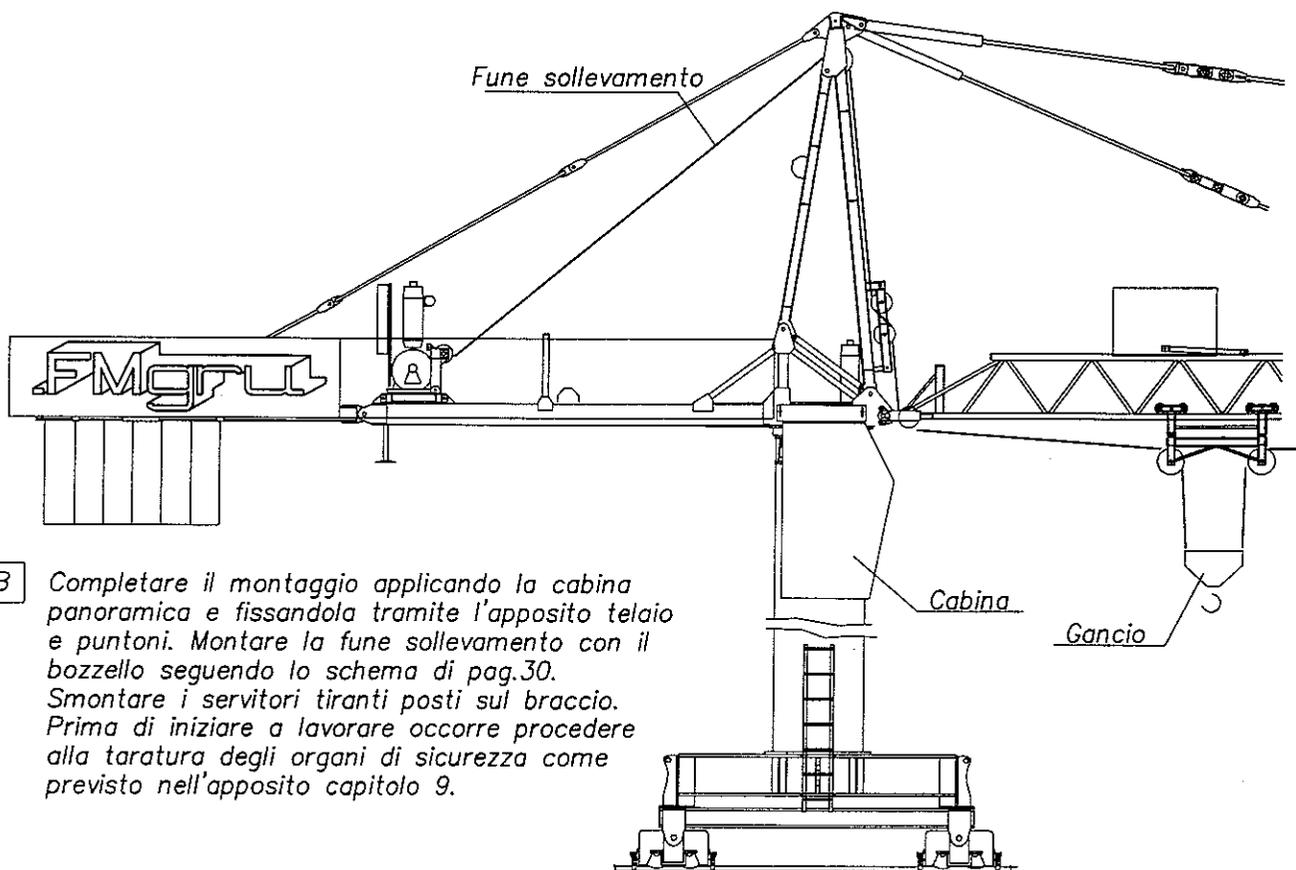


E Abbassare lentamente il gancio dell'autogru fino a che il braccio si dispone in posizione orizzontale e i tiranti entrano entrambi in tensione.

9



- A** Completare il montaggio della zavorra del controbraccio e fissarla stabilmente a quest'ultimo tramite l'apposito piatto di bloccaggio e la vite di registro.



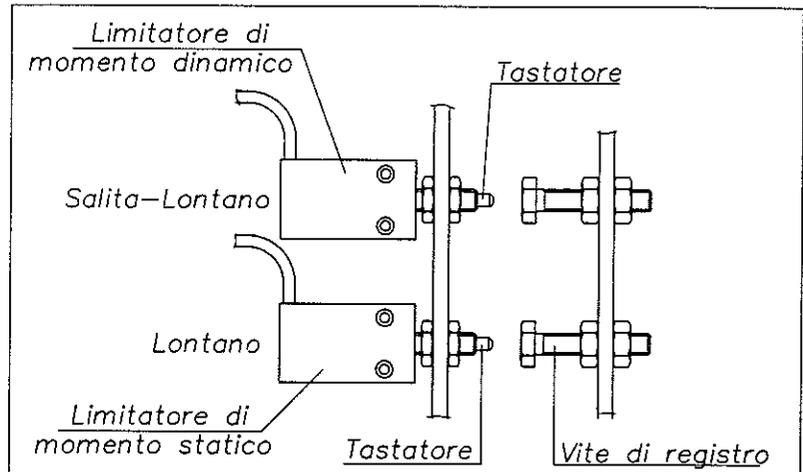
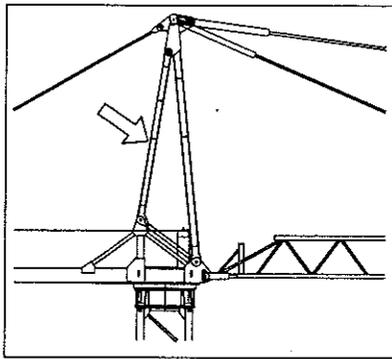
- B** Completare il montaggio applicando la cabina panoramica e fissandola tramite l'apposito telaio e puntoni. Montare la fune sollevamento con il bozzello seguendo lo schema di pag.30. Smontare i servitori tiranti posti sul braccio. Prima di iniziare a lavorare occorre procedere alla taratura degli organi di sicurezza come previsto nell'apposito capitolo 9.

9

*Istruzioni per la regolazione
e taratura dei dispositivi di
sicurezza*

9-1 Limitatore di momento

E' situato sulla cuspide ed è costituito da due microinterruttori azionati da due tastatori regolabili azionati da una barra che si deforma proporzionalmente al digramma dei carichi.



9-2 Limitatore di momento dinamico

Funzione: Impedire che vengano sollevati carichi maggiori di quelli ammessi.

Interviene: Arresta il movimento "salita" e "lontano" intervenendo sui relativi contattori e indirettamente sul freno del motore sollevamento e sul freno del motore carrellino.

Taratura: a) Sollevare il carico nominale in punta al braccio.

La vite di registro deve essere regolata in modo da sfiorare il tastatore senza far intervenire il microinterruttore.

b) Posare il carico e aggiungere il 10%

c) Tentando di sollevare il carico, la vite di registro deve spostare il pistoncino del microinterruttore arrestando il movimento di "salita" e "lontano".

d) Collaudare con più movimenti di prova l'avvenuta regolazione e serrare la vite con dado e controdado.

9-3 Limitatore di momento statico

Funzione: Impedire che, con la sola azione di spostamento orizzontale del carico, si possa sovraccaricare la gru.

Interviene: Arresta il movimento "lontano" intervenendo sul relativo contattore e indirettamente sul freno del carrello.

Taratura: a) Sollevare il carico nominale (relativo alla punta del braccio) vicino alla torre e portarlo verso la punta del braccio fino a finecorsa lontano

b) La vite di registro deve essere regolata in modo da sfiorare il tastatore senza far intervenire il microinterruttore.

c) Portare indietro il carico di circa 10 m. e aumentare il carico del 10%

d) Riportare il carrello in punta al braccio.

La vite di registro deve spostare il pistoncino del microinterruttore arrestando il movimento lontano.

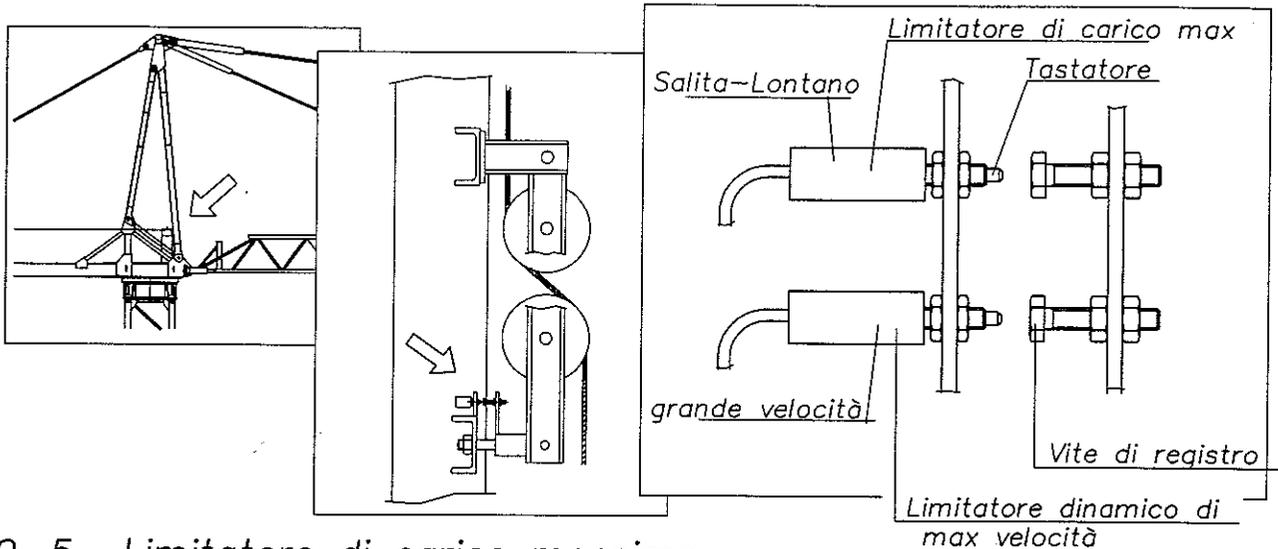
e) Collaudare più volte la regolazione e quindi serrare dado e controdado..

Importante

Controllare che la regolazione ottenuta provochi l'arresto del carico massimo nella giusta posizione e che i carichi sollevabili nelle varie posizioni corrispondono ai cartelli disposti sul braccio e che i cartelli siano collegati nella giusta posizione.

9-4 Limitatore di carico max

E' situato sulla cuspide ed è costituito da 2 microinterruttori aventi due tastatori regolabili azionati da due viti di fermo. Il meccanismo rileva il carico massimo facendo riferimento al tiro della fune.



9-5 Limitatore di carico massimo

Funzione: Impedisce che vengano sollevati carichi maggiori del carico massimo ammesso

Interviene: Arresta il movimento "Salita" "Lontano" intervenendo sui relativi contattori e indirettamente sul freno del motore di sollevamento e sul freno del motore carrellino.

- Taratura:
- Sollevare il carico massimo con tiro in 2^a nella posizione vicino alla torre (in una zona tra il relativo cartello indicante il carico e la torre). La vite di registro deve essere regolata in modo da sfiorare il tastatore senza fare intervenire il microinterruttore.
 - Posare il carico massimo e aggiungere il 3%.
 - Tentando di sollevare il carico, la vite di registro deve spostare il pistoncino del microinterruttore.
 - Collaudare con più movimenti di prova la avvenuta regolazione e serrare la vite con dado e controdado.

9-6 Limitatore dinamico di massima velocità

Funzione: Impedire che vengano sollevati carichi a velocità maggiori di quelle autorizzate ed espressamente indicate.

Interviene: Arresta il movimento "Grande velocità" (3^a velocità) intervenendo sul contactore di 3^a velocità (GV)

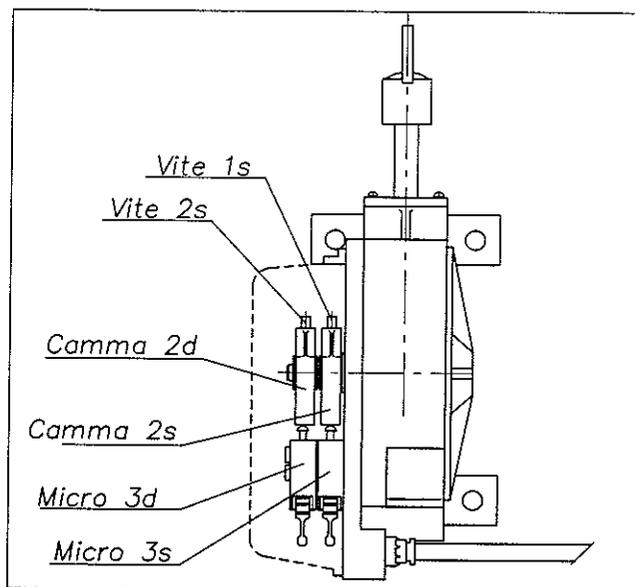
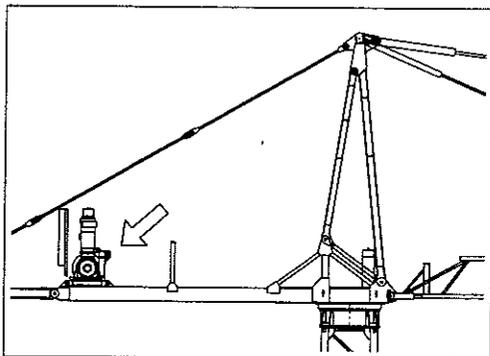
- Taratura:
- Sollevare il carico di 1500 Kg in 1^a 2^a 3^a velocità
 - Durante questo movimento la vite di registro deve sfiorare il tastatore senza far interrompere il movimento.
 - Posare il gancio a terra e aggiungere il 3%
 - Ripetere l'operazione. Il tastatore deve spostare il pistoncino del microinterruttore rendendo impossibile il movimento di 3^a velocità (GV)
 - Collaudare più volte il movimento e la regolazione e quindi serrare dado e controdado.

Importante

I limitatori di carico massimo e di massima velocità sono dispositivi di emergenza (non di servizio) per cui il gruista, nelle manovre d'uso non deve sollevare carichi maggiori di quelli indicati in tabella, non superare le velocità ammesse e non fidarsi ciecamente alla loro efficienza.

9-7 Finecorsa salita-discesa

E' situato in asse all'albero del tamburo di sollevamento. Esso è composto da un riduttore equipaggiato in uscita di una staffa di trascinamento, di una camma di "salita" (1), di una camma di "discesa" (2) e di due microinterruttori.



9-8 Finecorsa di salita

Funzione: Impedire che il bozzello vada ad urtare contro il carrello di traslazione dei carichi.

Interviene: Sul contattore che comanda il movimento "salita" e indirettamente sul freno di sollevamento.

Regolazione: Sollevare con cautela il gancio con un carico di circa 100 Kg fermandosi a circa 1.5 m dal carrellino. Allentare la vite 1s e regolare la camma 2s posizionandola in modo da premere l'asta del microinterruttore 3s aprendo così il contatto.

Verificare: L'avvenuta taratura sollevando con cautela il gancio con un peso a circa 3 m. dal carrellino. Continuare con la salita in 1 velocità e verificare che il movimento salita venga interrotto con il gancio all'altezza della regolazione.

9-9 Finecorsa di discesa

Funzione: Garantisce che sul tamburo rimangono sempre avvolte almeno quattro spire di fune.

Interviene: sul contattore che comanda il movimento "Discesa" o indirettamente sul "Freno di sollevamento"

Regolazione: Abbassare il gancio fermandosi a circa 0.5 m da terra controllando che rimangano almeno n°4 spire di fune avvolte sul tamburo senza che la fune inverta il senso di avvolgimento. Allentare la vite 1d e regolare la camma 2d posizionandola in modo da premere l'asse dell'interruttore 3d aprendo così il contatto. Serrare la vite 1d.

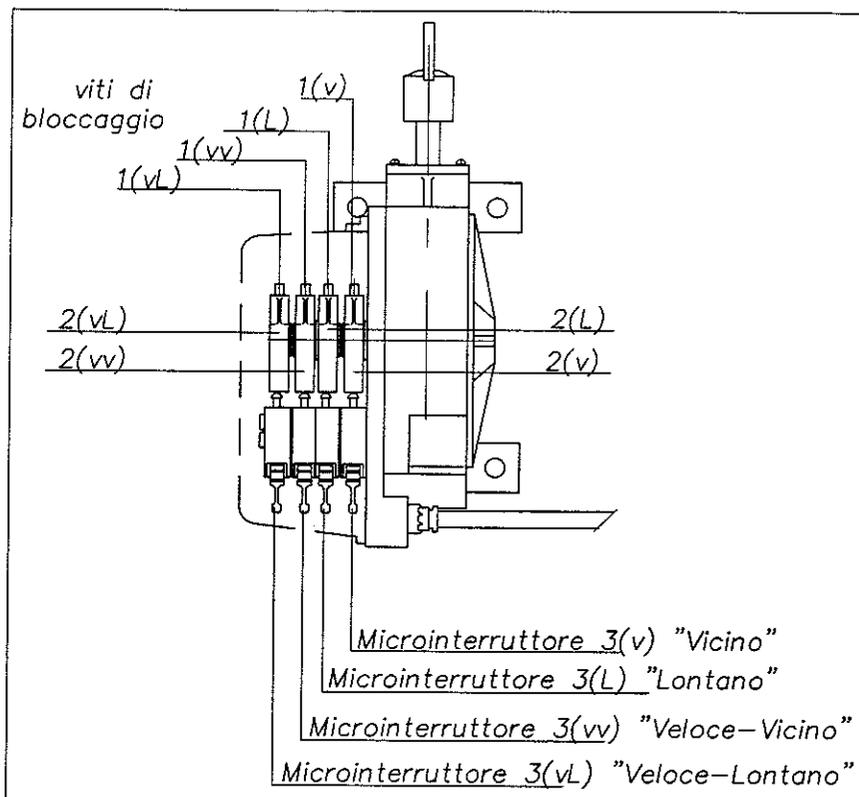
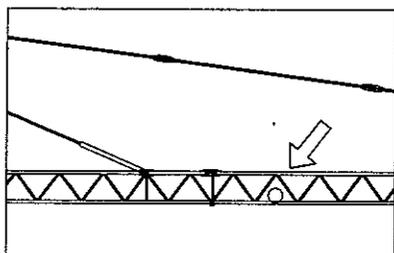
Verificare: L'esatta taratura facendo scendere con cautela il gancio a circa 3 m da terra e constatare che il movimento "Discesa" venga interrotto con il gancio all'altezza di taratura.

Importante

Il finecorsa di salita e di discesa è un dispositivo di emergenza (non di servizio) per cui il gruista, nelle manovre d'uso deve fermare il gancio prima che il finecorsa intervenga e non deve affidarsi ciecamente alla sua efficienza.

9-10 Finecorsa vicino-lontano

E' situato in asse all'albero del tamburo del carrellino. Esso è composto da un riduttore equipaggiato in uscita di una staffa di trascinamento, da quattro camme e da quattro microinterruttori. Le camme ruotano proporzionalmente ai giri del tamburo e quindi alla quantità di fune che viene avvolta e svolta sul tamburo.



Funzione: Impedire che il carrello di traslazione dei carichi vada a urtare contro i finecorsa a tampone posti alle estremità del braccio.

Interviene: Sul contattore che comanda il movimento di "Lontano" o "Vicino" e sul contattore che comanda il movimento di "Veloce Lontano" o "Veloce vicino" e indirettamente sul freno del motore.

Regolazione Lontano: a) posizionare il carrello a circa 3 m dal tampone di finecorsa posto in punta al braccio. Allentare la vite 1(vL). Regolare la canna 2(vL) posizionandola in modo da premere il tastatore del microinterruttore 3(vL) "Veloce Lontano" aprendo così il contatto. Serrare la vite 1(vL).

b) posizionare il carrello a circa 0.5 m dal tampone di finecorsa posto in punta al braccio. Allentare la vite 1(L). Regolare la canna 2(L) posizionandola in modo da premere il tastatore del microinterruttore 3(L) "Lontano" aprendo così il contatto. Serrare la vite 1(L).

Verifiva: verificare l'esatta regolazione del dispositivo constatando che i movimenti vengono interrotti.

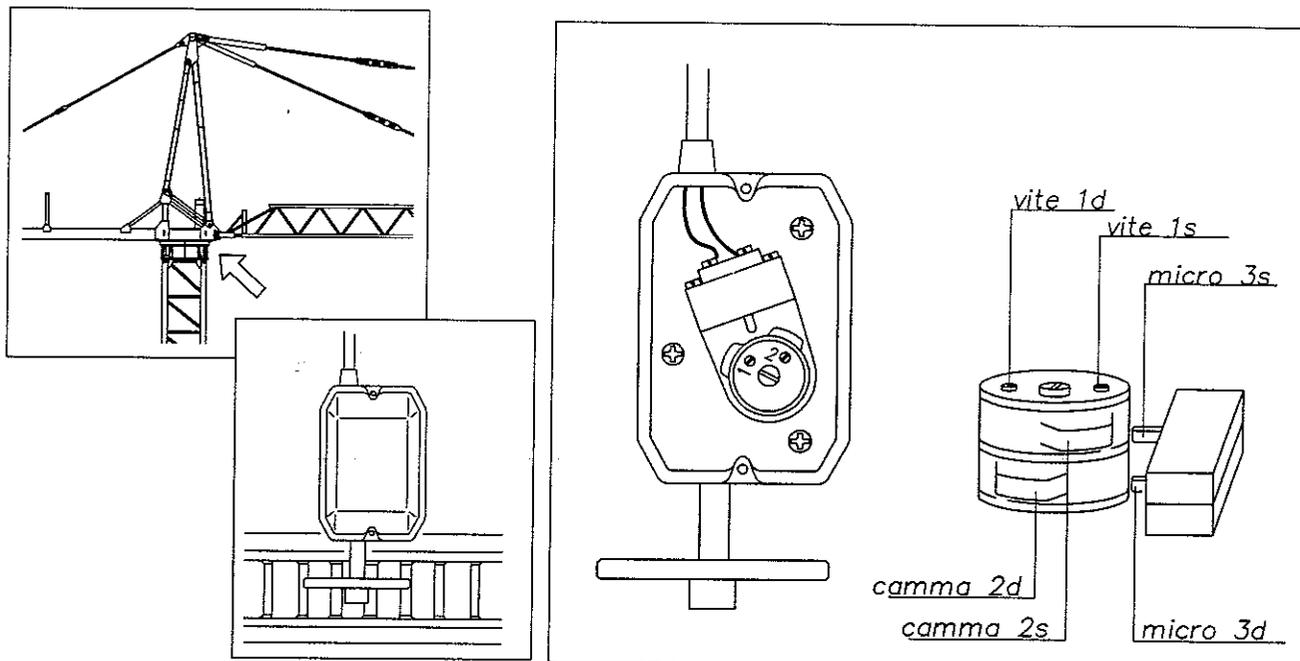
Regolazione vicino: ripetere le operazioni sopraindicate verso il tampone di finecorsa posto in coda al braccio e utilizzando gli altri microinterruttori.

Importante

Il finecorsa di lontano e vicino è un dispositivo di emergenza (non di servizio) per cui il gruista, nelle manovre d'uso deve fermare il carico prima che il finecorsa intervenga e non deve fidarsi ciecamente alla sua efficienza.

9-11 Finecorsa di rotazione

E' situato sul portaralla rotante. E' composto da un riduttore, da un ingranaggio che ingrana con la ralla, da una camma "destra" (1), da una camma "sinistra" (2) e da due microinterruttori.



Funzione: Impedire che i cavi passanti al centro della ralla si attorciglino per il continuo movimento in un sol senso di rotazione.

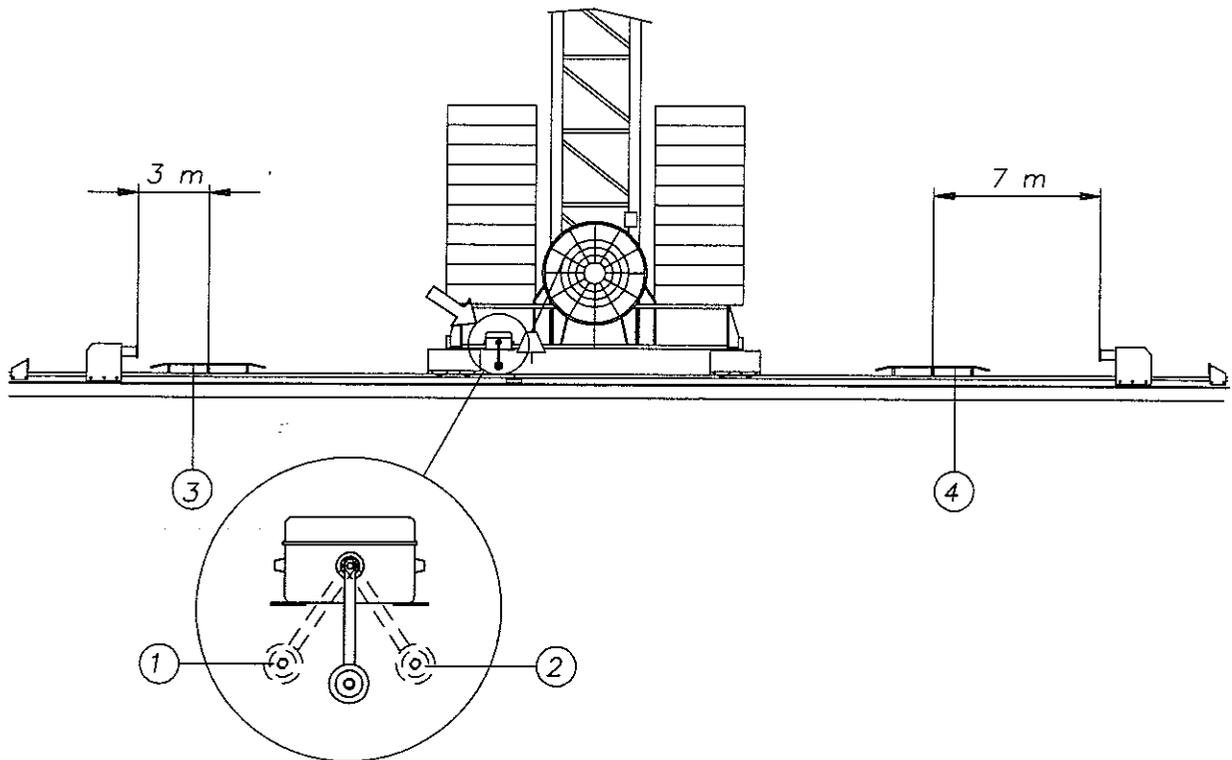
Interviene: arrestando i movimenti "destra" o "sinistra" in atto, con l'attivazione della frenata elettronica o meccanica.

Regolazione: Svolgere i cavi se sono già attorcigliati. Far fare alla gru tre giri a "destra". Allentare la vite 1d. Regolare la camma 2d posizionandola in modo da premere l'asta del microinterruttore 3d e serrare la vite 1d. Compiere sei giri di rotazione nel senso opposto e ripetere l'operazione sulla vite 1s, sulla camma 2s, e sul micro 3s.

Verifica: Controllare, manovrando la rotazione che l'intervento del freno avvenga non appena la camma tocca il perno dell'interruttore in modo da neutralizzare la probabile inerzia del braccio.

9-12 Finecorsa traslazione

E' situato sulla base della gru e fissato al carro. La slitta (3) e (4) è fissata a terra in modo sicuro e indeformabile



Funzione: impedire che il carro e quindi la gru vada ad urtare contro il finecorsa a tampone posti alle estremità dei binari.

Interviene: interrompendo l'alimentazione al motore di traslazione con relativo freno a disco (negativo)

Funzionamento: nel momento in cui i pattini (3) e (4) portano la leva del finecorsa nelle posizioni (1) e (2), si interrompe l'alimentazione al motore per cui interviene il freno che arresta la gru.

Regolazione: disporre i pattini (3) e (4) rispettando il montaggio indicato in modo tale che ciascuno possa agire sulla leva del finecorsa.
Regolare l'altezza del pattino in modo tale che non sia interamente sfruttata la corsa della leva quando la rotella del finecorsa si trova sulla parte orizzontale del pattino (gioco di sicurezza).

Verifica: verificare l'esatta regolazione del dispositivo constatando che i movimenti vengono interrotti.

Importante

Il finecorsa di traslazione è un dispositivo di emergenza (nom di servizio) per cui il gruista nelle manovre d'uso deve fermare il carro prima che il finecorsa intervenga e non deve fidarsi ciecamente della sua efficienza.



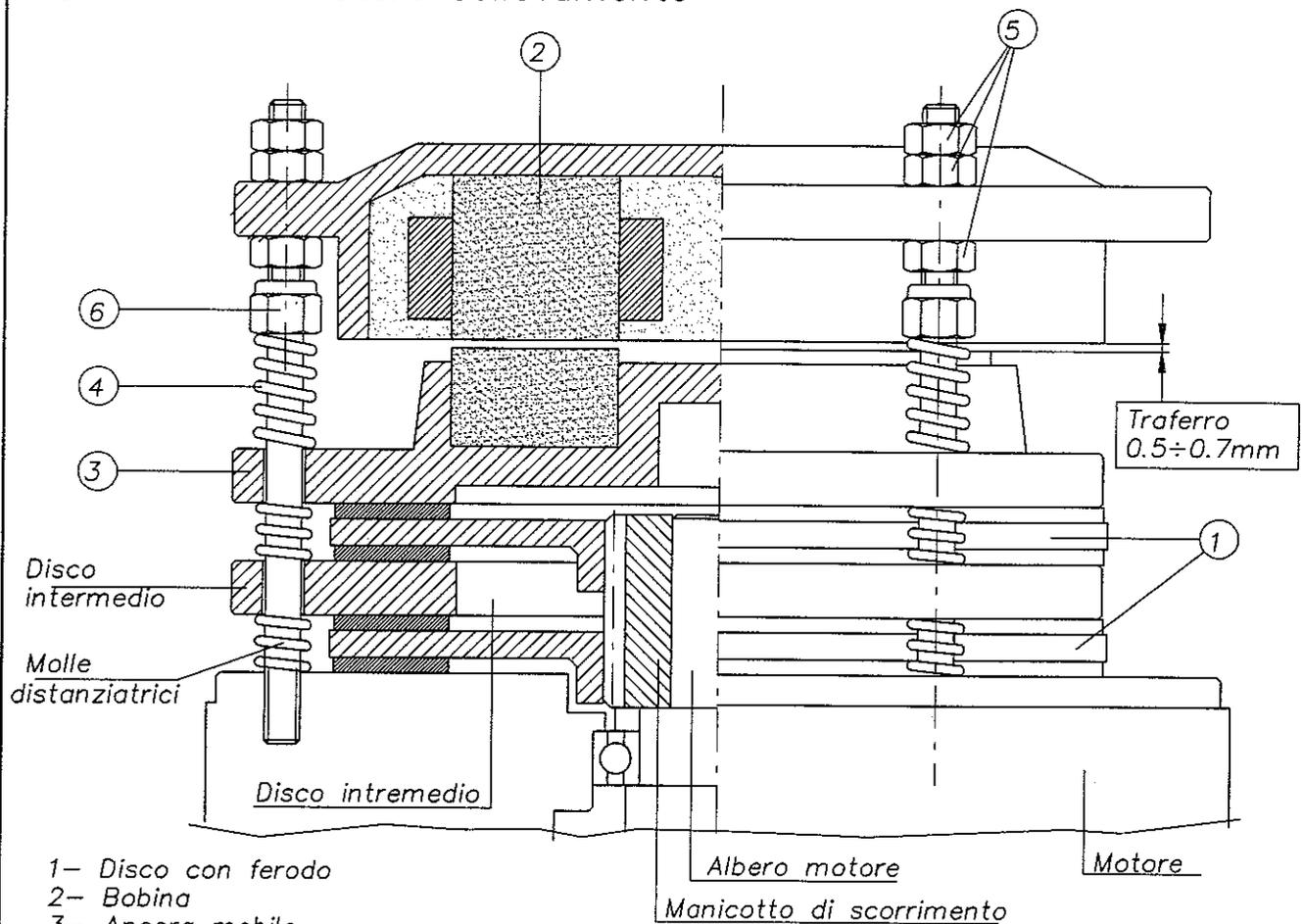
FM 1250 cty

123/184

10

*Freni: Descrizione
Funzionamento
Regolazione*

10-1 Freno motore sollevamento



- 1- Disco con ferodo
- 2- Bobina
- 3- Ancora mobile
- 4- Molla di pressione
- 5- Dado di bloccaggio
- 6- Dado di regolazione

Descrizione

È un freno elettromagnetico a "cessazione di corrente"; cioè frena quando cessa la alimentazione elettrica del freno

Funzionamento

Quando il magnete (bobina) (2) è alimentato, attira l'ancora mobile (3) che comprimendo le molle di pressione (4) libera il disco con ferodo (1) (i dischi possono essere più di uno a secondo delle potenze in gioco ma nulla cambia ai fini del funzionamento), ottenendo così lo SBLOCCAGGIO DEL FRENO.

Quando il magnete (bobina) non è alimentato, la molla di pressione spinge l'ancora mobile che blocca il disco con ferodo ottenendo così la frenatura.

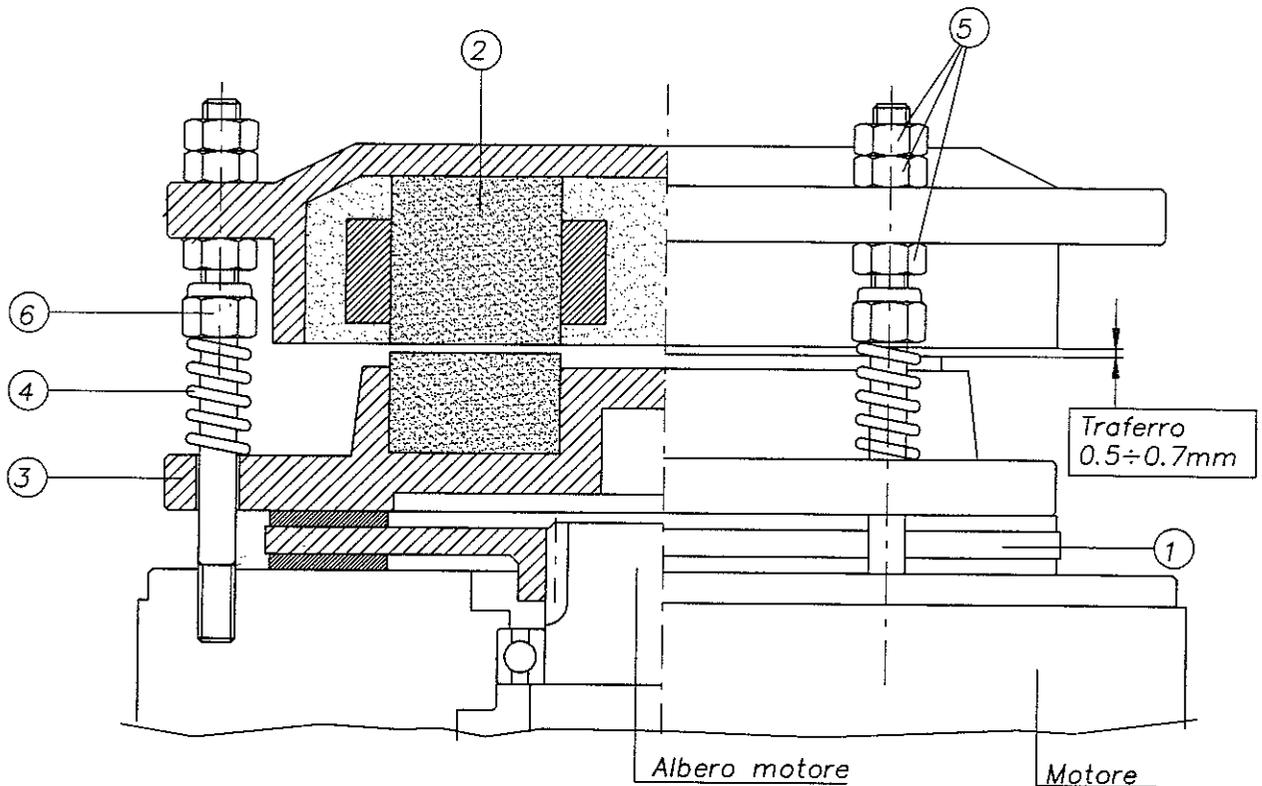
Regolazione

- a) Regolazione del traferro: per il buon funzionamento del freno è necessario che la distanza tra l'elettromagnete e l'ancora mobile si mantenga nel valore di 0.5 - 0.7mm. Si consiglia di rilevare periodicamente, a mezzo di uno spessimetro, la misura del traferro e riportarla ai valori indicati. Per eseguire l'operazione occorre agire sui dadi di bloccaggio (5).
- b) Regolazione della coppia frenante: la frenata deve essere progressiva; ma non brusca. Se il carico sollevato, dopo l'arresto, tende a scendere, regolare il freno serrando maggiormente i dadi autobloccanti (6).

Attenzione

L'efficienza della frenatura va controllata ogni volta che si inizia il turno di lavoro.

10-2 Freno motore carrellino



- 1- Disco con ferodo
- 2- Bobina
- 3- Ancora mobile
- 4- Molla di pressione
- 5- Dado di bloccaggio
- 6- Dado di regolazione

Descrizione

E' un freno elettromagnetico a "cessazione di corrente"; cioè frena quando cessa la alimentazione elettrica del freno

Funzionamento

Quando il magnete (bobina) (2) è alimentato, attira l'ancora mobile (3) che comprimendo le molle di pressione (4) libera il disco con ferodo (1) (i dischi possono essere più di uno a secondo delle potenze in gioco ma nulla cambia ai fini del funzionamento), ottenendo così lo SBLOCCAGGIO DEL FRENO.

Quando il magnete (bobina) non è alimentato, la molla di pressione spinge l'ancora mobile che blocca il disco con ferodo ottenendo così la frenatura.

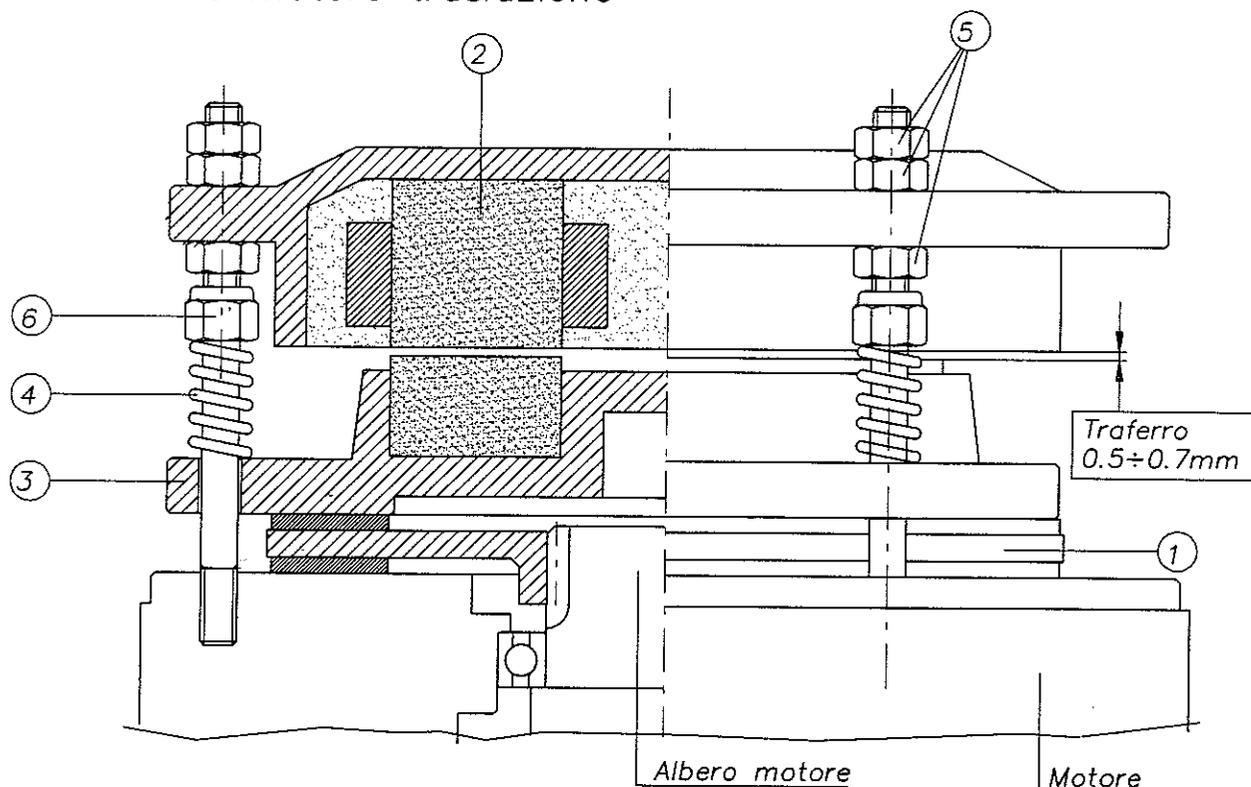
Regolazione

- a) Regolazione del traferro: per il buon funzionamento del freno è necessario che la distanza tra l'elettromagnete e l'ancora mobile si mantenga nel valore di 0.5 - 0.7mm. Si consiglia di rilevare periodicamente, a mezzo di uno spessimetro, la misura del traferro e riportarla ai valori indicati. Per eseguire l'operazione occorre agire sui dadi di bloccaggio (5).
- b) Regolazione della coppia frenante: la frenata deve essere progressiva; ma non brusca. Se il carico sollevato, dopo l'arresto, tende a scendere, regolare il freno serrando maggiormente i dadi autobloccanti (6).

Attenzione

L'efficienza della frenatura va controllata ogni volta che si inizia il turno di lavoro.

10-3 Freno motore traslazione



- 1- Disco con ferodo
- 2- Bobina
- 3- Ancora mobile
- 4- Molla di pressione
- 5- Dado di bloccaggio
- 6- Dado di regolazione

Descrizione

E' un freno elettromagnetico a "cessazione di corrente"; cioè frena quando cessa la alimentazione elettrica del freno

Funzionamento

Quando il magnete (bobina) (2) è alimentato, attira l'ancora mobile (3) che comprimendo le molle di pressione (4) libera il disco con ferodo (1) (i dischi possono essere più di uno a secondo delle potenze in gioco ma nulla cambia ai fini del funzionamento), ottenendo così lo SBLOCCAGGIO DEL FRENO.

Quando il magnete (bobina) non è alimentato, la molla di pressione spinge l'ancora mobile che blocca il disco con ferodo ottenendo così la frenatura.

Regolazione

- a) *Regolazione del traferro:* per il buon funzionamento del freno è necessario che la distanza tra l'elettro-magnete e l'ancora mobile si mantenga nel valore di 0.5 - 0.7mm. Si consiglia di rilevare periodicamente, a mezzo di uno spessimetro, la misura del traferro e riportarla ai valori indicati. Per eseguire l'operazione occorre agire sui dadi di bloccaggio (5).
- b) *Regolazione della coppia frenante:* la frenata deve essere progressiva; ma non brusca. Se il carico sollevato, dopo l'arresto, tende a scendere, regolare il freno serrando maggiormente i dadi autobloccanti (6).

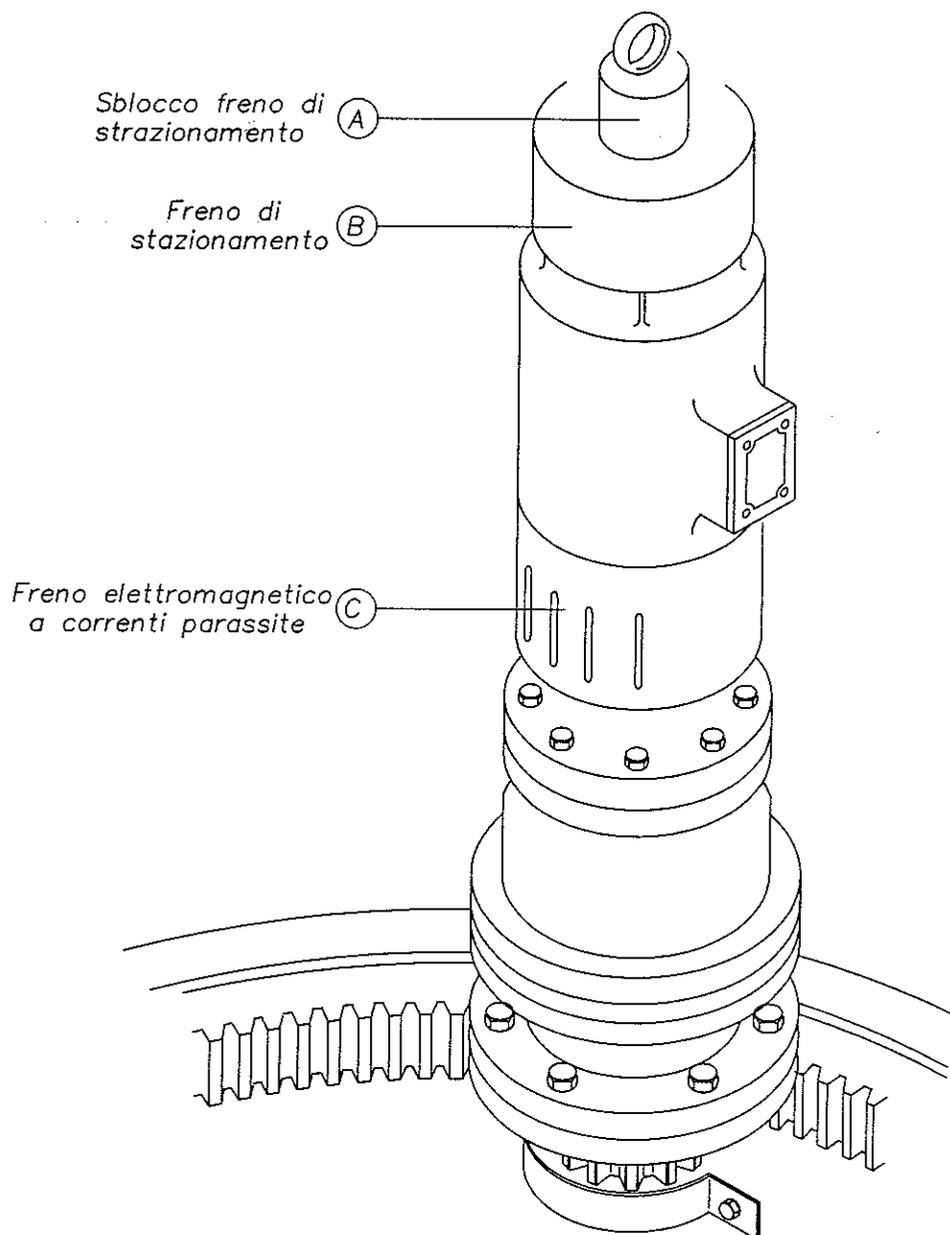
Attenzione

L'efficienza della frenatura va controllata ogni volta che si inizia il turno di lavoro.

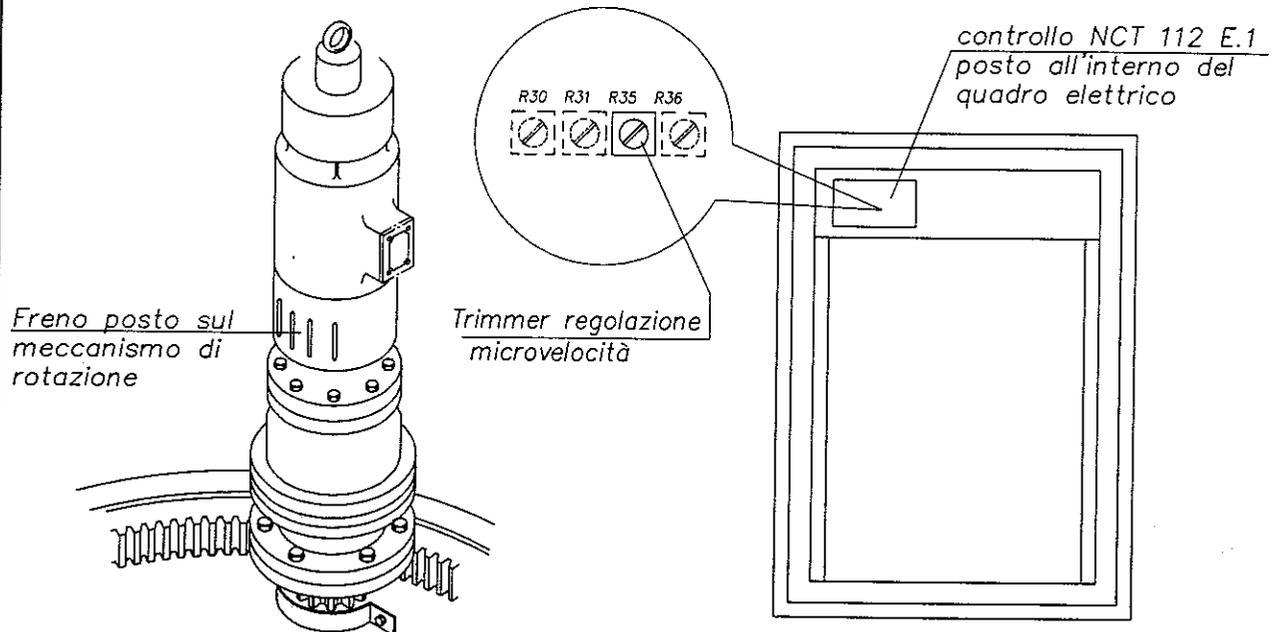
10-4 Freno di rotazione

Il gruppo frenante della rotazione è composto da:

- a) Freno elettrodinamico a correnti parassite controllato da un dispositivo elettronico posto all'interno del quadro elettrico. (vedi punto 10-5)
- b) Freno di stazionamento del tipo elettromagnetico a cessazione di corrente (vedi punto 10-6).
- c) Sblocco freno di stazionamento della rotazione per gru fuori esercizio. (vedi punto 10-7).



10-5 Freno elettrodinamico a correnti parassite e relativo controllo NCT 112 E.1



Descrizione

Nei normali cicli di rotazione l'arresto e l'avviamento del movimento di rotazione avvengono a mezzo di frenata elettrodinamica a correnti parassite del motore di rotazione. Il controllo di questi movimenti è pilotato da un dispositivo NCT 112 E posto all'interno del quadro elettrico.

E' fondamentale che la regolazione e la taratura del dispositivo di controllo di frenata sia eseguita correttamente poichè da essa dipende la buona governabilità della macchina consentendo posizionamenti del carico rapidi e precisi.

Controlli e tarature

- Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione e frequenza di targa.
- Fornire tensione e verificare che si accenda il Led rosso posto sul Blocco. In caso negativo, verificare il fusibile rapido F1 posto a protezione dell'elettronica. Se il fusibile è integro, controllare i fusibili di linea.
- Se il Led rosso si accende regolarmente, premere il pulsante di rotazione a sinistra o il pulsante di rotazione a destra in microvelocità e verificare che corrispondentemente si inseriscano i teleruttori 6SI o 6DE e il teleruttore 6FR e che la gru si muova in microvelocità. Se questo non avviene in modo regolare, controllare i collegamenti in modo particolare quelli che fanno capo ai morsetti di comando.
- Tenendo premuto il pulsante sinistra o destra in microvelocità, controllare con un voltmetro per 500 Vac f.s. le tensioni ai morsetti U-V/U-W/V-W del blocco. Le tensioni devono essere di circa 200 Volt e uguali fra loro. Controllare con una pinza amperometrica l'assorbimento delle fasi U-V-W. Anche queste debbono essere circa uguali fra di loro.
- Se le tensioni misurate non sono uguali fra di loro, controllare anche le tensioni di fase in entrata sui morsetti R-S/S-T/R-T. Se non sono uguali agli assorbimenti e si riscontrano notevoli squilibri anche sulle tensioni, scambiare fra di loro le fasi R-S a monte dei fusibili di linea (zona cambio fase). Qualora l'inconveniente persista, controllare che non sia squilibrato elettricamente il motore.

- f) Controllare che il senso di rotazione corrisponda al comando. In caso contrario, scambiare fra di loro i conduttori U-V direttamente sul motore e non sul blocco.

Regolazione microvelocità

- a) Fornire tensione al quadro ed attendere qualche secondo prima di premere qualsiasi pulsante inerente la rotazione, ciò per consentire al circuito elettronico di assestarsi.
- b) Premere il pulsante sinistra o destra in microvelocità e controllare se la velocità di rotazione è quella desiderata. In caso contrario agire sull'apposito trimmer di regolazione (vedi fig.A) con un piccolo giravite ruotando in senso "orario" per aumentare la velocità o in senso "antiorario" per diminuirla.
- NB: non muovere assolutamente gli altri trimmer posti sulla scheda elettronica (protetti con vernice) in quanto tarati in fabbrica.

Altre regolazioni

Si effettuano tramite i DIP-SWITCH a 4 poli posti sulla scheda elettronica e riguardano i seguenti parametri:

- a) Spunto iniziale di partenza (SW1-SW2) regolano tre parametri:
SW1 = OFF, SW2 = OFF - partenza con basso spunto (consigliabile per gru piccole con rotazione in basso).
SW1 = ON, SW2 = ON - partenza con spunto più alto (consigliabile per gru di grossa mole).
SW1 = ON, SW2 = OFF - partenza con spunto medio (consigliabile per gru medie).
SW1 = OFF, SW2 = ON - partenza con spunto medio (consigliabile per gru medie).
- b) Potenza di frenata (SW4) regola la rampa di frenata.
SW4 = ON - frenata con rampa progressiva.
SW4 = OFF - frenata con rampa ripida.
- c) Temporizzazione piccola velocità-grande velocità (SW3) regola il tempo di passaggio dalla seconda alla terza velocità.
SW3 = ON - tempo corto.
SW3 = OFF - tempo lungo.
- d) Ritardo caduta freno.
Si regola agendo sul trimmer R84.

Prova pratica della gru

Dopo aver effettuato tutte le regolazioni preliminari sopra descritte ed aver controllato che la gru si muove regolarmente in micro-velocità sia destra che sinistra, si procede alla verifica di tutti gli altri parametri.

Partendo dalla microvelocità e premendo il pulsante, la velocità di rotazione aumenterà gradatamente fino a stabilizzarsi sul valore prefissato. Dopo circa 3 secondi, si inserirà il teleruttore che cortocircuiterà R-U, S-V, T-W ottenendo così l'alimentazione diretta del motore. In queste condizioni, misurando con un voltmetro 50 V cc f.s. la tensione fra i morsetti 7 e 8 (e quindi ai capi della bobina del rallentatore) si dovrà riscontrare una tensione di circa 10-12 volt. in funzione delle caratteristiche del rallentatore stesso.

Questo valore di tensione residua sul rallentatore dipende dal "settaggio" di SW10 e determina la velocità di rotazione in seconda velocità. Ponendo SW10 su ON diminuisce la tensione sul rallentatore e la velocità aumenta, ponendo SW10 su OFF aumenta la tensione sul rallentatore e la velocità diminuisce.

Dopo il controllo e la taratura della seconda velocità, inserire la terza velocità premendo ulteriormente il pulsante. L'intervento della terza velocità è governato da un temporizzatore elettronico regolabile su due diversi livelli tramite SW6.

Regolazione frenata

Agganciare alla gru il carico massimo in punta e portare il carrello a circa 7-10 metri dalla gru stessa. Lanciare la gru alla massima velocità e, quando la velocità è stabilizzata, inserire la frenatura. Se la regolazione è esatta la gru deve fermarsi in un arco massimo di 30-40 gradi in funzione della forma e dall'estensione del braccio e dalla forza e direzione del vento.

Se il braccio si ferma prima e la gru tende a "frustare", significa che la frenata è troppo alta. Occorre quindi intervenire sulla resistenza RX posta sui morsetti A-B.

Per diminuire la potenza di frenata, diminuire il valore della resistenza.

Se l'arco percorso è troppo alto, la frenata è troppo bassa. Occorre quindi intervenire sulla resistenza aumentandone il valore.

Il valore della resistenza di regolazione frenata deve essere determinata di volta in volta in funzione del tipo di gru e della grandezza del braccio.

Regolazione caduta freno di stazionamento

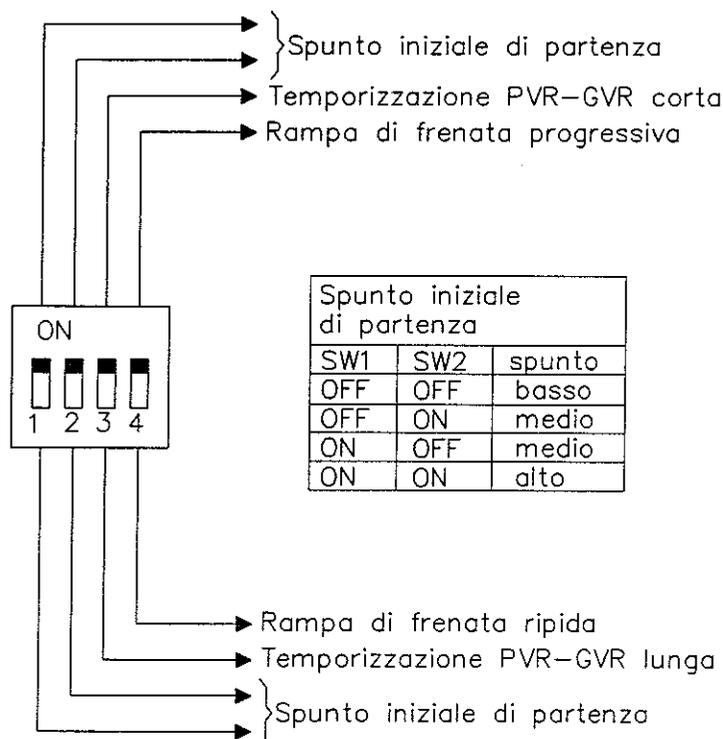
In condizioni ottimali di funzionamento il freno elettromagnetico di stazionamento, (purchè idoneo per servizio continuo) deve disinserirsi appena si preme sinistra o destra e reinserirsi entro 1-2 secondi dopo che il braccio della gru è fermo. Per regolare questo tempo si agisce, come indicato in precedenza sul trimmer R84.

Prova contromanovra

- 1) Agganciare il carico come nelle condizioni di regolazione frenata.
- 2) Inserire la prima velocità per 5 secondi. Fare l'inversione di marcia. Controllare che il motore rimanga fermo per circa 4 secondi prima di invertire il senso di rotazione e verificare che durante questa manovra la frenata dovuta dal rallentatore sia più rapida del normale.
- 3) Verificare la regolare progressione delle tre velocità portando repentinamente a fondo corsa la leva di comando.
- 4) Invertire rapidamente il senso di rotazione passando direttamente in terza velocità e controllare la progressione della frenata e della marcia senza che si verificano torsioni alla struttura.

Il normale funzionamento delle manovre descritte deve avvenire sia a vuoto che a pieno carico. Se si verifica un funzionamento anomalo, ripetere le messe a punto o interpellare il costruttore per consigli sulle regolazioni.

Regolazione switch



NB: Non effettuare regolazioni senza avere consultato il manuale

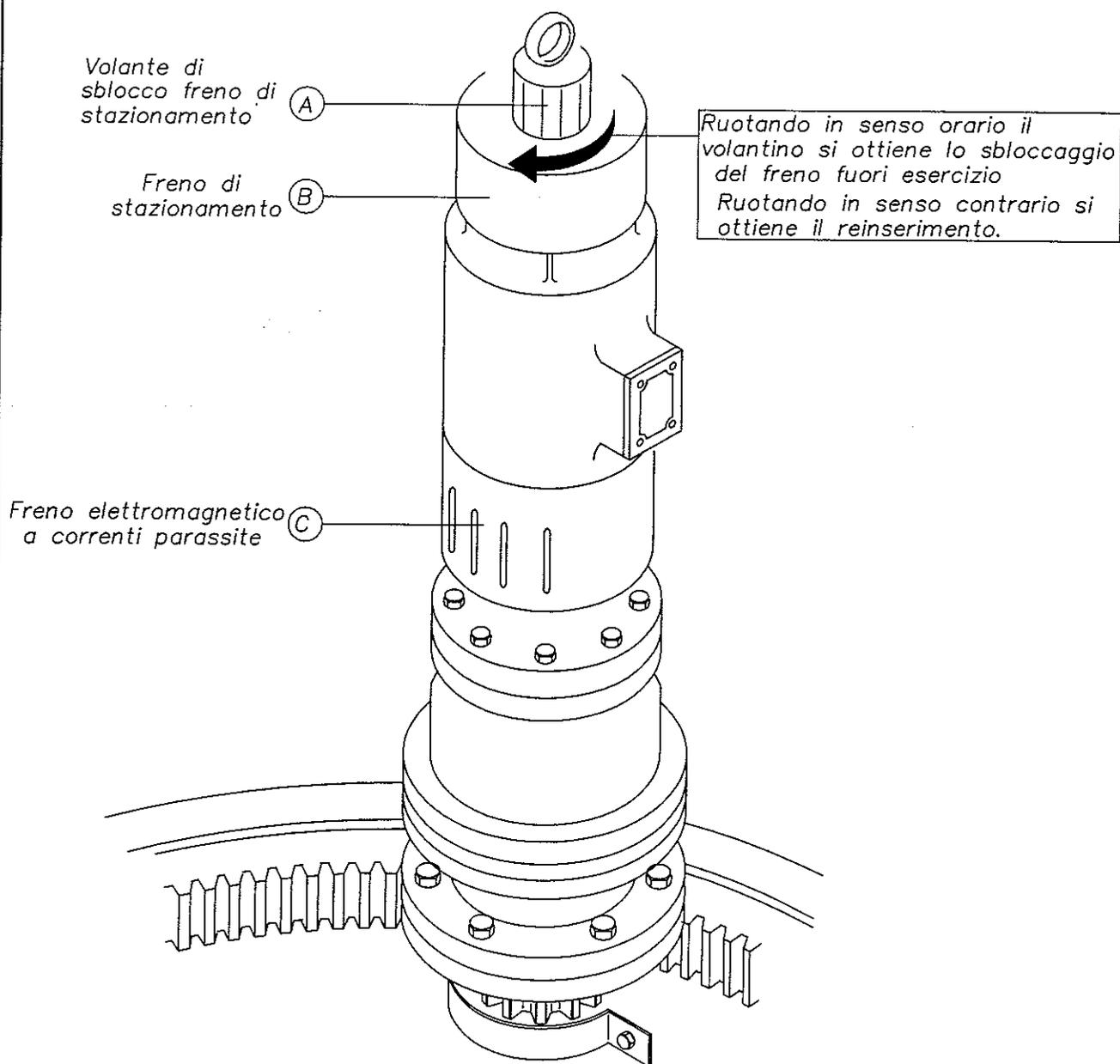


FM 1250 cty

132/184

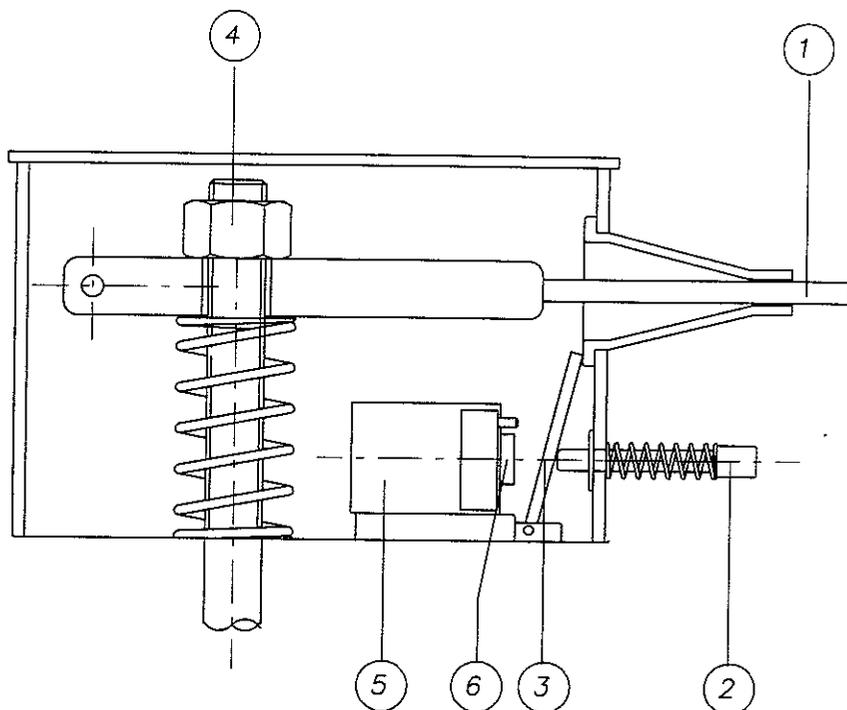
10-10 Sblocco del freno di stazionamento della rotazione per gru fuori esercizio

Sblocco manuale



Lo sbloccaggio manuale del freno si ottiene agendo sul volantino di sbloccaggio (A). Con questa operazione si elimina il traferro. L'operazione è obbligatoria per la messa fuori esercizio della gru.

Sblocco automatico freno di rotazione



- 1- Leva di sblocco
- 2- Pulsante di sblocco manuale
- 3- Contatto mobile
- 4- Dado autobloccante
- 5- Bobina
- 6- Ancora

Taratura dello sblocco automatico del freno di rotazione

Operazioni per eseguire la taratura dello sblocco:

- 1) Sollevare manualmente la leva di sblocco
- 2) Mediante il pulsante di sblocco manuale inserire il contatto mobile sotto la leva di sblocco
- 3) Avvitare il dado autobloccante posto sulla leva fino a quando il contatto mobile rimane incastrato sotto la leva stessa.
- 4) Sollevare la leva di sblocco. Con il pulsante di sblocco manuale premuto, se lo spazio d'aria tra la superficie inferiore della leva di sblocco e il contatto mobile è di circa 0.5 mm, la taratura è effettuata.

E' importante osservare che:

- 1) Il contatto mobile a motore frenato (leva di sblocco abbassata e contatto mobile al di fuori della leva) deve essere impedito dalla leva di sblocco di incastrarsi sotto la stessa.
- 2) Con il motore non frenato (leva di sblocco appoggiata sul contatto mobile) il contatto mobile deve rimanere incastrato sotto la leva; sollevando la leva manualmente il contatto mobile deve ritornare nella sua posizione normale.

11

Istruzioni per L'uso e la messa a punto

Queste istruzioni sono importanti per la perfetta efficienza della gru per cui vanno rispettate rigorosamente e integrate con eventuali Norme Nazionali in vigore nel singolo paese.

Alla conduzione della gru devono essere ammessi "operatori di accertata capacità, esenti da controindicazioni fisiche ed in possesso delle cognizioni tecniche necessarie. E' indispensabile che il manovratore sia a perfetta conoscenza delle istruzioni riportate in questo libretto.

11-1 Norme generali di comportamento

- a) *Nel cantiere, l'Operatore deve prendersi cura della propria sicurezza e di quella delle persone su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni per cui nell'uso del mezzo egli deve mantenere un comportamento attivo di diligenza, di prudenza e di attenzione nel rispetto delle disposizioni e dei compiti a lui affidati e nella segnalazione dei pericoli e dei guasti al suo diretto superiore.*
- b) *Il gruista deve avere sempre in vista il diagramma delle portate alle quali deve attenersi rigorosamente.*
- c) *Dal proprio posto di lavoro, il gruista, deve sempre poter vedere direttamente le vie di corsa, tutta la gru, il carico e i punti di carico e scarico. Qual'ora si rendesse necessaria la manovra di carico o scarico in condizioni di imperfetta visibilità, una persona deve essere incaricata di trasmettere gli ordini al gruista tramite segnalazioni acustiche ed ottiche.*
- d) *Non sollevare mai un carico che non sia imbragato in sicurezza con funi o catene in ottimo stato.*
- e) *Sollevando o posando un carico fare attenzione a non svolgere la fune quando il bozzello è a terra o appoggiato su qualsiasi ostacolo. La fune deve essere sempre tesa altrimenti si formano i cosiddetti "occhi" e degli accavallamenti sul tamburo.*
- f) *Nelle costruzioni di fondazione, o per sollevamento continuo di carichi alla minima velocità ricordarsi di far funzionare periodicalmente il motore alla massima velocità senza carico onde permettere il raffreddamento.*
- g) *I movimenti orizzontali di rotazione e variazione sbraccio possono essere comandati solo dopo il completo distacco dal suolo del carico e del bozzello*
- h) *Occorre evitare nel modo più assoluto il contatto con linee elettriche. Nel caso di incidente occorre ricordare che il manovratore in cabina viene a trovarsi nella stessa tensione dell'apparecchio (passata l'eventuale fase di contatto e distacco). Il contatto permanente non è pericoloso per lui. Egli deve restare fermo fino a che non sia stata tolta tensione. Nel caso in cui per vari motivi sia costretto a lasciare la gru lo deve fare spiccando un salto a piedi uniti e portandosi il più lontano possibile in una sola volta ed evitando di toccare contemporaneamente terra e gru.*
- i) *Nell'abbandonare il posto di lavoro il manovratore ha l'obbligo di riportare il gancio vicino alla torre e in alto e di provvedere a staccare il sezionatore posto sul quadro. La gru in riposo deve essere ancorata al binario tramite le apposite tenaglie sulla piazzola di sicurezza e deve avere il freno della rotazione sbloccato. Con vento superiore a 70 Km/h la gru deve essere messa fuori esercizio (freno di rotazione sbloccato).*

11.2 Elenco dei controlli da effettuare prima di iniziare il lavoro

a) Installazioni elettriche::

- Verificare a vista lo stato della presa di corrente
- Verificare l'efficienza dell'interruttore differenziale
- Verificare lo stato di conservazione del cavo di alimentazione
- Verificare la continuità della messa a terra

b) Livellamento della gru:

- Verificare a vista lo stato del binario e delle ruote
- Verificare a vista lo stato dei respingenti
- Verificare a vista lo stato degli appoggi della gru

c) Struttura della gru:

- Verificare a vista la sagoma della gru che deve risultare immutata in ogni particolare
- Verificare a vista che le giunzioni siano complete di bulloni.
- Verificare a vista la completezza della zavorra e l'integrità del contrappeso

d) Targhe

- Verificare a vista la presenza e l'integrità delle targhe e dei cartelli di istruzione previsti sulla macchina.

e) Manovra di prova

- Verificare l'efficienza ed il funzionamento del comando "allarme)
- Verificare l'efficienza ed il corretto funzionamento del comando "arresto"
- Verificare l'efficienza dei freni che devono intervenire contemporaneamente alla cessazione della corrente
- Verificare il funzionamento del limitatore di carico
- Verificare il funzionamento del limitatore di momento

Nota: per la corretta esecuzione di queste verifiche è indispensabile aver sempre a disposizione nel cantiere i carichi di prova con indicato il peso.

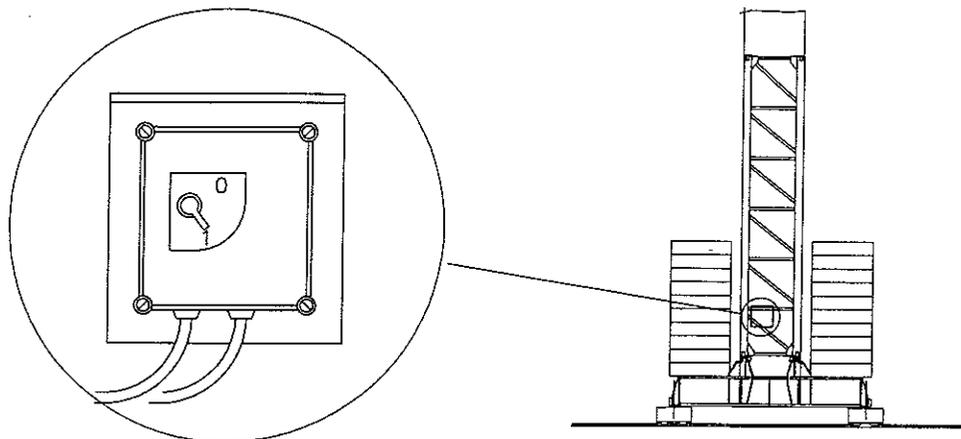
f) Funi

- Verificare che le funi siano nelle carrucole e che siano ben avvolte sui tamburi.

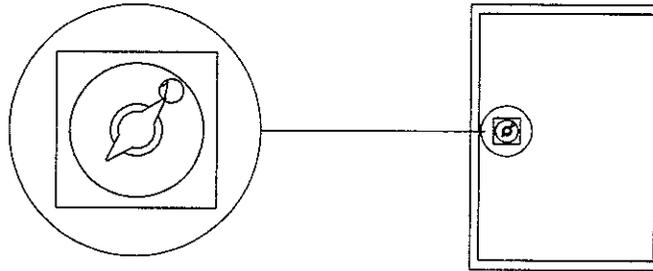
11.3 Istruzioni per l'uso razionale dei comandi

Messa in esercizio

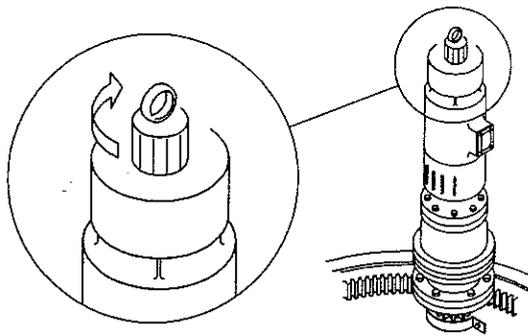
- a) Inserire il sezionatore generale posto a monte della linea di alimentazione della gru
- b) Inserire il sezionatore generale della gru.



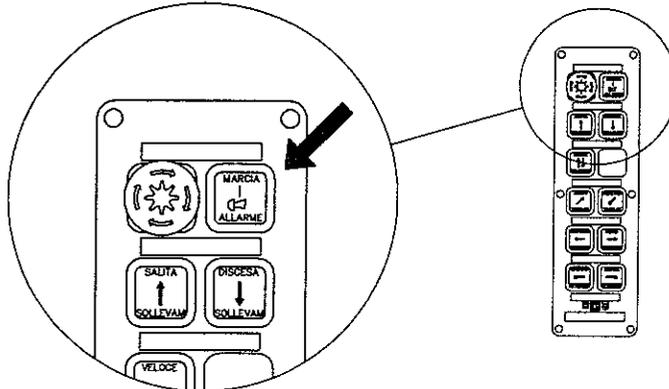
c) inserire il sezionatore posto sul quadro elettrico



d) Disattivare lo "sblocco freno di rotazione"



e) Azionare il comando "marcia" e dare un impulso al comando "discesa"



f) Prendere conoscenza dei meccanismi di conduzione

g) Verificare il corretto funzionamento dei vari movimenti a vuoto prima di eseguire manovre con carico.

h) Tener presente gli usi non consentiti come descritto a pag 20.

Sollevamento dei carichi

- E' fondamentale conoscere il carico da sollevare a cui dovrà essere sommato quello degli accessori.
- L'azionamento del comando "salita" o "discesa" ed i relativi cambi di velocità vanno eseguiti con gradualità al fine di non provocare pericolose oscillazioni alla gru.
- I finecorsa di salita e discesa sono dispositivi di emergenza e non di servizio per cui è necessario interrompere i movimenti tenendo presente dello spazio di frenata per consentire di scalare alla velocità inferiore fino all'arresto del movimento.

Per posare un carico, arrestarsi a breve distanza dal piano di posa e procedere all'appoggio con piccoli impulsi dal comando "discesa". Appoggiato il carico, allentare un poco la fune per assicurarsi che lo stesso sia ben stabile.

- In caso di sovraccarico i limitatori di coppia o di carico interrompono i movimenti di "salita" e "lontano". Dopo l'intervento dei suddetti, per poter eseguire il movimento di "discesa" o di "vicino" occorre dare un impulso al pulsante "discesa". Tenere presente che il finecorsa ed i limitatori sono dispositivi di sicurezza e non di emergenza, non di manovra.

Manovra di traslazione carrellino

- Evitare di fare urtare il carrellino in punta o al piede del braccio: quando il carrellino urta, il tratto di fune che tira è completamente teso (limite motore) e l'altro è completamente allentato. Se ciò si ripete sovente la fune si allenta e il carrellino slitta.
- L'urto in punta al braccio aumenta l'oscillazione del carico appeso e rischia di provocare incidenti. L'urto in coda al braccio rischia di far urtare il carico contro la torre provocando danneggiamenti.
- La regolazione dei finecorsa è descritta nell'apposito capitolo

Manovra di traslazione della gru

- La sicurezza nello spostamento della gru è legata allo stato dei binari. La nostra esperienza, dovuta al gran numero di macchine in funzione ci porta a consigliarvi quanto segue:
Per migliorare la sicurezza negli spostamenti è preferibile portare il carico al piede del braccio, evitare contromarce ed arresti rapidi.
- Il finecorsa di traslazione è un organo di sicurezza e di emergenza, non un organo di lavoro; arrestare quindi la gru prima di arrivare all'estremità delle vie di corsa.

Manovra di rotazione

- Lo spazio intorno alla gru deve essere libero in modo da poter effettuare un giro completo. Durante la rotazione assicurarsi che né il carico né il braccio girevole siano ostacolati.
- Non effettuare mai manovre in controcorrente (contraccolpi) in quanto vengono sollecitati duramente i seguenti organi:
Il motore di rotazione (rischio di bruciatura)
Il riduttore di rotazione (rischio di rottura dell'albero di uscita e del relativo cuscinetto)
La carpenteria della gru
Si provocano inoltre pericolose oscillazioni del carico.

11-4 Passaggio da tiro in 2° a tiro in 4°

Importante

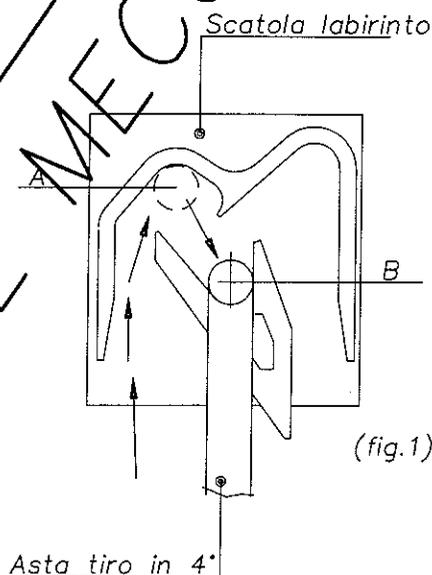
- Per esigenze di pesi e di cantiere \dot{S} possibile effettuare il passaggio della fune da tiro in 2° a tiro in 4°.
- La manovra di passaggio \dot{S} considerata un "montaggio" per cui va effettuata da un gruista specializzato e senza carichi appesi al bozzello.
- E' vietato, durante la manovra, sostare sotto il raggio d'azione della gru e tanto meno sotto il punto in cui si esegue il passaggio (a circa met⁷ braccio).
- E' indispensabile per la buona riuscita dell'operazione che il gruista scelga il punto che permetta la migliore visibilit⁷ della scatola labirinto posta sul carrellino.
- Per le gru con altezze superiori a 18 m. occorre, per meglio seguire visivamente l'azione, salire in cabina, oppure avvicinarsi il pi⁷ possibile alla scatola labirinto.

Le operazioni per eseguire la suddetta manovra sono le seguenti:

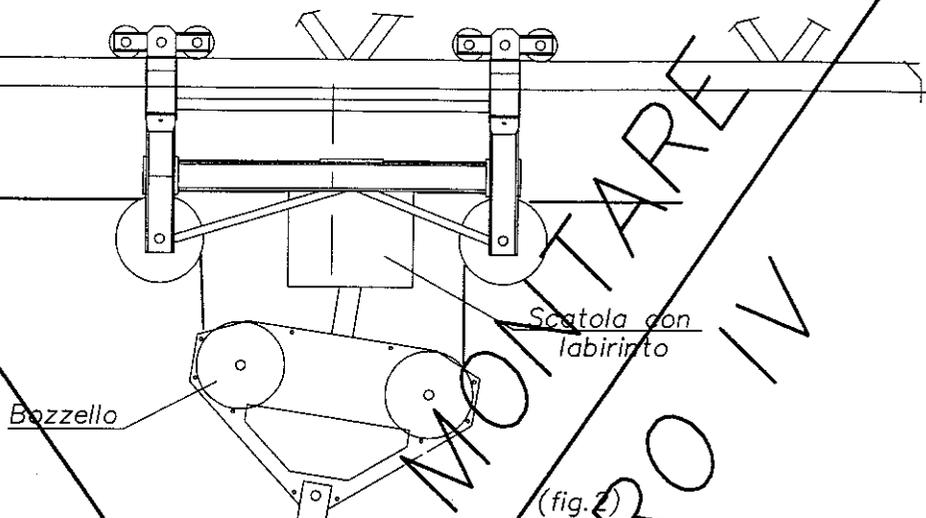
- 1) Portare il gancio a sfiorare il terreno, togliere il coperchio copricuscinetti e verificare che i cuscinetti posti sull'asta del tiro in 4° siano efficienti (ruotino e siano perfettamente lubrificati).
- 2) Disinserire il fincorsa di lavoro "salita-discesa" posto sull'asse del tamburo agendo sulle camme.
- 3) Premere il pulsante "salita" fino a che il bozzello si trover⁷ a circa 5 m. dalla scatola labirinto posta sul carrellino.
- 4) Proseguire la salita con la minima velocit⁷ ed usare molta cautela nell'azione fino a che l'asta tiro in 4° avv⁷ imboccata la scatola labirinto.

Importante

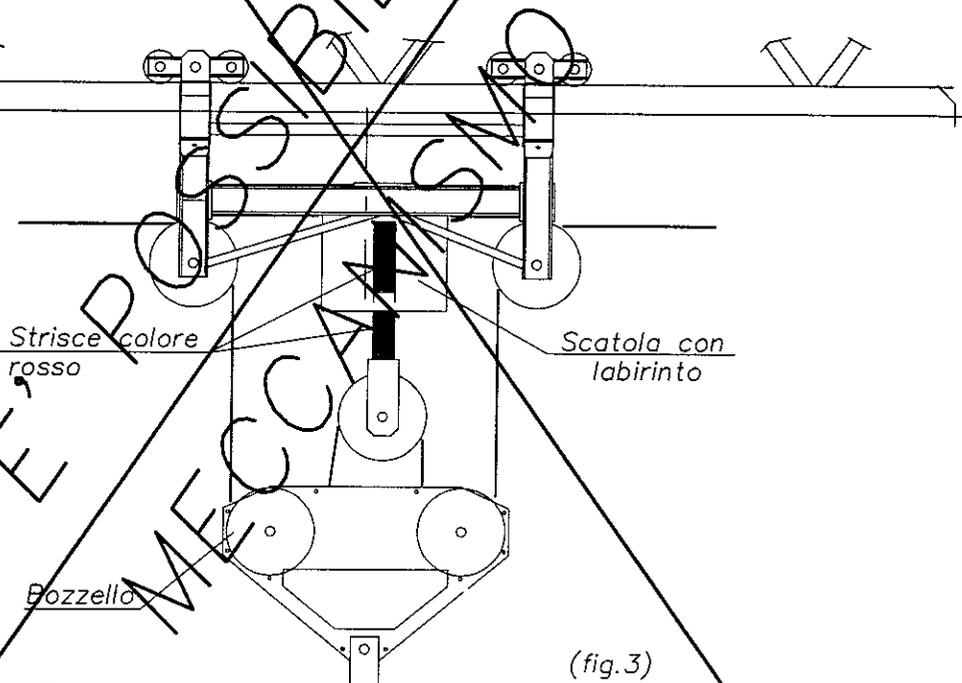
Il percorso che dovr⁷ fare la testa con cuscinetti dell'asta tiro in 4° \dot{S} il seguente:



- 5) Salire ulteriormente ad impulsi fino a raggiungere il punto A (vedi fig.1). L'avvenuto contatto si noter? dal bozzello che si metter? in posizione inclinata (vedi fig.2)



- 6) Premere il pulsante discesa fino a che la testa dell'asta si sar? appoggiata nel punto B (fig 1). La verifica visiva dell'avvenuto appoggio sar? soddisfatta dalla coincidenza delle due strisce rosse dipinte una sull'asta ed una sulla scatola (vedi fig.3). Se ci? non fosse accaduto, ripetere l'azione fino ad un avvenuto inserimento.



Un ulteriore controllo e verifica dell'inserimento potr? essere eseguito facendo scorrere a colpi il carrellino a circa 1 m. dall'asta.

- 7) Premere il pulsante discesa, agganciare un peso al bozzello e verificare che tutto sia regolare
- 8) Ripristinare il finecorsa salita e discesa posto sull'asse del tamburo come descritto nelle apposite "regolazioni".

Importante

Ogni volta che si innesta o disinnesta il tiro in 4° occorre verificare la regolazione del limitatore di portata max. in relazione alla portata nominale, come descritto nelle apposite regolazioni.

11-5 Passaggio da tiro in 4° a tiro in 2°

Importante

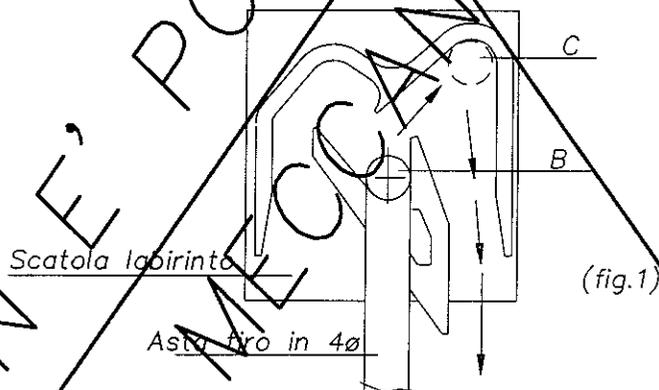
- Per esigenze di pesi e di cantiere \dot{S} possibile effettuare il passaggio della fune da tiro in 4° a tiro in 2°.
- La manovra di passaggio \dot{S} considerata "montaggio" per cui va effettuata da un gruista specializzato e senza carichi appesi al bozzello.
- E' vietato, durante la manovra, sostare sotto il raggio di azione della gru e tanto meno sotto il punto in cui si esegue il passaggio (a circa met? braccio).
- E' indispensabile, per la buona riuscita dell'operazione che il gruista scelga il punto del cantiere che permetta la migliore visibilit \dot{a} della scatola labirinto posta sul carrellino.
- Per le gru con altezza superiore a 18 mt. occorre per meglio seguire visivamente l'azione, salire in cabina, oppure avvicinarsi il pi \dot{u} possibile alla scatola labirinto posta sul carrellino.

Le operazioni per eseguire la suddetta manovra sono le seguenti:

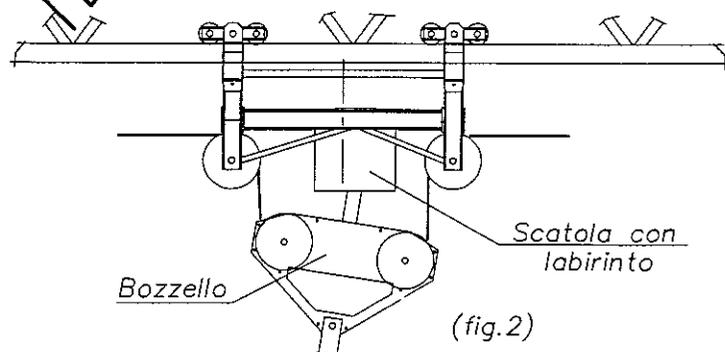
- 1) Disinserire il fincorsa di lavoro "salita-discesa" posto sull'asse del tamburo agendo sulle camme.
- 2) Premere il pulsante "salita" fino a che il bozzello si trover \dot{a} a circa 5 m. dalla scatola labirinto posta sul carrellino.
- 3) Proseguire la salita con la minima velocit \dot{a} ed usare molta cautela nell'azione fino a che il bozzello avr \dot{a} imboccato l'asta con carrucola inserita nella scatola labirinto

Importante

Il percorso che dovr \dot{a} fare la testa con cuscinetti dell'asta tiro in 4° \dot{S} il seguente:



- 5) Salire ulteriormente ad impulsi fino a raggiungere il punto C (vedi fig.1). L'avvenuto contatto si noter \dot{a} dal bozzello che si metter \dot{a} in posizione inclinata (vedi fig.2)



- 5) Premere il pulsante discesa fino a che si vedr? la testa dell'asta con carrucola
- 6) Verificare visivamente che l'asta con carrucola sia dentro al bozzello.
- 7) Premere il pulsante "discesa" e venire con il gancio a terra e verificare che i cuscinetti siano efficienti (ruotino e siano ben lubrificati)
- 8) Mettere il coperchio ai cuscinetti per proteggerli dalle intemperie.
- 9) Ripristinare il fincorsa di salita e di discesa posto sull'asse del tamburo come descritto nelle apposite regolazioni.

Importante

Ogni volta che si innesta o disinnesta il tiro in 4° occorre verificare la regolazione del limitatore di portata max in relazione alla portata nominale, come descritto nelle apposite regolazioni.

~~NON E' POSSIBILE MONTARE
IL MECCANISMO TIRO IN~~

11-4 Messa fuori esercizio della gru

a) La gru deve essere messa fuori esercizio nelle seguenti condizioni:

- Alla fine di ogni turno di lavoro
- Durante il turno di lavoro se essa rimane inutilizzata per molto tempo
- Durante i turni di lavoro quando il vento diventa predominante sulla possibilità di manivrare i carichi in sicurezza e comunque quando il vento supera i 70 Km/h.

b) Operazioni da compiere per la messa fuori esercizio:

- 1) traslare la gru sull'apposita piazzola di ancoraggio ed eseguire le operazioni di bloccaggio tenaglie e di fissaggio tiranti.
- 2) Portare il bozzello alla massima altezza ed il carrello vicino alla torre.
- 3) Orientare il braccio nel senso del vento dominante e sbloccare tramite gli appositi meccanismi il freno di rotazione.
- 4) Togliere l'alimentazione elettrica alla gru agendo sul sezionatore di linea posto sul quadro elettrico e successivamente sul sezionatore posto alla base della gru.

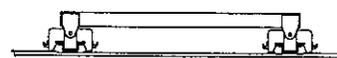
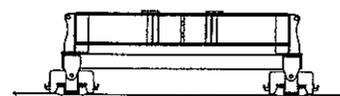
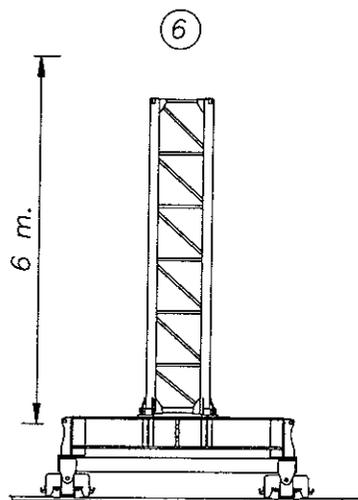
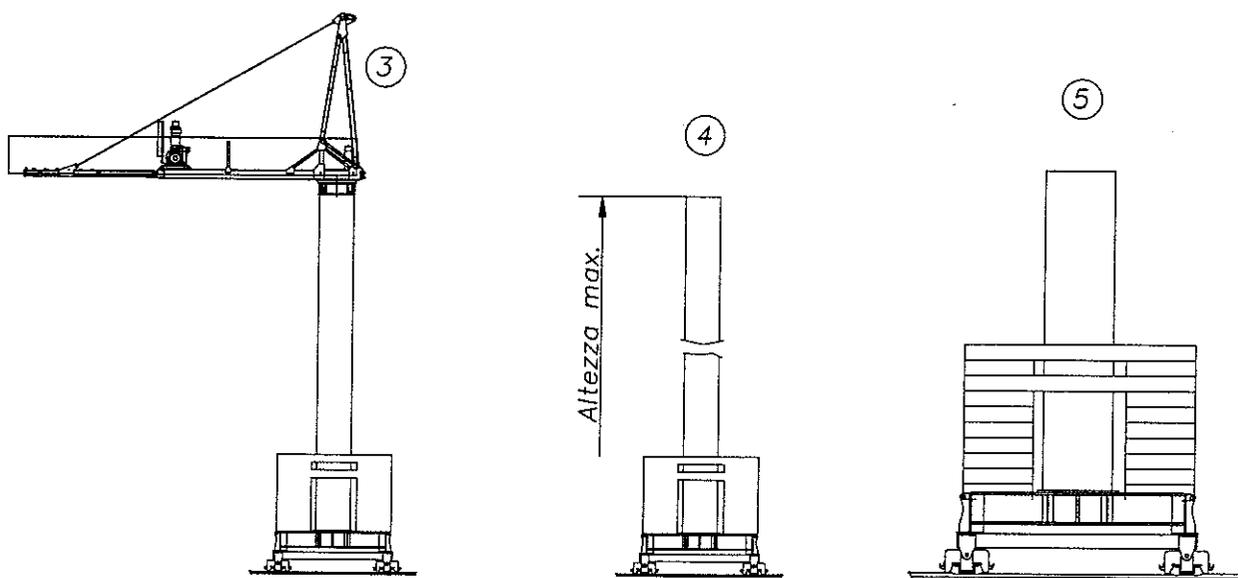
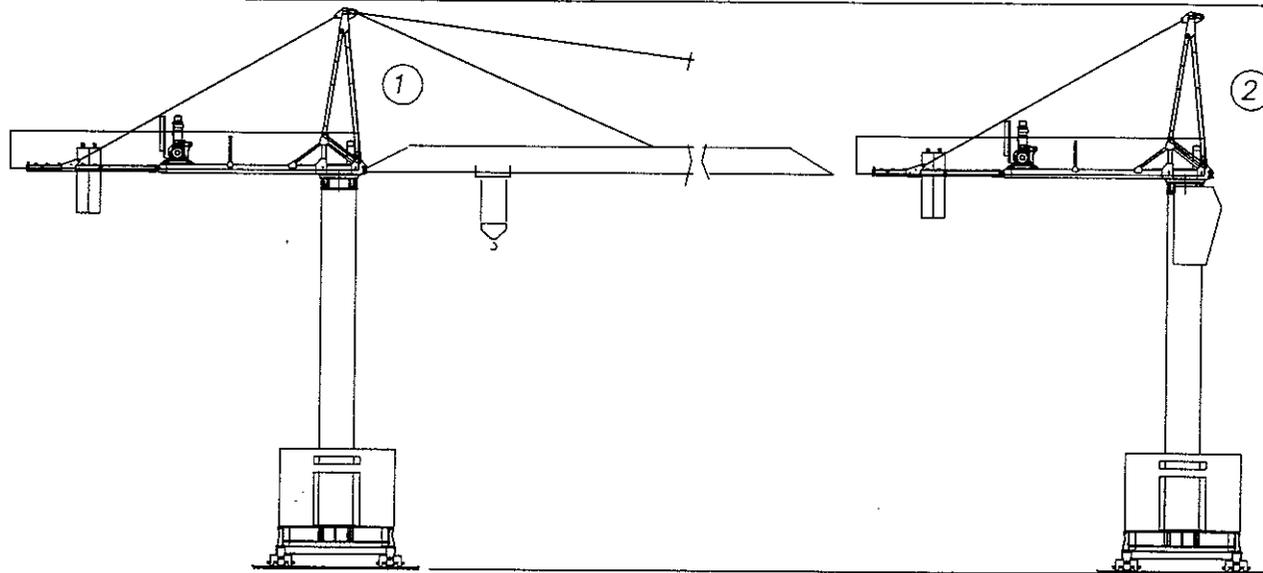
12

Smontaggio della gru

Le istruzioni di smontaggio della gru sono riservate ai soli montatori specializzati e appositamente addestrati con conoscenza specifica della gru 1250 cty. Nel caso vengano utilizzati montatori non direttamente addestrati dalla FMgru, la stessa declina ogni responsabilità.

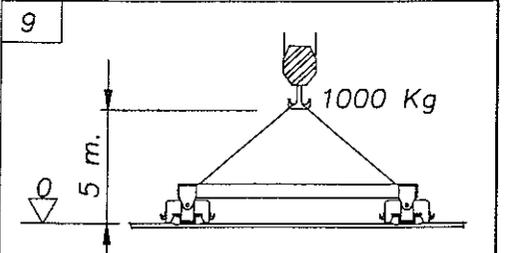
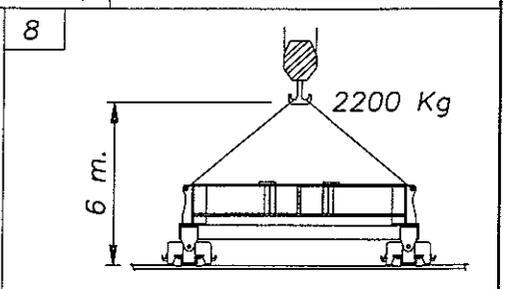
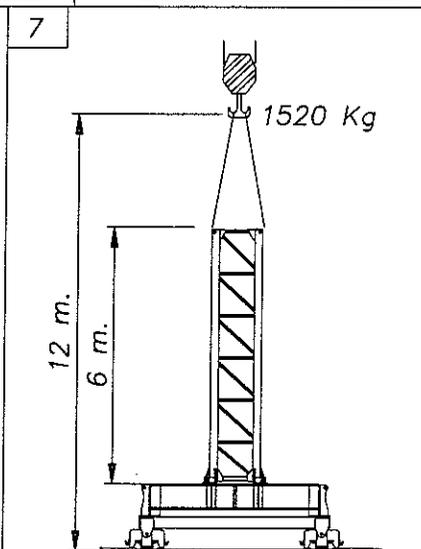
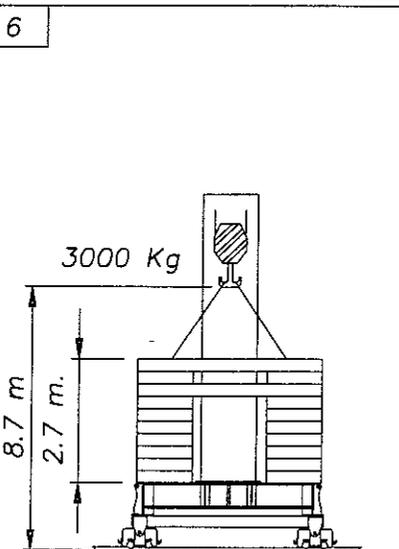
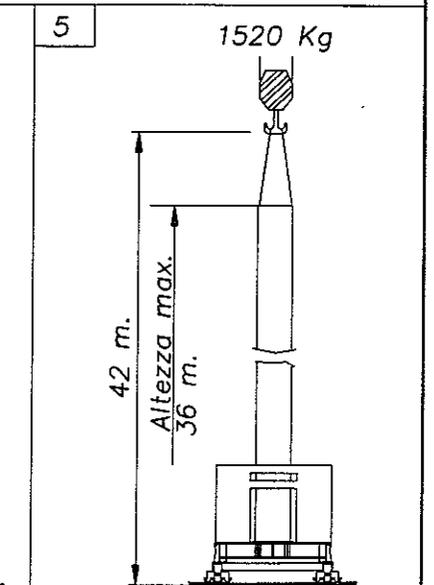
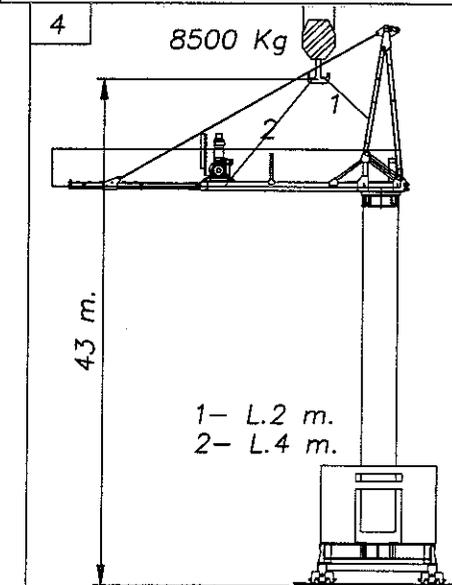
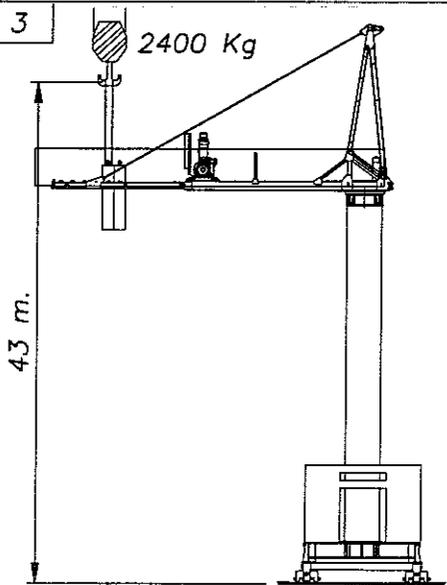
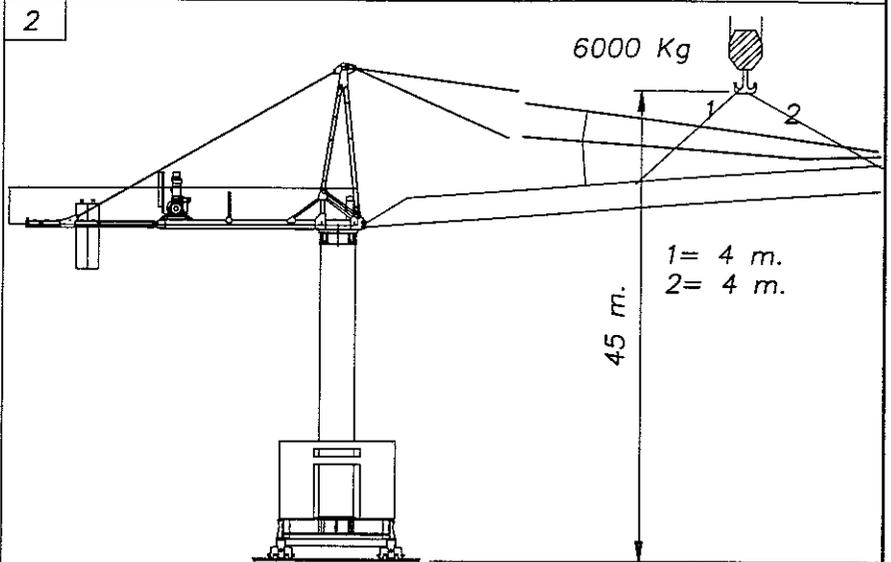
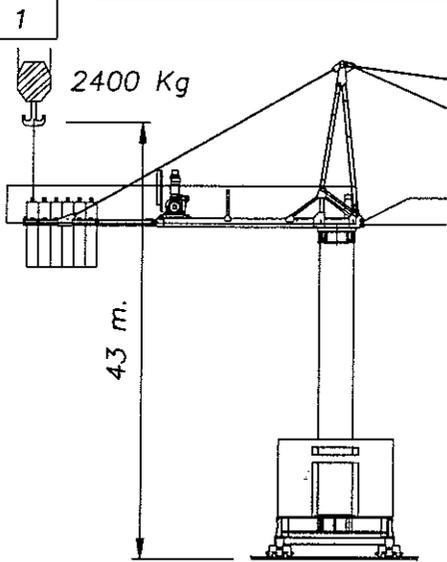
12-1 Schema di smontaggio

Le raffigurazioni indicano le sequenze di smontaggio:



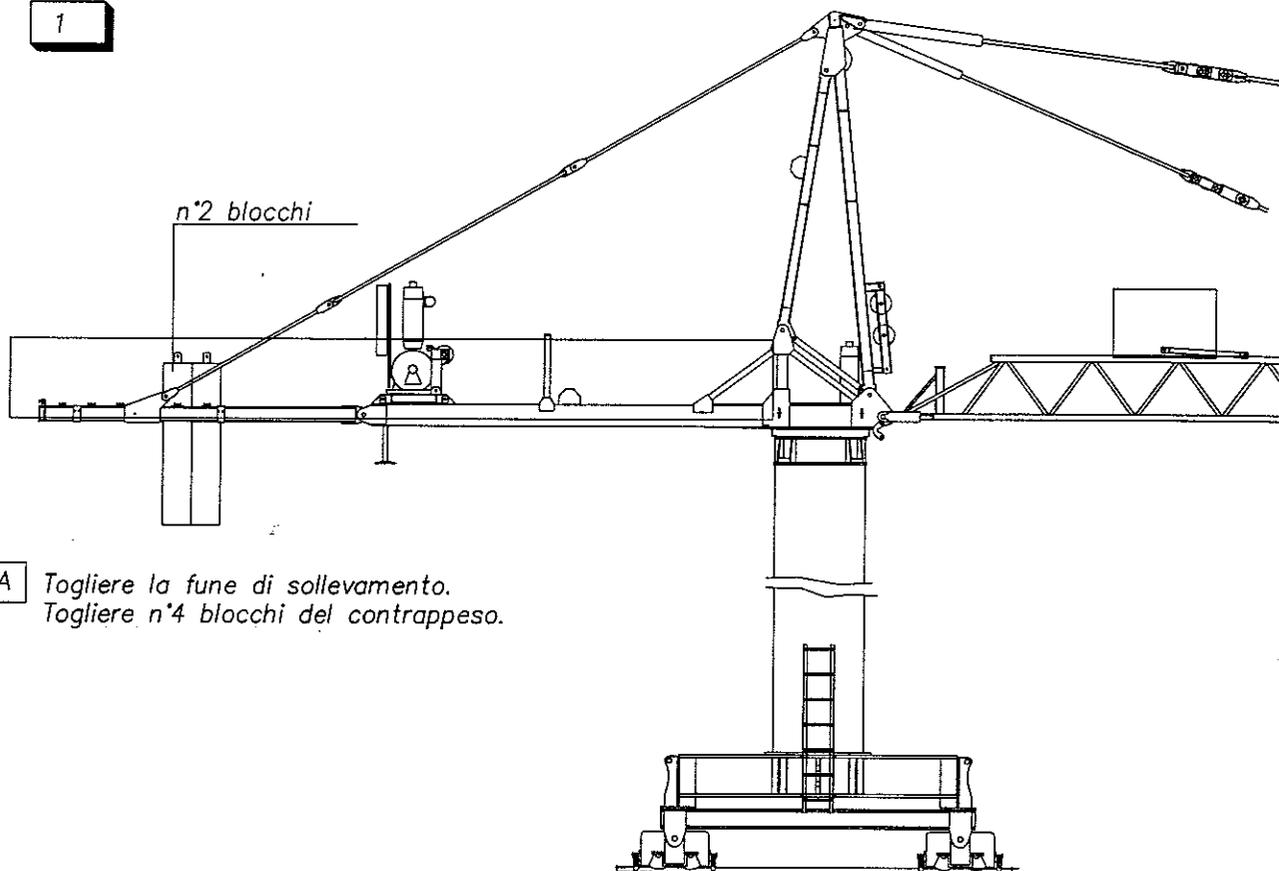
12-2 Scelta dell'autogru

La scelta dell'autogru da impiegare per il montaggio dei componenti dovrà soddisfare le esigenze di peso e di altezza come raffigurato nello schema:
 (Le altezze sono comprensive di una imbracatura di circa 4 m.)



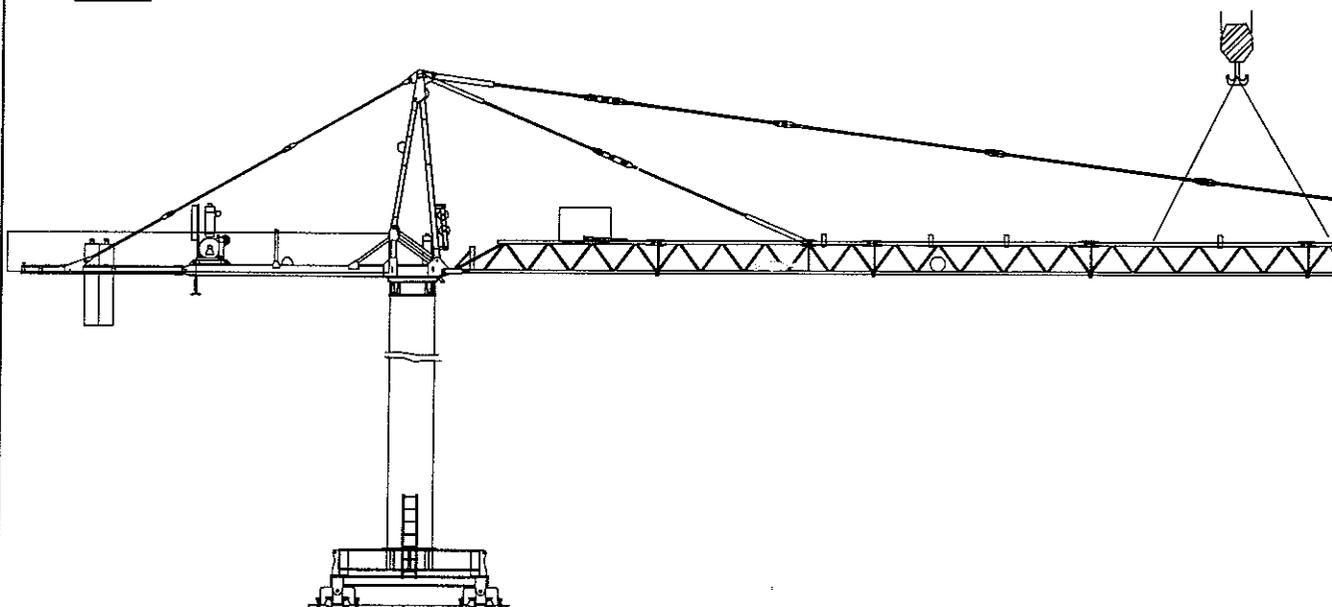
12-3 Smontaggio

1

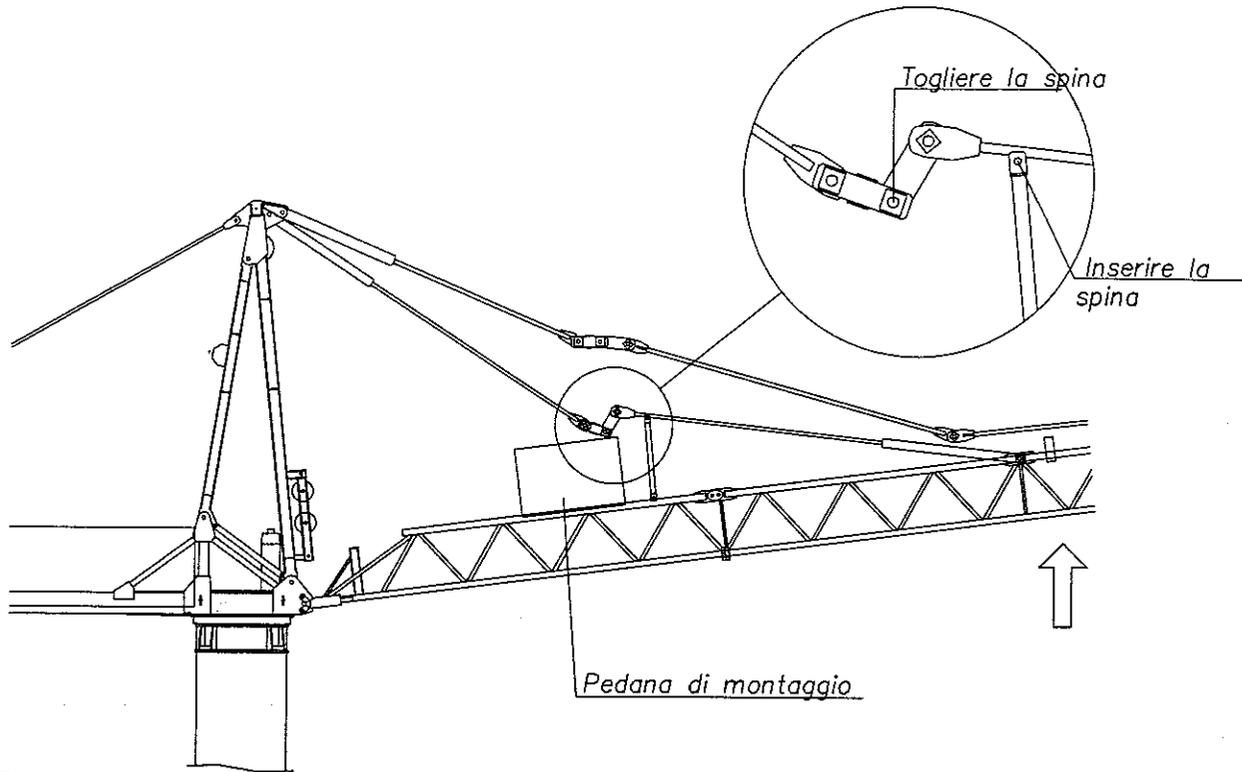


A Togliere la fune di sollevamento.
Togliere n°4 blocchi del contrappeso.

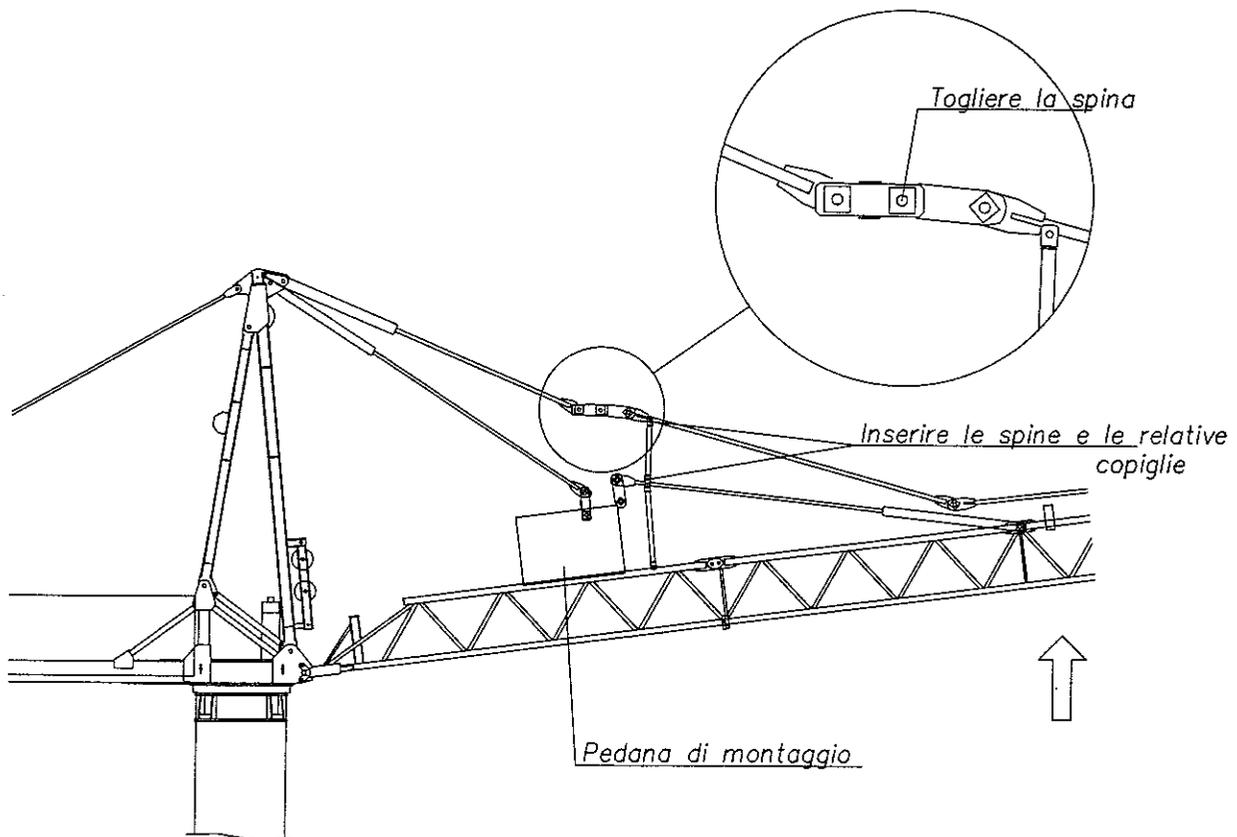
2



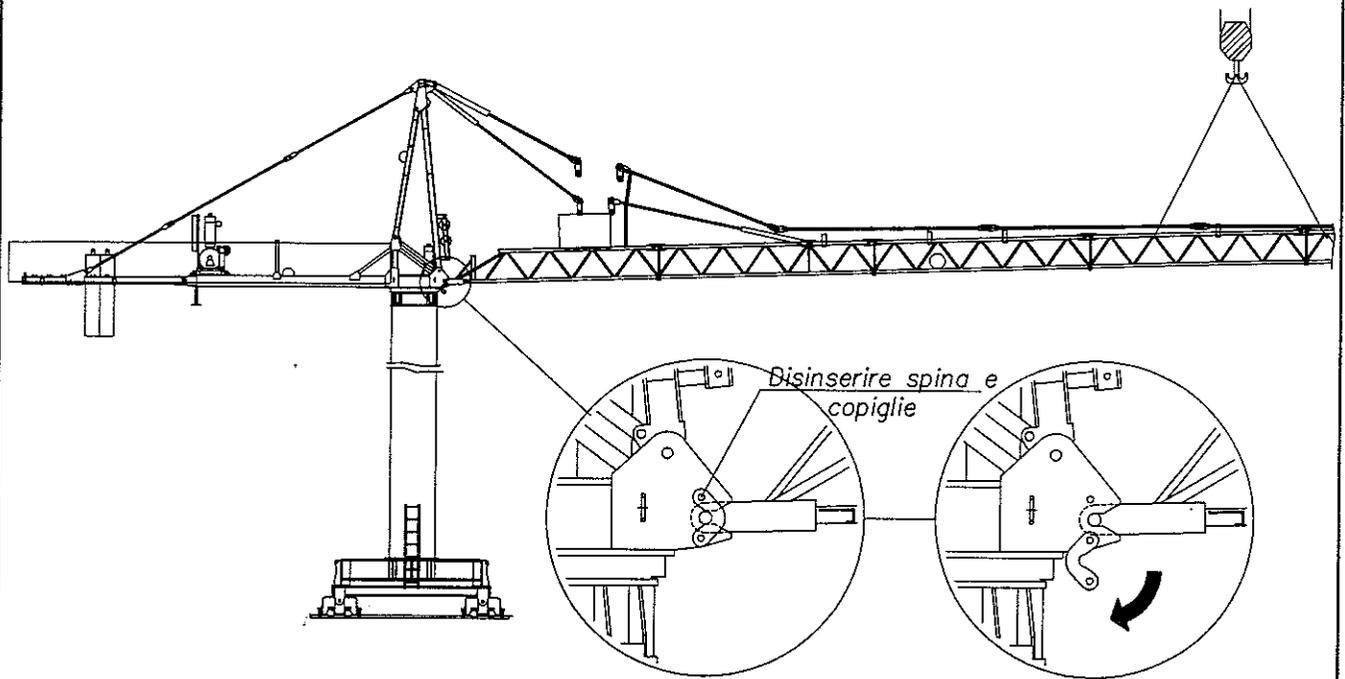
A Imbragare il braccio con una adeguata autogru nella posizione indicata in figura.



B Alzare lentamente il braccio fino a collegare il puntone di montaggio al tirante ausiliario. Togliere la spina che unisce i due piatti come indicato in figura.

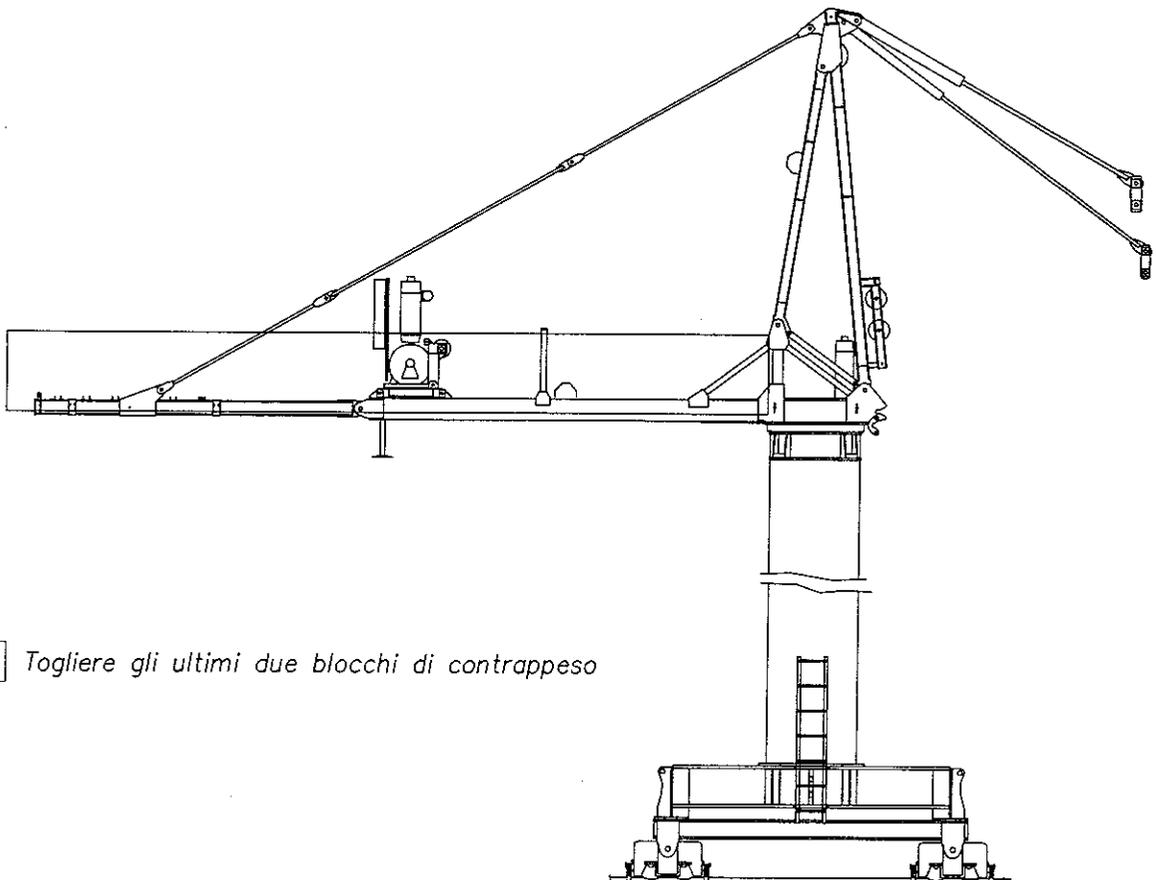


C Sollevare ulteriormente il braccio fino a collegare il secondo puntone di montaggio. Togliere la spina che unisce i due piatti del tirante principale come indicato in figura.

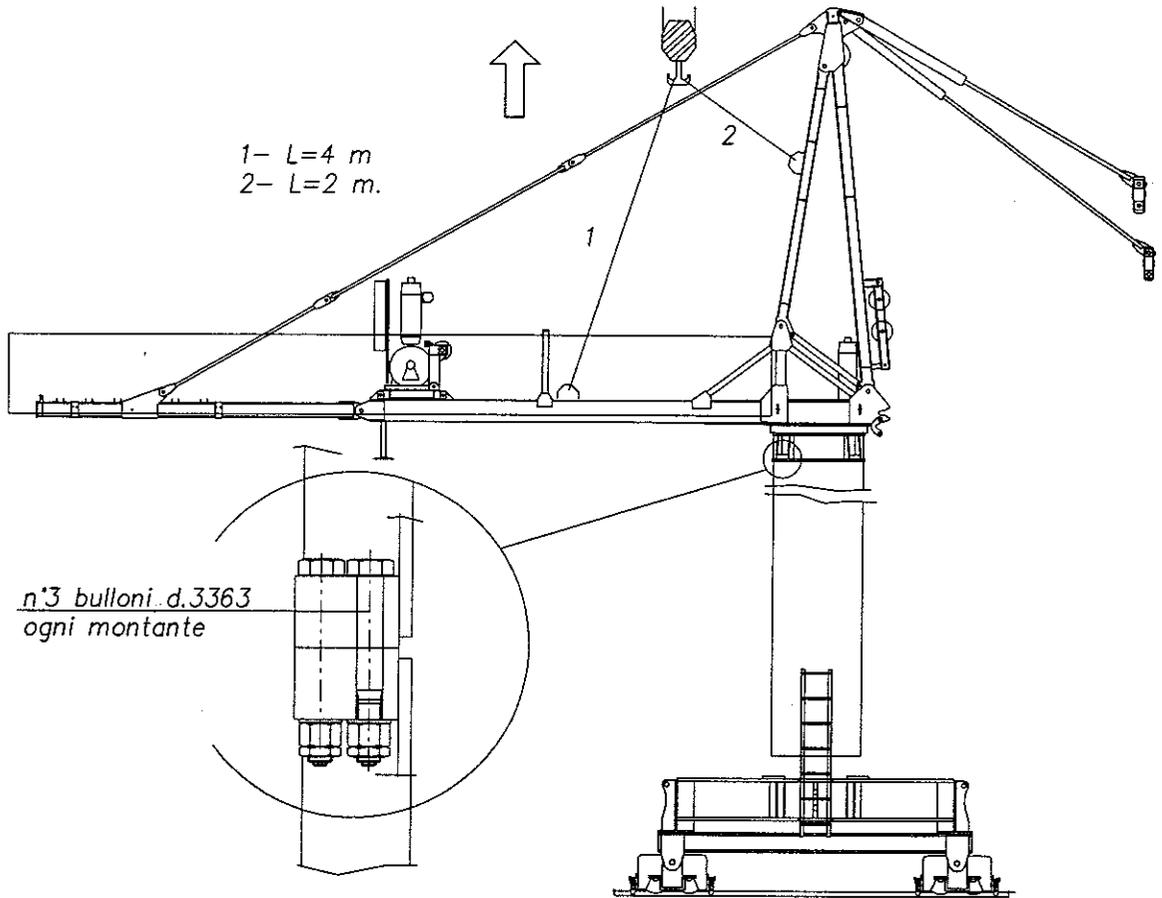


- D** Riportare il braccio in orizzontale.
 Togliere le spine superiori delle staffe che bloccano il braccio al portaralla.
 Ruotare verso il basso le staffe liberando così il braccio.
 Portare il braccio a terra.

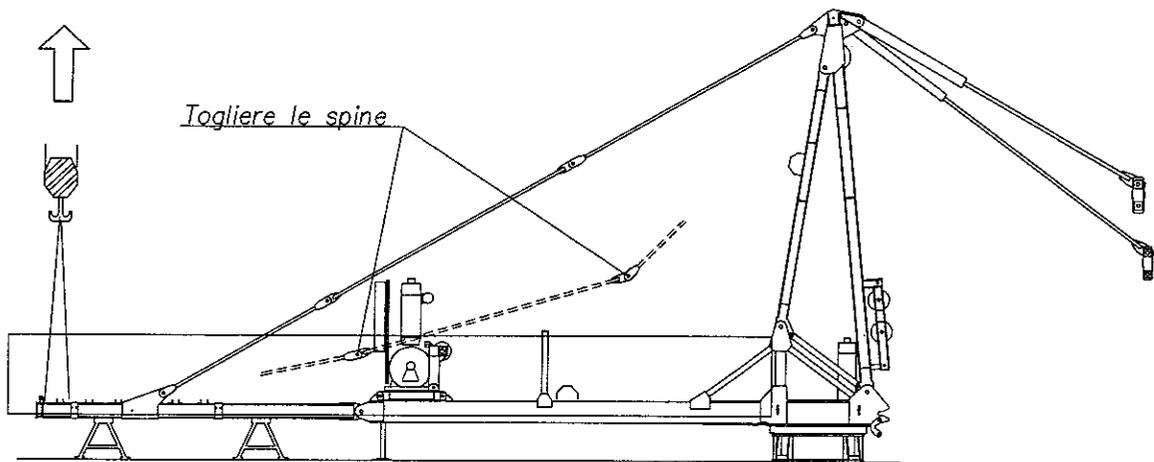
3



- A** Togliere gli ultimi due blocchi di contrappeso

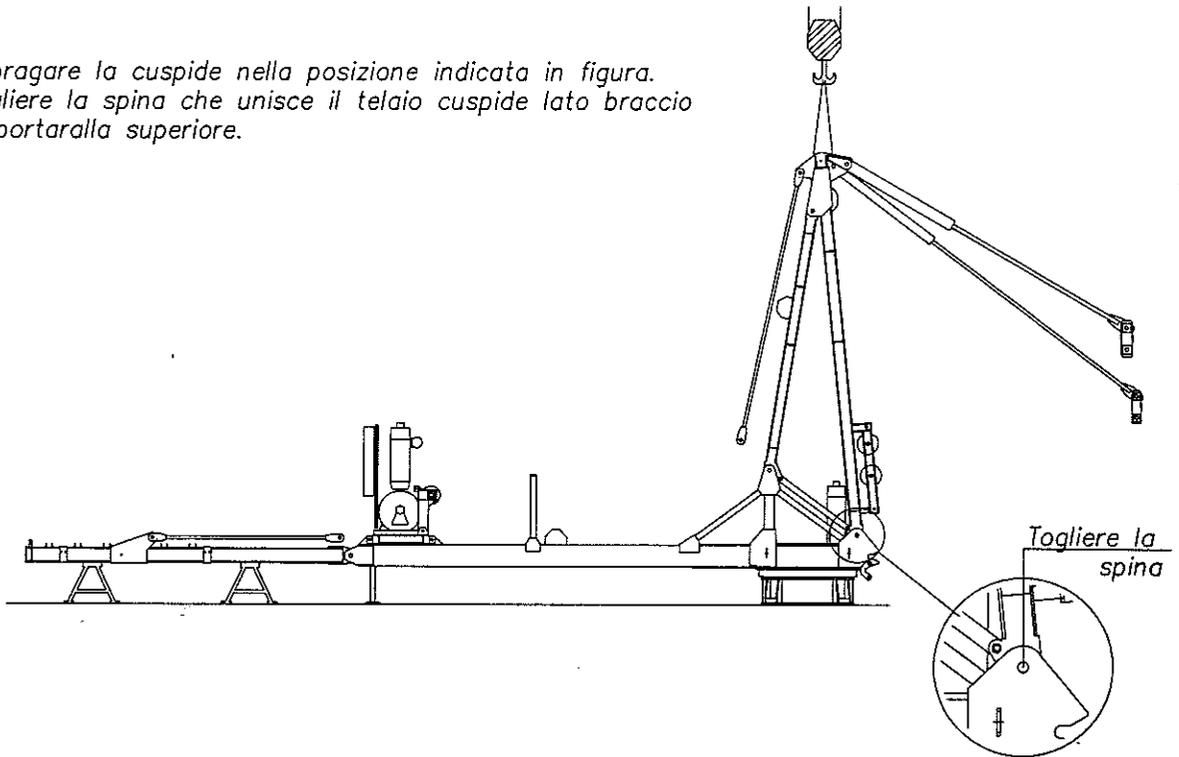


B Imbragare la parte rotante come indicato in figura.
 Togliere i bulloni che uniscono il portaralla inferiore alla torre fissa.
 Sollevare la parte rotante e portarla a terra.

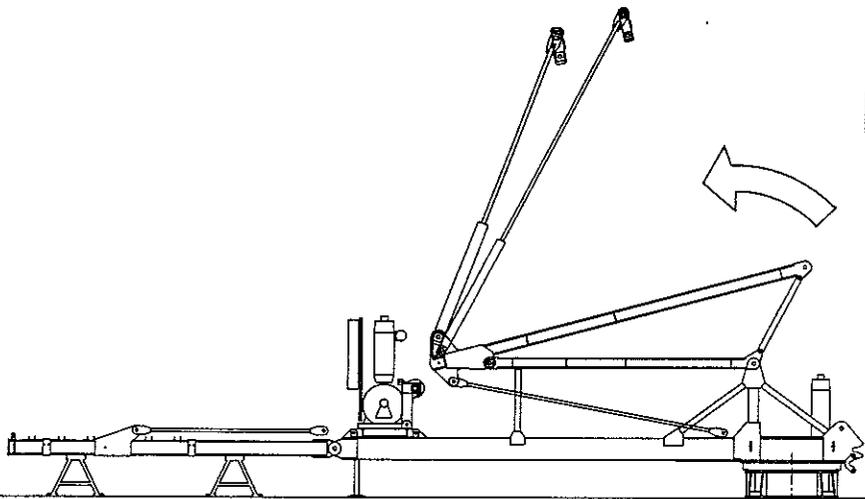


C Sollevando leggermente il secondo tronco di controbraccio togliere le spine che uniscono i tiranti del controbraccio.
 Togliere le pedane e le ringhiere del controbraccio.

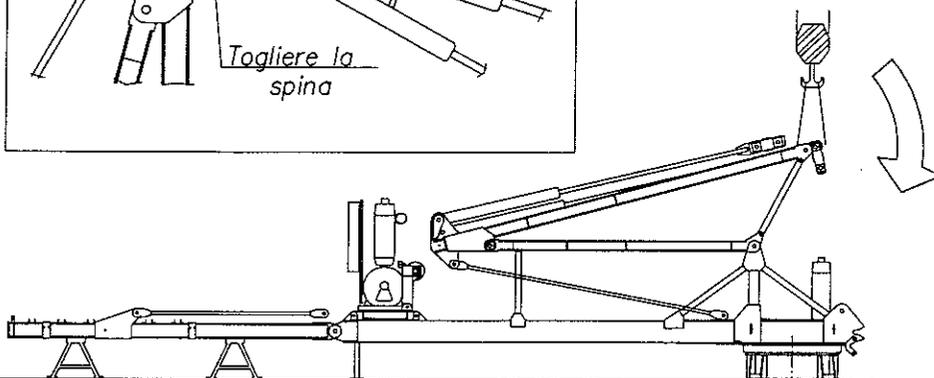
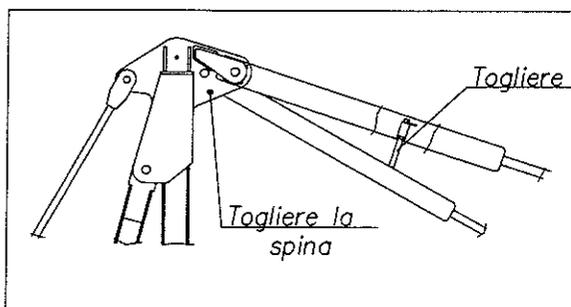
D Imbragare la cuspide nella posizione indicata in figura.
Togliere la spina che unisce il telaio cuspide lato braccio al portaralla superiore.

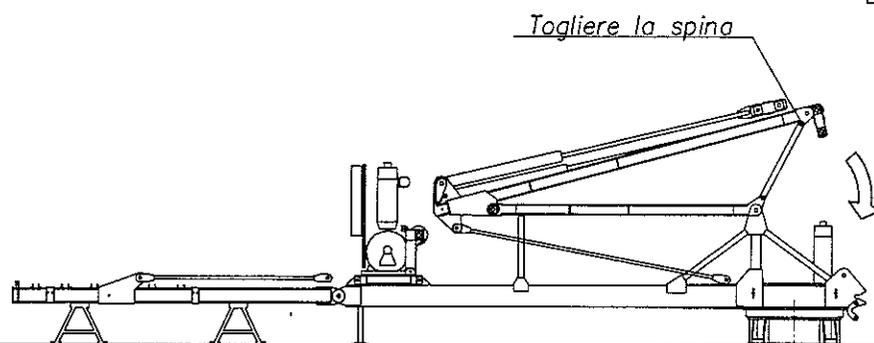


E Ruotare la cuspide fino a che si appoggia sul controbraccio.

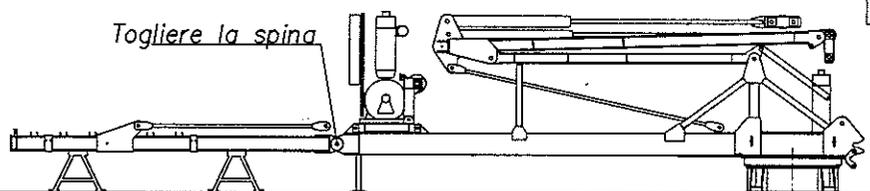


F Togliere le spine che tengono in posizione i due tiranti. Ripiegare i tiranti lungo la cuspide.

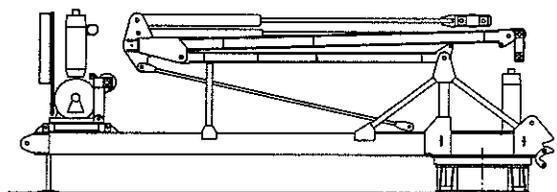




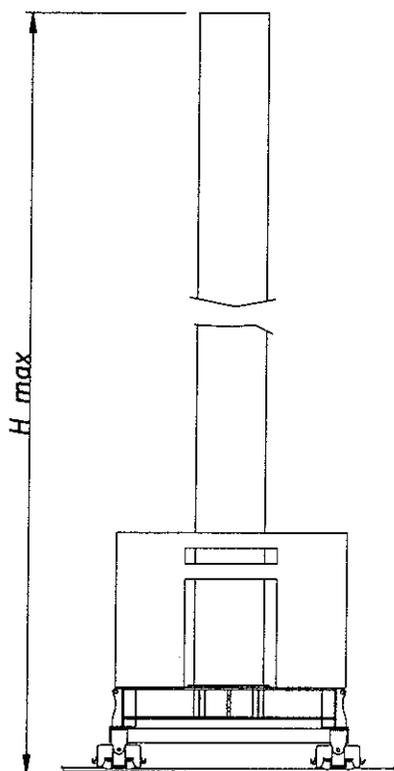
F Togliere la spina che collega il puntone della cuspide al telaio cuspide lato braccio. Calare la cuspide fino ad ottenere l'appoggio sulla parte fissa.



G Togliere le spine che uniscono il controbraccio. Smontare il controbraccio portazavorra

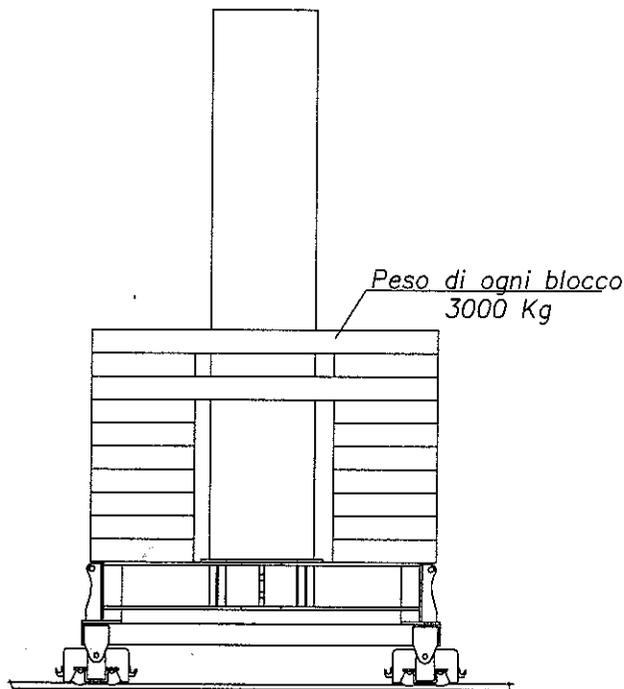


4



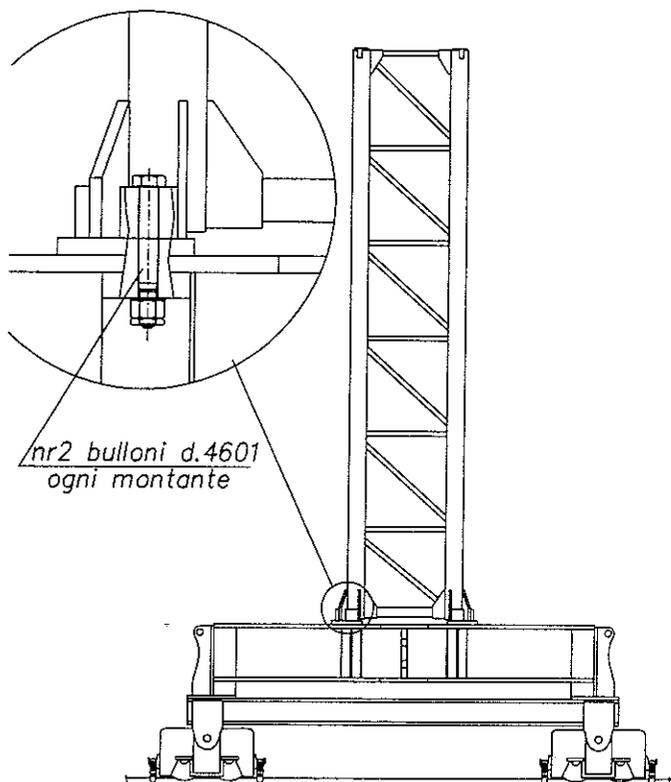
G Iniziare lo smontaggio della torre fissa togliendo gli elementi standard di cui essa è composta.

5



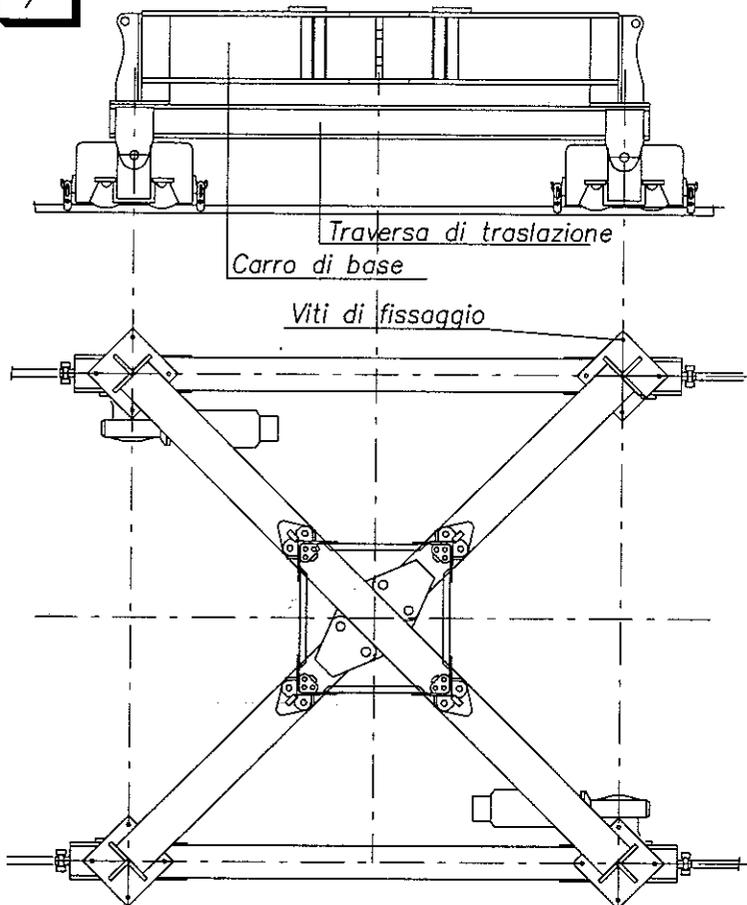
A Smontare tutti gli elementi standard fino all'ultimo elemento (6 m.)

6



A Togliere tutti i blocchi zavorra dal carro di base.
Togliere la scala di partenza da terra.

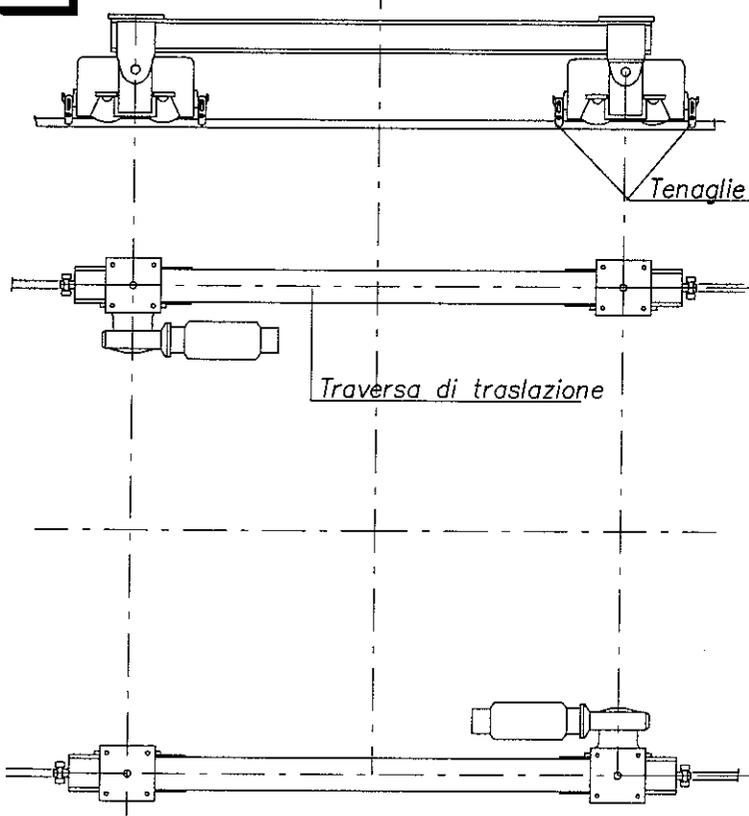
7



A

Assemblare il carro e fissare le traverse corte alla traversa lunga tramite le apposite spine e copiglie.

8



A

Smontare il carro di base dalle traverse di traslazione. Successivamente togliere le due traverse di traslazione e, dopo aver sbloccato le tenaglie togliere dal binario le 4 boogie di traslazione.

13

Manutenzione

Importante

Per richiedere pezzi di ricambio, elementi standard, accessori, documenti, ecc, occorre sempre specificare:

Tipo di macchina:

Numero di matricola

Anno di costruzione

L'uso di parti di ricambio non originali Fuochi-Milanesi & C. s.a.s comporta la cessazione immediata della garanzia e costituisce grave rischio e pericolo al perfetto funzionamento della gru.

La Fuochi-Milanesi & C. s.a.s. non assume pertanto alcuna responsabilità sia civile che penale, in merito ad inconvenienti, rotture o danni in cantiere, causati da:

- Installazione di ricambi non originali*
- Installazione di ricambi non previsti per il tipo specifico di macchina*
- Modifiche o riparazioni non autorizzate dalla ditta.*

Accertarsi che le parti di ricambio provengano esclusivamente dal nostro centro ricambi di Pontenure, via Emilia Parmense,11- Piacenza (ITALY)

*tel 0523/510446
fax 0523/510365*

13.1- Raccomandazioni generali

Oltre alle verifiche prescritte dalle vigenti disposizioni legislative è necessario procedere ad interventi di ispezione, controllo e manutenzione. Prima di procedere a qualsiasi tipo di intervento leggere attentamente le istruzioni specifiche contenute in questa pubblicazione.

Per queste operazioni è indispensabile affidarsi esclusivamente a personale specializzato e competente.

Attenzione

Prima di effettuare operazioni di manutenzione alla gru occorre munirsi di cintura di sicurezza e di casco di protezione.

- L'apparecchio deve essere messo fuori esercizio e deve essere esposto un cartello con la scritta "Gru fuori esercizio per servizio di manutenzione".
- L'alimentazione elettrica deve essere interrotta salvo per le operazioni di taratura e verifica di funzionamento.
- Comportamenti non conformi alle istruzioni possono causare danni a persone o cose.
- Se durante i controlli e gli interventi si rende necessaria la rimozione di un dispositivo di sicurezza devono essere adottate tutte le precauzioni necessarie.
- Ultimato l'intervento devono essere ripristinate tutte le protezioni e tutti i dispositivi di sicurezza dovranno essere efficienti.
- Durante le operazioni di ispezione e manutenzione sulla gru occorre assicurarsi che la rotazione sia bloccata.
- Non eseguire opere di ispezione e manutenzione in condizioni di vento tali da provocare la rotazione della gru.
- Non eseguire operazioni di manutenzione in presenza di gelo o comunque con temperatura inferiore a 0° C.

Interventi di ispezione, controllo, manutenzione e collaudo settimanali

Tipo di controllo	Descrizione	Tipo di intervento effettuato		
 Controllo visivo  Intervento elettromeccanico		Ispezione <input type="checkbox"/>	Necessità intervento <input type="checkbox"/>	Intervento effettuato <input type="checkbox"/>
	1- Controllare gli appoggi e la messa in bolla della gru.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2- Verificare la presenza e l'integrità di tutte le targhe esposte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3- Verificare l'integrità del cavo di alimentazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4- Verificare i collegamenti della messa a terra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5- Controllare a vista i danneggiamenti alla struttura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6- Controllare a vista l'integrità delle giunzioni spinate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7- Controllare a vista l'integrità delle giunzioni imbullonate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	8- Controllare a vista l'integrità dei dispositivi antiscarrucolamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	9- Controllare a vista il perfetto avvolgimento delle funi sui tamburi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10- Controllare a vista lo stato dei tiranti in fune	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	11- Controllare a vista lo stato di conservazione e la quantità della zavorra e del contrappeso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	12- Controllare l'integrità dei dispositivi anticaduta (funi di guardia, pedane, ringhiere, parapetti)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	13- Controllare la ralla verificando il serraggio dei bulloni e la lubrificazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	14- Controllare il corretto scorrimento del carrello sul braccio e verificare lo stato di conservazione delle rotelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	15- Controllare lo stato di conservazione delle carrucole (fondo gola e relativi cuscinetti)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	16- Controllare l'integrità di funzionamento del dispositivo antiganciamento del gancio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Interventi di ispezione, controllo, manutenzione e collaudo settimanali

Tipo di controllo	Descrizione	Tipo di intervento effettuato		
 Controllo visivo  Intervento elettromeccanico		Ispezione	Necessità intervento	Intervento effettuato
	17-Controllare lo stato di conservazione dell'impianto elettrico: Stato di conservazione dell'armadio elettrico (corrosione)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Efficienza della guarnizione chiusura quadro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Stato di conservazione dei componenti interni al quadro (contatti dei teleruttori, viti allentate, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Stato di conservazione dei cavi elettrici (isolamento, integrità fisica)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Stato di conservazione dei motori (basette siliconate, collegamenti cavi di aliment.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	18-Stato di conservazione dei riduttori verificando: Controllo livello olio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	Controllo efficienza accoppiamento albero con tamburo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	Controllo collegamenti dei riduttori alla struttura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Controllo a vista eventuali perdite olio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	19-Controllo stato di conservazione fune sollevamento e collegamento ai suoi capi fissi (presenza e serraggio morsetti)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	20-Controllo stato di conservazione fune carrello e collegamento ai suoi capi fissi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	21-Controllare a vista lo spessore dei ferodi sui freni di ogni motore (eventualmente regolare)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 	22-Controllare lo stato di conservazione del limitatore di carico e del limitatore di momento. (eventualmente regolare)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

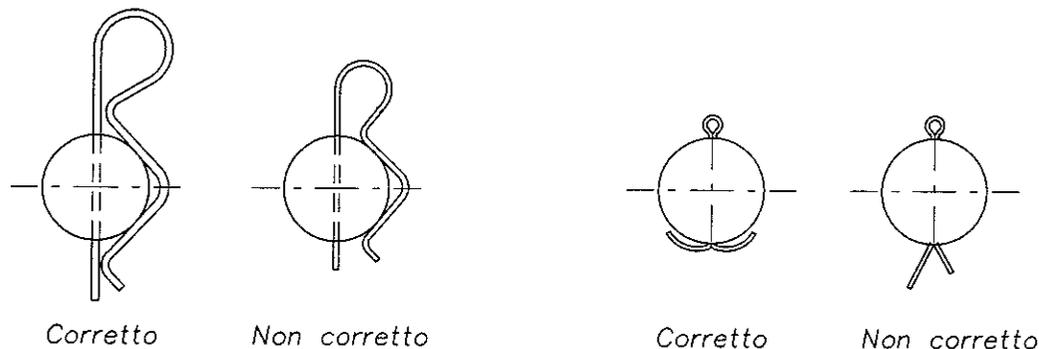
Dopo il servizio ispezione controllo e manutenzione è necessario eseguire prove e regolazioni finali:

- 1) Ripristinare l'alimentazione alla gru.
- 2) Eseguire ogni movimento controllando la rispondenza alle indicazioni riportate sugli organi di comando.
- 3) Verificare la taratura del limitatore di carico
 Verificare la taratura del limitatore di momento
 Verificare la regolazione del finecorsa salita
 Verificare la regolazione del finecorsa discesa
 Verificare la regolazione del finecorsa rotazione
 Verificare la regolazione del finecorsa traslazione
- 4) Verificare la taratura del freno sollevamento
 Verificare la taratura del freno carrello
 Verificare la taratura del freno rotazione
 Verificare la taratura del freno traslazione

Nota: per la perfetta esecuzione di queste prove è obbligatorio avere sempre a disposizione in cantiere i carichi di prova con indicati i pesi netti.

13-3 Giunzioni con spine

La corretta condizione di lavoro di perni (spinotti) con la relativa copiglia e gli eventuali altri organi di unione della gru deve essere controllata valutando a vista la corretta posizione dei carichi.



13-4 Giunzioni bullonate

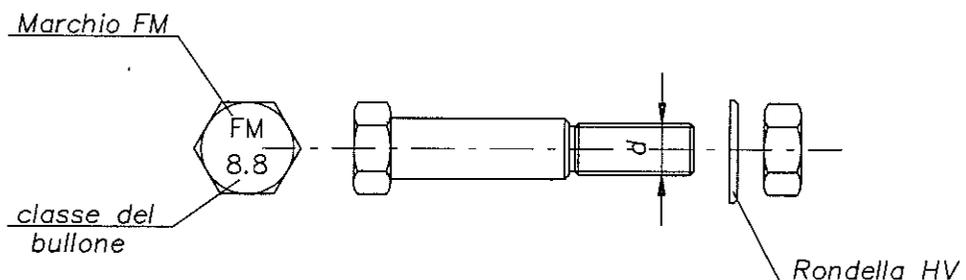
Il controllo periodico dello stato delle giunzioni è obbligatorio.

– Frequenza di controllo

- a) Il primo controllo delle coppie di serraggio deve avvenire entro e non oltre una settimana di esercizio.
- b) Ogni 4 settimane effettuare il controllo sommario con una chiave al fine di evidenziare allentamenti notevoli. Se il controllo sommario evidenzia degli allentamenti occorre verificare, con un'adatta chiave dinamometrica che i bulloni e le viti siano serrati.

c) Comunque ad ogni montaggio della gru occorre lavare i bulloni con nafta, controllarne lo stato e nel caso sostituirli con bulloneria nuova ed originale marchiata FM

Tabella indicativa delle coppie di serraggio



Diametro vite in mm. (mm)		12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36	42	45	48
Bullone classe 8.8	coppia di serraggio in kgm	5	8	13	18	25	35	44	70	94	130	160	265	330	400
Bullone classe 10.9	coppia di serraggio in kgm	8	13	19	25	36	50	64	100	140	190	230	380	470	600

13-5 Funi metalliche

Il controllo dello stato di usura delle funi è obbligatorio

Frequenza dei controlli:

- a) Giornalmente è necessario verificare che la fune si avvolga in modo corretto sul tamburo e che sia ben lubrificata.
- b) Settimanalmente è necessario controllare lo stato di conservazione della fune e si dovrà procedere alla sostituzione quando:
 - Il diametro della fune risulta ridotto (anche in un sol punto) del 7% rispetto a quello nominale
 - La fune si presenta con schiacciamenti, torsioni, o poegature permanenti.
- c) Trimestrale. La legge attuale stabilisce che almeno ogni 3 mesi vengano verificate le funi e che i risultati vengano annotati.
Con riferimento alla norma UNI ISO 4309 la sicurezza di una fune è garantita dalla corretta valutazione di quanto segue:
 - Numero dei fili rotti e loro posizione
 - Usura dei fili
 - Corrosione interna ed esterna.

Valutazione numero dei fili rotti

Al fine di valutare il numero dei fili rotti di una fune metallica, si devono contare i fili rotti visibili all'esterno della fune, prendendo naturalmente in considerazione il tratto di fune più logorato. Nella tabella seguente è indicato il numero massimo di fili rotti che può essere tollerato in una lunghezza pari a 6 o 30 volte il diametro. Il conteggio dei fili deve essere fatto in entrambe le lunghezze e si dovrà sostituire la fune se le rotture superano il minimo indicato anche in una sola lunghezza.

Diametro fune (d)	Tipo di fune	Numero fili	n° fili rotti	
			6 x d	30 x d
6	A4	133	5	10
7	A4	133	5	10
8	A4	133	5	10
10.5	A4	133	5	10
12.5	A4	133	5	10
14	A4	133	5	10
16	A4	133	5	10
18	A4	133		
20	A4	133		

Valutazione usura dei fili

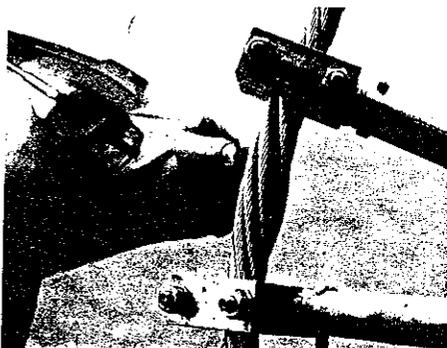
Per la sostituzione della fune, oltre ai fili rotti bisogna tener presente che l'appiattimento dei fili per usura prelude alla rottura di questi in breve tempo. In presenza di fune usurata si deve quindi considerare rotto un filo che abbia subito una riduzione del 50% rispetto al filo originale.

Valutazione corrosione esterna

La corrosione esterna produce riduzione del diametro dei fili. Vale perciò la regola dei fili rotti con criterio di maggior prudenza essendo la corrosione più grave che l'usura.

Valutazione corrosione interna

La valutazione della corrosione interna richiede molta pratica. Si può aprire la fune con dei morsetti agendo con prudenza nella manovra di detorsione come indicato in figura.



E' obbligatorio eseguire questi controlli sulle funi prima di procedere al montaggio della gru.

13-6 Avvertenze per l'uso, la lubrificazione e la messa in opera delle funi

Uso

Devono essere usate le seguenti precauzioni:

- Usare funi appropriate
- Non sovraccaricare
- Evitare esercizio a stappi
- Non usare funi ghiacciate
- Controllare che le funi alle estremità siano correttamente collegate
- Fare un periodo di rodaggio con carichi ridotti
- Evitare colpi di frusta
- Non avvolgere mai sul tamburo più fune di quanto previsto

Manutenzione

- La fune deve essere lubrificata ad intervalli regolari in funzione dell'ambiente di lavoro. Prima della lubrificazione deve essere pulita con una spazzola di ferro e con aria compressa.
- Il lubrificante deve essere spalmato sulla fune con pennello oppure facendola passare in bagno d'olio.

Messa in opera

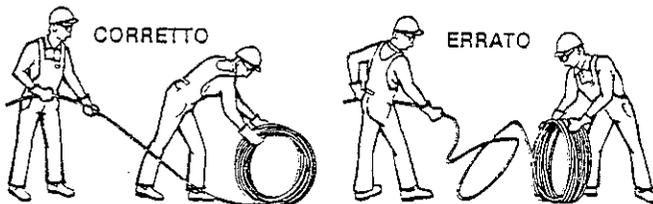
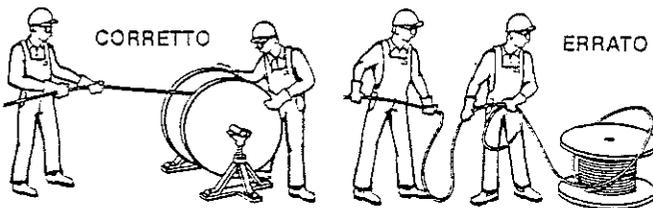
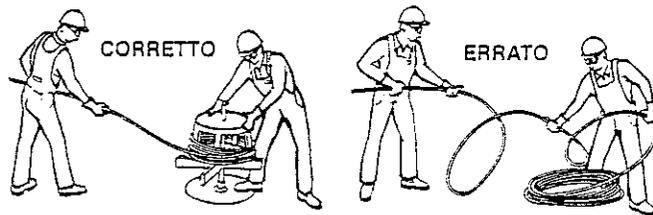


fig. 2 - MORSETTI (corretto)



fig. 3 - MORSETTI (errato)



fig. 4 - MORSETTI (errato)

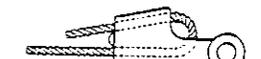


fig. 5 - CAPOCORDA A CUNEO

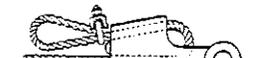
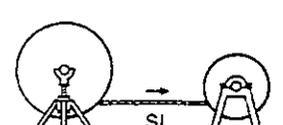
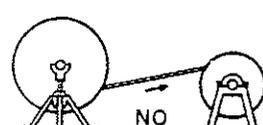
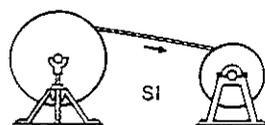
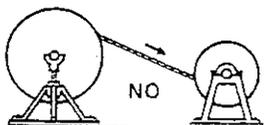


fig. 6 - CAPOCORDA A CUNEO CON MORSETTO



fig. 7 - CAPOCORDA A CUNEO
DIN 15315



13-7 Tiranti in fune

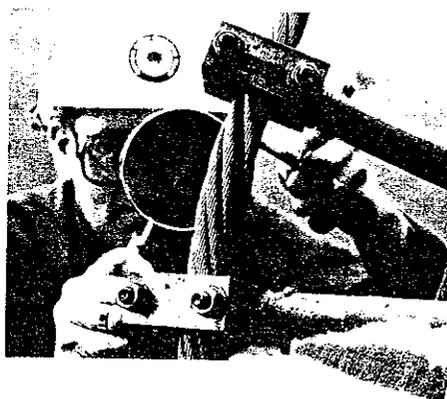
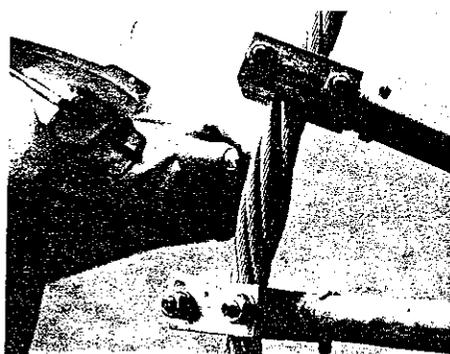
Frequenza di controllo

- a) Il controllo dei tiranti in fune deve avvenire prima di ogni montaggio della gru
- b) Annualmente se la gru è localizzata in ambienti dove la corrosione è più accentuata (località marine)

Valutazione e metodo di controllo

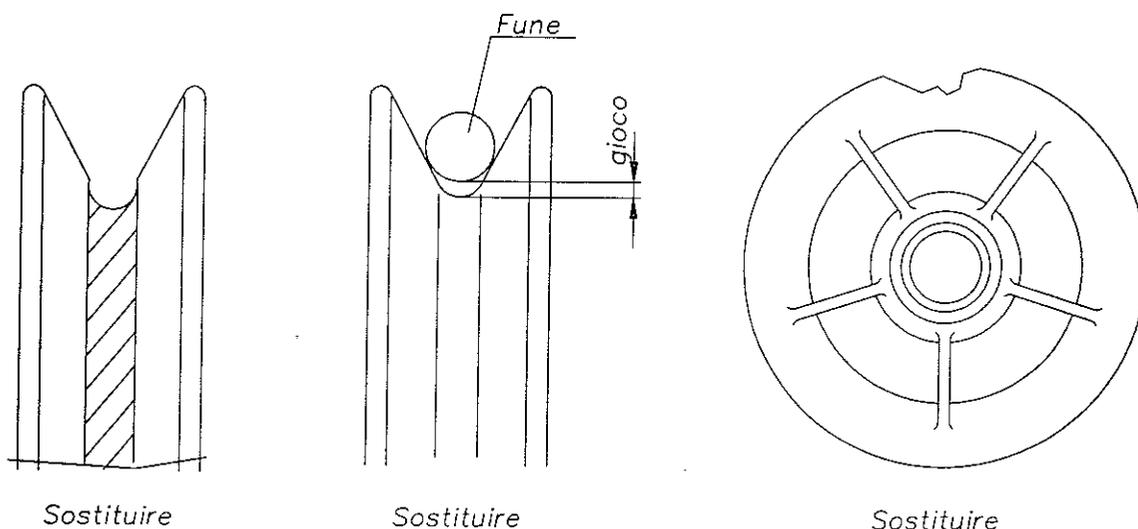
Le valutazioni necessarie per la sostituzione di un tirante in fune sono le stesse di quelle relative alle funi con particolari attenzioni a :

- Fenomeni di piegamento, deformazioni permanenti dovute a cattivo immagazzinamento della gru smontata o causate durante il trasporto da un cantiere all'altro.
- Corrosione: prima del montaggio è obbligatorio procedere al controllo della corrosione interna ed esterna. La verifica si esegue aprendo la fune con dei morsetti (vedi figura) e agendo con prudenza nella manovra di detorsione.

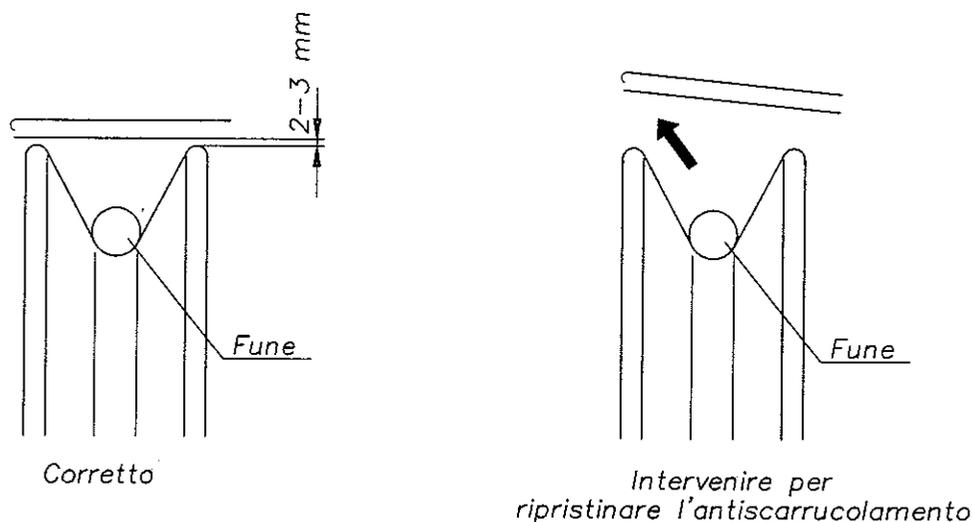


13-8 Carrucole e dispositivi antiscarrucolamento

- a) Ogni settimana è necessario verificare lo stato di conservazione del fondo gola delle carrucole. Esso deve essere perfettamente liscio e arrotondato e la fune deve essere libera di ruotare. Nei casi in cui le carrucole si presentano come in figura è necessario sostituirle.



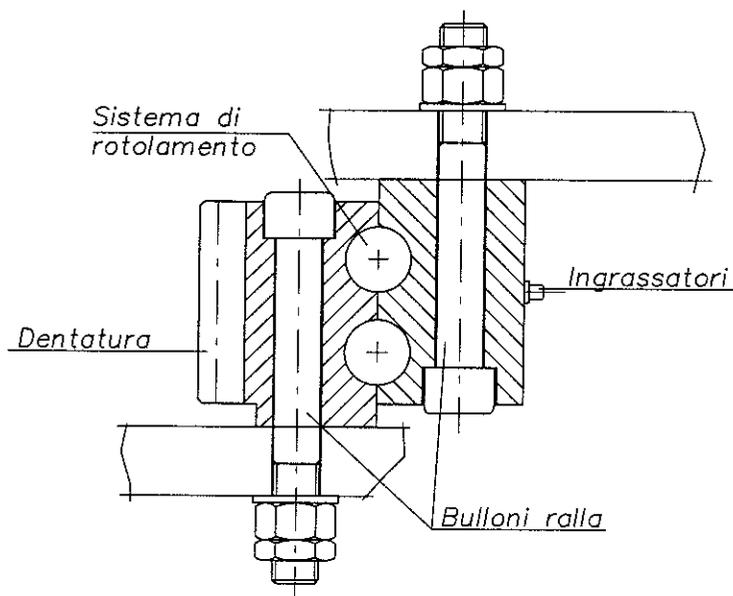
- b) Ogni 3 mesi, oltre ai controlli del fondo gola è necessario controllare anche il cuscinetto verificando che esso ruoti liberamente e che non permetta oscillazioni alla carrucola, nel caso contrario sostituire il cuscinetto. Verificare anche il corretto posizionamento degli antiscarruolamenti.



13-9 Ralla

La ralla è un organo essenziale per la sicurezza e per il buon funzionamento della gru, per cui è necessario eseguire una accurata manutenzione periodica.

- a) Bulloni della ralla
- b) Lubrificazione al sistema di rotolamento
- c) Dentatura ralla



Nota: Non è ammesso il fissaggio della ralla mediante saldatura. Sono da evitare inoltr tutti i lavori di saldatura nelle vicinanze del cuscinetto perchè il calore prodotto può provocare deformazioni.

13-10 Bulloni della ralla

Il controllo periodico del serraggio dei bulloni di fissaggio è obbligatorio

Frequenza di controllo

- a) Il primo controllo delle coppie di serraggio deve avvenire entro e non oltre 100 ore di esercizio.
- b) Ogni settimana effettuare un controllo sommario con una normale chiave al fine di evidenziare alcuni allentamenti notevoli.
- c) Effettuare il controllo delle coppie di serraggio ad ogni smontaggio della macchina ed almeno ogni 600 ore di esercizio. (Per gru che lavora su di un solo turno di 8 ore, il controllo deve essere eseguito almeno ogni 6 mesi).

Metodo di controllo

Con la frequenza indicata in a) ed in c), e tutte le volte che il controllo sommario evidenzia degli allentamenti, occorre verificare, con un'adatta chiave dinamometrica che i bulloni o le viti siano serrati con coppia nominale come da tabella.

Il controllo deve essere effettuato a gru bilanciata su almeno il 20% dei bulloni. Nel caso si rilevasse l'allentamento anche di un solo bullone (o vite) occorre controllare il preserraggio di tutti i bulloni. Per il controllo segnare con una tacca la posizione del dado rispetto alla vite. Dopo aver allentato il dado (o la vite) per circa 1/6 di giro, tenendo ferma la testa della vite, riavvitare il dado con la coppia prescritta. La tacca deve coincidere con il riferimento sulla vite.

Eventuale sostituzione

Se nel caso di una verifica si riscontrasse che la tacca del dado non coincide con la posizione della vite, occorre procedere alla sostituzione parziale o totale della bulloneria. Comunque, ogni 3 anni, occorre sostituire totalmente tutta la bulloneria di fissaggio della ralla. La sostituzione richiede sempre l'impiego di bulloneria nuova e di nostra fornitura. Attenzione a non utilizzare viti con trattamento superficiale (zincate, cadmate, ecc). Esse presentano notevole dispersione della coppia di serraggio e notevoli rischi dovuti al trattamento.

Serraggio

In caso di sostituzione della bulloneria (o delle viti) o di rimontaggio della ralla è indispensabile, per il serraggio, un'adatta chiave dinamometrica munita di limitatore di coppia applicata. La coppia da applicare deve corrispondere ai valori normali indicati nella tabella

In particolare suggeriamo di:

- a) Serrare tutte le viti con una coppia pari a circa il 60% della coppia nominale indicata in tabella. (In caso di sostituzione totale serrare in croce).
- b) Ripetere l'operazione serrando la coppia nominale indicata in tabella.

Attenzione

- Le superfici di appoggio devono essere ben pulite
 - E' vietato l'ingrassaggio di ogni parte costituente la bulloneria
- In caso di dubbio consultateci!

Valori delle coppie di serraggio dei bulloni della ralla

Diametro filettatura in mm.	Bullone classe 10.9 Coppia di serraggio in Kgm.			Bullone classe 8.8 Coppia di serraggio in Kgm.		
	massima	nominale	minima	massima	nominale	minima
Ø16	30	27	24	21	18	16
Ø18	38	32	30	30	27	24
Ø20	55	50	41	40	37	35
Ø22	80	70	60	60	50	45
Ø24	95	85	70	70	64	50
Ø27	144	124	110	100	93	75
Ø30	190	180	150	140	130	120
Ø33	248	220	190	200	181	160

13-11 Lubrificazione del sistema di rotolamento

Frequenza della lubrificazione

L'operazione di lubrificazione deve essere effettuata ogni mese di esercizio. Nel cantiere edile che lavora su di un solo turno di lavoro la frequenza delle lubrificazioni deve essere settimanale. Si raccomandano lubrificazioni più frequenti in ambienti tropicali, in luoghi molto umidi, polverosi, impregnati di umidità e soggetti a forti sbalzi termici.

Attenzione

Prima e dopo un lungo periodo di inattività (gru smontata, cantiere fermo) è assolutamente necessaria una lubrificazione, in particolare per la pausa invernale.

Metodo di lubrificazione

La lubrificazione si esegue attraverso gli appositi ingrassatori distribuiti sulla fascia esterna della ralla. È necessario che il manutentore esegua l'operazione in posizione di sicurezza (o su pedana oppure assicurato alla struttura con cintura di sicurezza). Si raccomanda quindi di lubrificare in modo tale che il grasso esca dai labirinti del cuscinetto e dalle guarnizioni di tenuta, formando un collare continuo su tutta la circonferenza.

Tipo di lubrificante

Vedere sull'apposita tabella della lubrificazione di pag. 172

13-12 Dentatura della ralla

Frequenza delle lubrificazioni

La dentatura della ralla è un ingranaggio scoperto per cui esposto alle intemperie ed agli attacchi corrosivi ambientali. Una regolare lubrificazione (settimanale) deve essere eseguita con grassi pregiati di marca ed inalterabili anche al variare della temperatura. (vedere tabella di pag. 172).

Metodo di lubrificazione

Prima di spalmare il grasso lubrificante sulla dentatura è necessario eseguire una accurata pulizia delle superfici al fine di togliere eventuali residui di materiale. Il lavaggio va eseguito con petrolio, nafta e solventi di grasso con l'uso di un pennello.

Tipo di lubrificazione

Occorre usare lubrificanti privi di acidi, di resina, non igroscopici, resistenti all'invecchiamento e con ampio campo di variazione di temperatura ammesso.

13-13 Impianto elettrico

Frequenza di controllo

Ogni settimana è necessario eseguire un accurato controllo sulle parti staccate.

a) Armadio elettrico

- La porta del quadro deve essere sempre chiusa sia per motivi di sicurezza sia per evitare che entri umidità. Sostituire la guarnizione della porta quando essa presenta segni di decadimento (dura e fragile).

b) Contatti dei teleruttori

Verificare lo stato dei contatti mantenendoli puliti con tela smerigliata finissima. Non usare olio o grasso per i contatti.

Importante

Non sostituire i fusibili dell'interruttore di cantiere e tanto meno quelli posti all'interno dell'armadio elettrico se non con altri che siano corrispondenti.

c) Pulsantiera, manipolatore, comando a leva

Gli organi di comando, essendo generalmente mobili, si deteriorano con facilità per cui:

- E' necessario controllare i collegamenti dei singoli fili mantenendone intatto il serraggio.
- E' necessario sostituire immediatamente il cavo elettrico ai primi segni di decadimento.

d) Motori elettrici

Il motore elettrico è esposto alle intemperie per cui esso va controllato specie dopo periodi di pioggia o vento von polvere. Ad ogni smontaggio occorre pulire i motori da incrostazioni con getto di aria secca.

Attenzione

Dopo periodi di inattività occorre verificare l'isolamento dei motori ed il buon stato dei cuscinetti.

e) Controllao dell'isolamento

L'isolamento dell'impianto elettrico deve essere verificato almeno settimanalmente. La tenuta delle scatole morsettiere è realizzata in gomma; queste guarnizioni si deteriorano per invecchiamento ed è indispensabile sostituirle quando diventano dure e fragili.

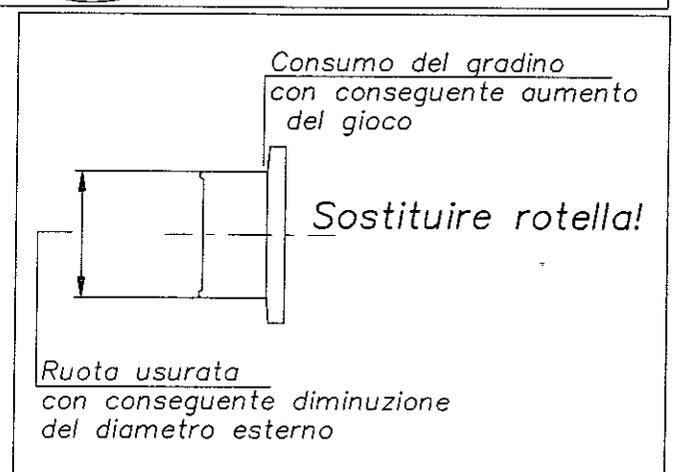
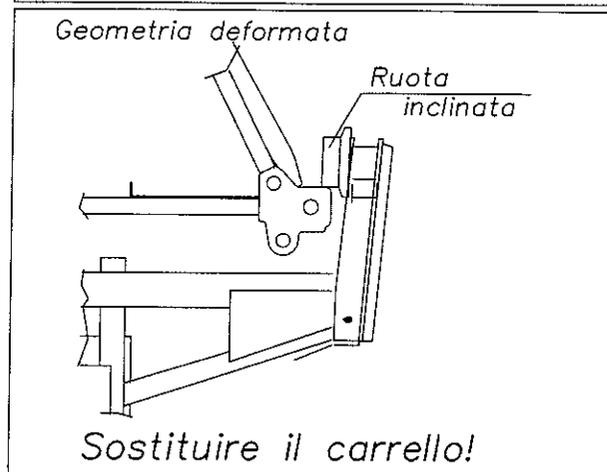
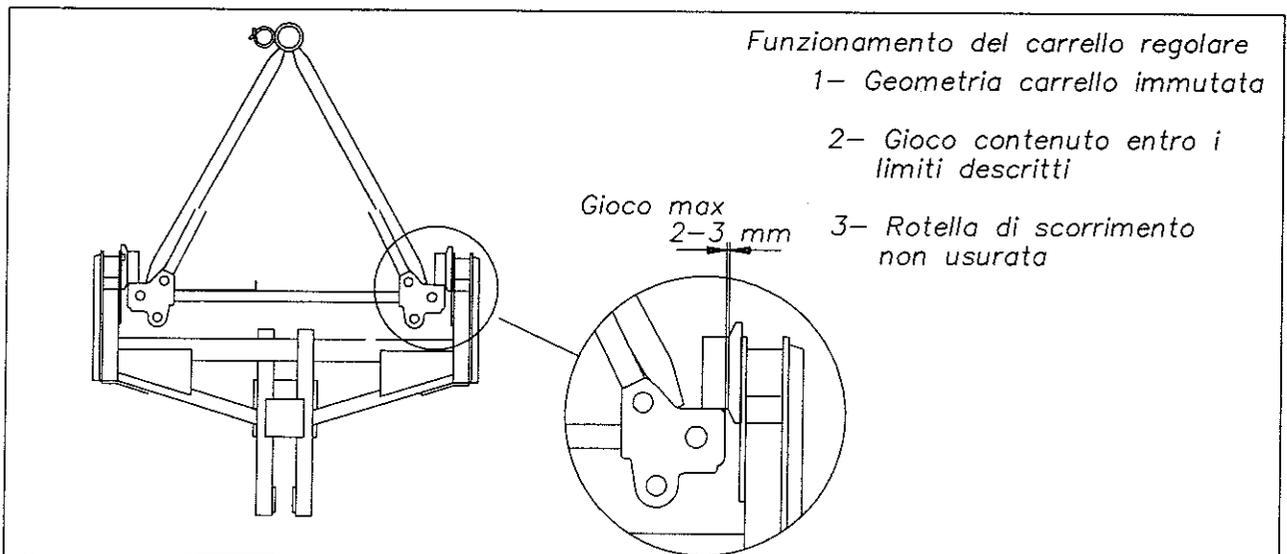
Attenzione

Non permettere che i cavi elettrici (specie quelli dei comandi) possano essere immersi:

- In acqua rischiando di ghiacciare
- In cemento rischiando di rimanere legati

13-14 Carrellino - Rotelle carrellino
Frequenza di controllo

a) Il controllo settimanale del carrellino e delle ruote di scorrimento consiste nel verificare che, per effetto di cause esterne (urti, tiri non permessi ecc.) si siano create le condizioni di pericolo qui illustrate per cui occorre intervenire come segue:



13-15 Riduttori

Frequenza del controllo

a) Settimanalmente occorre verificare:

- Livello dell'olio ed eventuale rabbocco (per il tipo di olio consultare la tabella di lubrificazione di pag 172).
- Controllare l'efficienza dell'accoppiamento albero-tamburo (se si rivelano giochi fra albero e boccola \bar{S} obbligatorio interrompere il lavoro e sostituire le parti usurate).
- Controllare che non vi siano perdite di olio (nel caso eseguire un intervento).

b) Prima di ogni montaggio della gru è necessario eseguire, oltre ai controlli sopra indicati, le seguenti verifiche:

- Controllare se si riscontrano giochi eccessivi nella trasmissione interna. (nel riduttore a vite senza fine un gioco eccessivo significa grande usura). Oltre a valutare i motivi di un gioco eccessivo è necessario fare revisionare l'intera trasmissione.

Attenzione

Riscontrare rumori anomali o eccessiva rumorosità durante il funzionamento a vuoto o a carico significa che il meccanismo non è più affidabile per cui occorre intervenire immediatamente con interventi di manutenzione straordinaria (smontaggio, revisione, ed eventuale sostituzione pezzi)

13-16 Freni (Sollevamento-Carrello-Rotazione-Traslazione)

Frequenza dei controlli

a) La verifica giornaliera della funzionalità dei freni è obbligatoria.

b) Ogni settimana oltre alla normale regolazione descritta nell'apposito capitolo "Regolazioni" è necessario eseguire controlli sull'affidabilità del meccanismo e precisamente:

- Verificare lo stato di usura del ferodo del disco freno. (Quando il materiale di riporto è ridotto a meno di 2 mm occorre sostituire tutto il disco).
- Verificare lo stato di usura della guida del disco sull'albero motore. Se \bar{S} troppo usurata (oltre 3 decimi di mm di gioco) occorre sostituire il disco
- Verificare l'efficienza delle molle e controllare che le colonnette siano ben fissate ed integre. (in caso contrario sostituire).

In caso di dubbio sostituire l'intero meccanismo e ripristinare l'efficienza regolando come indicato nell'apposito capitolo "Regolazioni".

Importante

La funzionalità e l'efficienza dei freni è indispensabile ai fini della sicurezza delle persone e delle cose.
Non si ammettono disfunzioni dovute a mancanza di manutenzione e regolazione.

13-17 Limitatori di momento e di carico max

Frequenza dei controlli

- a) La verifica giornaliera delle funzionalità dei limitatori di carico e momento è obbligatoria
- b) Ogni settimana, oltre alla regolazione descritta negli appositi capitoli, è necessario eseguire controlli sulla affidabilità del meccanismo e precisamente:
- Verificare che il perno tastatore sia integro e che la superficie di riscontro sia piana
 - Verificare che l'esposizione alle intemperie non abbia intaccato i contatti.

In caso di dubbio sostituire il microinterruttore e ripristinare l'efficienza del meccanismo regolandolo come descritto nell'apposito capitolo "Regolazioni".

Importante

Non manomettere queste sicurezze da cui dipendono la sicurezza delle persone e delle cose.

13-18 Finecorsa (Sollevamento, carrello, rotazione, traslazione)

Frequenza dei controlli

- a) La verifica giornaliera della funzionalità dei finecorsa è obbligatoria
- b) Ogni settimana oltre alla normale regolazione descritta nell'apposito capitolo "Regolazioni" è necessario eseguire controlli sull'affidabilità del meccanismo e precisamente:
- Verificare che la staffa di trascinamento sia integra, senza giochi.
 - Verificare che le camme siano serrate con le apposite viti
 - In caso di usura delle camme, sostituirle immediatamente
 - Verificare che l'esposizione alle intemperie non abbia intaccato i contatti

In caso di dubbio sostituire il meccanismo e ripristinare l'efficienza regolandolo come indicato nell'apposito capitolo "Regolazioni".

Importante

Non manomettere queste sicurezze da cui dipendono la sicurezza delle persone e delle cose.

13-19 Lubrificazione

Tipo di lubrificante		Tipo di controllo	
		Settimanale	Sostituzione
olio BLASIA 320 (AGIP)	Riduttori	Eventuale	Nei mesi più caldi indicativamente da aprile a ottobre
olio BLASIA 220 (AGIP)			Nei mesi più freddi indicativamente da ottobre ad aprile
olio idraulico OSO 68 (Agip)	Centralina idraulica	Controllo ed eventuale rabbocco	
grasso Rocol RD105 (Agip)	Funi	Controllo ed eventuale lubrificazione	Pulitura e reingrassaggio prima di ogni montaggio
grasso GRSM (Agip)	Ralla con piste di rotolamento	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
	Cuscinetto gancio	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
	Capocorda girevole	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
	Carrucola scorrevole	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
	Ingranaggi scoperti della rotazione	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
	Articolazioni	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
Gr MU/EPO	Riduttori di rotazione		

14

Istruzioni per le riparazioni ordinarie

Istruzioni per le riparazioni ordinarie

14-1 Comportamento da tenersi in caso di guasto dell'impianto elettrico

Considerazioni generali

In caso di guasto all'impianto elettrico si raccomanda di affidare le eventuali operazioni di primo intervento a personale qualificato in grado di interpretare lo schema elettrico di cui la macchina è dotata. I componenti a maggior rischio di guasto sono quelli siti al di fuori del quadro generale. Spesso l'attuazione di una manovra avviene tramite l'inserimento di più contattori (di direzione, di velocità, di freno). Nella fase di ricerca di un guasto è necessario stabilire se questo coinvolge il circuito di potenza o il circuito di comando, a tale scopo verificare se effettuando il comando corrispondente alla manovra in esame vengono ad azionarsi tutti i contattori ad essa preposti nel qual caso il guasto va ricercato nel circuito di potenza. Se invece uno di tali contattori non si inserisce il guasto va ricercato nel circuito di comando.

Per evidenti motivi di sicurezza, prima di operare qualunque intervento sull'impianto elettrico, togliere tensione alla macchina tramite l'interruttore generale di cantiere e predisporre affinché nessuno possa accendere lo stesso durante l'intervento.

14-2 Accorgimenti specifici di intervento per ogni manovra

14-2-1 Marcia

- 1) Azionando il pulsante di marcia il contattore di linea non si inserisce:
 - verificare la presenza delle 3 fasi sui morsetti R-S-T di alimentazione della macchina; nel caso che una di queste mancasse esaminare il cavo di alimentazione e i dispositivi di protezione di cantiere.
 - verificare l'integrità dei fusibili posti a protezione del trasformatore di alimentazione del circuito di comando (PRIM e SEC) e nel caso sostituirli.
 - verificare l'integrità del trasformatore di alimentazione del circuito di comando appurando che in presenza di tensione sui morsetti del primario (380 v) non si ha tensione sui morsetti del secondario (48 v) nel qual caso sostituirlo.
 - verificare l'integrità delle bobine del relè e del contattore di linea e nel caso sostituirle.
 - verificare la funzionalità del dispositivo di comando del relativo cavo di connessione con il quadro generale delle eventuali prolunghe (escludendole) e dei vari innesti presospina effettuando eventuali sostituzioni del caso.
- 2) Azionando il pulsante di marcia il contattore di linea si inserisce ma ricade al rilascio del comando:
 - verificare la funzionalità del contatto di autoritenuta del relè di linea e nel caso sostituirlo
 - verificare l'integrità del cavo di connessione tra il quadro e il dispositivo di comando. Nel caso verificare se il cavo possiede conduttori di scorta integri da sostituire al conduttore interrotto altrimenti sostituire il cavo.

14-2-2 Sollevamento

- 1) Azionando i comandi di salita e di discesa i corrispondenti contattori si inseriscono ma le manovre non si attuano:
 - verificare i fusibili di sollevamento ed eventualmente sostituirli
 - verificare l'integrità degli avvolgimenti del motore e dell'elettromagnete del freno; nel caso predisporre la sostituzione del motore o del solo freno.
- 2) Azionando i comandi di salita o di discesa i corrispondenti contattori si inseriscono ma una delle due manovre non si attua.
 - verificare l'integrità dei contatti di potenza del contattore corrispondente alla manovra fuori servizio.
- 3) Azionando il comando di discesa il contattore ad essa preposto non si inserisce:
 - verificare l'integrità del finecorsa di discesa e nel caso registrarlo o sostituirlo.
 - verificare l'integrità delle bobine del relè e del contattore di discesa (RADI e 6DI) e nel caso sostituirle.
 - verificare la funzionalità dei vari contatti da cui dipendono le bobine sopra citate compresi quelli del dispositivo di comando e nel caso sostituire il componente difettoso.
 - verificare l'integrità del cavo di connessione e dei relativi innesti presa-spina tra il quadro e il dispositivo di comando effettuando la sostituzione del caso.
- 4) Azionando il comando di salita il contattore ad essa preposto non si inserisce:
 - Se l'inconveniente si manifesta dopo un periodo di attività particolarmente intenso attendere 3 o 4 minuti e tentare di nuovo la manovra in quanto il motore è dotato di un sensore termico che interrompe l'azionamento della salita quando la temperatura raggiunge la soglia di intervento, il raffreddamento del motore consente il ripristino della manovra senza necessitare di alcuna operazione.
 - verificare l'integrità del fine corsa di salita e nel caso registrarlo o sostituirlo
 - verificare che il contattore del ventilatore di sollevamento sia inserito, in caso contrario tentare di riarmare il relè di massima corrente accoppiato con tale contattore agendo sull'apposito bottoncino
 - verificare l'integrità e la corretta taratura dei limitatori di carico e di momento; in caso contrario provvedere alla loro taratura o sostituzione.
 - verificare l'integrità delle bobine del relè e del contattore di salita (RASA e 6SA) e nel caso sostituirle
 - verificare l'integrità del cavo di connessione e dei relativi innesti presa-spina tra il quadro e il dispositivo di comando effettuando le sostituzioni del caso.
- 5) Non si riesce ad effettuare la seconda velocità di sollevamento:
 - verificare la regolazione e l'efficienza del temporizzatore RMV, nel caso regolarlo correttamente o sostituirlo.
- 6) Non si riesce ad effettuare la terza velocità di sollevamento:
 - verificare la regolazione e l'efficienza del temporizzatore RPV nel caso regolarlo correttamente o sostituirlo
 - verificare il limitatore di carico (primo scatto) e nel caso tararlo nuovamente o sostituirlo

14-2-3 Carrello

- 1) Azionando i comandi di lontano o di vicino i corrispondenti contattori si inseriscono ma le manovre non si attuano:
 - verificare i fusibili di carrello e nel caso sostituirli.
 - verificare l'integrità degli avvolgimenti del motore, dell'elettromagnete del freno e nel caso predisporre la sostituzione necessaria.
- 2) Azionando i comandi di lontano e vicino i corrispondenti contattori si inseriscono ma una delle due manovre non si attua
 - verificare i contatti di potenza del contattore corrispondente alla manovra fuori servizio e nel caso sostituirlo
- 3) Azionando il comando di lontano il contattore ad esso preposto non si inserisce:
 - verificare il finecorsa di lontano e nel caso sostituirlo
 - verificare l'integrità e la taratura del limitatore di momento e nel caso tararlo correttamente o sostituirlo.
 - verificare l'integrità della bobina del contattore di lontano e nel caso sostituirla
 - verificare l'efficienza dei contatti da cui la bobina del contattore di lontano dipende, nel caso sostituire il componente difettoso.
 - verificare la funzionalità del dispositivo di comando del relativo cavo di connessione con il quadro generale disponendo le sostituzioni necessarie.
- 4) Azionando il comando di vicino il contattore ad esso preposto non si inserisce:
 - verificare il finecorsa di vicino e nel caso sostituirlo
 - verificare l'integrità della bobina del contattore di vicino e nel caso sostituirla
 - verificare l'efficienza dei contattori da cui la bobina del contattore di vicino dipende, sostituire il componente difettoso.
 - verificare la funzionalità del dispositivo di comando e del relativo cavo di connessione con il quadro generale disponendo le sostituzioni necessarie.

14-2-4 Rotazione

Le manovre di rotazione si avvalgono di un blocco elettronico di controllo (CER) che espleta le seguenti funzioni:

- a) Fornisce ad un avvolgimento di cui è dotato il motore una corrente di rallentamento, escludendo o inserendo progressivamente tale corrente si ottiene una accelerazione o una decelerazione del motore stesso
- b) In prima velocità di rotazione fornisce al motore una alimentazione ridotta rispetto a quella nominale, azionando il comando di seconda velocità esso provvede all'inserimento (in modo temporizzato) del contattore 6ES che escludendo la sezione di potenza del CER stesso fornisce la piena alimentazione del motore
- c) Provvede ad evitare contromanovre repentine temporizzando tali operazioni.

d) Provvede a mantenere inserito il contattore del freno di rotazione, dopo una manovra, per un tempo sufficiente al rallentatore ad arrestare in modo progressivo il braccio.

Per quanto detto, in caso di guasto, verificare subito i fusibili CER e RCR a protezione del CER quindi procedere come segue:

- 1) Azionando i comandi di sinistra o di destra i corrispondenti contattori si inseriscono ma le manovre non si attuano:
 - verificare i fusibili di rotazione e nel caso sostituirli.
 - verificare l'integrità degli avvolgimenti dei motori e degli elettromagneti dei freni e nel caso provvedere alla sostituzione del motore o del freno in avaria.
 - verificare la presenza di tensione sui morsetti di ingresso R-S-T del CER (380 v) e controllare che esso fornisca sui morsetti di uscita U-V-W una tensione di almeno 200 V, in caso contrario consultare l'assistenza FM.
- 2) Azionando i comandi di sinistra o di destra i corrispondenti contattori si inseriscono ma una delle due manovre non si attua
 - verificare i contatti di potenza del contattore corrispondente alla manovra fuori servizio
- 3) Azionando il comando di sinistra il contattore ad essa preposto non si inserisce:
 - verificare la funzionalità del fine corsa di sinistra e nel caso sostituirlo
 - verificare l'integrità della bobina del contattore di sinistra e nel caso sostituirla.
 - verificare la funzionalità del dispositivo di comando e il relativo cavo di connessione al quadro di comando e nel caso sostituire il componente difettoso.
 - effettuare un bypass tra i morsetti 5-6 del CER, se ciò ripristina la manovra sostituire il CER.
- 4) Azionando il comando di destra il contattore ad essa preposto non si inserisce
 - verificare la funzionalità del finecorsa di destra e nel caso sostituirlo
 - verificare l'integrità della bobina del contattore di destra e nel caso sostituirla.
 - verificare la funzionalità del dispositivo di comando e il relativo cavo di connessione al quadro di comando e nel caso sostituire il componente difettoso.
 - effettuare un bypass tra i morsetti 3-4 del CER e se ciò ripristina la manovra sostituire il CER.
- 5) Azionando i comandi di sinistra o di destra il contattore del freno rotazione (6FR) non si inserisce
 - verificare l'integrità della bobina del contattore del freno rotazione e nel caso sostituirla
 - effettuare un bypass tra i morsetti 2-9 del CER se ci? consente l'inserimento del freno rotazione sostituire il CER.
- 6) Azionando la seconda velocità di rotazione il contattore 6ES non si inserisce:
 - verificare l'integrità della bobina del contattore 6ES e nel caso sostituirla

- verificare la funzionalità del dispositivo di comando e del relativo cavo di connessione con il quadro di comando e nel caso sostituire il componente difettoso.
 - effettuare un bypass tra i morsetti 11-12 del CER se ci? consente l'inserimento del 6ES sostituire il CER
- 7) Azionando la sinistra o la destra, la manovra di rotazione è troppo rapida e non si ottiene, al rilascio dei comandi, una decelerazione progressiva:
- verificare sui morsetti 7-8 del CER la presenza di una tensione di circa 10 V cc (tale valore scenderà progressivamente a 0 durante la fase di accelerazione per risalire progressivamente durante la fase di rallentamento), se tale tensione non si rivela sostituire il CER.

14-2-5 Traslazione

- 1) Azionando i comandi di avanti o indietro i corrispondenti contattori si inseriscono ma le manovre non si attuano:
- verificare i fusibili della traslazione e nel caso sostituirli
 - verificare l'integrità degli avvolgimenti dei motori e gli elettromagneti dei freni, nel caso predisporre le sostituzioni necessarie.
 - verificare la funzionalità del finecorsa di traslazione (inserito nel circuito di potenza) e nel caso sostituirlo.
- 2) Azionando i comandi di avanti o di indietro una delle due manovre non si attua:
- verificare i contatti di potenza del contattore corrispondente alla manovra fuori servizio e nel caso sostituirlo.
 - verificare la funzionalità? del finecorsa di traslazione e nel caso sostituirlo
- 3) Azionando il comando di avanti il contattore corrispondente non si inserisce:
- verificare l'integrità della bobina del contattore di avanti e nel caso sostituirla
 - verificare la funzionalità del dispositivo di comando, del relativo cavo di connessione con il quadro principale ed il cavo di connessione tra il quadro principale ed il quadro di traslazione (posto alla base della macchina)
- 4) Azionando il comando di indietro il contattore corrispondente non si inserisce:
- verificare l'integrità della bobina del contattore di indietro e nel caso sostituirla.
 - verificare la funzionalità del dispositivo di comando, del relativo cavo di connessione con il quadro principale ed il quadro di traslazione (posto alla base della macchina).

15

Informazioni sui rischi residui

Informazioni sui rischi residui

L'installazione e la presenza della gru in cantiere comporta pericoli non riducibili totalmente attraverso la progettazione e la tecniche di protezione, quali:

a) *Pericoli derivanti da carichi sospesi*

E' interessata l'area sulla quale opera la gru.

- *Esporre in posizione ben visibile i cartelli "Attenzione ai carichi sospesi"*
- *Curare l'imbracatura dei carichi e non riempire i contenitori oltre i limiti della capienza.*
- *Utilizzare l'avvisatore acustico prima di iniziare le manovre che richiedono l'attenzione da parte delle persone presenti sull'area di lavoro*
- *Rispettare le prescrizioni del presente manuale.*

b) *Pericoli derivanti da una imperfetta visibilità della traiettoria di carico*

E' interessata l'area sulla quale opera la gru.

- *E' necessario, al fine di scegliere traiettorie libere da ostacoli e lontane da aree occupate dalle persone, che i segnali di aggancio, sollevamento, manovra, posa e sgancio, siano scambiati secondo un codice prestabilito e ben noto a tutti gli addetti.*

c) *Pericoli derivanti dall'abbandono di oggetti sulla gru*

- *Occorre fare ispezionare la gru ad intervalli regolari ed apporre un apposito cartello nelle vicinanze dell'accesso alla gru indicante il divieto di abbandono di oggetti sulla gru.*

d) *Pericoli derivanti da elettricità statica*

Interessano le gru installate nelle vicinanze di stazioni di trasmissione.

In questo caso sulla gru può manifestarsi un accumulo di elettricità statica che non può essere scaricata attraverso dispositivi elettrici. La conseguenza è che possono manifestarsi pericoli di scossa elettrica nel momento in cui l'operatore tocca il gancio o il carico appeso.

L'utente deve prendere le seguenti misure:

- *Informare il personale su questo pericolo*
- *Usare accessori di sollevamento isolati*
- *Gli operatori devono usare guanti e scarpe isolanti*
- *Il gancio e l'eventuale carico sospeso con mezzi non isolanti devono essere messi a terra dall'operatore prima di essere toccati.*

In funzione della potenziale presenza di tali rischi è necessario fissare delle norme di comportamento e predisporre dei dispositivi di protezione individuale.

16

Addestramento del personale

Addestramento del personale

Il presente capitolo specifica il grado di formazione del personale addetto alla gru che si può suddividere in tre categorie principali:

- a) Installatori
- c) Manutentori
- c) Operatori di gru

Non si forniscono indicazioni per la formazione degli addetti alla posizione a) e b) in quanto queste operazioni sono riservate a personale altamente specializzato e facente parte dei Servizi Autorizzati.

Operatori di gru

- Gli operatori di gru devono avere almeno 18 anni ed essere riconosciuti idonei dal punto di vista medico (tenere conto dei seguenti aspetti: vista, udito, mancanza di vertigini, assenza di disturbi di infermità mentale, assenza uso droga o alcool, equilibrio mentale, senso di responsabilità).
- Gli operatori devono essere in grado di leggere la lingua con cui sono scritte le istruzioni e le targhe delle macchine.
- Gli operatori devono avere una preparazione teorico-pratica ottenuta tramite corsi organizzati da Enti riconosciuti sulla base delle norme UNI-ISO
- Ogni operatore deve preventivamente prendere conoscenza del presente manuale.

Importante

Per una approfondita conoscenza della macchina ai fini dell'uso corretto della stessa è indispensabile utilizzare il presente manuale per l'aggiornamento della preparazione degli addetti.

17

Smantellamento dell'apparecchio

Smantellamento della gru

- Quando lo stato di usura e di manutenzione dell'apparecchio rivela che non è più possibile il suo mantenimento in esercizio in condizioni di sicurezza è necessario procedere alla sua demolizione. In pratica la valutazione, che dovrà essere effettuata da un ingegnere esperto, evidenzia che la gru ha esaurito il numero di cicli di lavoro previsti nelle ipotesi di progetto. (vedi capitolo "Classificazione dell'apparecchio).
- Lo smantellamento finale dell'apparecchio deve avvenire secondo la norma vigente in tale data.

E' necessario tenere presente i seguenti aspetti:

- a) Se l'apparecchio è registrato presso gli Uffici Pubblici, bisogna denunciare lo smantellamento e riconsegnare, annullare o distruggere le targhe di identificazione secondo la prassi vigente in tale data.
- b) In attesa dello smantellamento l'apparecchio deve essere conservato adeguatamente in modo da non costituire pericolo per persone, animali, cose, o fonte di inquinamento dell'ambiente.
- c) Lo smantellamento deve essere affidato a ditte autorizzate al recupero e allo smaltimento del rifiuto.
- f) I principali materiali presenti sulla gru sono i seguenti: acciaio, ghisa, alluminio, rame, bronzo, piombo, materie plastiche, gomma per pneumatici, oli minerali, oli idraulici, e prodotti vernicianti.

Quanto sopra è stato scritto in base a regole ed alle conoscenze note al momento della commercializzazione della gru. Al momento dello smantellamento potrebbero valere altre norme che dovranno essere rispettate dall'utilizzatore anche se contrastanti con quanto sopra indicato.