

MANUALE DI ISTRUZIONI

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru

Spina di ricarica per la linea di cavi di sollevamento AFM Gru



CE

AFM Gru s.r.l.

Via Giacomo Matteotti, 11 - 22040 Varese Ligure (SV)
tel. 010/6510111 - fax 010/6510112
e-mail: info@afm.gru.it



1358 TCK



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

gru a torre

1358 TCK



Indice

Il presente libretto è costituito da 210 pagine numerate progressivamente e da un ALLEGATO 1.

1 Marchiatura	5
1-1 Marchiatura	5
1-2 Marchio CEE (direttiva CEE 85/392/CEE e successive modifiche)	5
1-3 Livello pressione acustica (direttiva CEE 87/405)	5
1-4 Centro 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	12
3-2-3 Carichi per fondazione gru flessibile	15
3-2-4 Carichi per fondazione gru appoggiato	17
3-2-5 Carichi per fondazione gru affogata	18
3-3 Classificazione secondo le norme di calcolo	25
3-4 Ambiente di lavoro previsto	25
3-5 Movimenti consentiti e contemporaneità ammesso	26
3-6 Interferenze con altri apparecchi	26
3-7 Festi di comando ammessi	26
3-8 Controllo della visione del carico	26
3-9 Organi di comando della gru	26
3-10 Selettori modelli di funzionamento	26
3-11 Arresto dei movimenti e arresto di emergenza	26
3-12 Caratteristiche dei carichi ammessi	27
3-13 Accessori di sollevamento ammessi e non ammessi	27
3-14 Gru fuori esercizio	28
3-15 Usi della gru non consentiti	29
4 Descrizione tecnica	34
4-1 Schema della gru e tabella delle parti principali	35-36
4-2 Struttura	37
4-3 Organo di preso	38
4-4 -----	
4-5 Funi	39
4-6 Meccanismi	40
4-6-1 Meccanismo di slievoamento	40
4-6-2 Meccanismo del carrello	42
4-6-3 Meccanismo di rotazione	44
4-6-4 Meccanismo di traslazione	46
4-7 Rolla	48
4-8 Impianti	49
4-8-1 Impianto elettrico	49
4-8-2 Impianto idraulico	52
4-9 Organi di comando	53
4-9-1 Pulsantiera	54
4-9-2 Manipolatore	54
4-10 Zavorre e contrappesi	55
4-10-1 Contrappeso	55
4-10-2 Zavorra di base	58-69

5 Preparazione del cantiere	71
5-1 Istruzioni generali	71
5-2 Piazzamento gru su binario	75
5-3 Rotaria	76
5-4 Arresti di finecorsa	77
5-5 Fondazioni per gru trascinante	78
5-6 Binario su traversine in legno	79
5-7 Tronco di sicurezza per binario su traversine in legno	81
5-8 Binario su travi in c.a. gettate in opera	82
5-9 Binario su travi in acciaio e fondazioni prefabbricate	84
5-10 Tronco di sicurezza per binario su traversine gettate in opera	85
5-11 Piazzamento gru appoggiata	85
5-12 Fondazioni per gru appoggiata	86
5-13 Pilone per appoggio recuperabile	87
5-14 Pilea di appoggio gettata in opera	88
5-15 Piazzamento gru affagata	89
5-16 Pilone per telaio affagato (a perdere)	90
5-17 Pilone per telaio affagato	91
5-18 Pilone per telaio con tirafondi	92
5-19 Presa di energia elettrica	95
5-20 Potenza elettrica richiesta	95
5-21 Tensione di alimentazione	95
5-22 Tipi di alimentazione	95
5-23 Interruttore da installare nel quadro di cantiere	96
5-24 Cavo di alimentazione	96
5-25 Messa a terra della gru e del binario	97
6 Trasporto	99
6-1 Listino dei carri	99
6-2 Trasporto su autocarri	101
7 Strutture e modalità di accesso	102
7-1 Strutture e modalità di accesso della torre	102
7-2 Strutture e modalità di accesso della parte rotante	103
8 Montaggio della gru	104
8-1 Schema di montaggio	104
8-2 Scelta dell'autogru	105
8-3 Tabella spine giunzioni	105
8-4 Tabella buoni giunzioni	107
8-5 Montaggio	108
8-6 Montaggio tipo CITY	139/1
9 Istruzioni per la regolazione e taratura dei dispositivi di sicurezza	140
9-1 Limitatore di momento	141
9-2 Limitatore di momento dinamico	141
9-3 Limitatore di momento statico	141
9-4 Limitatore di carico max	142
9-5 Limitatore di carico massimo	142
9-6 Limitatore di massima velocità	142
9-7 Finecorsa solito-discesa	143
9-8 Finecorsa al solito	143
9-9 Finecorsa di discesa	143
9-10 Finecorsa vicino-torino	144
9-11 Finecorsa di rotazione	145
9-12 Finecorsa traslazione	146

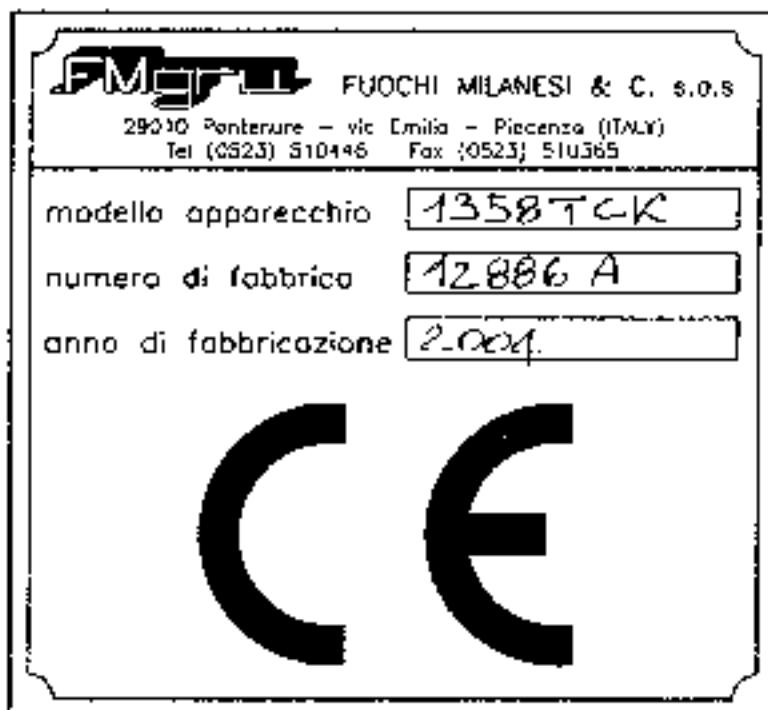
10 Freni: descrizione, funzionamento, regolazione	147
10-1 Freno motore di sollevamento	148
10-2 Freno motore carrellino	149
10-3 Freno motore traslazione	150
10-4 Freno di rotazione	151
10-5 Freno di stazionamento motore di rotazione	152
10-6 Sblocco del freno di stazionamento per gru fuori esercizio	153
11 Istruzioni per l'uso e la messa a punto	154
11-1 Norme generali di comportamento	155
11-1-1 Segnalazioni ordini di movimento normalmente usate dai gruisti	156
11-2 Elenco dei controlli da effettuare prima di iniziare il lavoro	157
11-3 Istruzioni per l'uso razionale dei comandi	157
11-4 Passaggio da tiro in 2 a tiro in 4	160
11-5 Passaggio da tiro in 4 a tiro in 2	152
11-6 Messa fuori esercizio della gru	154
12 Smontaggio della gru	165
12-1 Schema di montaggio	166
12-2 Scelta dell'autogrù	167
12-3 Smontaggio	168
12-4 Smontaggio gru tipo CITY	181/1
13 Manutenzione	182
13-1 Raccomandazioni generali	183
13-2 Interventi di ispezione, controllo, manutenzione e cambio settimanali	184
13-3 Giunzioni con spine	186
13-4 Giunzioni bullonate	186
13-5 Funi metalliche	187
13-6 Avvertenze per l'uso, la lubrificazione e la messa in opera delle funi	189
13-7 Tiranti in ferro	190
13-8 Corrucole e dispositivi antiscorrimento	190
13-9 Rolla	191
13-10 Bulloni della rolla	192
13-11 Lubrificazione del sistema di rotolamento	193
13-12 Dentatura della rolla	194
13-13 Impianto elettrico	195
13-14 Carrellino - Rotelle carrellino	195
13-15 Riduttori	196
13-16 Freni	196
13-17 Limitatori di momento e di carico max	197
13-18 Finecorsa	197
13-19 Lubrificazione	198
14 Istruzioni per le lubrificazioni ordinarie	199
14-1 Comportamento da tenersi in caso di guasto dell'impianto elettrico	200
14-2 Accorgimenti specifici di intervento per ogni manovra	200
14-2-1 Marcia	200
14-2-2 Sollevamento	201
14-2-3 Carrello	202
14-2-4 Rotazione	202
14-2-5 Traslazione	204
15 Informazioni sui rischi residui	205
16 Addestramento del personale	207
17 Smantellamento dell'apparecchio	209

1 - Marcatura**Gru a torre:**

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

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

Il marchio CEE è posto alla base della torre

**1.3 - Livello potenza acustica**

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

Livello di potenza acustica posto guida

(direttiva CEE 87/405 e successive modifiche) : LpA 79

1.4 - Centri di assistenza :

L'utente potrà rivolgersi alla Fuochi Milanesi e C. s.o.s per l'assistenza diretta oppure ai Centri di Assistenza più vicini (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 indicizzare gli interventi di manutenzione.
- A facilitare l'ordinazione dei ricambi.
- Costituire un supporto per la formazione del personale.

Questo manuale è indirizzato al proprietario e ai responsabili di cantiere incaricato dello spostamento, dell'installazione, dell'uso, della sorveglianza, della manutenzione, della conservazione, e della 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 (escluse, 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 s.o.s. indicando i dati di identificazione (vedere tabella muratura).

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.o.s di Fuochi Celestino e C. declina ogni responsabilità derivante da:

- a) Uso improprio dell'apparecchio da parte di personale non addestrato
- b) Uso contraria alle specifiche normative Nazionali 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 specifichi per il modello
- j) Inosservanza totale o parziale delle istruzioni
- m) Eventi eccezionali
- n) Usi non consentiti (vedi pag. 29)

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 albero costituita da :

- un carro di base montato su 4 appoggi a su ruote
(è previsto anche un ancoraggio al suolo eliminando il carro)
- una torre fissa composta da elementi sovrapponibili
- una parte girevole che comprende braccio, controbraccio, cuspidi e contrappeso
- 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.

Note

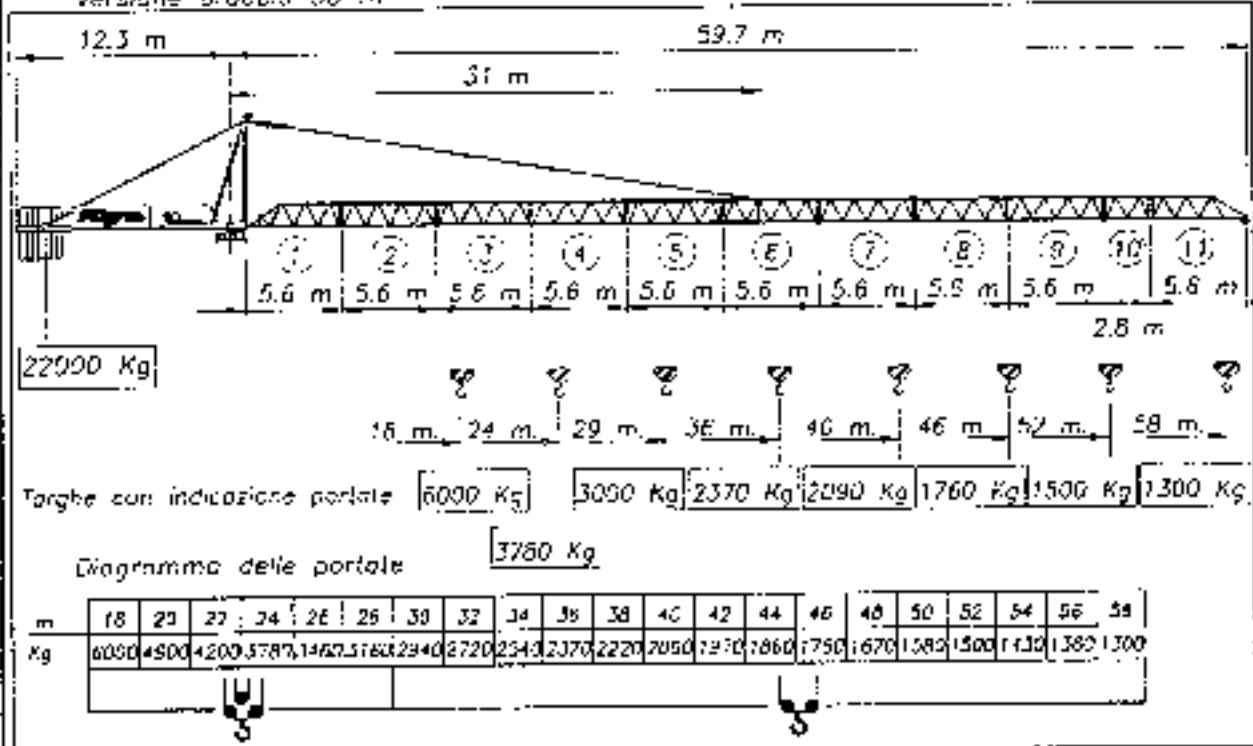
Gli accessori di sollevamento eventualmente usati, i binari di scorrimento, le fondazioni, gli ancoraggi, i mezzi per l'alimentazione elettrica non sono parte della gru, pertanto, le responsabilità specifiche derivanti sono e rimangono a carico dell'utente.

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.

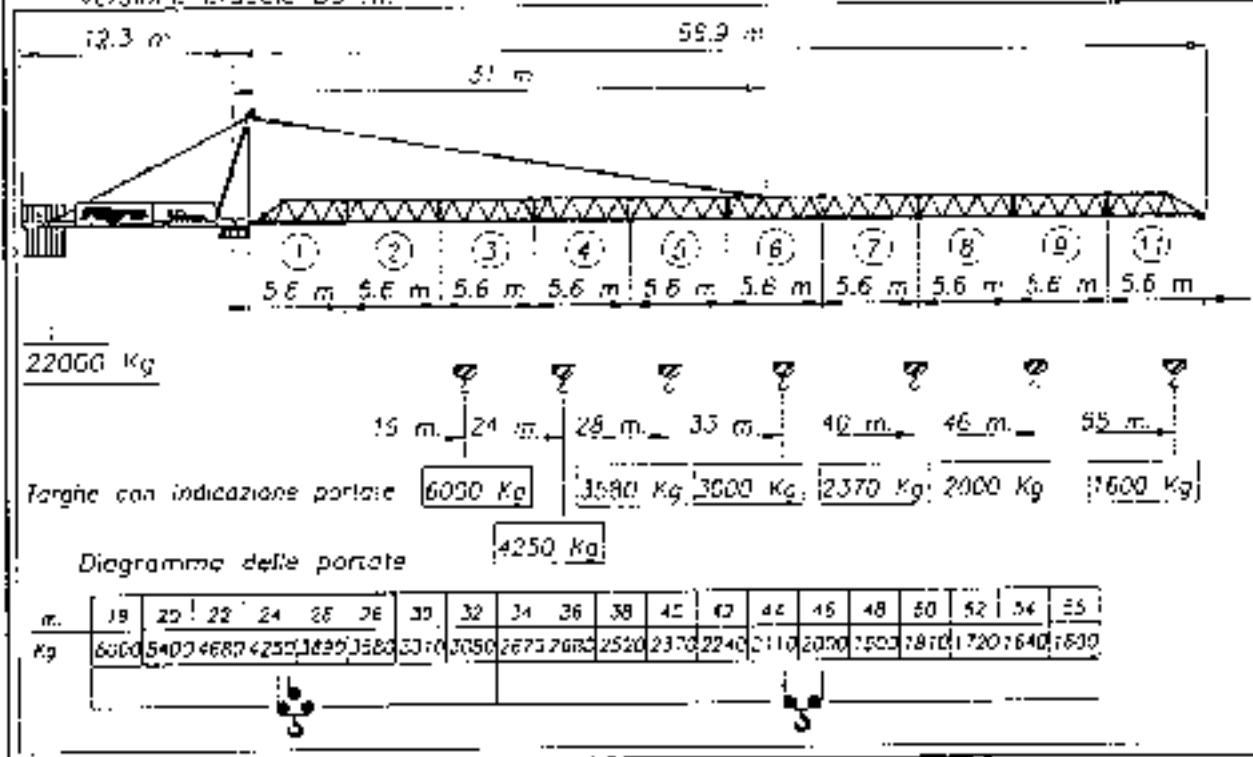
3-2 Configurazioni previste

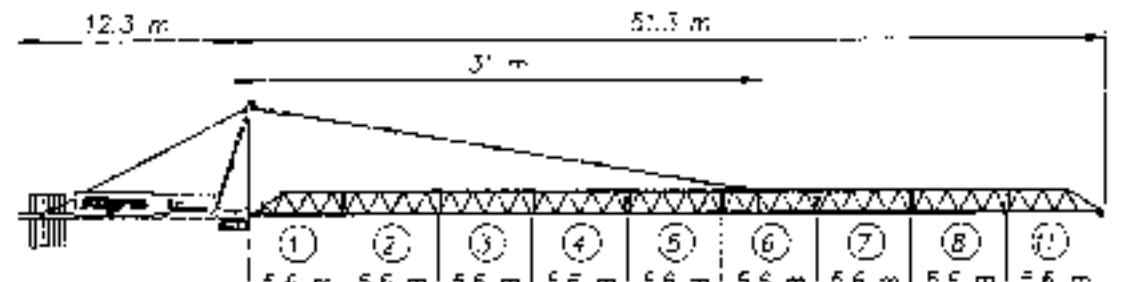
3-2-1 Configurazione parte girevole

Versione braccio 58 m



Versione braccio 55 m.

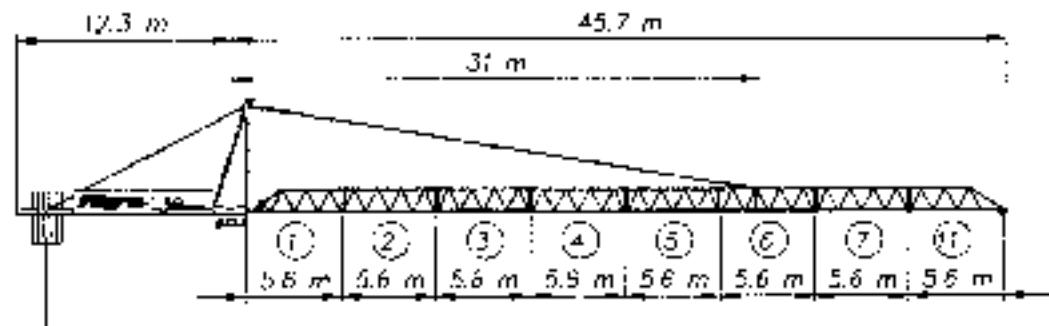


Versione braccio 30 m.

19560 Kg
Targhe con indicazione portate

6000 Kg	4280 Kg	3450 Kg	3900 Kg	2200 Kg
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Diagramma delle portate

m	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
Kg	6000	5300	4650	4280	3970	3690	3450	3250	3040	2860	2710	2560	2430	2310	2200

Versione braccio 44 m.

17115 Kg
Targhe con indicazione portate

6000 Kg	3890 Kg	3000 Kg	2550 Kg
----------------	----------------	----------------	----------------

Diagramma delle portate

m	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44
Kg	6000	5300	4540	4190	3880	3610	3320	3160	2970	2500	2640	2500

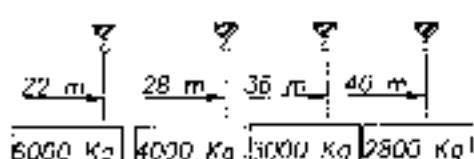
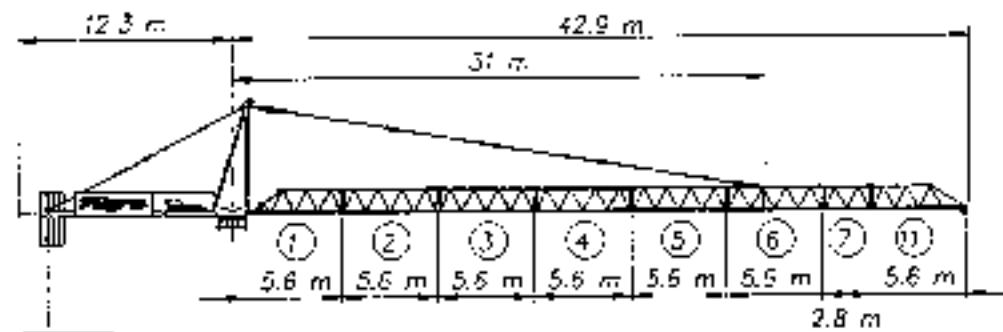


FUOCCHI-MILANESI
& C. s.a.s.

1358 TCK

17

Versione braccio 40 m.



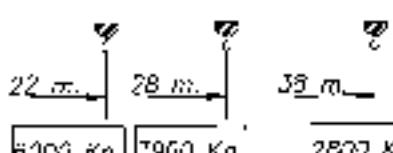
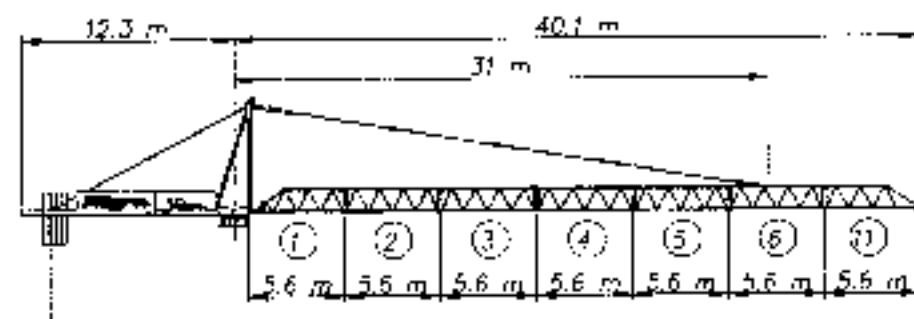
Torche con indicazione portate

6000 Kg | 4000 Kg | 5000 Kg | 2800 Kg |

Diagramma delle portate

m.	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Kg	6000	5150	4500	4000	3700	3500	3250	3000	2850	2800

Versione braccio 38 m.



Torche con indicazione portate

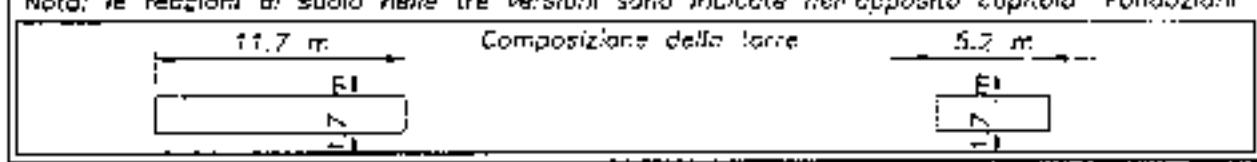
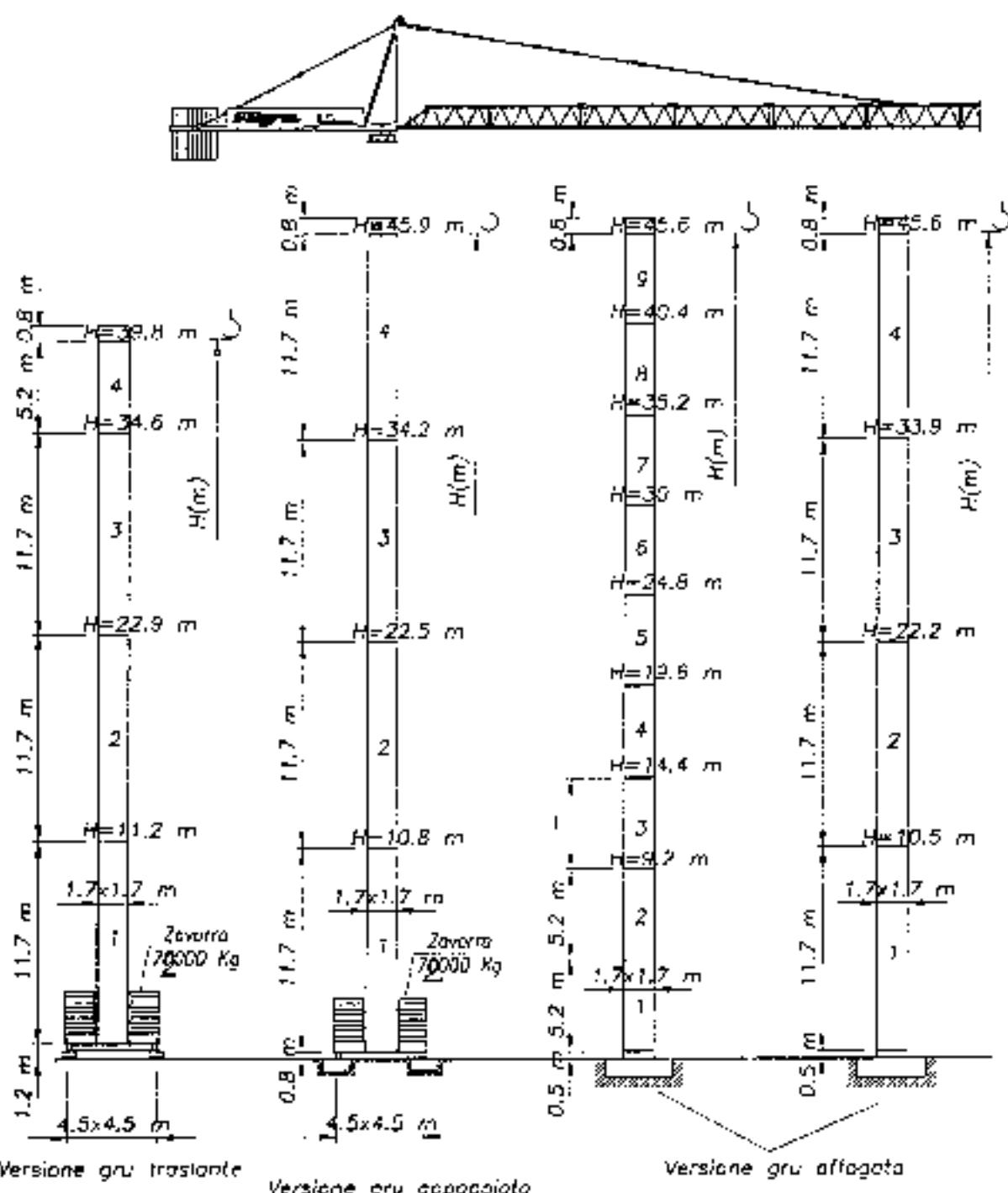
6000 Kg | 4900 Kg | 2800 Kg |

Diagramma delle portate

m	22	24	26	28	30	32	34	36	38
Kg	6000	5100	4400	3950	3670	3410	3180	2580	2800

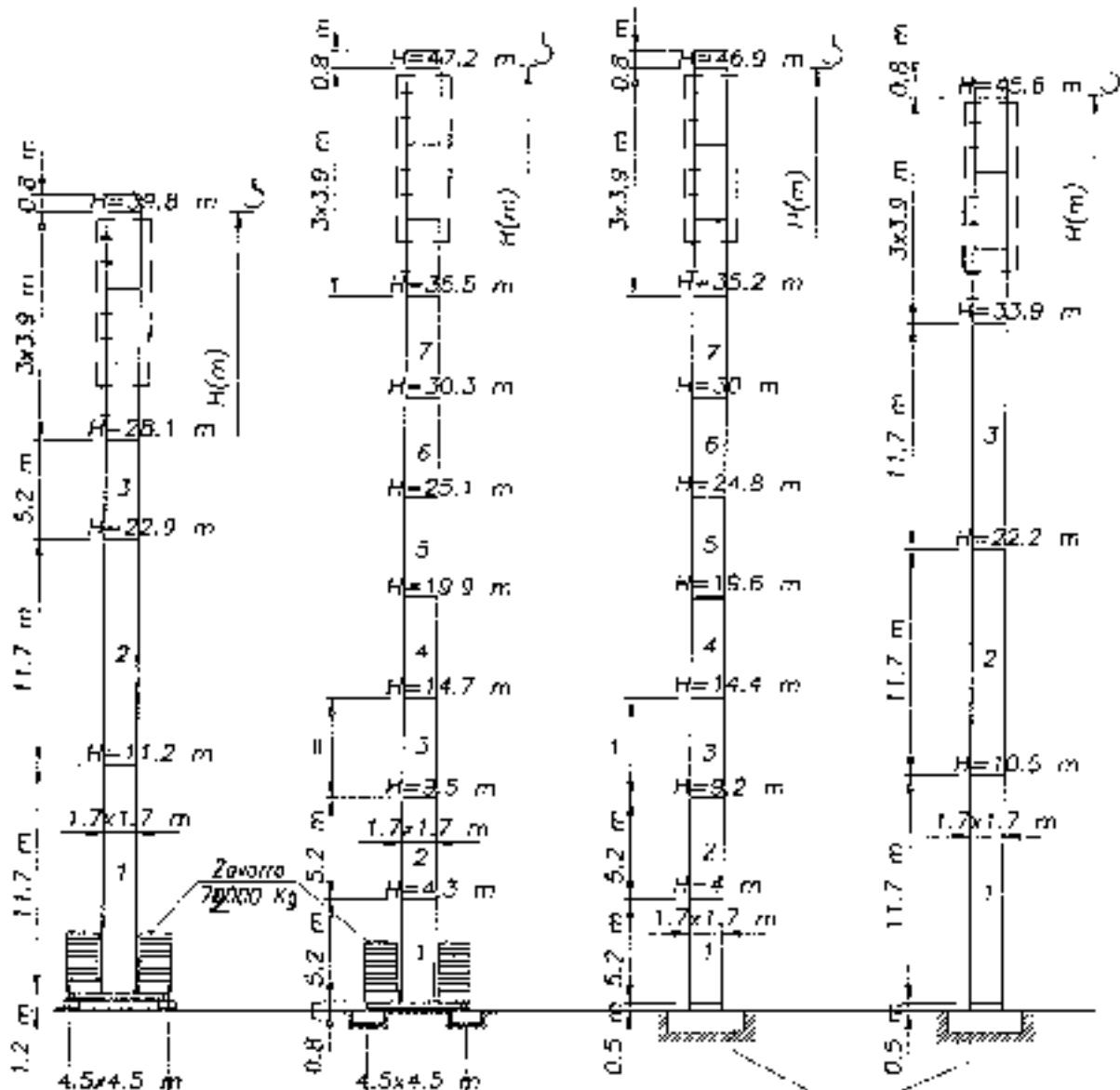
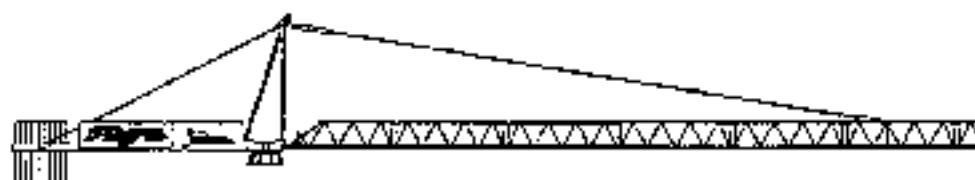
3-2-2 Configurazione torre tipo CITY

Versioni del braccio come da 3-2-1



3-2-2a Configurazione torre tipo CONVERTIBILE

Versioni del braccio come da 3-2-1

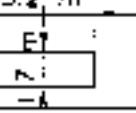
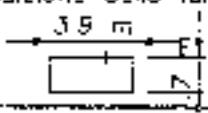
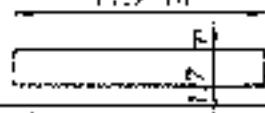


Nota: le reazioni al suolo nelle tre versioni sono indicate nell'apposito capitolo "Fondazioni".

11.7 m

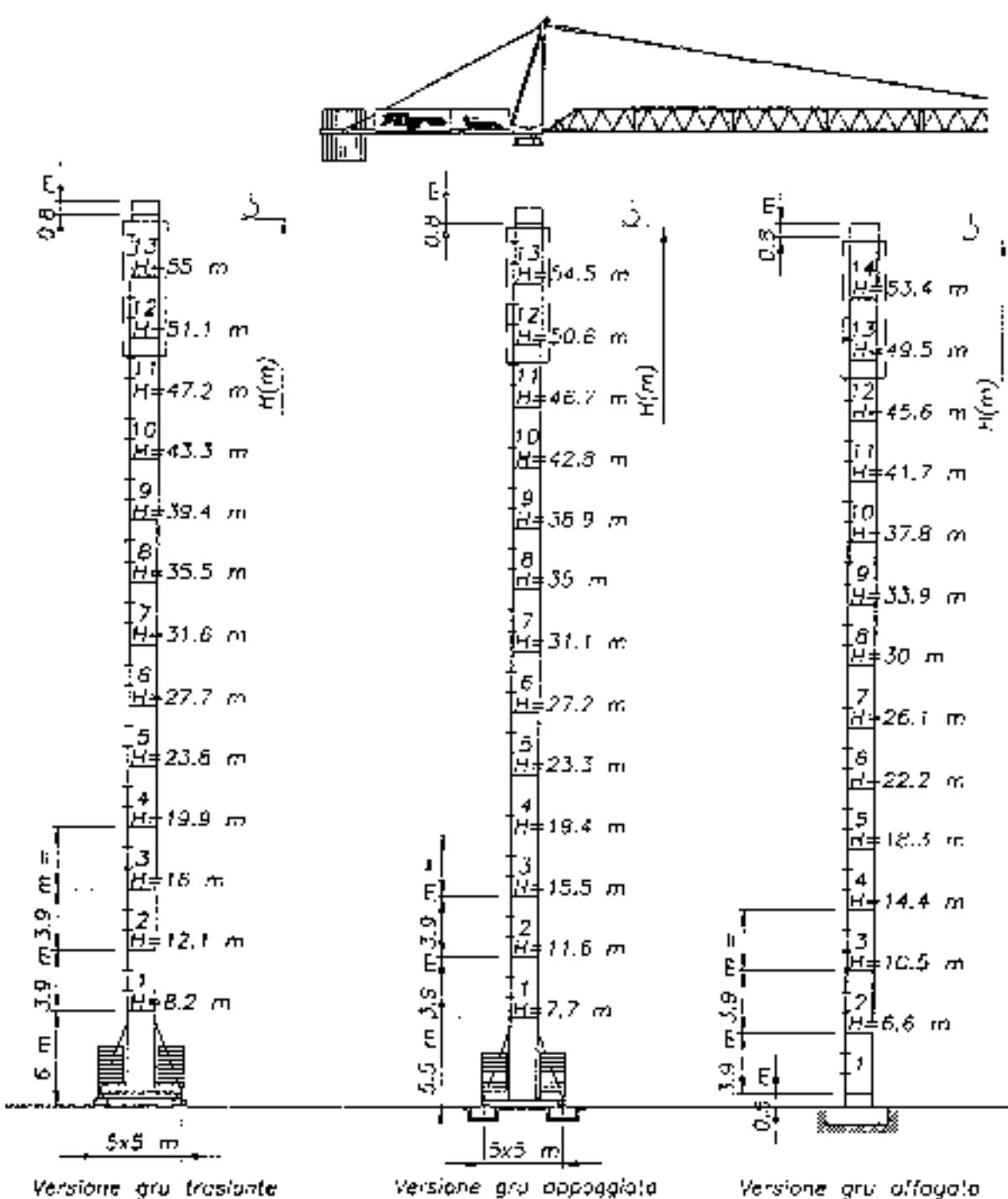
Composizione della torre

5.2 m



3-2-2b Configurazione torre tipo MONTAGGIO IDRAULICO

Versioni del braccio come da 3-2-1



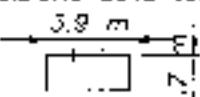
Versione gru trascente

Versione gru appoggiata

Versione gru affogato

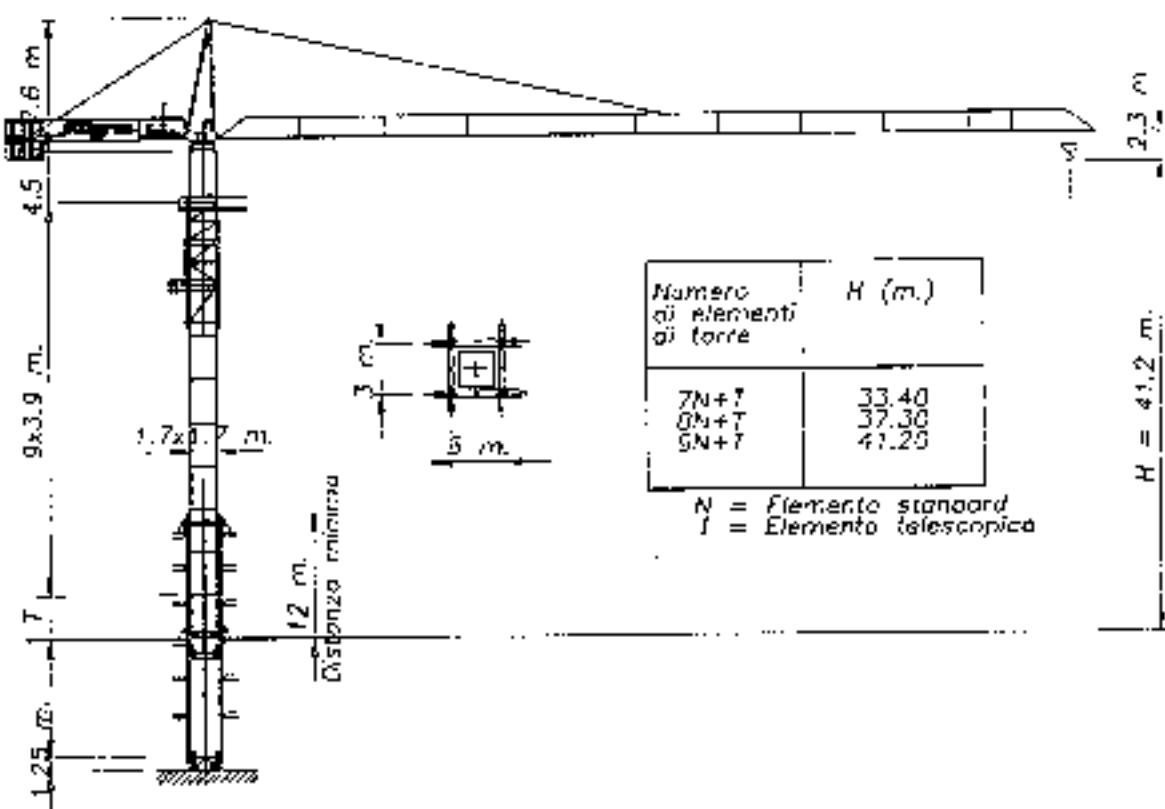
Note. le reazioni al suolo nelle tre versioni sono indicate nell'apposito capitolo "Fondazioni".

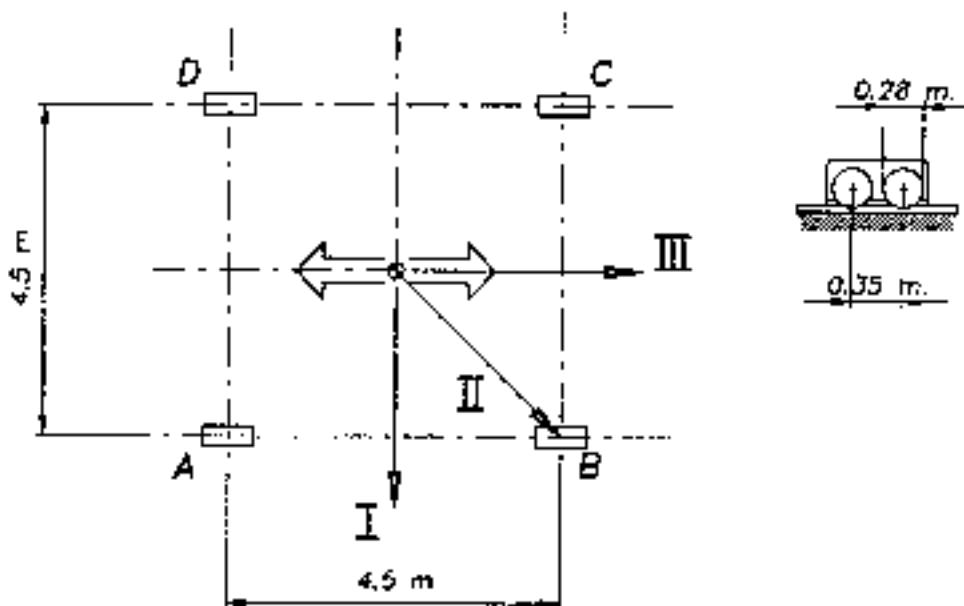
Composizione della torre



3-2-2c Configurazione torre per gru in CAVEDIO

Versioni del braccio come da 3-2-1

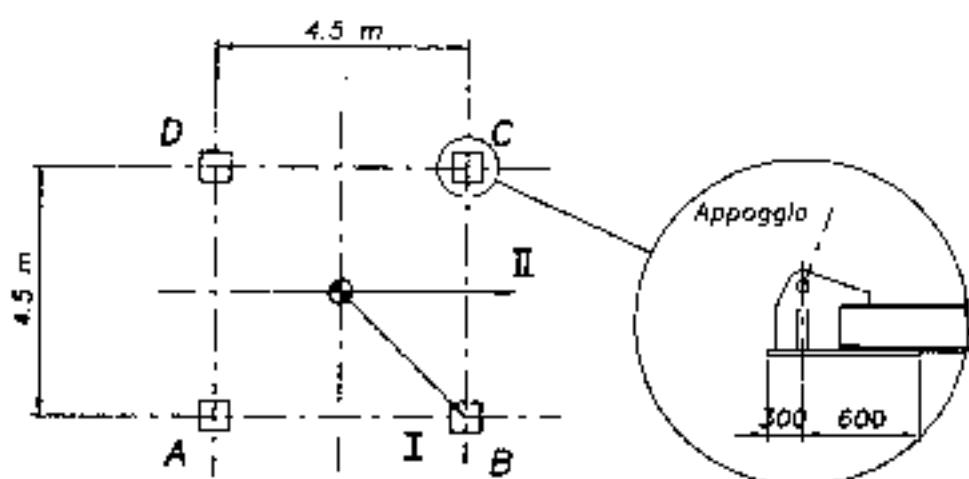


3-2-3 Carichi per fondazione gru traslante tipo CITY
Configurazione braccio 58 m e derivate


N. elementi standard /		Altezza al gancio da 0 a 45 m.			Zavorra 72 t.		
Ruote		Orientamento del braccio			I	II	III
		I	II	III			
		In servizio con vento (t.)			Fuori servizio con vento max (t.)		
A		36,94	30,30	6,88	62,35	24,73	6,42
B		68,23	71,97	67	62,35	88,18	62,35
C		36,94	43,57	67	6,42	24,79	62,35
D		9,15	1,91	6,88	6,42	0	6,42
Forze orizzontali				Forze orizzontali			

3-2-4 Carichi per fondazione gru appoggiata tipo CITY

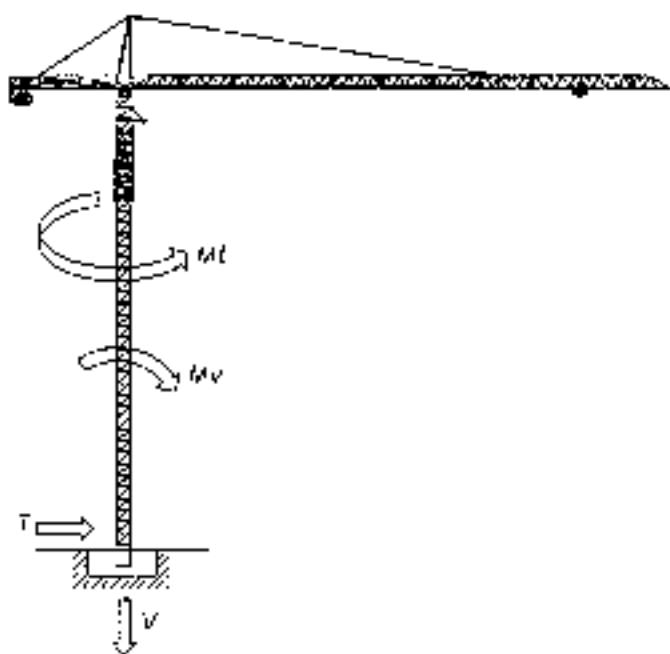
Configurazione braccio 58 m e derivate



Nei elementi standard /		Altezza al gancio da 0 a 45 m.		Zavorra 72 t.	
Appoggio		Orientamento del braccio			
		I	II	I	II
	In servizio con vento (t.)			Fuori servizio con vento max (t.)	
A	36.44	25.91		23.73	61.85
B	63.74	67.72		88.09	61.85
C	36.44	46.97		23.73	5.92
D	9.14	5.15		0.00	5.92
Forze orizzontali		Forze orizzontali			

3-2-5 Carichi per fondazione gru affogata tipo CITY

Configurazione braccio 58 m e derivate



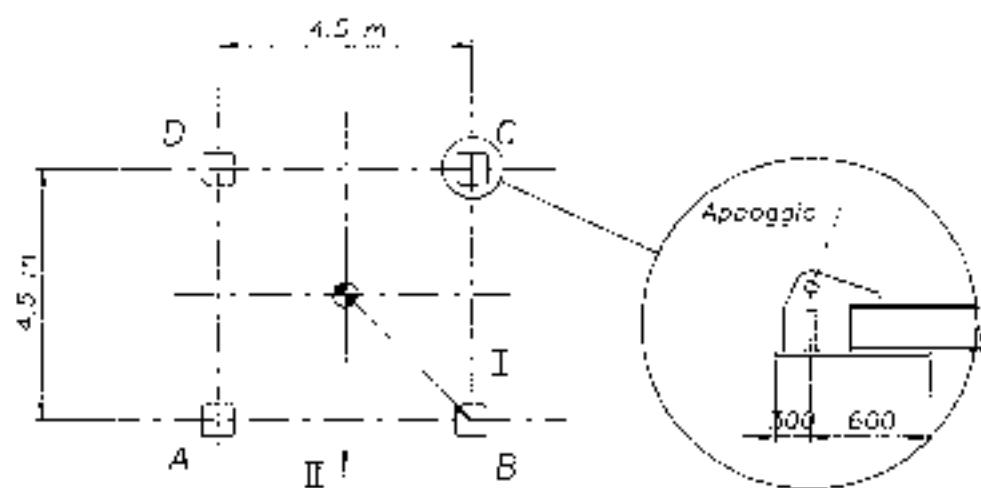
n° degli elementi:	Altezza del gancio (m.)	In servizio con vento			Fuori servizio con vento max		
		V	M	T	V	M	T
		t	lm	t	53	105	20
	36	63	160	15			
	45						

torcente $M_f = 30$

Momento

3-2-4 Carichi per fondazione gru appoggiata tipo CITY

Configurazione braccio 58 m e derivate



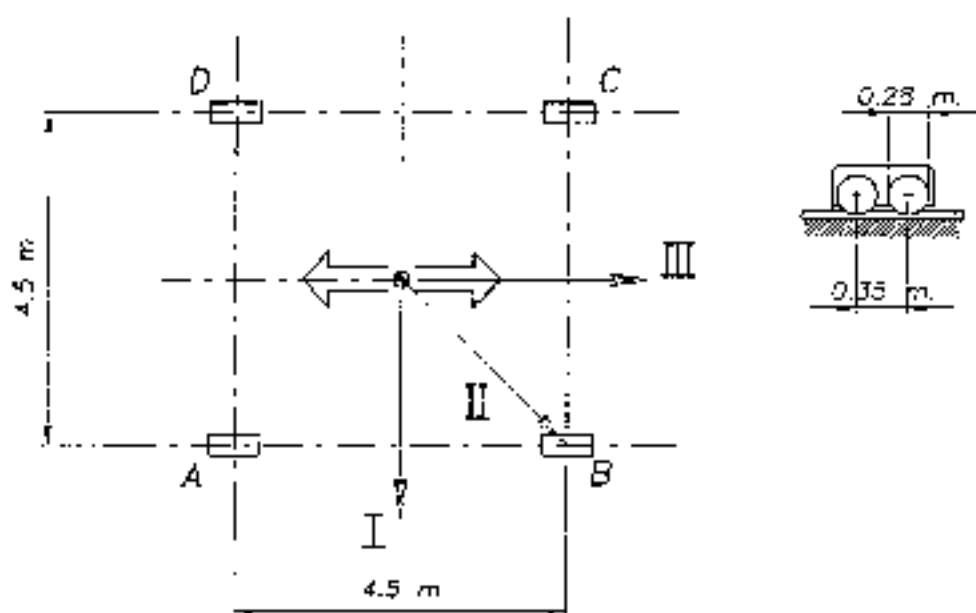
Ne elementi standard /

Altezza di gancio 58 m.

Zavorra 115.75 t

Appoggio	Orientamento del braccio			
	In servizio con vento (1)		Fuori servizio con vento max (2)	
	I	V	I	V
I	48.12	31.79	46.57	26.99
II	78.30	53.99	103.13	55.99
C	48.12	54.46	45.57	5.15
D	17.95	13.28	-17.98	5.15
Forze orizzontali		Forze orizzontali		

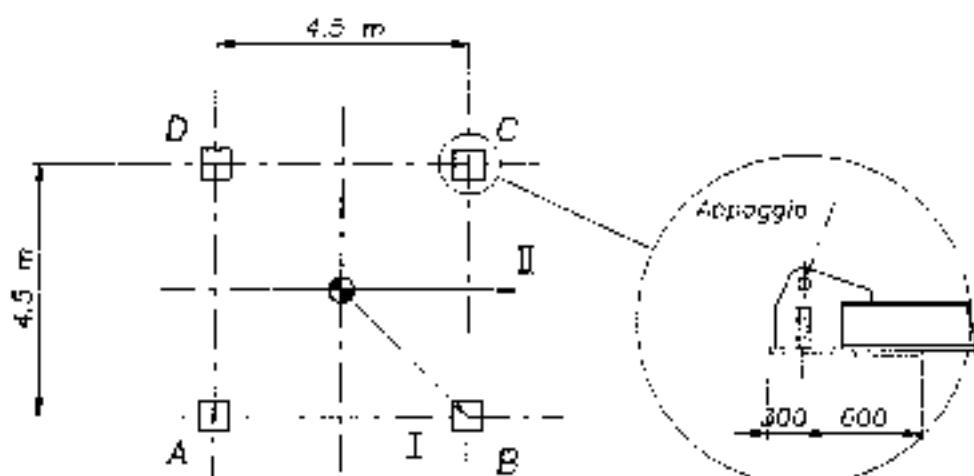
3-2-3-1 Carichi per fondazione gru trastante tipo CONVERTIBILE
Configurazione braccio 58 m e derivate



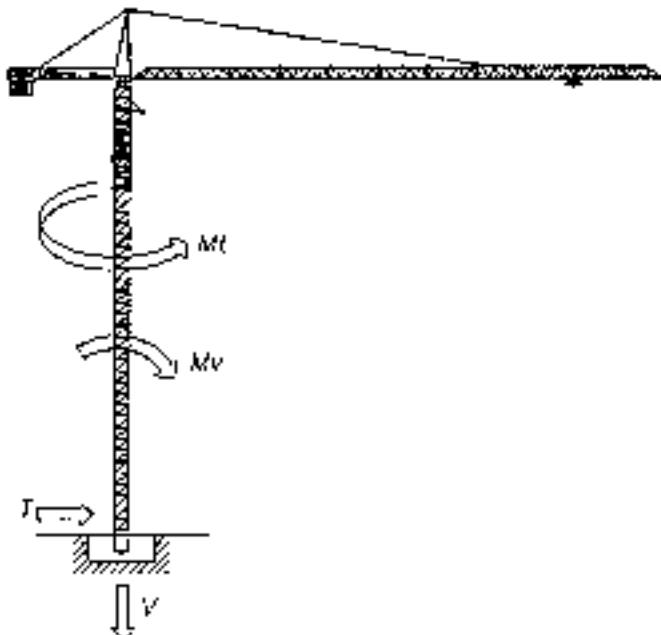
N elementi standard /		Altezza di gancio da 0 a 40 m.			Zavorra 72 t.		
Ruote		Orientamento del braccio			In servizio con vento (t.)	Fuori servizio con vento max (t.)	
		I	II	III			
A							
B							
C							
D							
Forze orizzontali		Forze orizzontali					

3-2-4-1 Carichi per fondazione gru appoggiata tipo CONVERTIBILE

Configurazione braccio 58 m e derivate



N° elementi standard /		Altezza al grancio da 0 a 47 m				Zavorra 72 t.
Appoggio		Orientamento del braccio				
		I	II	I	II	
A						
B						
C						
D						
Forze orizzontali			Forze orizzontali			

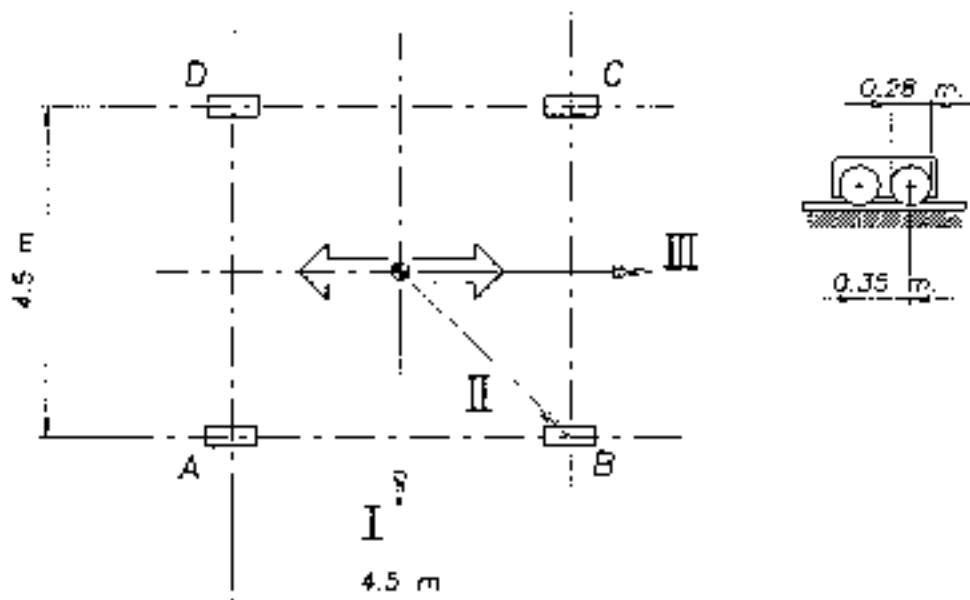
3-2-5-1 *Carichi per fondazione gru affagata tipo CONVERTIBILE**Configurazione braccio 58 m e derivate*

n° degli elementi	Altezza al gancio (m.)	In servizio con vento			Fuori servizio con vento max		
		V	M	T	V	M	T
47	47						

Momento torcente Mt =

3-2-3-2 Carichi per fondazione gru traslante tipo MONTAGGIO IDRAULICO

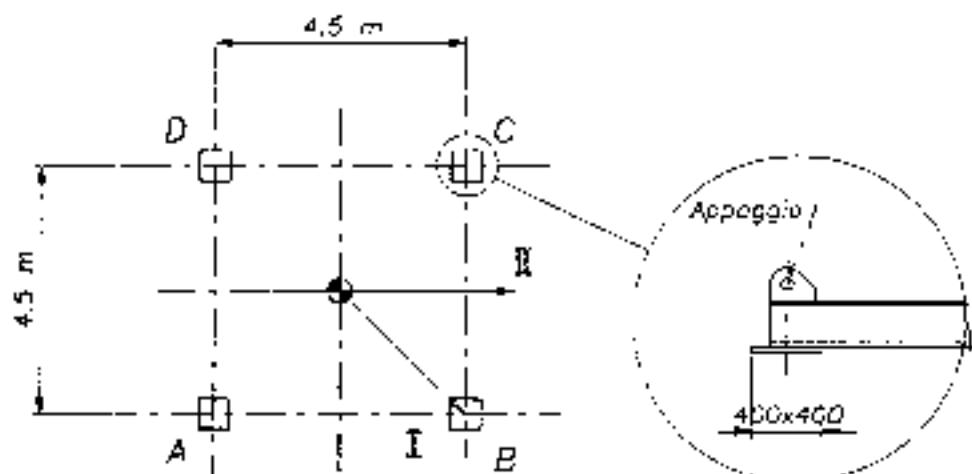
Configurazione braccio 58 m e derivate



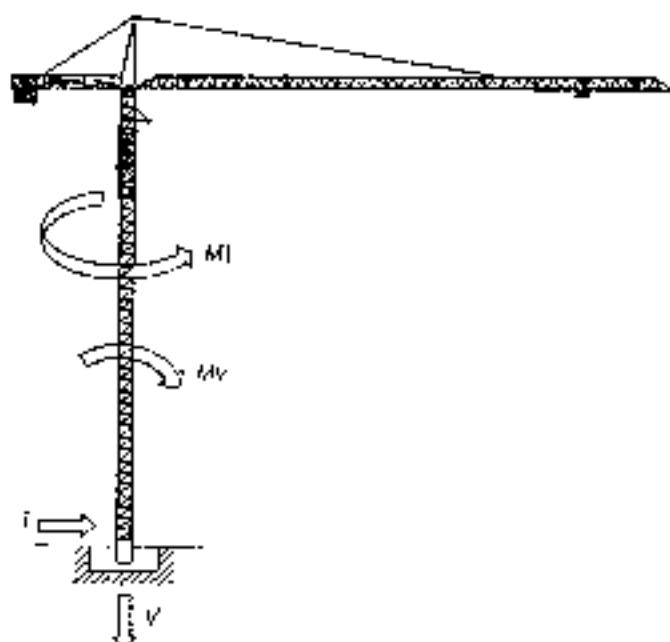
N. elementi standard /	Altezza di gancio da 0 a 55 m	Zavorra 72 t.					
Ruote	Orientamento del braccio						
	I	II	III	I	II	III	
In servizio con vento (t.)	Fuori servizio con vento max (t.)						
A							
B							
C							
D							
Forze orizzontali	Forze orizzontali						

3-2-4-2 Carichi per fondazione gru appoggiata tipo MONTAGGIO IDRAULICO

Configurazione braccio 60 m e derivate



N° elementi standard /		Altezza al gancio da 0 a 47 m.		Zavorra 72 t.
Appoggio	Orientamento del braccio			
	I	II	I	II
In servizio con vento (t.)			Fuori servizio con vento max (t.)	
A				
B				
C				
D				
Forze orizzontali	Forze orizzontali			

3-2-5-1 Carichi per fondazione gru affogata tipo MONTAGGIO IDRAULICO**Configurazione braccio 58 m e derivate**

n° degli elementi	Altezza del gancio (m.)	In servizio con vento			Fuori servizio con vento max		
		V	M	T	V	M	T
		t	tm	t	t	tm	t
54							

3-3 Classificazione secondo la norma di calcolo

Gru a ferro 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 intermitente" cioè durante il turno di lavoro i tempi di funzionamento sono intermezzati da periodi di sosta
- 2) Regime di servizio "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%-30%
- 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 perché non considerati nelle ipotesi di calcolo.	

Note: 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.

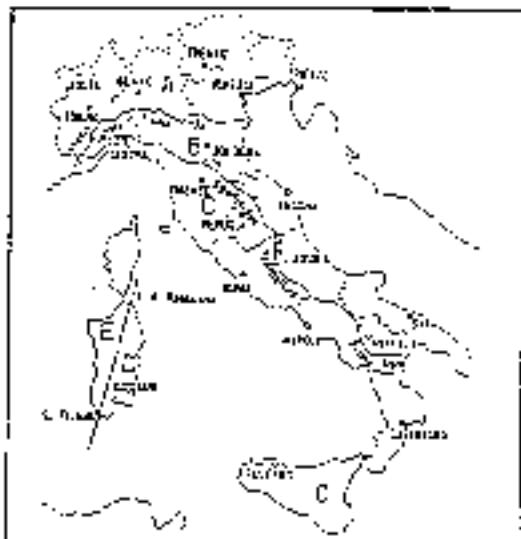
Si indicano con:

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 delle gru in zona 4 è necessario interpellare la FMgru.

Note

Quando la velocità del vento raggiunge i 72 Km/h è obbligatorio liberare la rotazione (vedi pag. 156), posizionare la gru nella apposita piazzola di ancoraggio, abbassare e bloccare le spine di serraggio ai binari, portare il bozzetto in alto ed il carrello vicino alla torre

3-5 Movimenti consentiti e contemporaneità ammesse

- a) Spostamento verticale di un carico (salita-discesa)
- b) Spostamento radiale di un carico (vicino-lontano)
- c) Spostamento circolare di un carico (sinistro-destra)
- d) Spostamento laterale di un carico (avanti-indietro)

In gru è progettato 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 ambiente è minore di 15 °C, dopo ogni periodo di sosta maggiore di 30 minuti, con gru a vuoto, bisogna azionare tutti i movimenti per circa 2 minuti.

3-6 Interferenza con altri apparecchi

E' assolutamente necessario che la gru sia libera di ruotare con vento superiore a 72 Km/h e quando essa è fuori esercizio (gru inattivo).

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 fisso 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'imbasciatore, 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 tali funzioni e ben effettuato 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:

- Gioco in cabina
- Pulsantiera
- Manipolatore
- Radiocomando industriale

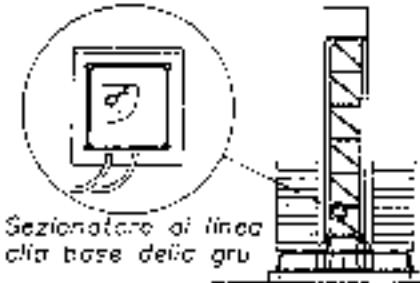
3-10 Selettori modali di funzionamento

E' 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

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

Pulsante di arresto
(sulla pulsantiera)



3-12 Caratteristiche dei carichi ammessi

- Carichi unitari costati al punto di aggancio e correttamente imbracciati
- Carichi sfusi in contenitori adatti
- Vietati i carichi pericolosi (esplosivi ecc.)
- Carichi eventi una superficie massima esposta ai venti per il carico e gli accessori non superiore a :

 1 m^2

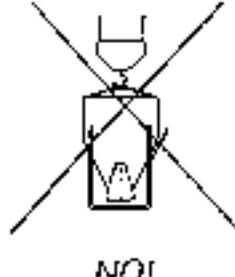
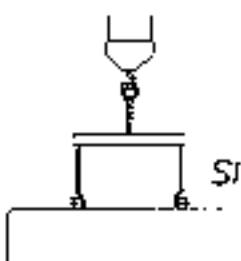
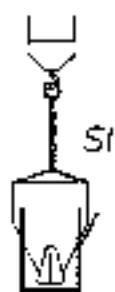
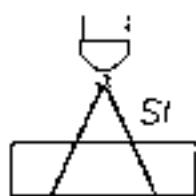
per pesi fino a 5000 Kg

 1.5 m^2

per pesi fino a 6000 Kg

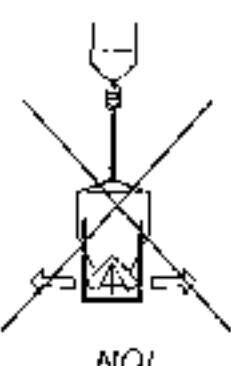
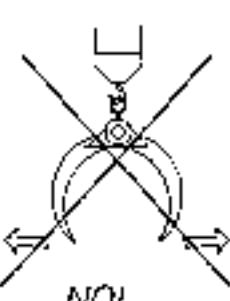
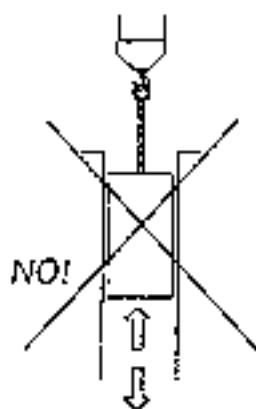
3-13 Accessori di sollevamento ammessi e non ammessi

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.
Ese: (brache, catene, bittacchi)

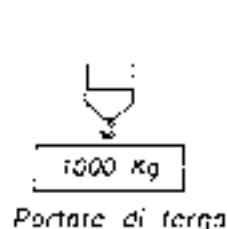


Non sono ammessi accessori che possono provocare sovrasollecitazioni anomale e sovraccarichi eccezionali o che limitino la libera movimentazione dei carichi.

Sono vietati gli accessori che consentono il rilascio immediato del carico



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



Benna+colosstruzzo=1000 kg

3-14 Gru fuori esercizio

Prima di lasciare la gru fuori esercizio ed il ventiere è obbligatorio sbloccare la rotazione (vedi pag.165) portando il gancio in alto e il carrello sotto torre.

Se la gru è traslante è obbligatorio bloccarlo al binario nella opposta piazzuola di ancoraggio (vedi pag.85) tramite le pinze.

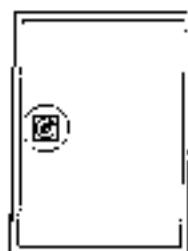
E' necessario togliere la corrente di alimentazione:

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

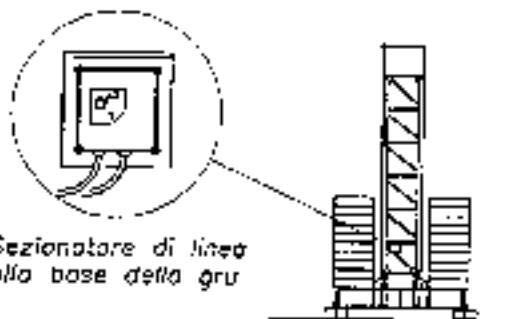
1 - Pulsante di arresto
(sulla pulsantiera)



2 - Interruttore sul
quadro elettrico

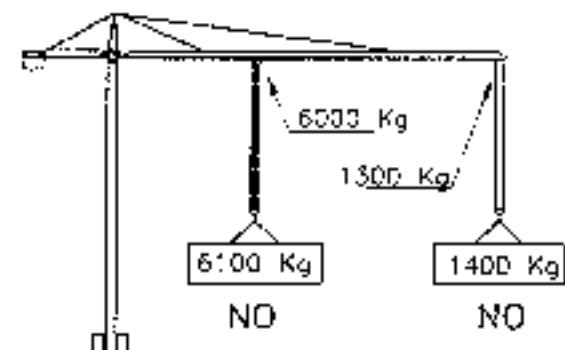


3 - Sezionatore di linea
alla base della gru



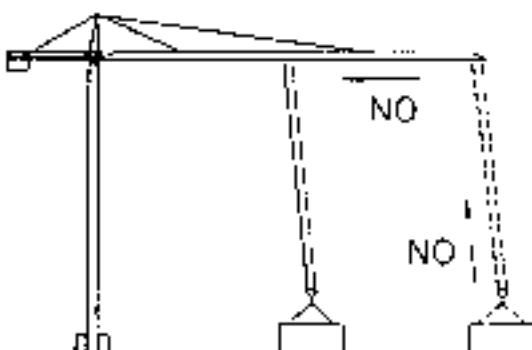
3-15 Usi della gru non consentiti

1



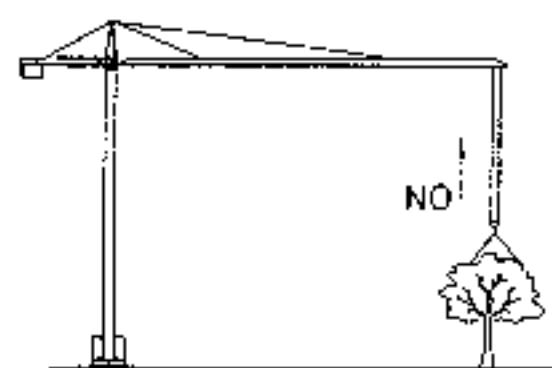
Non sollevare carichi superiori allo portata della gru. Non sollevare in veloce carichi superiori a quelli ammessi.

2



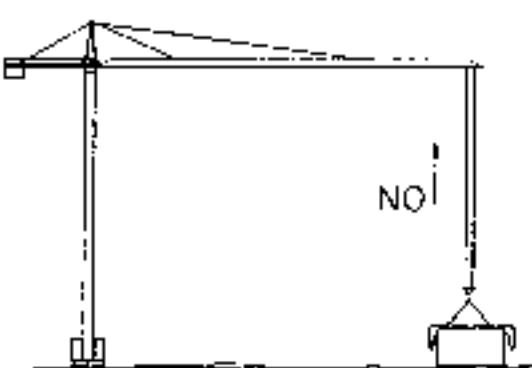
Non effettuare tiri inclinati e operazioni di traino del carico.

3



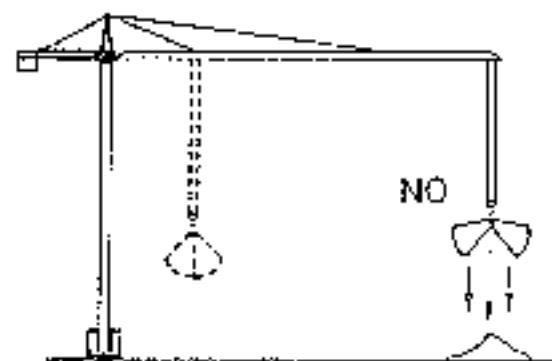
Non sollevare carichi vincolati al suolo (radicamento alberi, pollini, punteggi di terra, manufatti in c.a.)

4



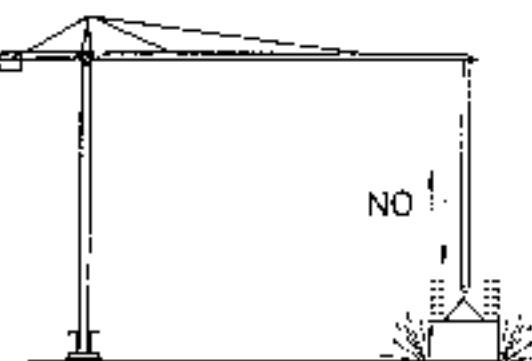
Non sollevare carichi pesantemente ancorati a terra dal gelo.

5

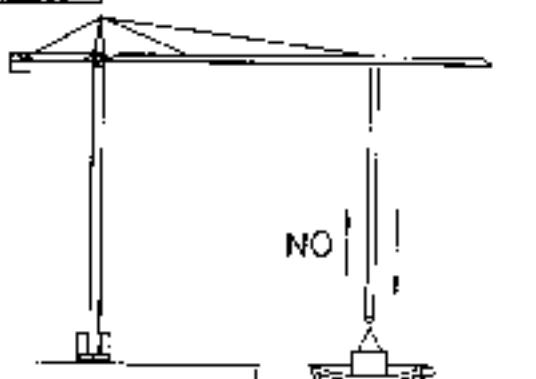


Non scaricare repentinamente il carico (con accessori che permettono il rilascio istantaneo, tagliando l'imbragatura, ecc.)

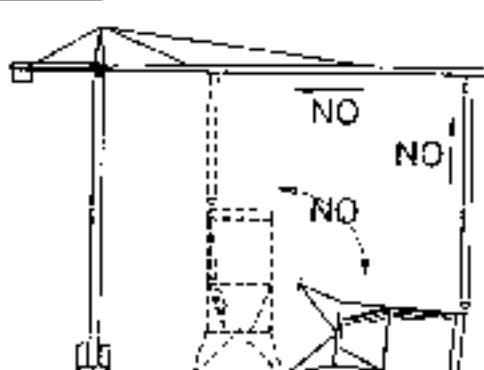
6



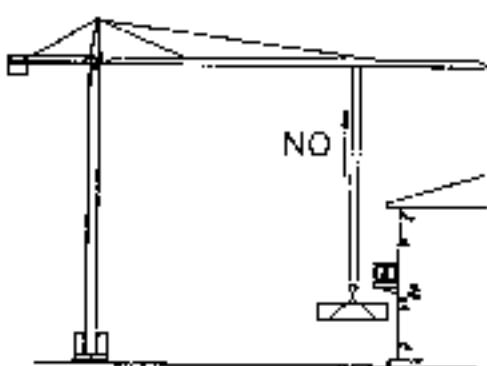
Non sollevare e non depositare bruscamente il carico con le più alte velocità di solito o di discesa.

7

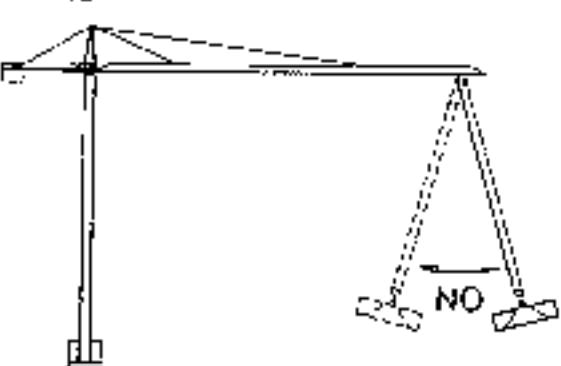
Non sollevare il carico da piani di appoggio non stabili. (incastellature pericolanti, rotanti, ecc.)

8

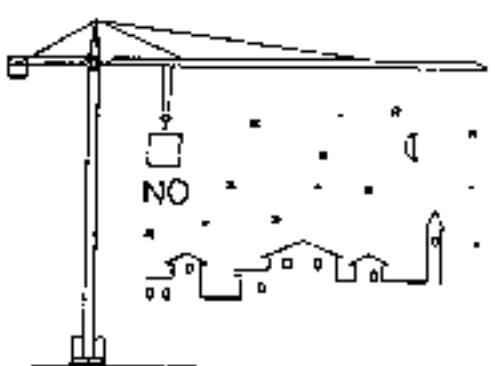
Non sollevare carichi agganciati fuori asse quando può prodursi il ribaltamento o forti oscillazioni al carico.

9

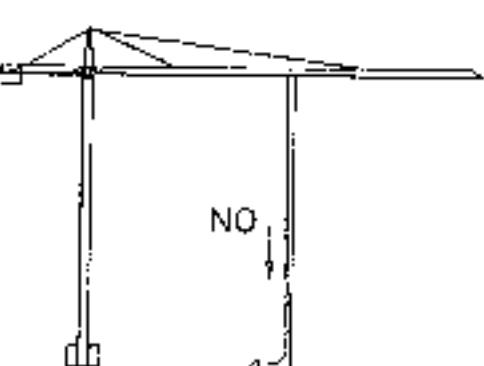
Non eseguire manovre di salita e discesa di rischio di impigliamento con ostacoli di qualsiasi natura.

10

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

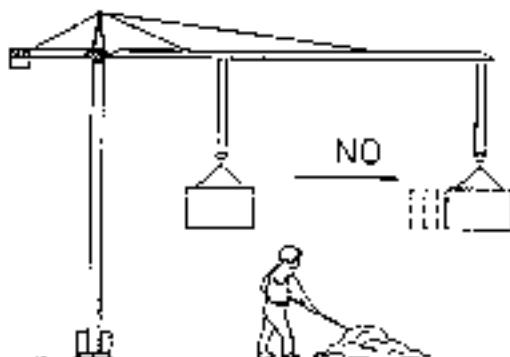
11

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

12

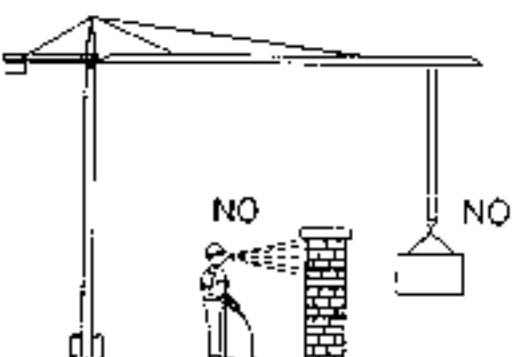
Non appoggiare il bozzello a terra.

13



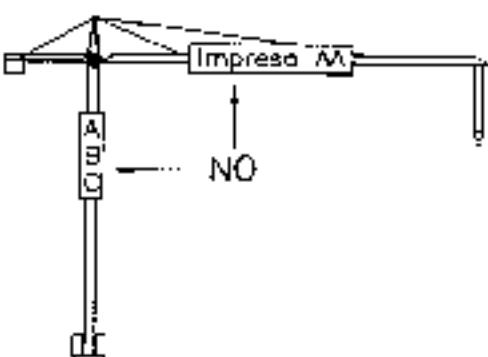
Non passare con il carico sospeso sopra le persone.

14



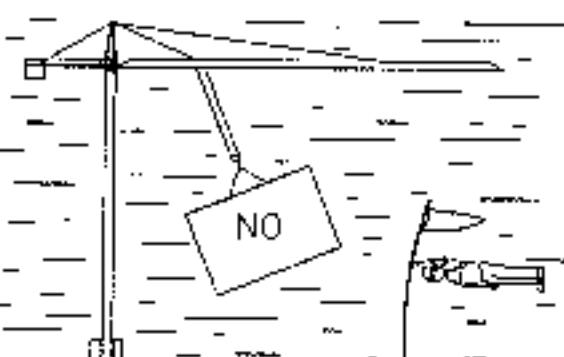
Non effettuare manovre con il carico in posizione non visibile.

15



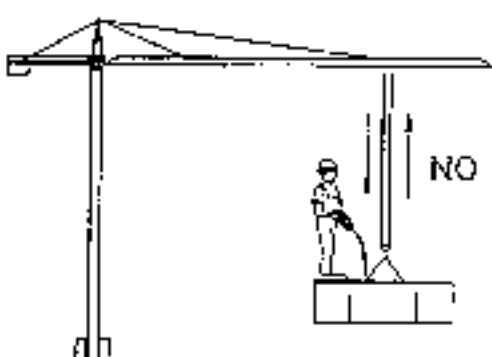
Non apporre sull'apparecchio insegne, cartelli, ecc. che incrementino la superficie esposta al vento e il peso della gru.

16



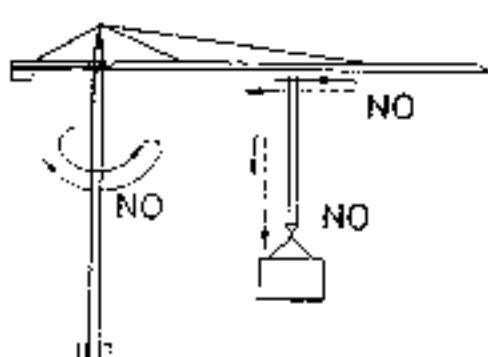
Non sollevare carichi con superficie esposta al vento superiore a quella ammessa.

17



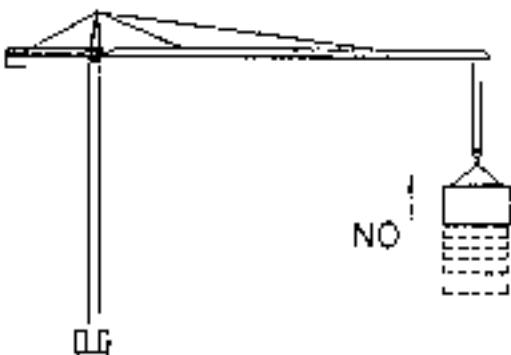
Non sollevare persone

18



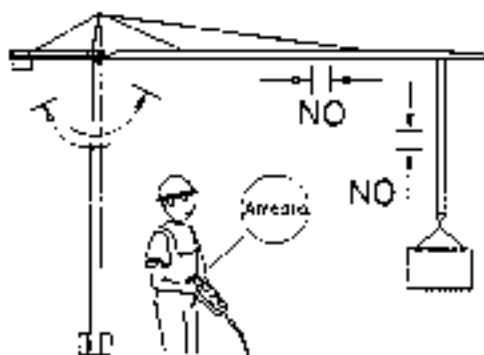
Non fare contromanovre (non iniziare una manovra se gli effetti dinamici dell'opposto manovra non si sono esauriti).

19



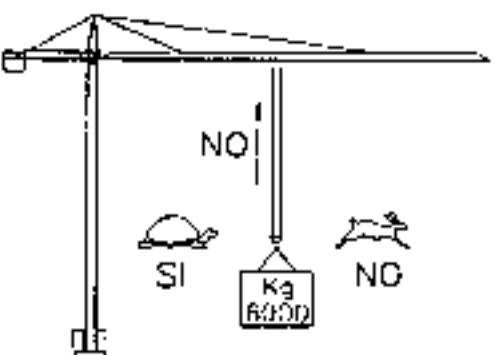
Non insistere con il sollevamento di carichi molto pressimi a quelli ammessi, se l'intervento dei limitatori è troppo frequente

20



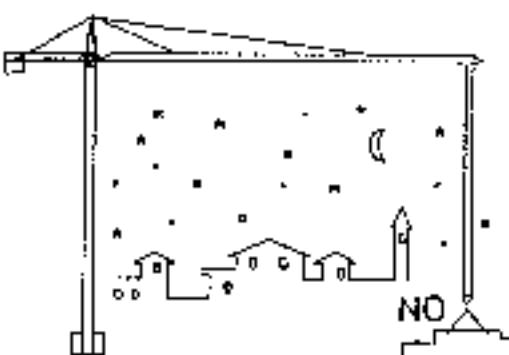
Non usare i pulsanti d'arresto per fermare abitualmente i movimenti dell'gru.

21



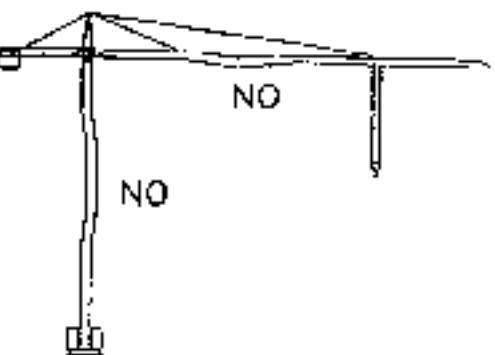
Non sollevare in "veloce" carichi superiori a quelli ammessi.

22



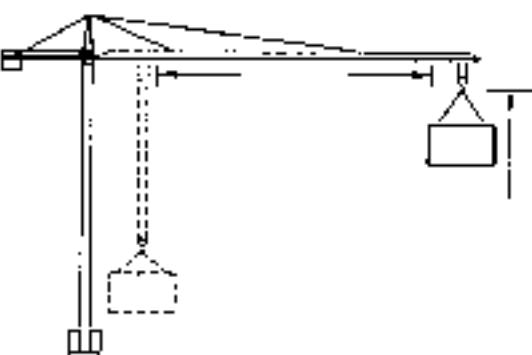
Non lasciare il gancio vincolato a un peso appoggiato (o incastrolto) o terra quando la gru è fuori esercizio.

23



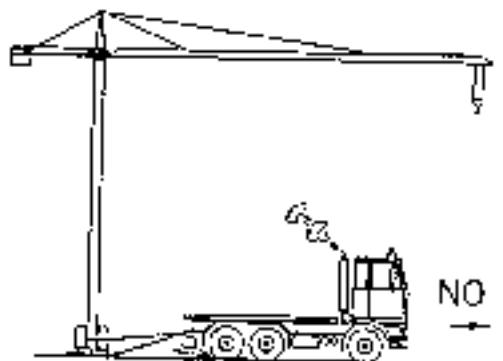
Non utilizzare l'apparecchio se questo non è in piena efficienza.

24



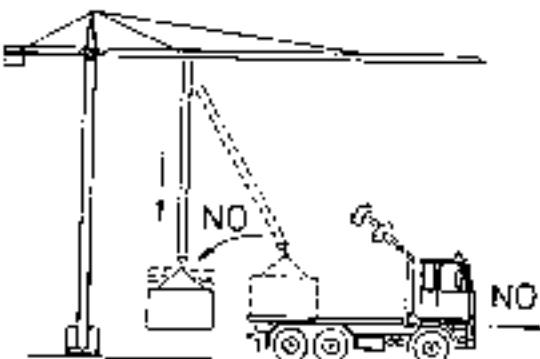
Non affidarsi sistematicamente all'intervento dei vari finetorsi e limitatori per arrestare il carico in posizione prestabilita.

25



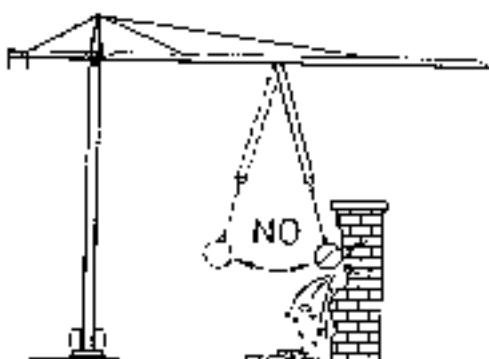
Non trainare mai (su ruoliere o simili) la gru montata (per esigenze di lavoro in spazi più ampi).

26



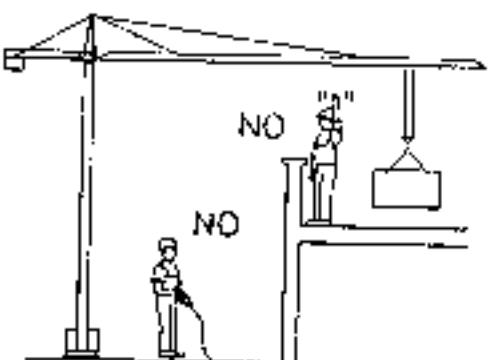
Non scaricare dagli automezzi pesi superiori a quelli ammessi sfruttando l'avanzamento del mezzo.

27



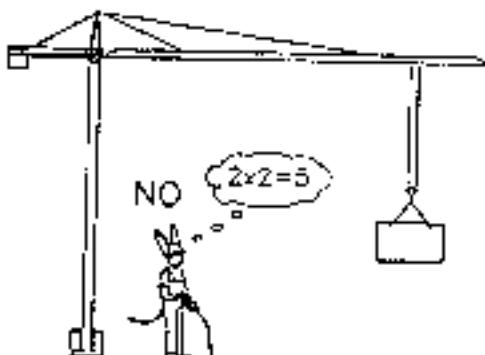
Non usare le gru per demolizioni in genere.

28



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

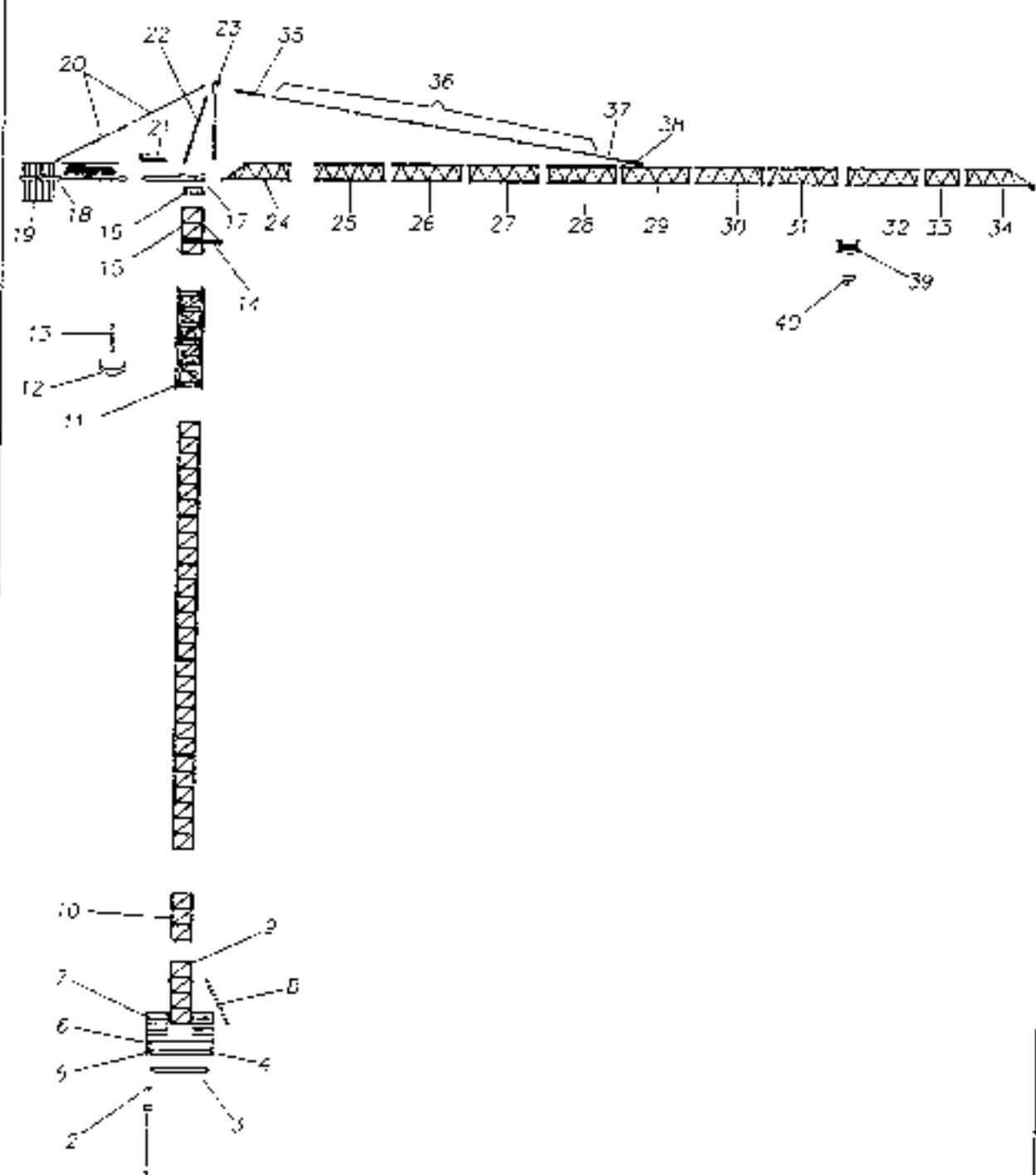
29



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

4 Descrizione tecnica

4-1 Schema di assieme della gru



4.1 Tabella di identificazione
 delle parti principali

Dimensioni



Pos.	Denominazione	N° pezzi	Massa Kg ± 5%	Altezza (A) m : 5%	Larghezza (B) m : 5%	Lunghezza (C) m : 5%
1	Soglie di traslocazione	4	---	400	250	550
2	Piastra appoggio corra	4	---	300	400	400
3	Traverso di traslocazione	2	209	300	100	4450
4	Trave di base lunga	1	1790	580	500	7500
5	Trave di base corta	2	850	580	500	3500
6	Blocco zavorra tipo A	2	5175	600	750	5000
7	Blocco zavorra tipo B	22	2860	300	1450	3600
8	Funzioni	4	290	200	200	4240
9	Elemento di base	1	2200	1800	1800	5200
10	Elemento standard	--	1570	1700	1700	3900
11	Corsaio	1	---	2200	2200	8400
12	Traversa mobile corsaio	1	360	600	200	1650
13	Cilindro	1	---	---	---	---
14	Traversa montaggio elem.	1	160	250	250	3400
15	Elemento di raccordo	1	1840	1900	1900	3900
16	Porterella inferiore	1	1900	550	1800	1800
17	Porterella superiore	1	2450	740	1500	5000
18	Controbraccio portazavorra	1	1120	400	1500	9160
19	Blocchi contrappeso	9	2135	280	1200	3100
20	Tirante controbraccio	4	150	150	100	5100
21	Telaio organo soll.	1	400	600	2100	2100
22	Telaio cuspidi i. controb.	1	400	180	1490	6800
23	Telaio cuspidi i. braccio	1	855	500	1490	7500
24	Braccio 1	1	760	1380	1400	5600
25	Braccio 2	1	764	1350	1400	5600

**4.1 Tabella di identificazione
delle parti principali**
Dimensioni


Pos.	Denominazione	N° pezzi	Massa Kg ± 5%	Altezza (A) m ± 5%	Larghezza (B) m ± 5%	Lunghezza (C) m ± 5%
26	Braccio 3	1	614	1380	1400	5600
27	Braccio 4	1	644	1380	1400	5600
28	Braccio 5	1	650	1380	1400	5600
29	Braccio 8	1	725	1380	1400	5600
30	Braccio 7	1	658	1380	1400	5600
31	Braccio 6	1	604	1380	1400	5600
32	Braccio 9	1	392	1380	1400	5600
33	Braccio 10	1	250	1380	1400	2800
34	Braccio 11	1	412	1380	1400	5600
35	Telcia portabagagli	1	390	1360	1400	5600
36	Tirante principale	4	220	160	90	4500
37	Tirante principale	1	50	160	90	1500
38	Forcella tirante principale	1	120	130	160	2240
39	Corretto	1	390	850	1500	1500
40	Bazetello	1	---	---	---	---

4-2 Struttura

a) Corpo di base

Formato da intagliatura in profili metallici, dotato di quattro piastre di appoggio aventi interasse di 4,5x4,5 m.

b) Zavorra

È composta in blocchi di cemento armato autoportanti e formata in modo da distribuire il proprio peso uniformemente sulla struttura del corvo e quindi sugli appoggi.

c) Torre

a sezione quadrangolare costituita da elementi sovrapponibili in profili metallici composti a traliccio.

d) Portarollo

composto da due elementi con interposta la rotta di rotazione.
Sulla parte superiore sono incernierati il braccio, il contrabraccio e la cuspide.

e) Cuspide

composta da due facciate incernierate fra di loro alla sommità e incernierate al portarollo nella parte inferiore.

f) Braccio

a sezione triangolare costituita da elementi in profili metallici collegabili con spine e bulloni. È munita di passerella e fune di guardia ai fini della sicurezza.

Può essere montata in varie versioni di lunghezza

g) Contrabraccio

Composto da due elementi in profili metallici incernierati fra di loro.
Il primo elemento è collegato al portarollo superiore tramite spine.

h) Contrappeso

È composto da blocchi in cemento armato autoportanti situati nell'opposto vano sulla estremità del contrabraccio.

i) Tiranti braccio e contrabraccio

Sono costituiti da corde tonde unite con spine e cerniere.

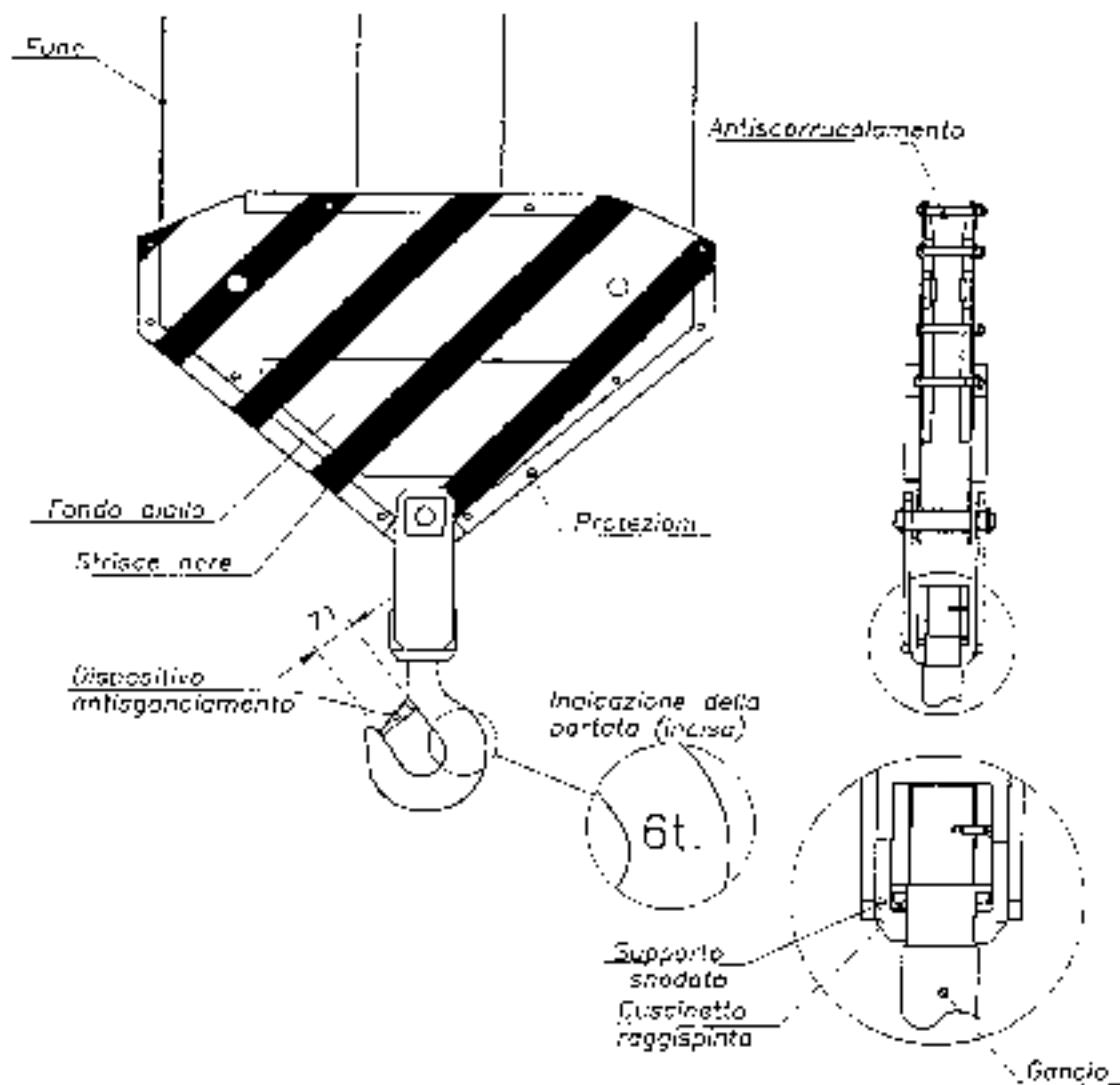
j) Carrellino

Costituito da un teloio in profili metallici montato su 4 ruote a semplice bordino scorrevole sui carrelli 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 antiscorrucamento contro lo fuoriuscita accidentale del carico oppeso.

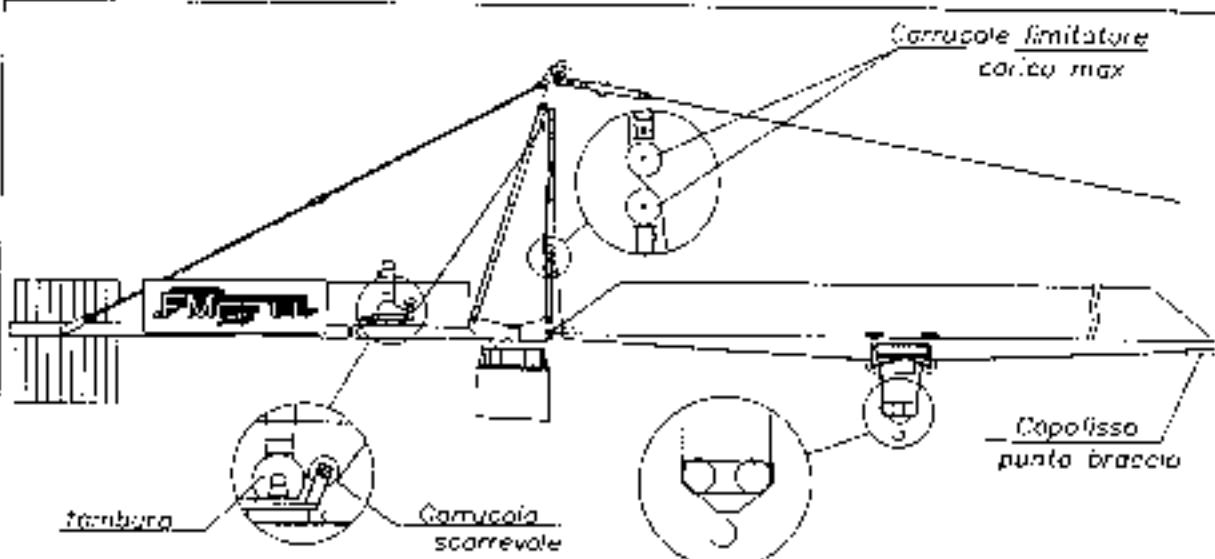


Il cuscinetto reggispingo è sostanziale da un supporto interno alle pareti del bozzello.

Nel bozzello sono contenute le corregole di rinvio ed è munita degli opposti antiscorrucamenti 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.

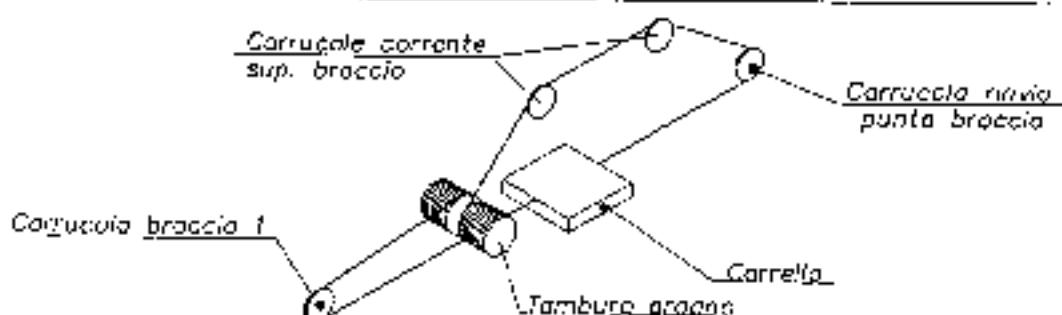
4-5 Funi Fune lavoro



Caratteristiche della fune

Tipo	Antigirevole
Materiale	Acciaio lucido
Classe di resistenza dei fili	197 daN/mm ²
Carico di rottura minimo garantito	11000 daN
Diametro fune	12.5 mm
Formazione	133 fili
Diametro filo elementare	0.80 mm
Senso di avvolgimento	parallelo destro
Forza max	1470 daN
Coefficiente di sicurezza	7.48

Fune carrello

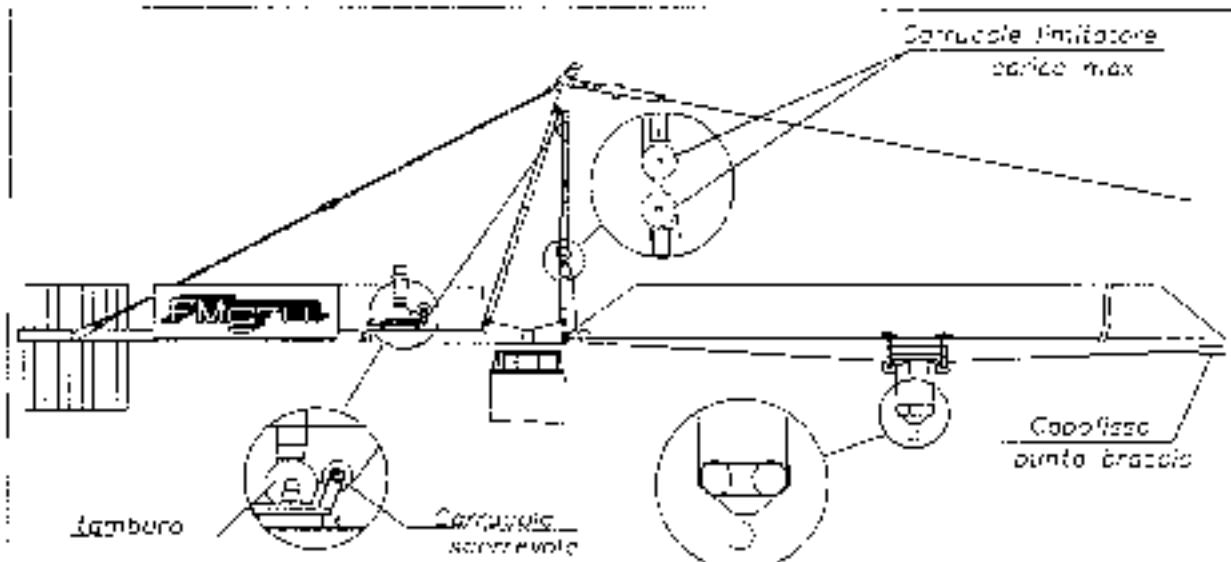


Caratteristiche della fune

Tipo	Antigirevole
Materiale	Acciaio lucido
Classe di resistenza dei fili	197 daN/mm ²
Carico di rottura minimo garantito	5840 daN
Diametro fune	8 mm
Formazione	133 fili
Diametro filo elementare	0.58 mm
Senso di avvolgimento	crocicello destro
Lunghezze	17 L 95 m - 67 L 120 m
Forza max	355 daN
Coefficiente di sicurezza	16.41

4-5 Funi

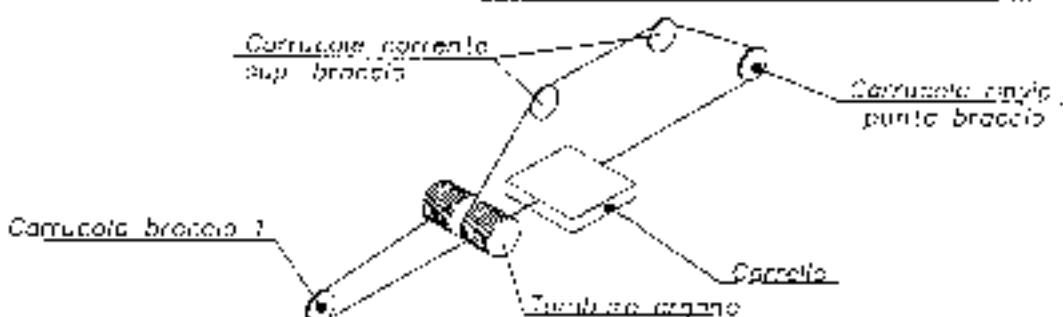
Fune lavoro



Caratteristiche della fune

Tipo	Parallelia destra
Materiale	Acciaio inox
Classe di resistenza dei fili	216 daN/mm ²
Carico di rottura minimo garantito	13450 daN
Diametro fune	12.5 mm
Formazione	24x7 fili
Diametro filo elementare	0.77 mm
Senso di avvolgimento	parallela destra
Sforzo max	1470 daN
Coefficiente di sicurezza	9.15

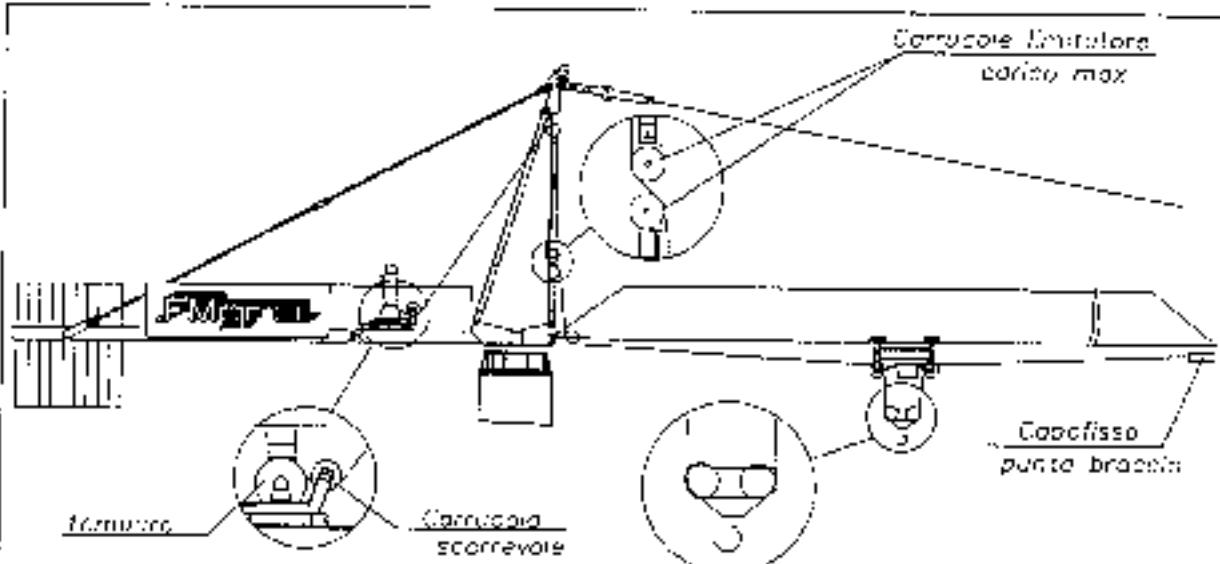
Fune carrello



Caratteristiche della fune

Tipo	Antigirevole
Materiale	Acciaio inox
Classe di resistenza dei fili	197 daN/mm ²
Carico di rottura minimo garantito	6540 daN
Diametro fune	9 mm
Formazione	133 fili
Diametro filo elementare	0.58 mm
Senso di avvolgimento	Braccato destra
Lunghezza	47.7 95 m - n° L 125 m
Sforzo max	355 daN
Coefficiente di sicurezza	15.41

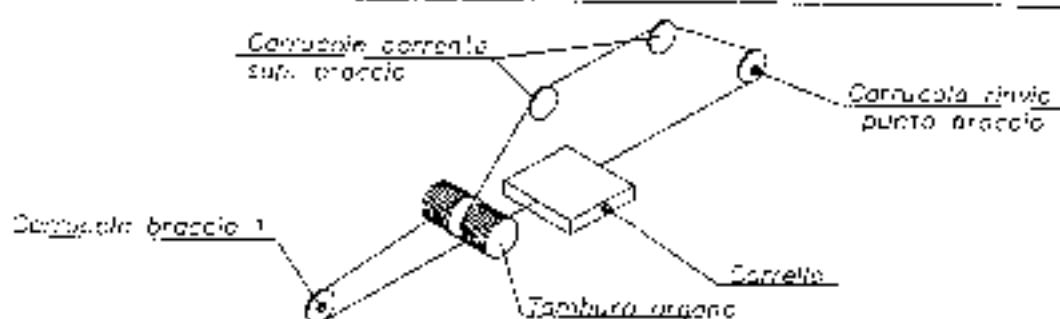
4-5 Funi Fune lavoro



Caratteristiche dello fune

Tipo	Parallela destro
Materiale	Acciaio lucido
Classe di resistenza del filo	216 daN/mm ²
Carico di rottura minima garantito	13700 daN
Diametro fune	12,5 mm
Fatturazione	26x7 fili
Diametro filo elementare	0,72 mm
Senso di avvolgimento	parallela destro
Stretto max	1470 daN
Coefficiente di sicurezza	9,31

Fune carrello

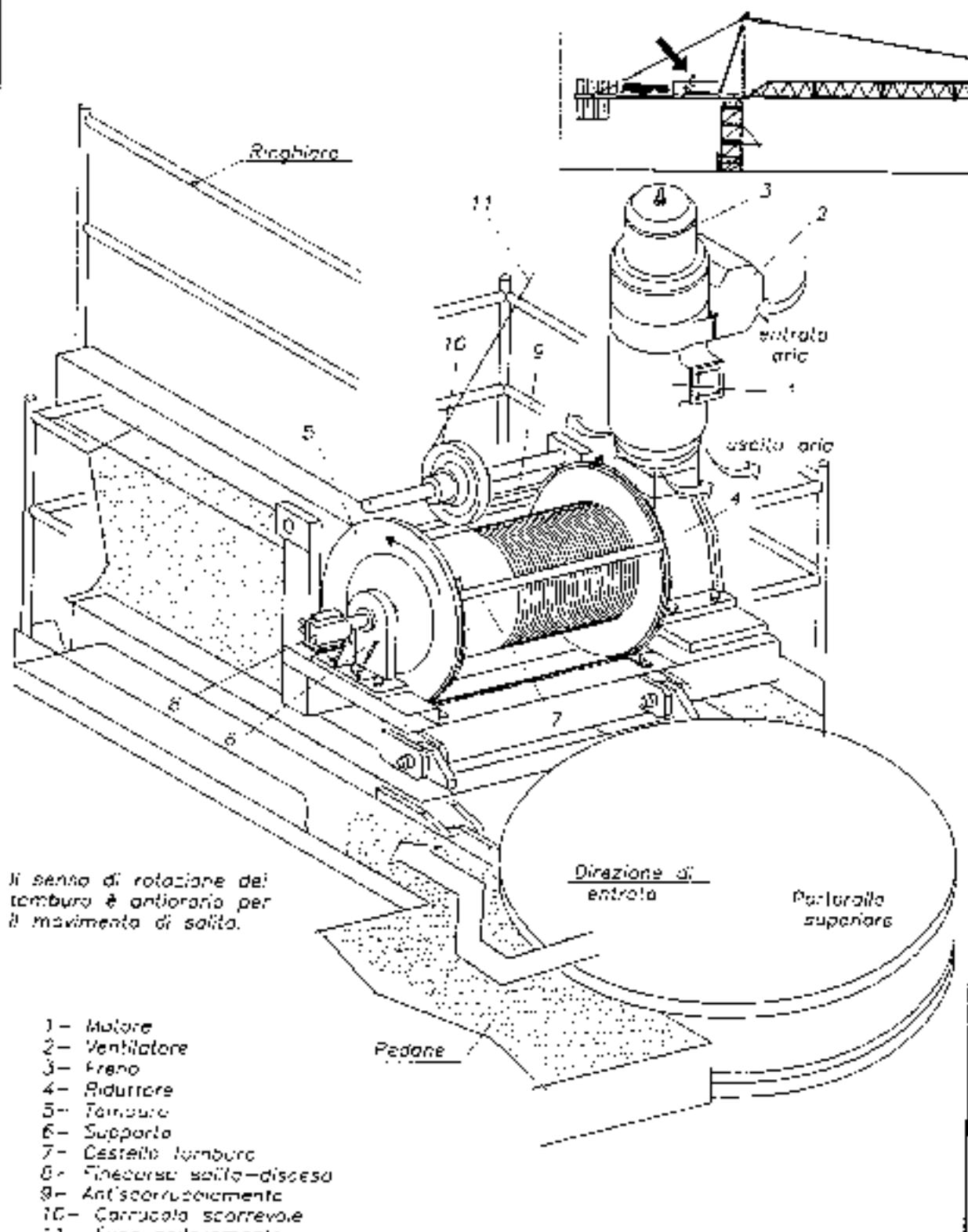


Caratteristiche dello fune

Tipo	Antigirevole
Materiale	Acciaio lucido
Classe di resistenza del filo	197 daN/mm ²
Carico di rottura minima garantito	5840 daN
Diametro fune	9 mm
Fatturazione	133 fili
Diametro filo elementare	0,58 mm
Senso di avvolgimento	parallelo destro
Lunghezze	n. 1-35 m - n. 1-120 m
Stretto min.	355 daN
Coefficiente di sicurezza	10,41

4-6 Meccanismi

4-6-1 Meccanismo di sollevamento



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

FUOCHE-MILANESI
& C. s.a.s

1358 TK

41

1- Motore: tipo con rotore in corso circolare

Alimentazione _____ : 380 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'elbero del motore.
In chiusura del freno in mancanza di forza motrice è ottenuta mediante molla
di reazione agenti in compressione con precorico regolabile.
Tipo _____ : 160 DD (disco a disco)
Alimentazione _____ : 380 volt
Coppia frenante max statica _____ : 25 Kgm

4- Riduttore: angolare con ingresso gessone ed uscita epicycloidale

Tipo _____ : angolare RAB10DF
Rapporto _____ : 1/31
Lubrificazione _____ : o' bagni d'olio

5- Tamburo:

Diametro di avvolgimento _____ : 350 mm
Diametro esterno flange _____ : 550 mm
Larghezza _____ : 550 mm
Sede fissa _____ : rigata

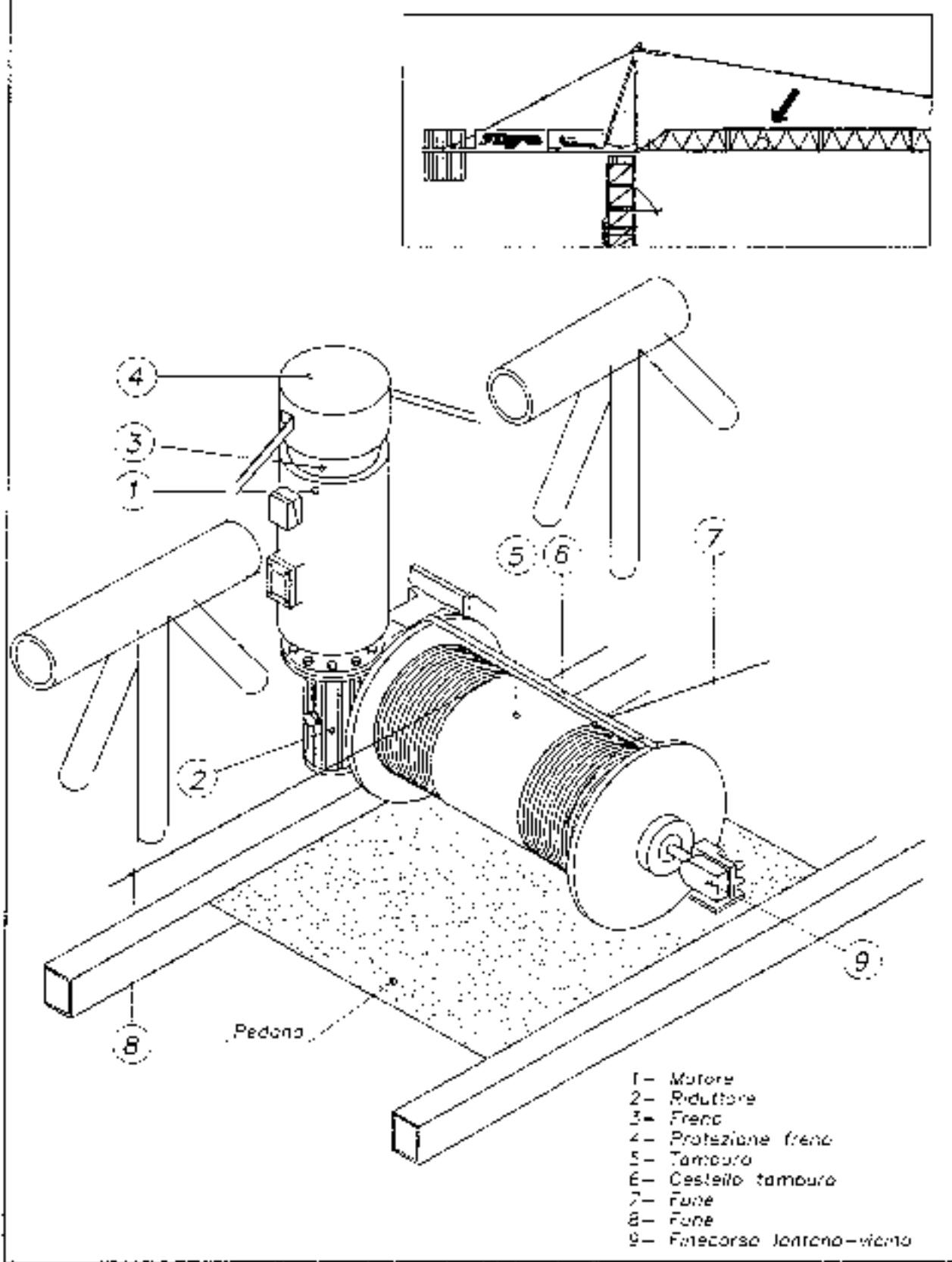
6- Supporto: in acciaio con cuscinetto oscillante

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

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

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

4-6-2 Mecconismo del carrello



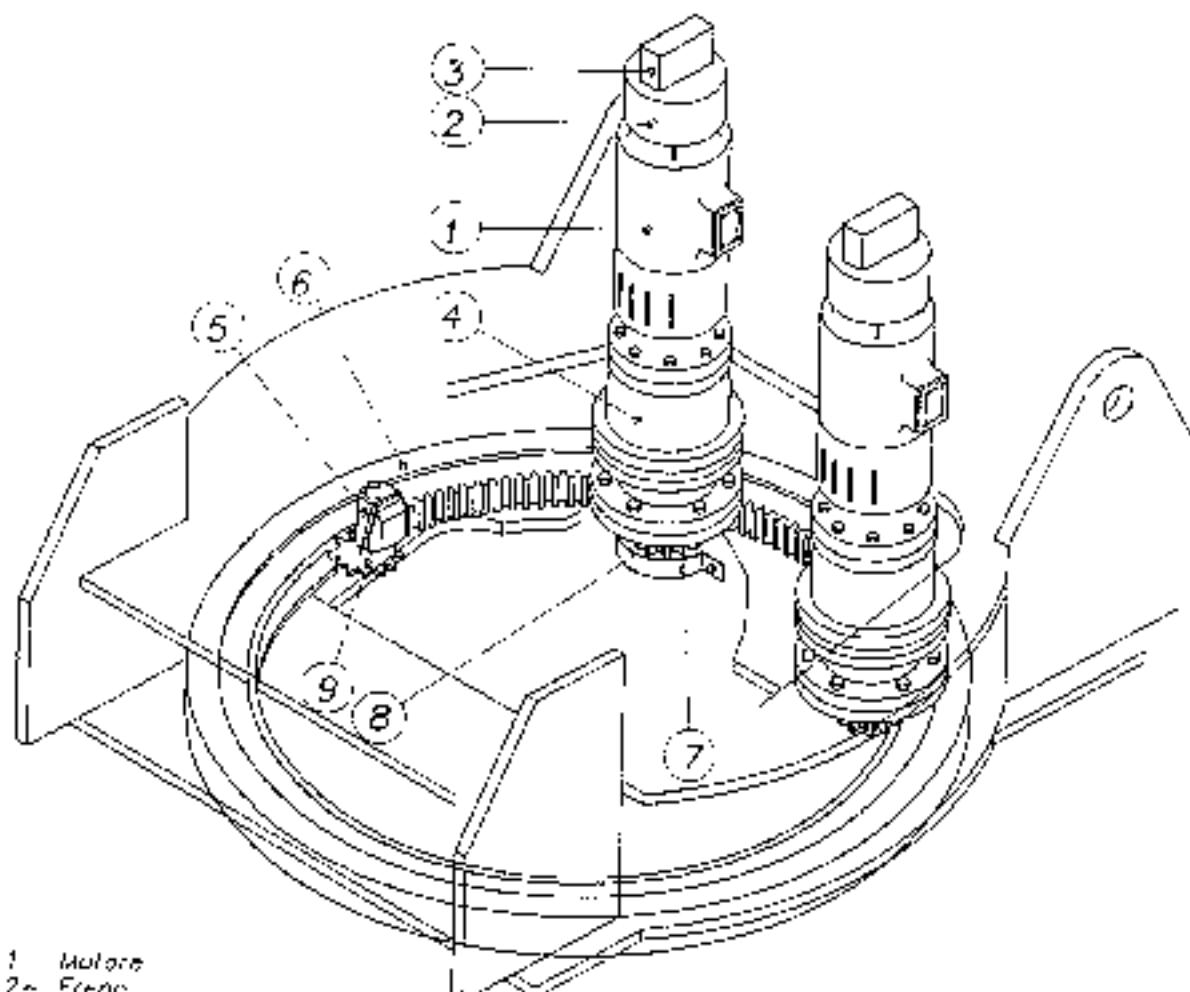
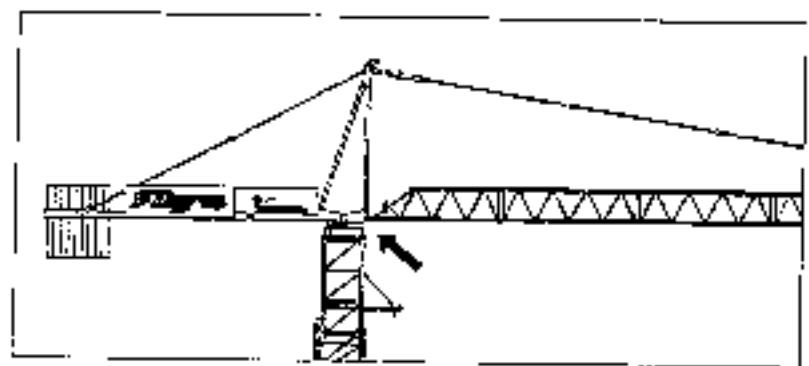
FUOCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

43

- 1 - Motore: tipo con rotore in corto circuito.
Alimentazione _____ : 380 volt 50 Hz trifase.
Potenza _____ : 1 motorialimentatore da 5/6 Kgm
Giri al minuto _____ : da 9 a 1400
Raffreddamento _____ : ventilazione interna
- 2 - Riduttore
Tipo _____ : vite senza fine
Rapporto _____ : 1/45
Lubrificazione _____ : olio
- 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 prenrito regolabile.
Tipo _____ : 100 S
Alimentazione _____ : 380 volt
Coppio frenante max statico _____ : 5,5 Kgm
- 4 - Protezione freno: realizzata in lamiera
- 5 - Tamburo:
Diametro di avvolgimento _____ : ø355 mm
Diametro esterno flange _____ : ø450 mm
Larghezza _____ : 600 mm
Sede fissa _____ : rigata
- 6 - Castello tamburo: protezione contro la fuoriuscita della fune dal tamburo.
- 9 - Finecorsa lontano-vicino. È situato in osse col tamburo di sollevamento.
Fase A composta da un riduttore equipaggiato ai uno stessa di trasmissione, da due commutatori per il movimento di "veloce", due commutatori 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 - Sblocca freno
4 - Riduttore
5 - Finecorsa rotazione
6 - Rolla
7 - Protezione
8 - Pignone
9 - Ingranaggio finecorsa



FLOCCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

45

1- Motore: tipo con rotore in corto circuito

Alimentazione _____ : 380 volt 50 Hz trifase
Potenza _____ : 2 motorolentatori da 6.5 kgm
Giri al minuto _____ : da 5 a 1400 giri/minuto
Raffreddamento _____ : ventilazione interna

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

In chiusura del freno in mancanza di forza motrice si ottiene mediante molle di reazione agenti in compressione con precarica regolabile.

Tipo _____ : 106 D
Alimentazione _____ : 380 volts , 50 Hz
Capacità frenante max statica : 5.5 Kgm

3- Sblocco freno: manuale o automatico

4- Riduttore:

Tipo _____ : epicycloideale
Rapporto _____ : 1/20.3
Lubrificazione _____ : grasso tipo AGIP GR MU/EP 00

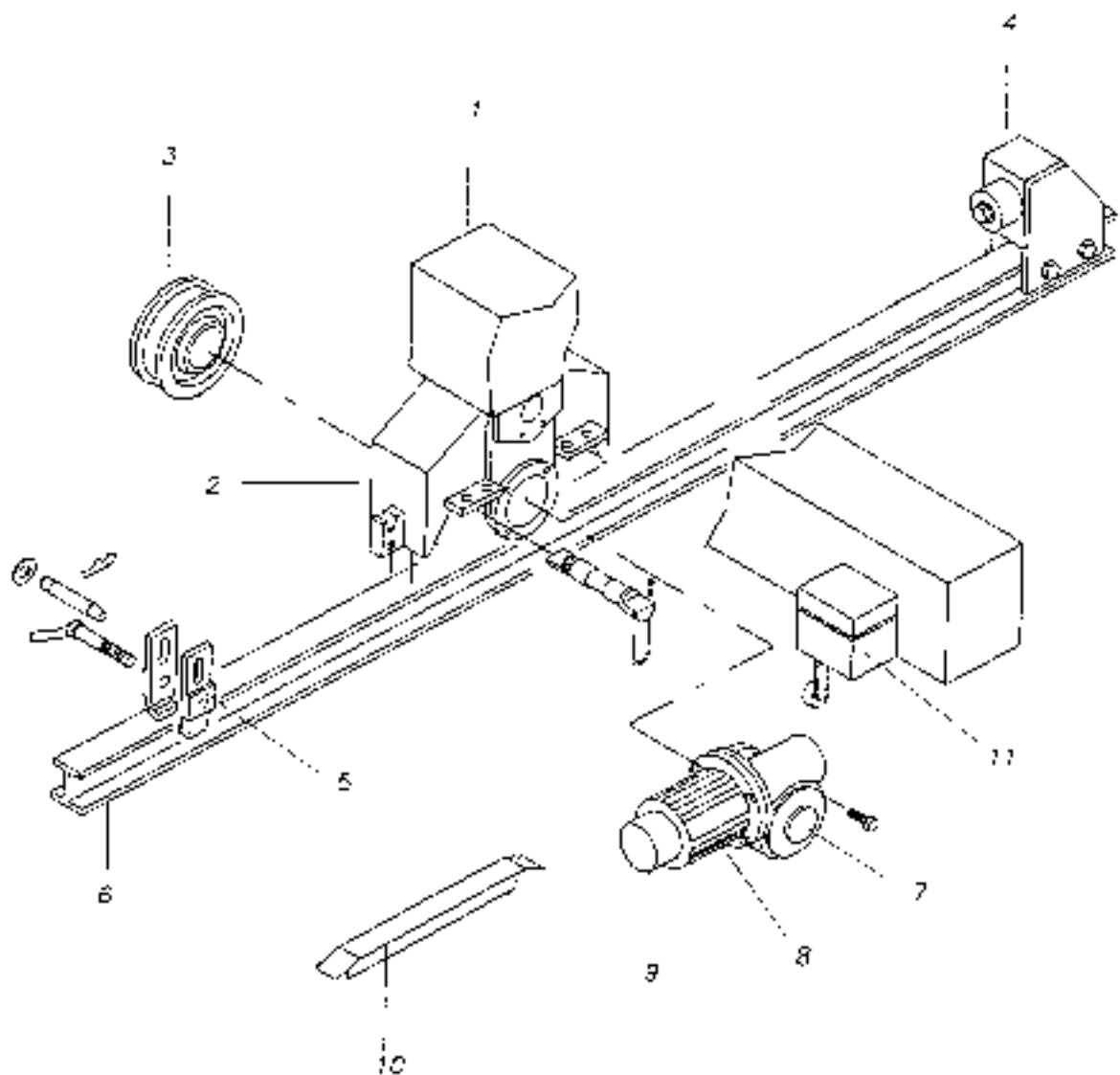
5- Fixaggio di rotazione : tipo relativo 3121 mod.12 TER

6- Rolla: 12134-401

7- Protezione : realizzata in lamiera

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

4-6-4 Meccanismo di traslazione



- 1 - Traverso di traslazione
- 2 - Beccio di traslazione
- 3 - Ruote di traslazione
- 4 - Rerpingente
- 5 - Tenaglia di traslazione
- 6 - Binario
- 7 - Riduttore
- 8 - Motore
- 9 - Freno
- 10 - Scivolo finocorsa
- 11 - Finocorsa trascinante

FUCCHI-MILANESI
& C. s.s.

1358 TCK

47

5- Motore, tipo con rotore in corto circuito

Alimentazione _____ : 380 volt 50 Hz trifase
Potenza _____ : 4 Hp
Giri al minuto _____ : 900
Raffreddamento _____ : ventilazione interna

7- Riduttore

Tipo _____ : vite senza fine RGS1467
Rapporto _____ : 1/20
Lubrificazione _____ : o 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.

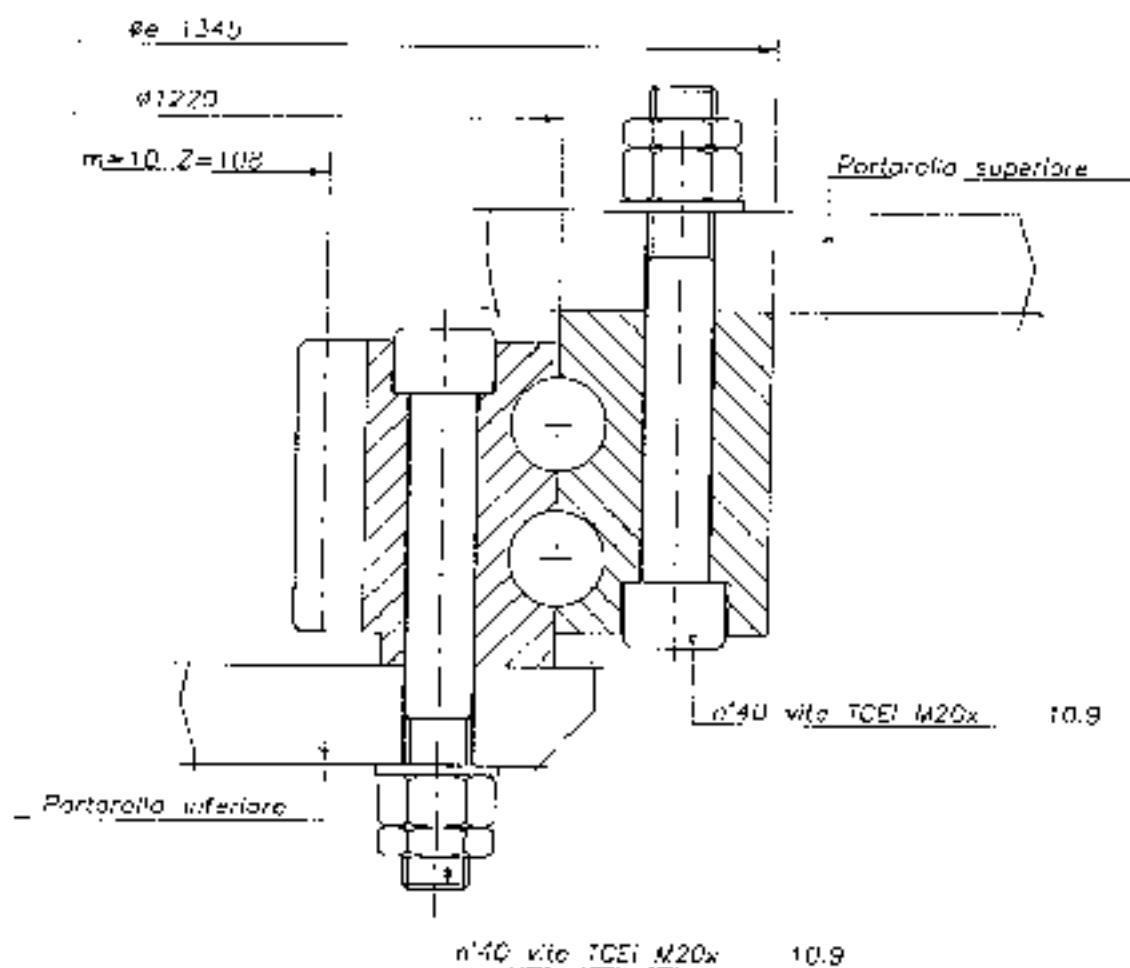
Tipo _____ : 100 S
Alimentazione _____ : 380 volt
Coppia frenante max statica _____ : 13.5 Kgm

- Protezione freno : realizzata in lamiera

11- Finecorsa lontano-vicina: FCD40

4-7 Rolla

La rolla 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:

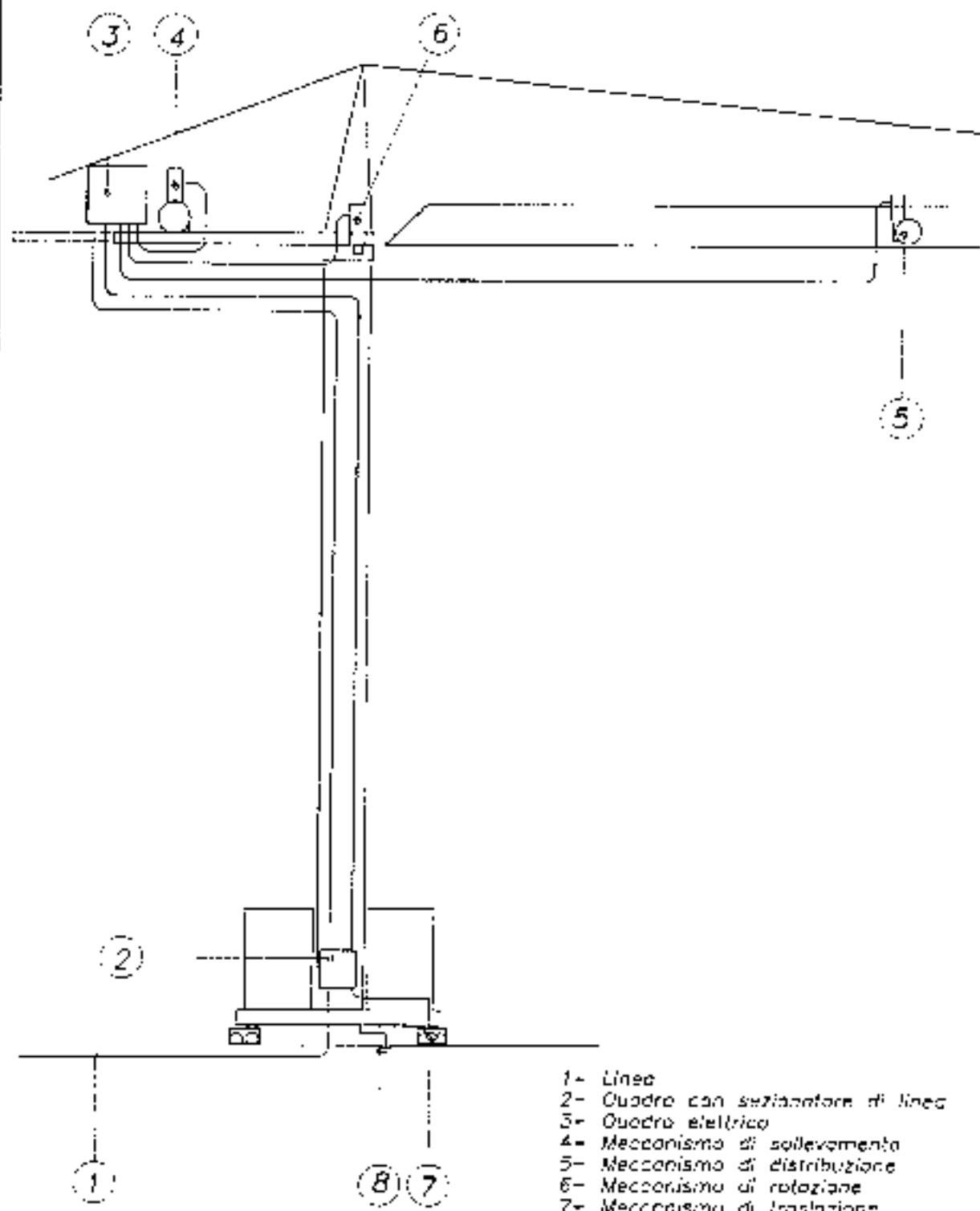


Coppia di serraggio in Kgm.

	massimo	normale	minimo
<u>d 20 mm 10.9</u>	60	50	41

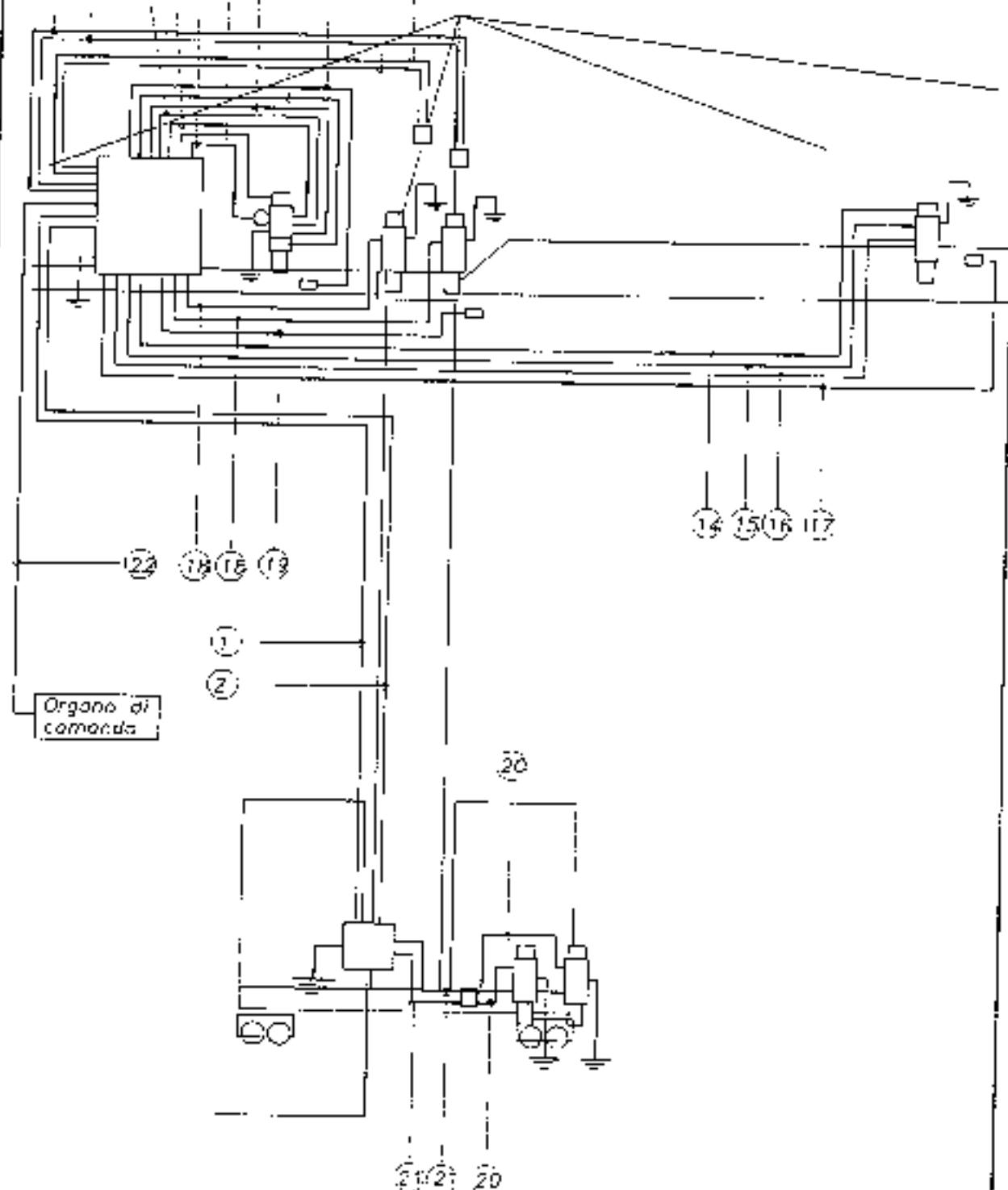
4-8 Impianti

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

3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

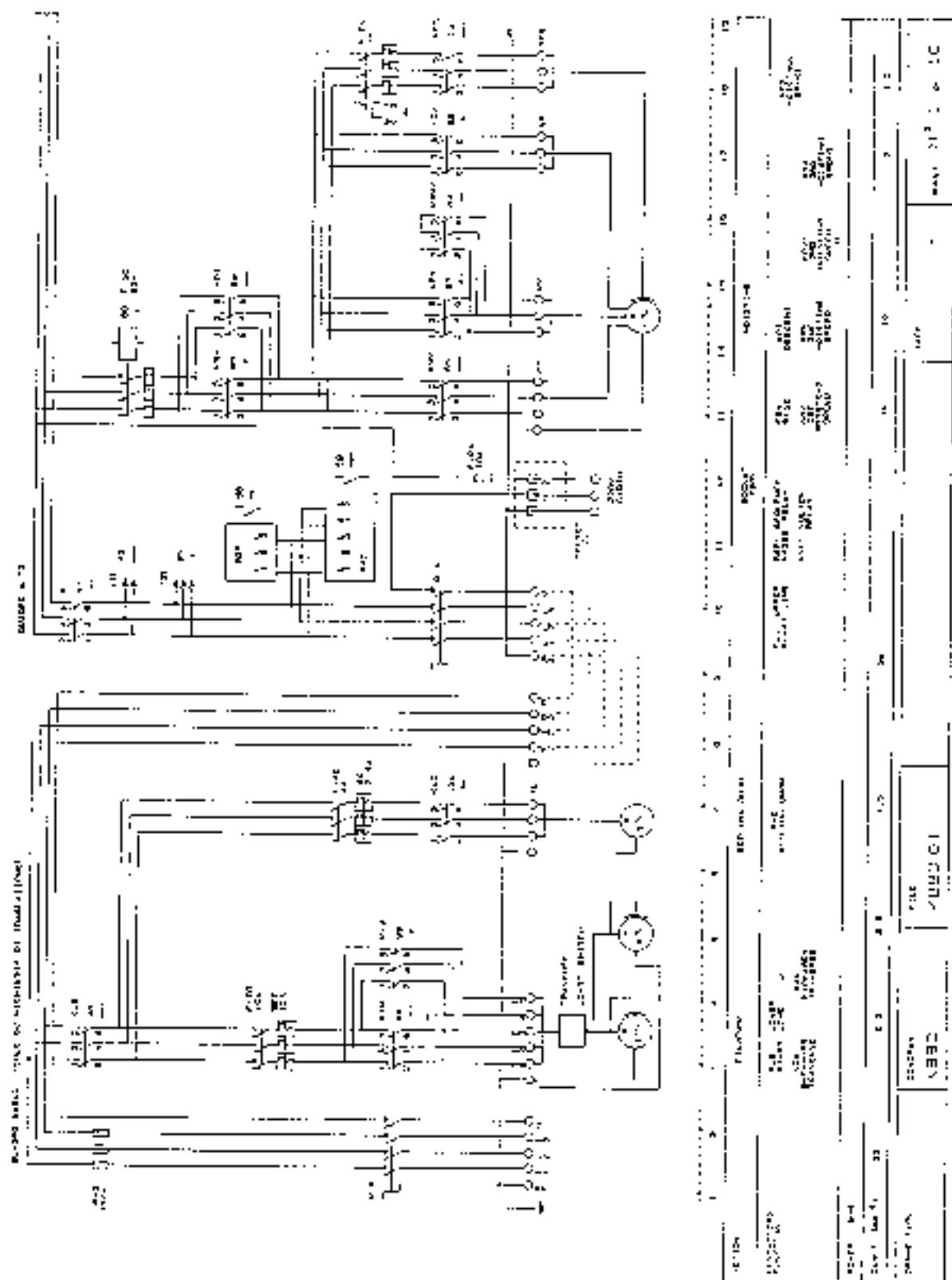


F&M

FUOCCHI-MILANESI
& C. s.c.s.

1358 TCK

52

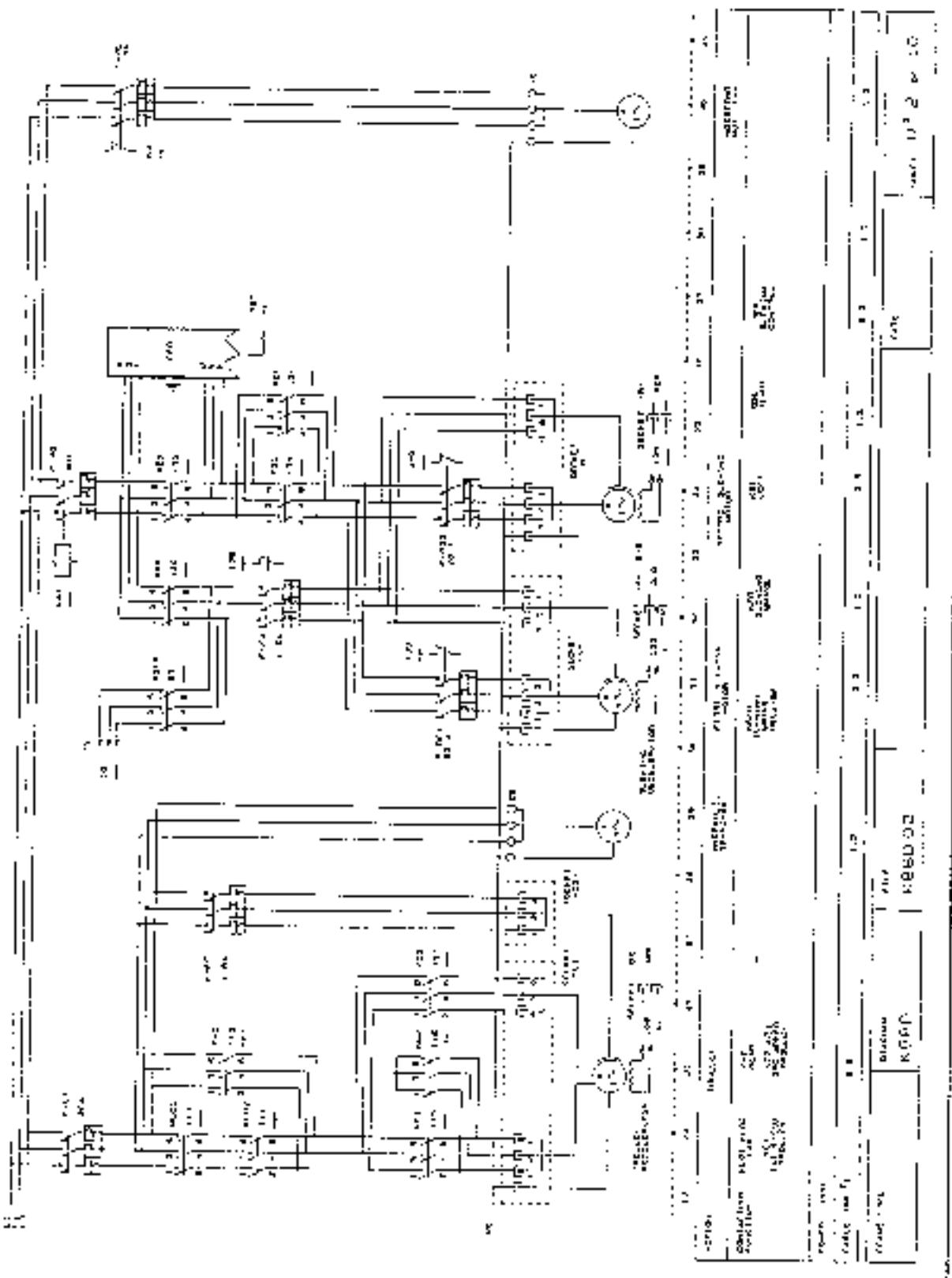


FMgru

PUCCINI-MILANESI
& C. s.o.s

1358 TCK

53

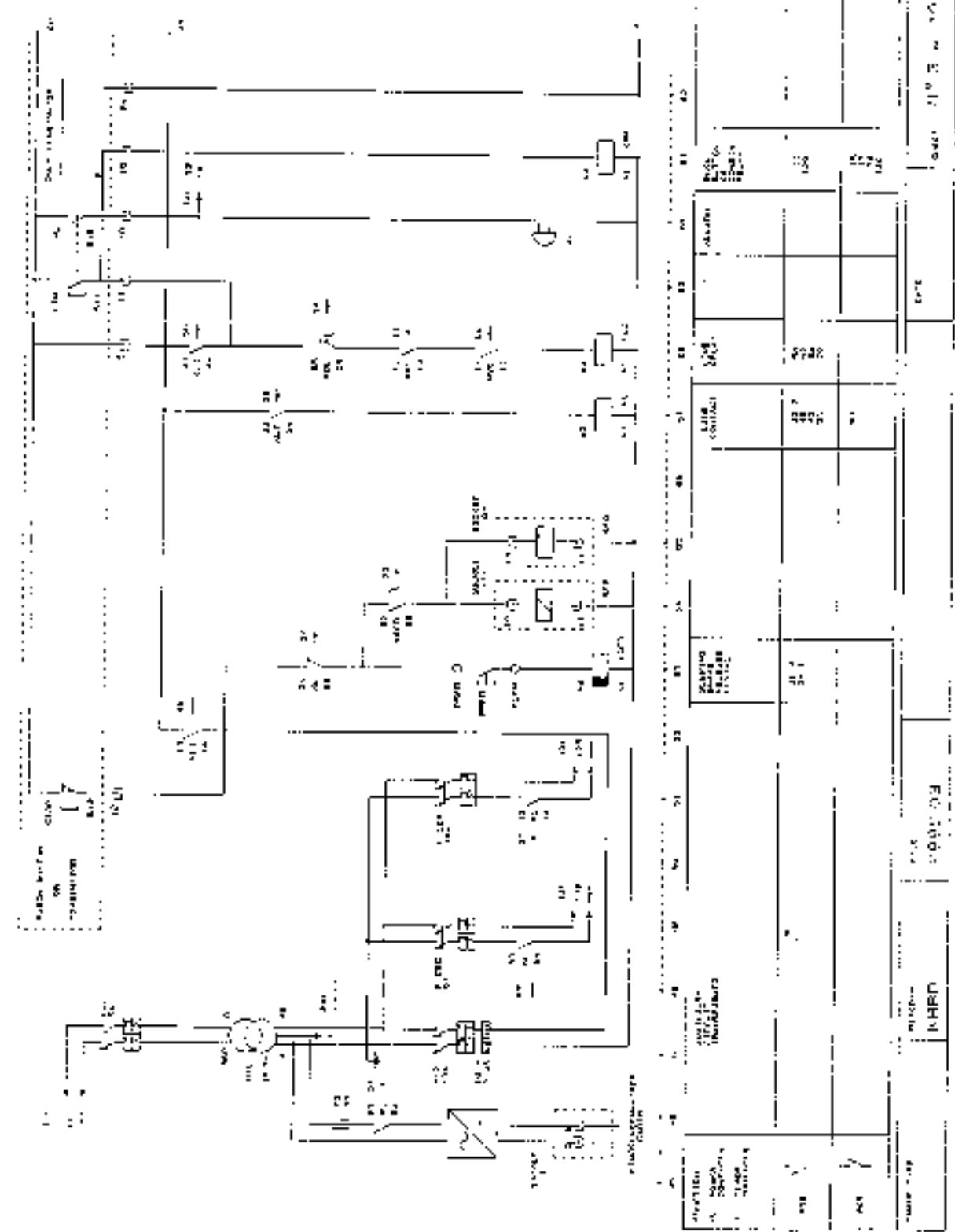




FUCCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

54

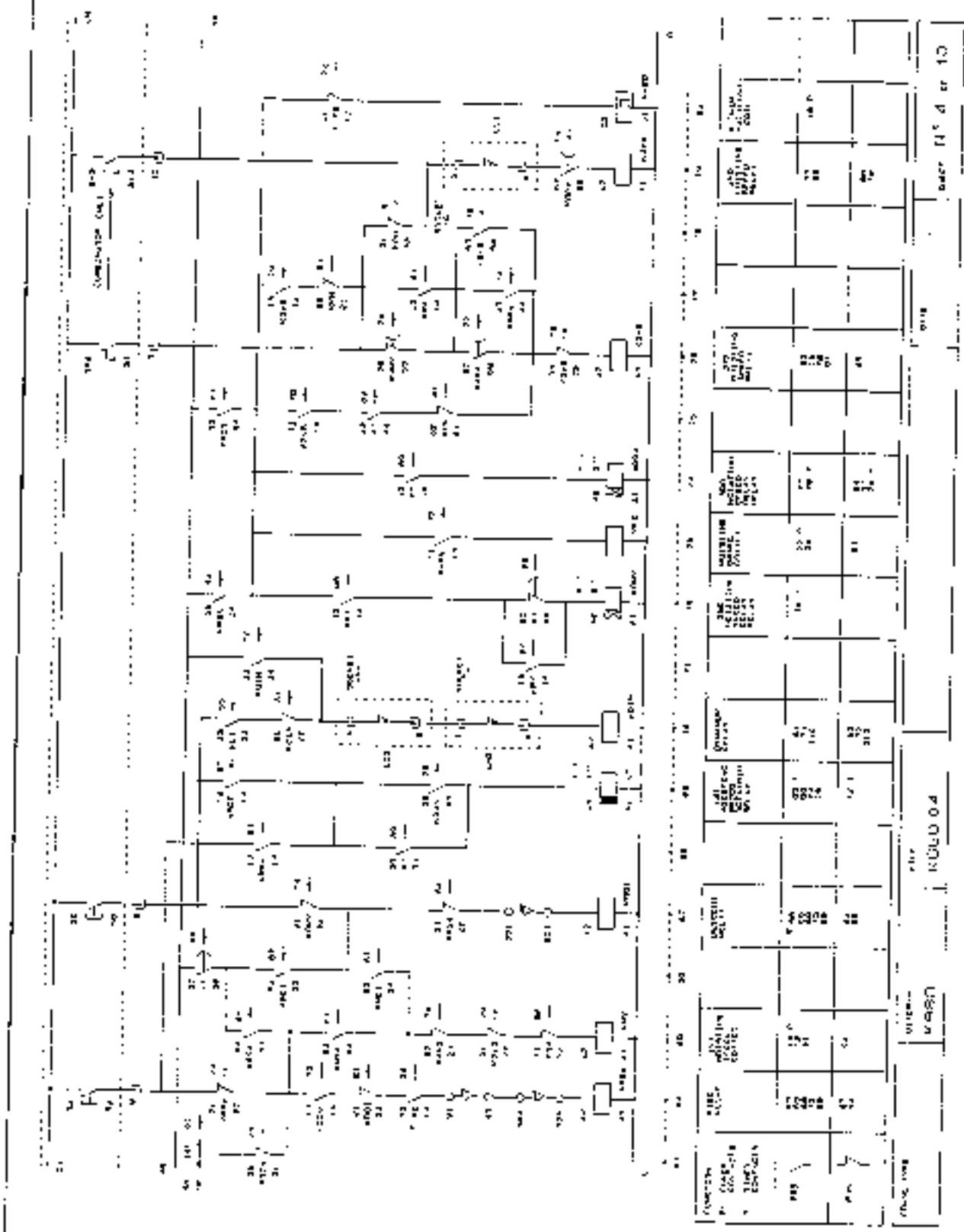




FUSCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

65

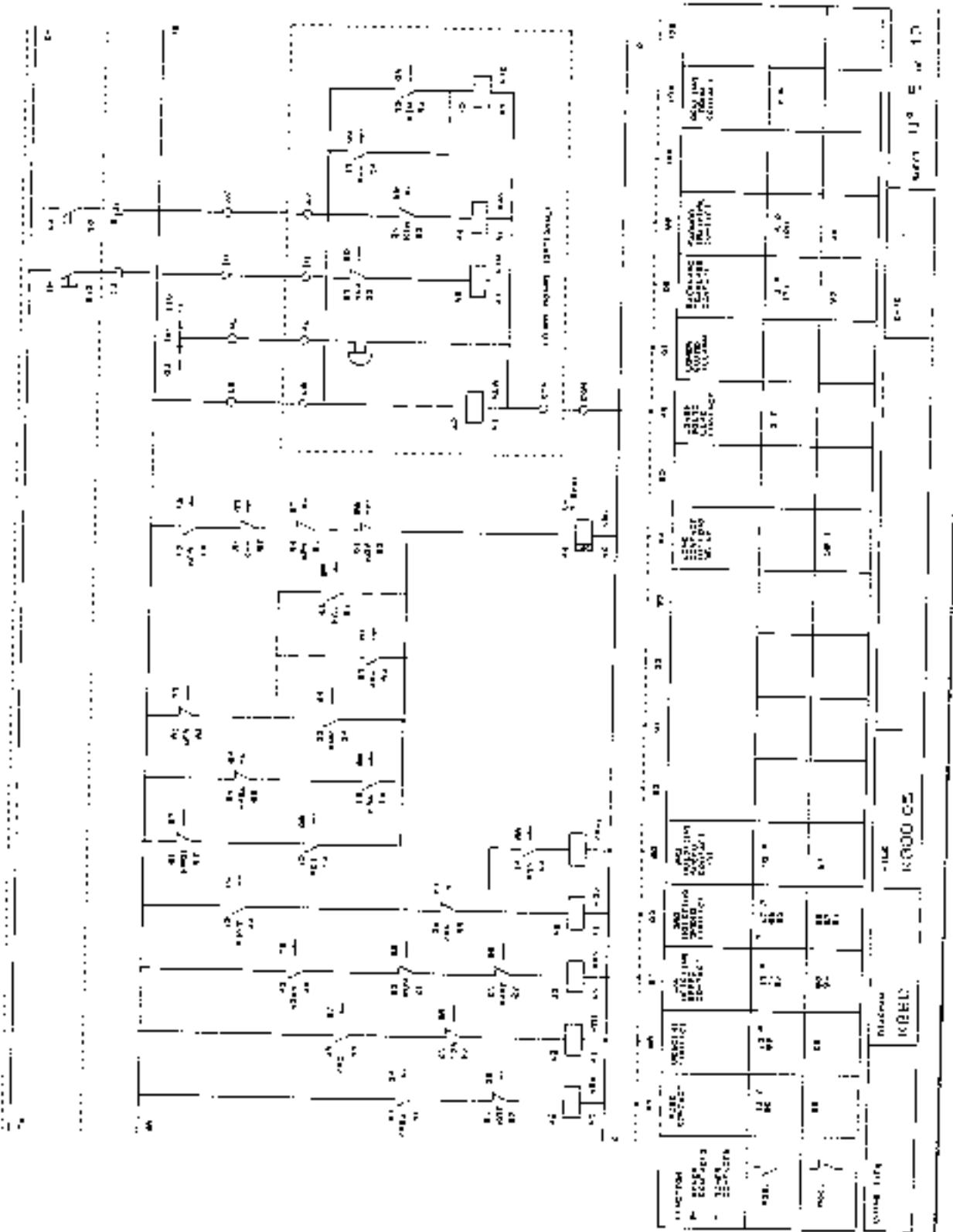


F.M.G.R.

FUOCHI-MILANESE
& C. s.a.s.

1358 TCK

56

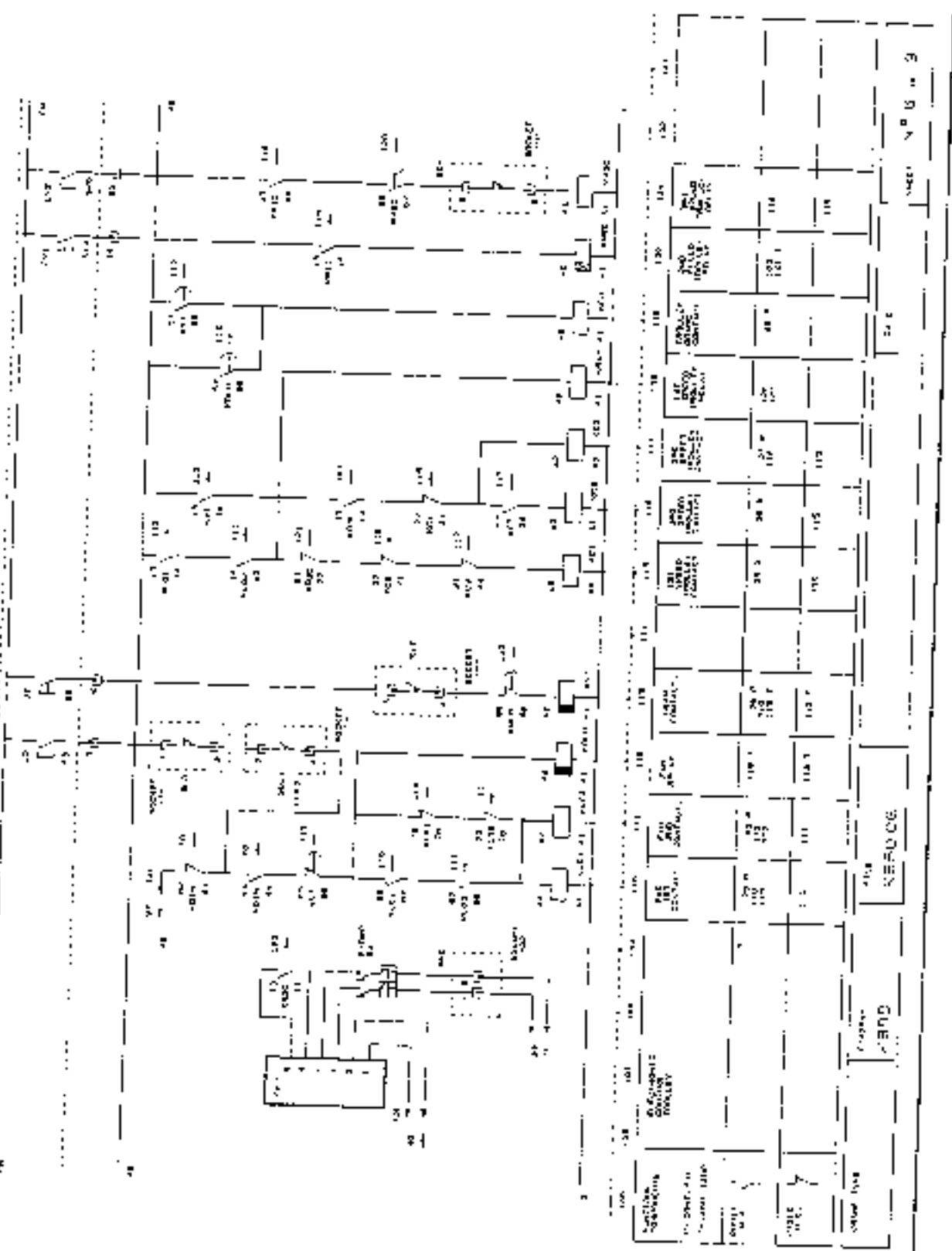


FMgr

FUOCHI-MILANESI
& C. s.a.s.

1358 TCK

57

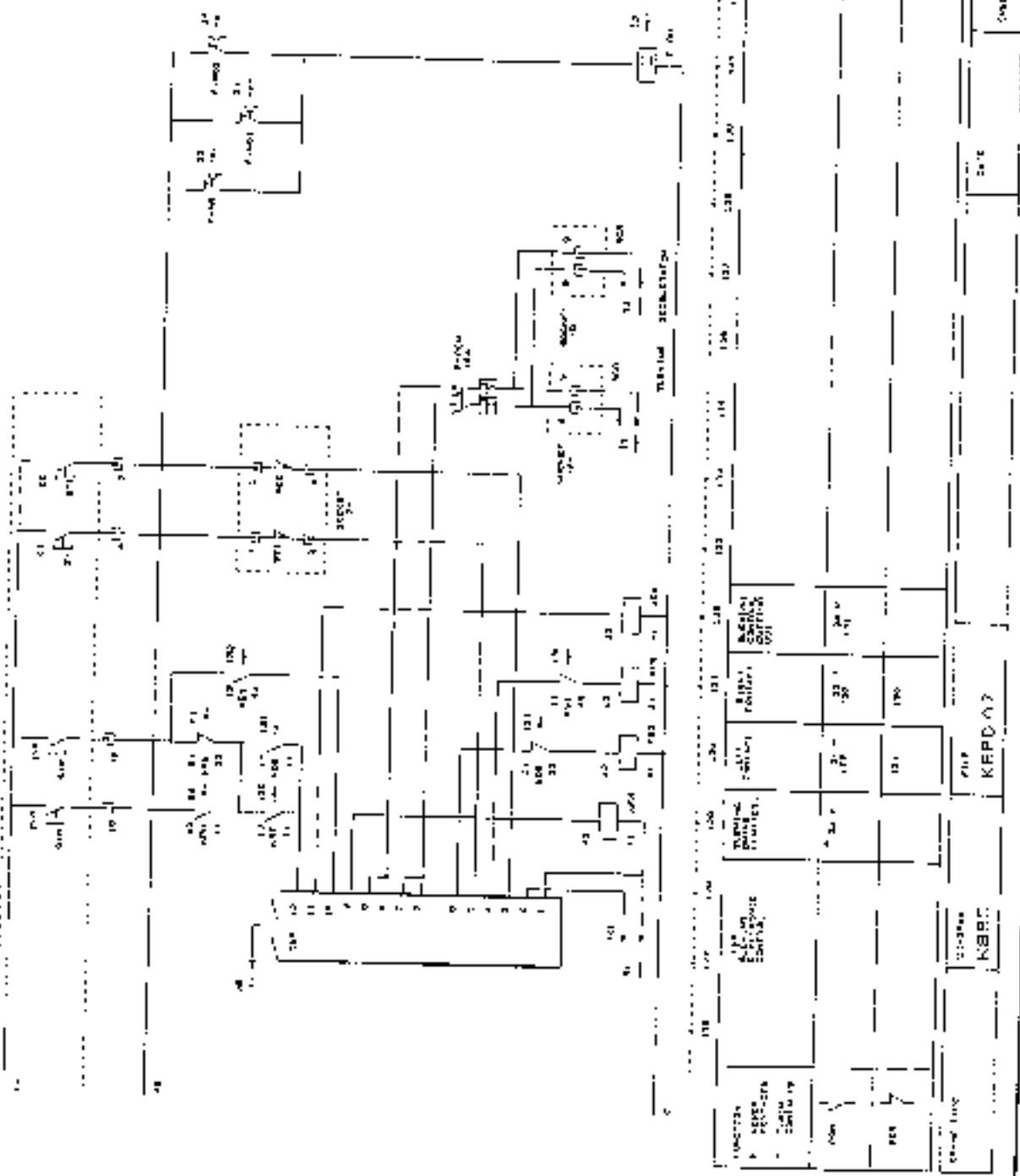


F.M. Gruppo

FUOCCHI-MILANESI
& C. s.p.a.

1358 TCK

56



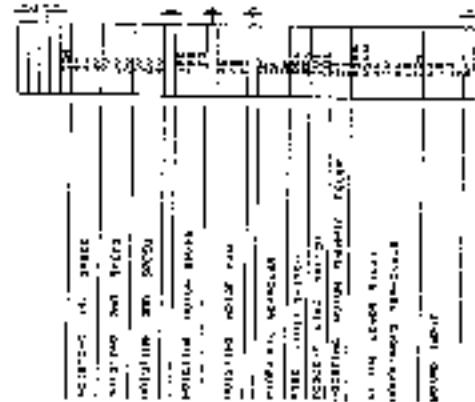


FUOCHI-MILANESI
& C. S.O.S.

1358 TCK

58

INPUT BOARD TERMINAL



CONTROL LAMP TEST

	Address	Value	Address	Value	Address	Value
SWITCH 1	000	0000	SWITCH 2	0000	SWITCH 3	0000
SWITCH 4	001	0000	SWITCH 5	0000	SWITCH 6	0000
SWITCH 7	010	0000	SWITCH 8	0000	SWITCH 9	0000
SWITCH 10	011	0000	SWITCH 11	0000	SWITCH 12	0000
SWITCH 13	100	0000	SWITCH 14	0000	SWITCH 15	0000
SWITCH 16	101	0000	SWITCH 17	0000	SWITCH 18	0000
SWITCH 19	110	0000	SWITCH 20	0000	SWITCH 21	0000
SWITCH 22	111	0000	SWITCH 23	0000	SWITCH 24	0000

INPUT SWITCHES POSITION

	Address	Position	Address	Position	Address	Position
SWITCH 1	000	0	SWITCH 2	0	SWITCH 3	0
SWITCH 4	001	0	SWITCH 5	0	SWITCH 6	0
SWITCH 7	010	0	SWITCH 8	0	SWITCH 9	0
SWITCH 10	011	0	SWITCH 11	0	SWITCH 12	0
SWITCH 13	100	0	SWITCH 14	0	SWITCH 15	0
SWITCH 16	101	0	SWITCH 17	0	SWITCH 18	0
SWITCH 19	110	0	SWITCH 20	0	SWITCH 21	0
SWITCH 22	111	0	SWITCH 23	0	SWITCH 24	0

CHFA OUTPUT CONTROL

	Address	Output	Address	Output	Address	Output
SWITCH 1	000	0	SWITCH 2	0	SWITCH 3	0
SWITCH 4	001	0	SWITCH 5	0	SWITCH 6	0
SWITCH 7	010	0	SWITCH 8	0	SWITCH 9	0
SWITCH 10	011	0	SWITCH 11	0	SWITCH 12	0
SWITCH 13	100	0	SWITCH 14	0	SWITCH 15	0
SWITCH 16	101	0	SWITCH 17	0	SWITCH 18	0
SWITCH 19	110	0	SWITCH 20	0	SWITCH 21	0
SWITCH 22	111	0	SWITCH 23	0	SWITCH 24	0

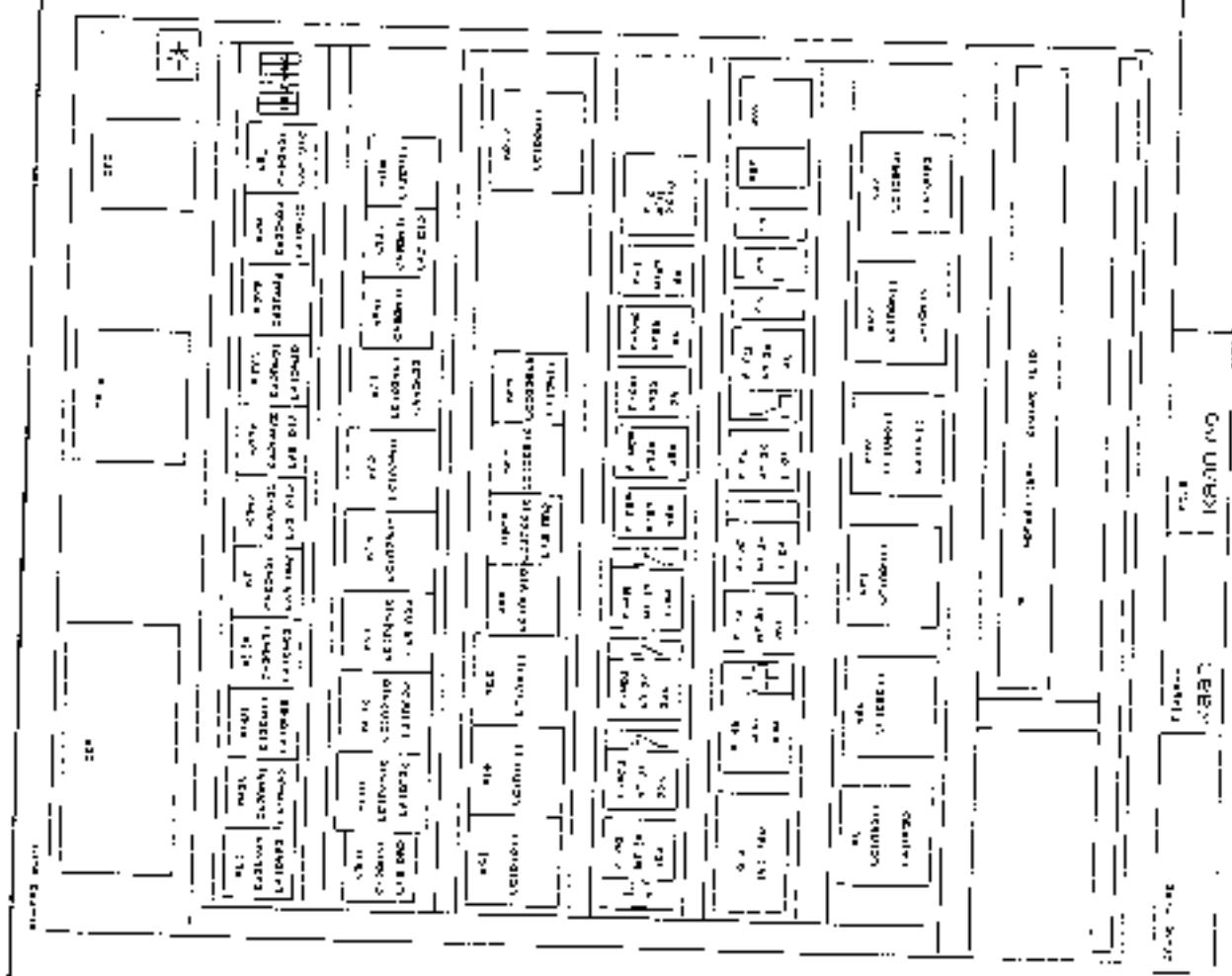
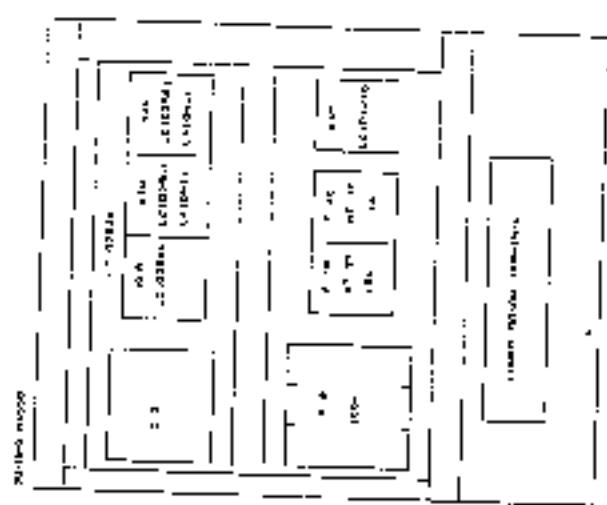




FUOCHI-MILANESI
& C. S.p.A.

1358 TCK

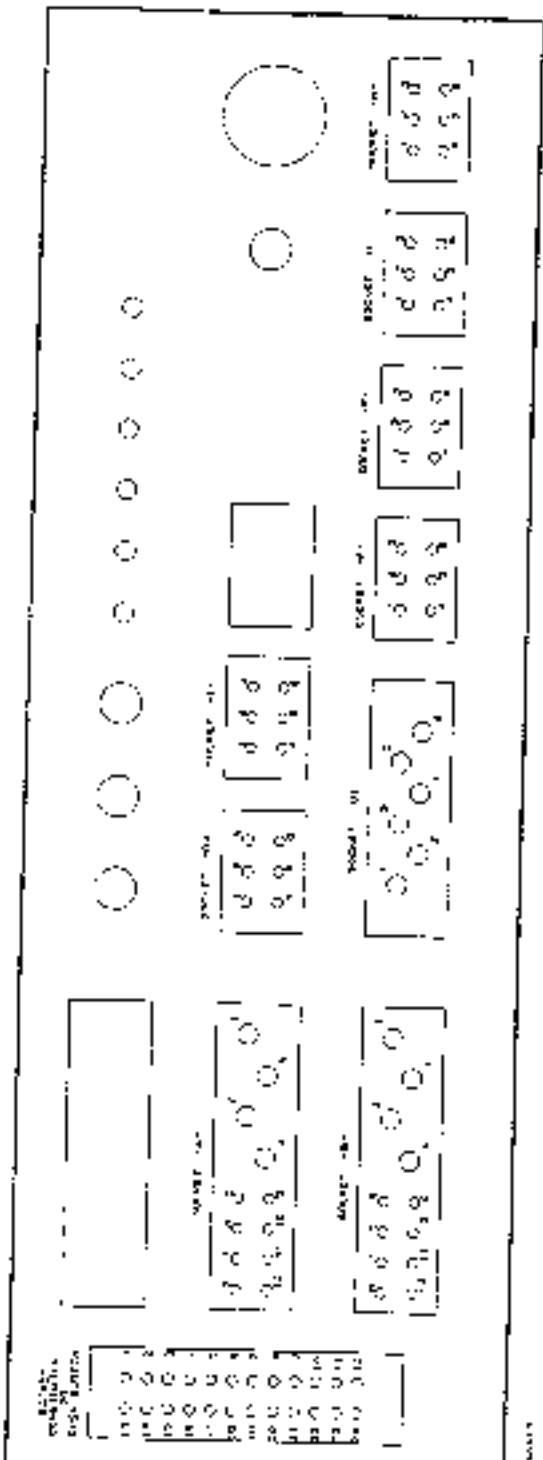
6C



FMGFUOCHI-MILANESI
& C. s.a.s.

1358 TCK

61



A2

#	part	ref. part	dim	sp.	material	process	dim	sp.	material	process
1	body	body	30x30		stainless steel	10	10		stainless steel	
2	bottom plate	bottom plate	10x10		stainless steel	10	10		stainless steel	
3	top plate	top plate	10x10		stainless steel	10	10		stainless steel	
4	front plate	front plate	10x10		stainless steel	10	10		stainless steel	
5	back plate	back plate	10x10		stainless steel	10	10		stainless steel	
6	side plates	side plates	10x10		stainless steel	10	10		stainless steel	
7	left side plate	left side plate	10x10		stainless steel	10	10		stainless steel	
8	right side plate	right side plate	10x10		stainless steel	10	10		stainless steel	
9	bottom flange	bottom flange	10x10		stainless steel	10	10		stainless steel	
10	top flange	top flange	10x10		stainless steel	10	10		stainless steel	

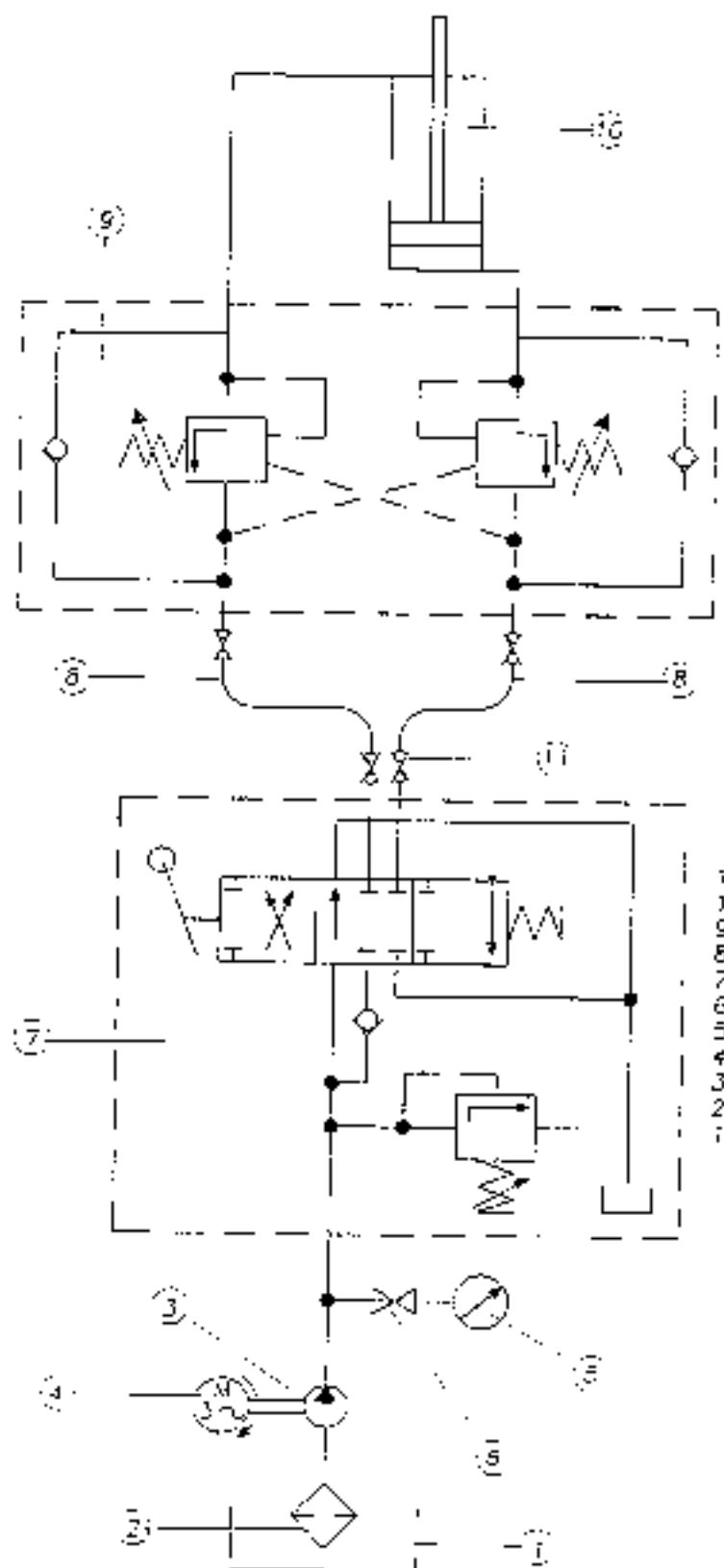
B1

part	dim	dim
1	10x10	10x10

C1

part	dim	dim
1	10x10	10x10

4-8-2 Impianto idraulico



- 11 - Inneschi rapidi 1/2"
- 10 - Cilindro DE 180x100x1000
- 9 - Valvola VBSO DE NBA 12
- 8 - Tuba fless. SAE 100 R2 3/8"
- 7 - Distributore 505/1/18
- 6 - Escrivore FT 290 1/4"
- 5 - Manometro scala 0-250 Bar
- 4 - Motore Kw 4 B6 4 poli 50 Hz
- 3 - Pompa ingranaggi 109 R0
- 2 - Filtro aspirazione MPA 25/60
- 1 - Serbatoio SCW 40

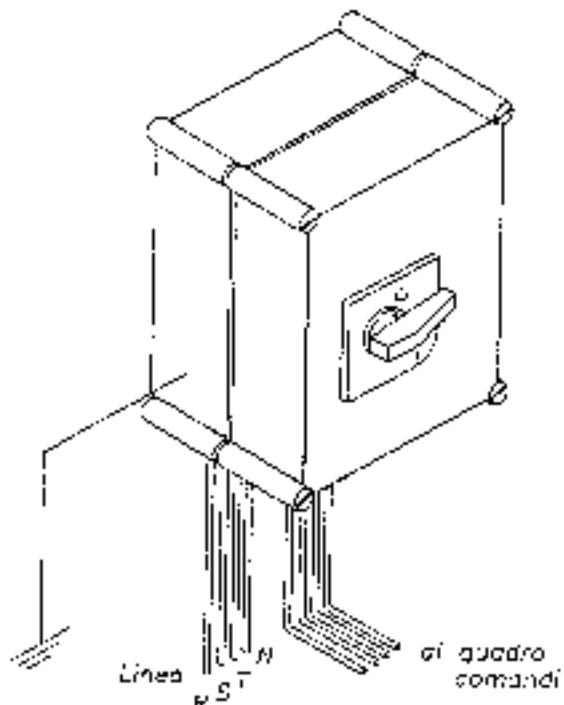
4-9 Organi di comando

Gru senza trasmissione:

Interruttore sezionatore quadripolare 100 A
con manovra bloccoparola e fusibili tipo
AH00 A 80 AM

Norme: CEI 17-11 - IEC 408 - VDE 0560

Posizione: Sulla gru in posizione agibile

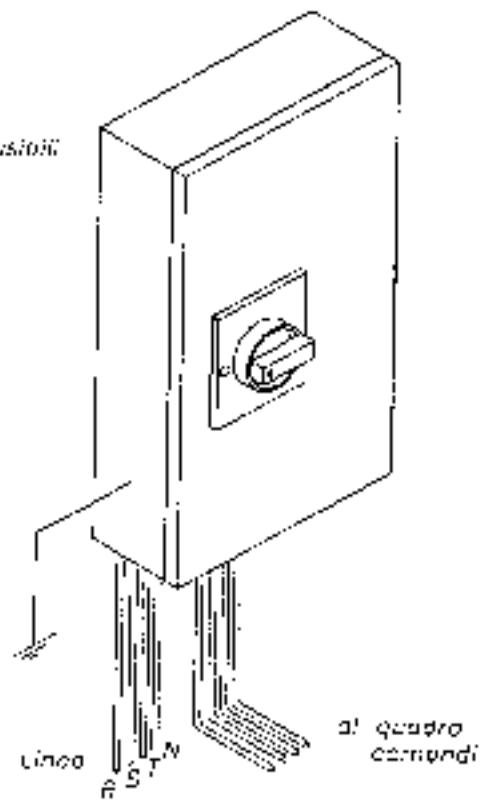


In caso di trasmissione:

Interruttore sezionatore quadripolare 80 A con fusibili
tipo CH 22x56 A 80 AM

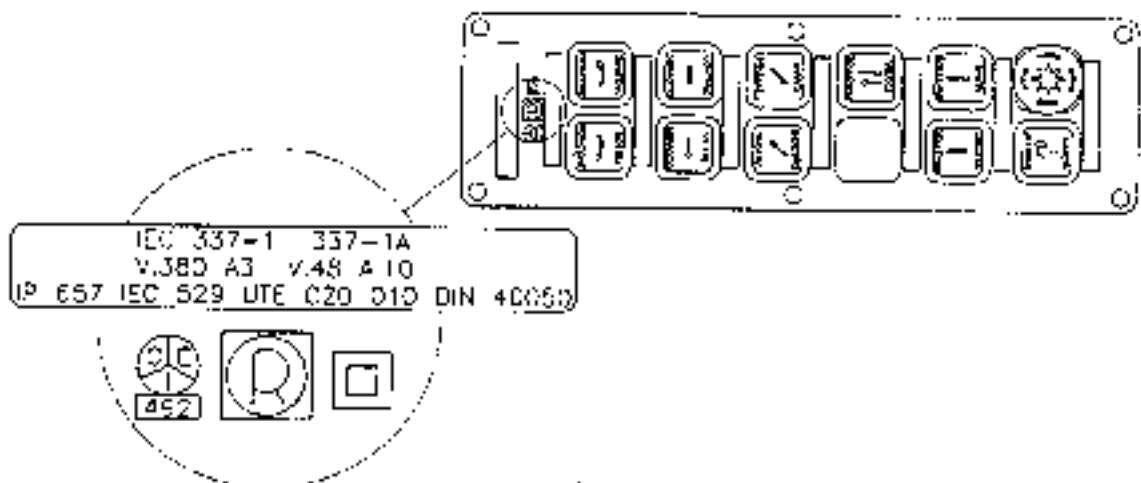
Norme: CEI 17-11, IEC 408

Posizione: Sulla gru in posizione agibile



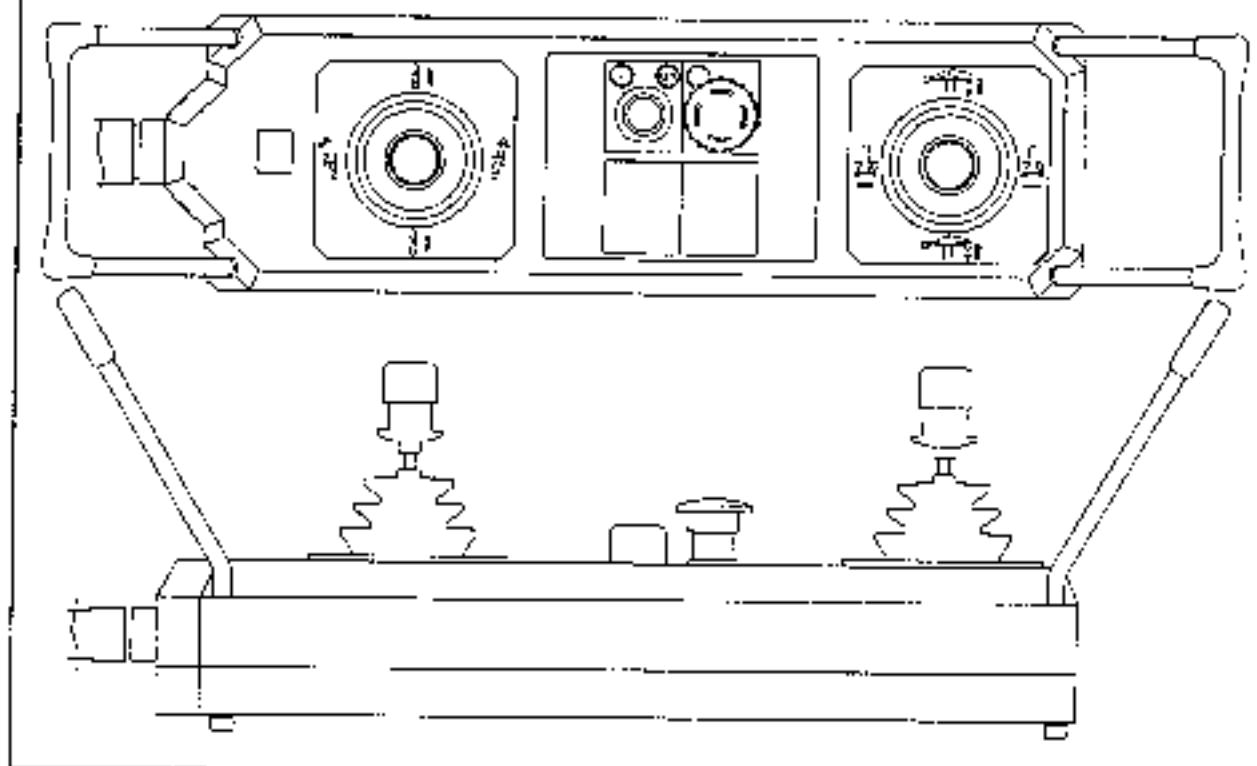
4-9-1 Pulsantiera

Pulsantiera pensile cilindrica 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



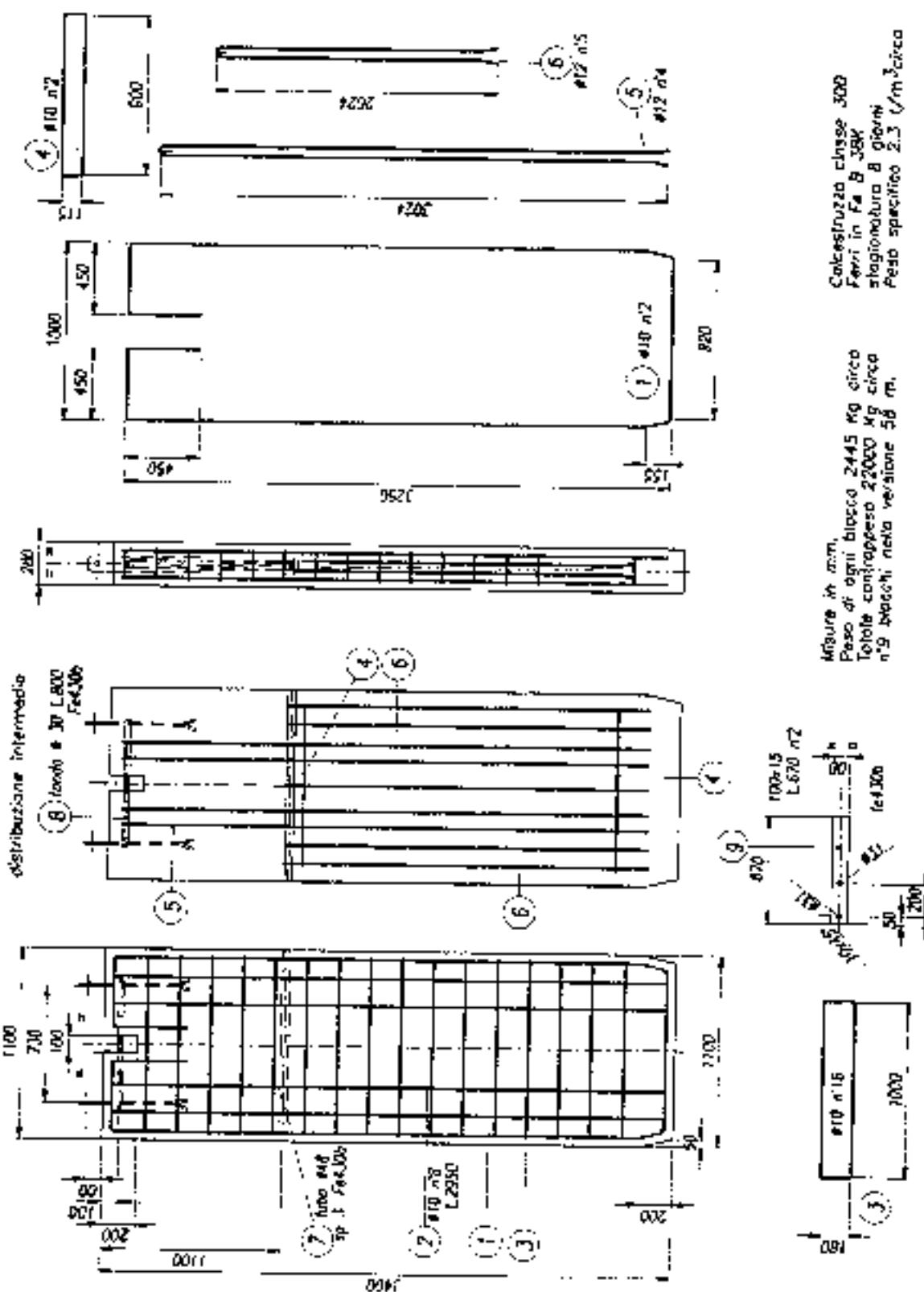
4-9-2 Manipolatore

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 (Blocco tipo A)



Costruzione classe 300
Ferri in Fa B JAK
stagionatura 8 giorni
Peso specifico 2,3 U/m circa

Misure in mm.
Peso di ogni blocco 2445 Kg circa
Totale contrappeso 42000 Kg circa
n° pezzi nella versione 56 m.

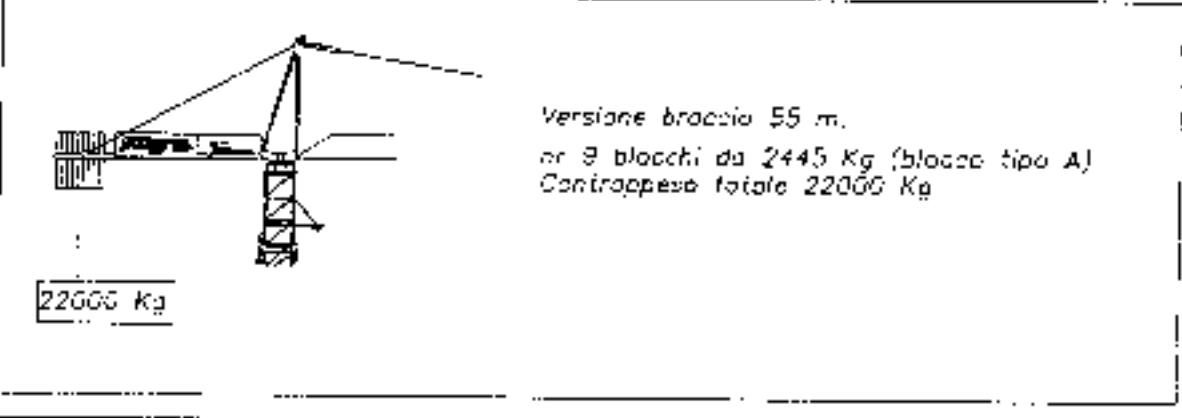
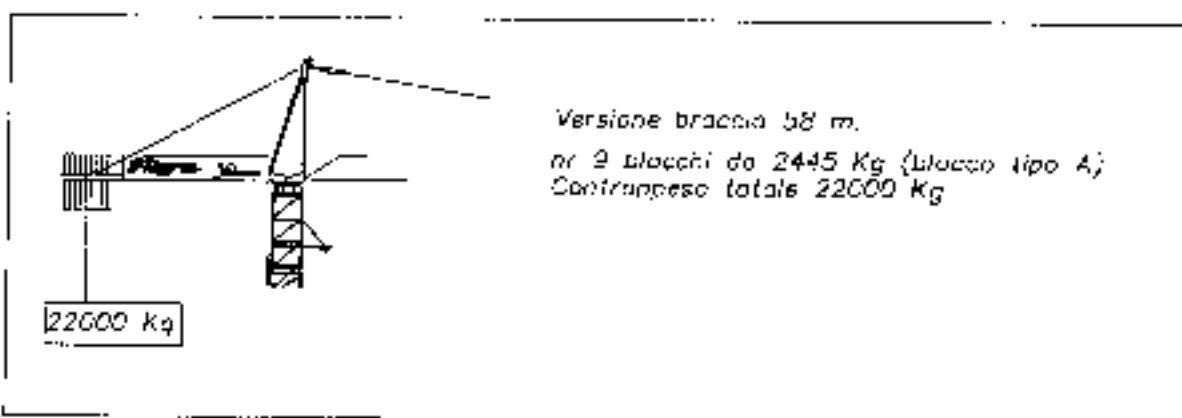
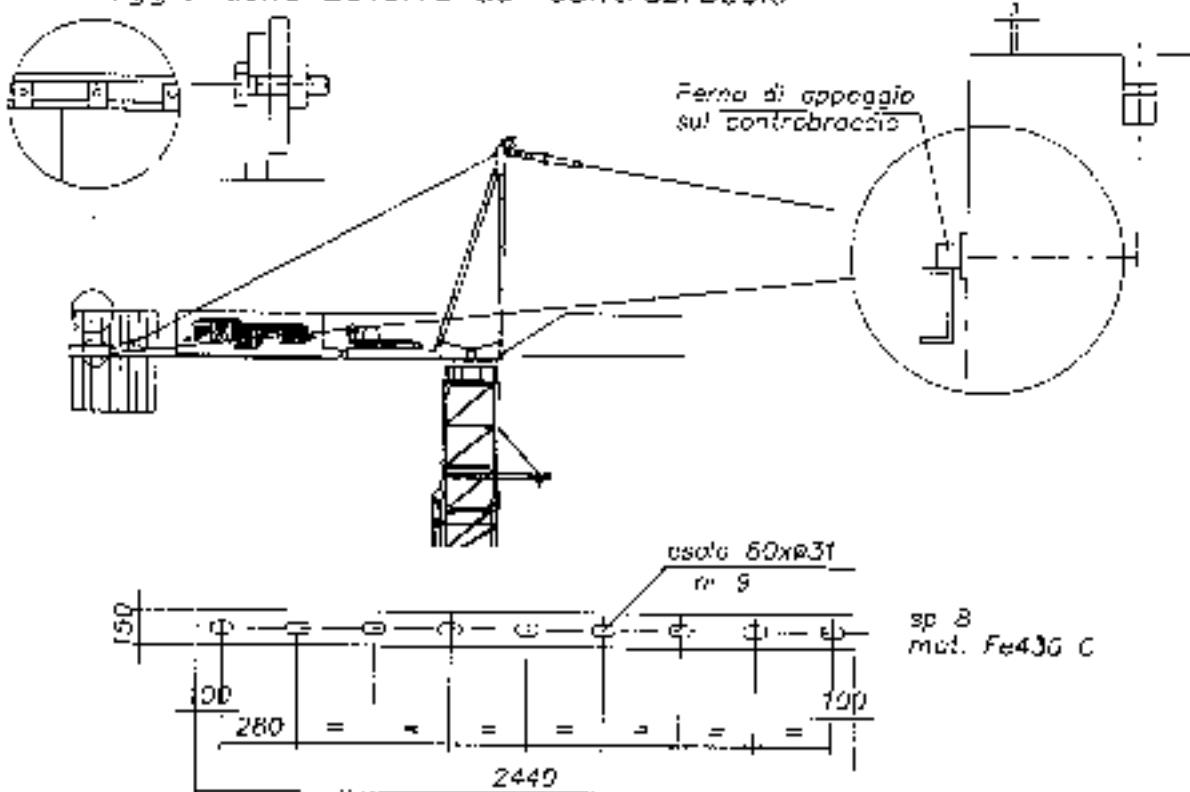


FUOCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

66

Bloccaggio della zavorra sul controbraccio

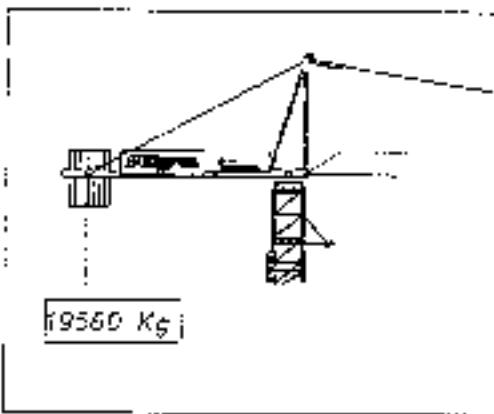




FUOCCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

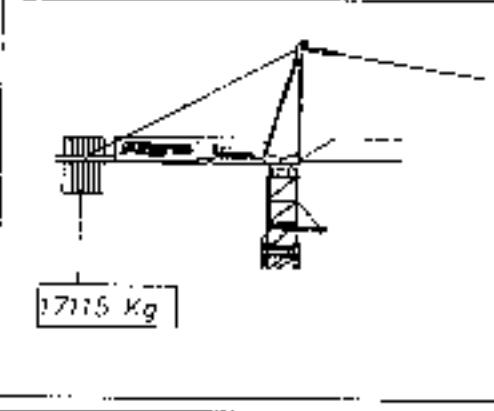
1358 TK

67



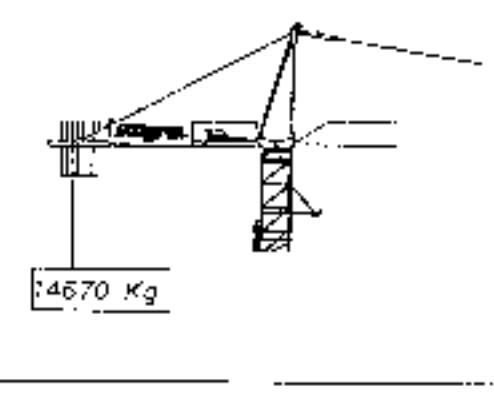
Versione braccio 50 m.

nr 8 blocchi da 2445 Kg (blocco tipo A)
Contrappeso totale 19560 Kg



Versione braccio 44 m.

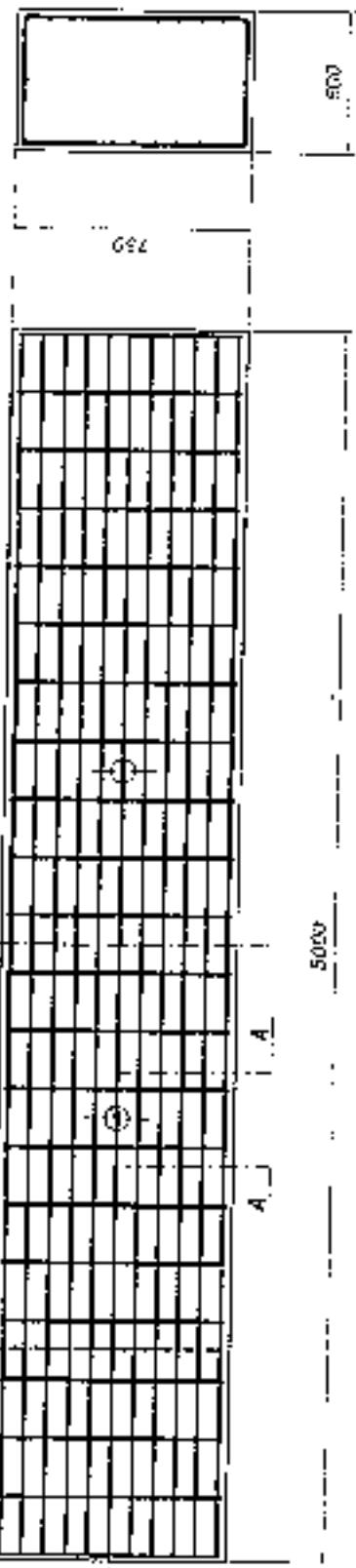
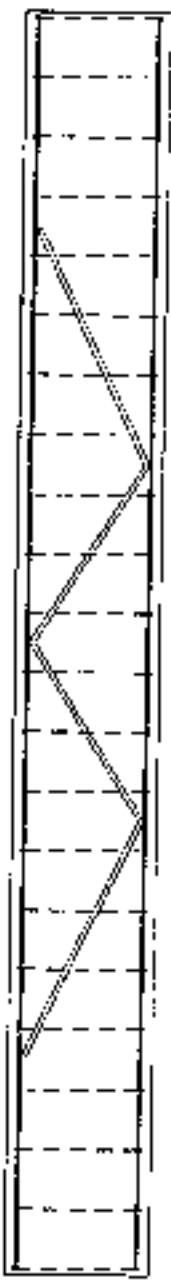
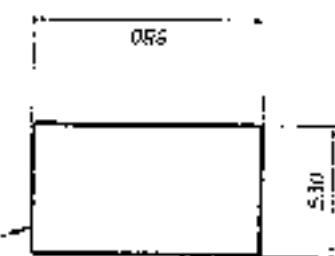
nr 7 blocchi da 2445 Kg (blocco tipo A)
Contrappeso totale 17115 Kg



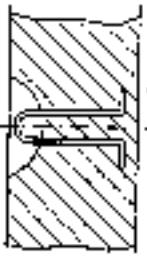
Versione braccio 38 m.

nr 6 blocchi da 2445 Kg (blocco tipo A)
Contrappeso totale 14670 Kg

4-10-2 Zavorro di base Blocco di base tipo A

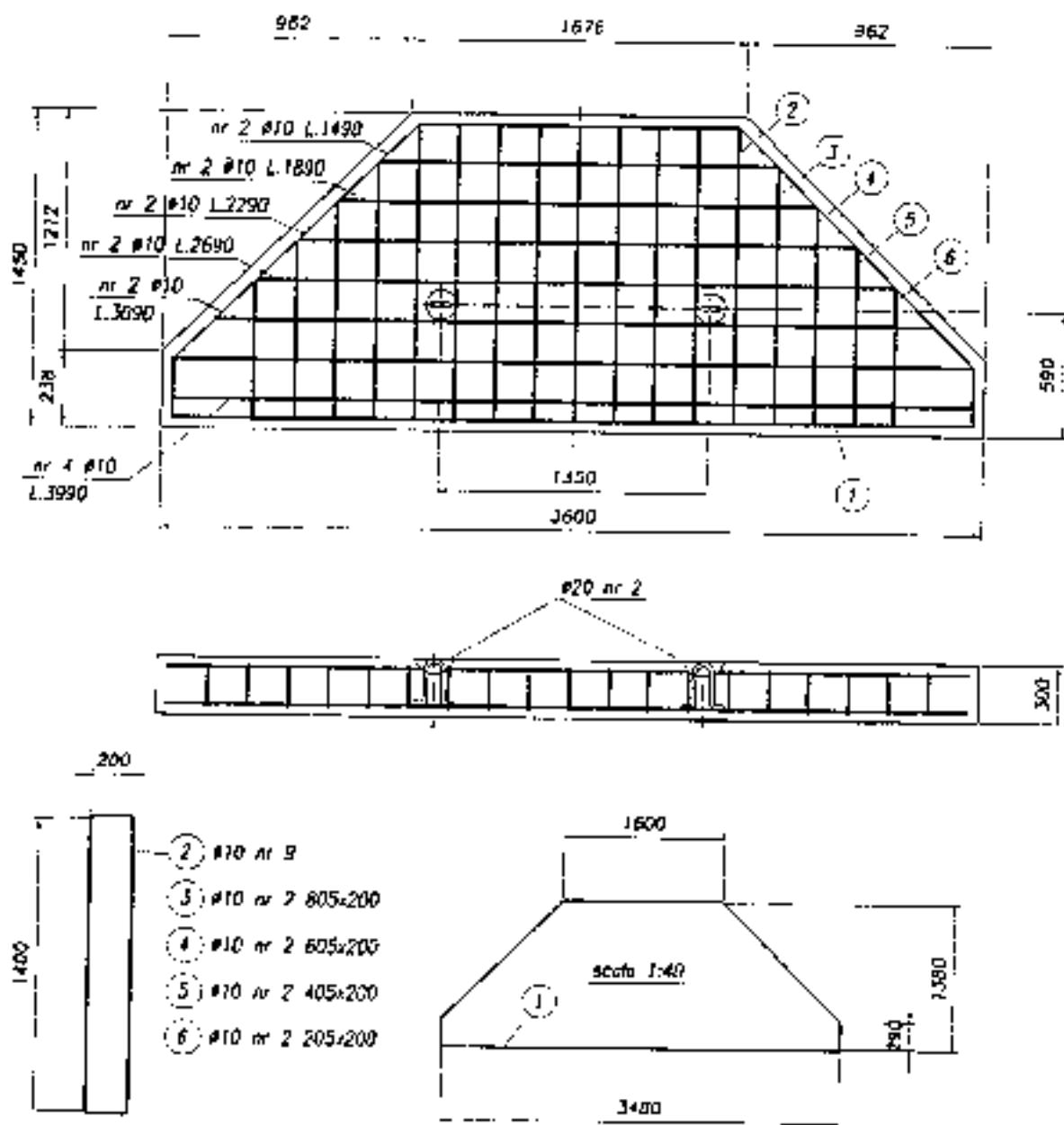
(1) 615 L. 4950 nr 20 pezzi(2) 60 nr 22 pezzi

Sez. A-A

(3) #20 nr 2 pezzi

Misure espresse in mm.
Peso di ogni blocco Kg 5175 circa
nr 2 blocchi
Contenitore classe 300
Ferr. in Fe & JAK
stagnatura # giorni
peso specifico 2,3 l/m³ circa

4-10-3 Zavorra di base Blocco di base tipo B



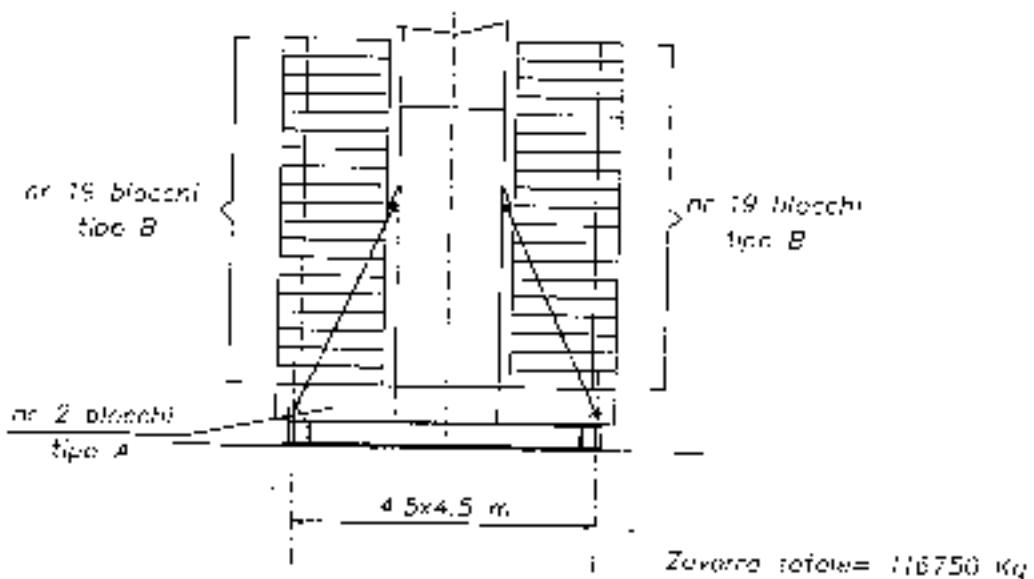
Misure espresse in mm.
Peso di ogni blocco Kg 2800 circa
nr 22 blocchi (11 per lato)
Calcestruzzo classe 300
Ferri in Fe B JSK
stagionatura 8 giorni
Peso specifico 2,3 /m³ circa



1358 TCK

ZC

4-10-4-1 Disposizione della zavorra sul carro gru appoggiata e traslante



Altezza m	nr blocchi	Totale zavorra (Kg)
h.c.	388+24	116750*
da 45 a 55	555+24	115750
da 35 a 45	228+24	72000
da 0 a 35	188+24	63500

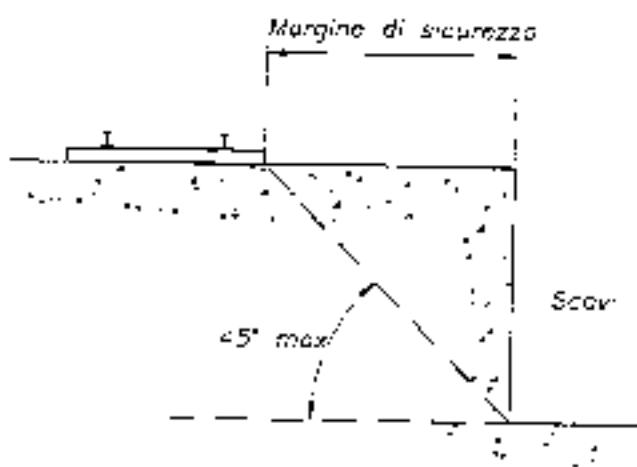
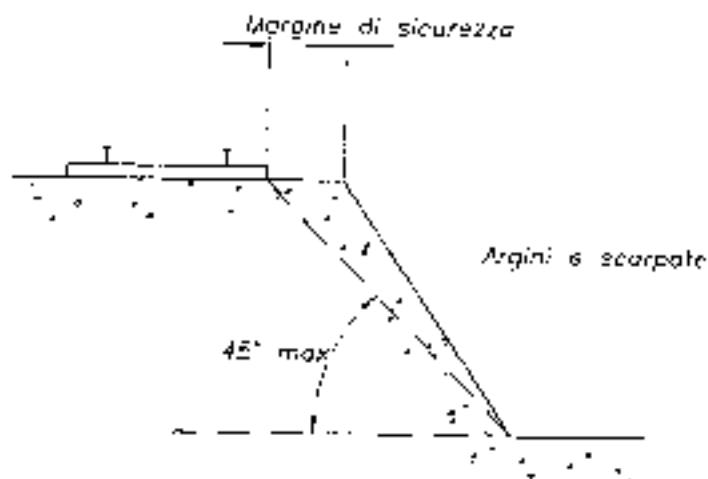
*Per altezza da m è necessario abbattere i blocchi di base al piano di appoggio

5- Preparazione del cantiere (installazione della gru)

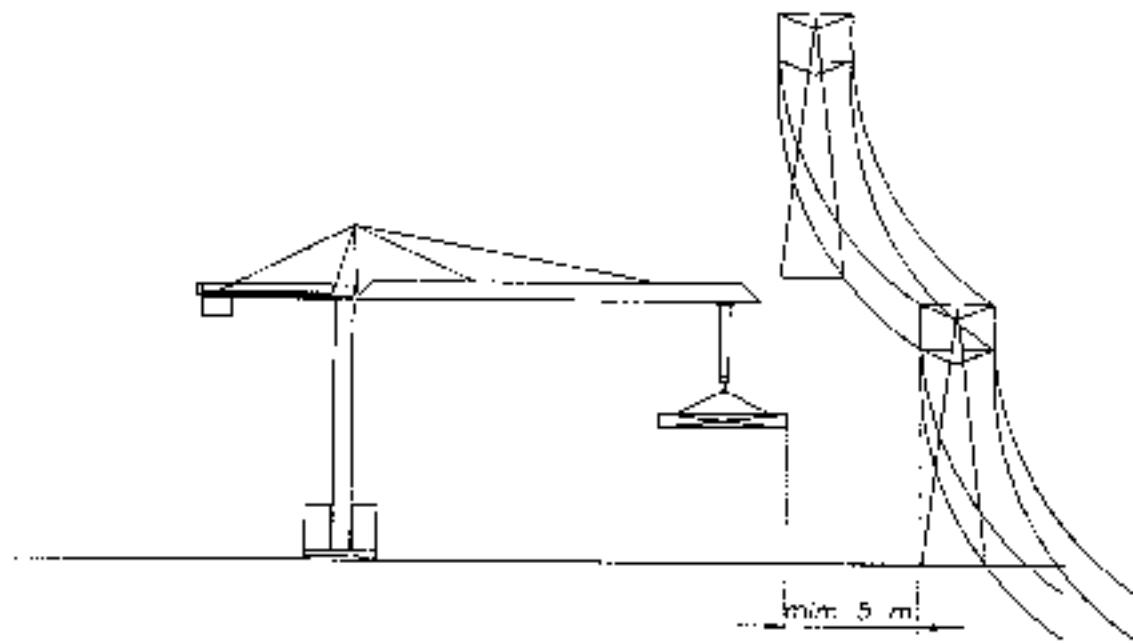
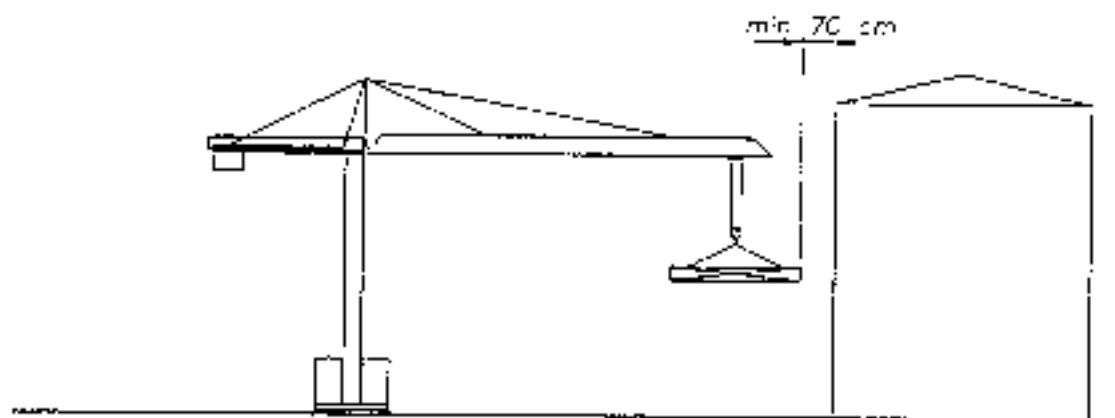
5-1 Istruzioni generali

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

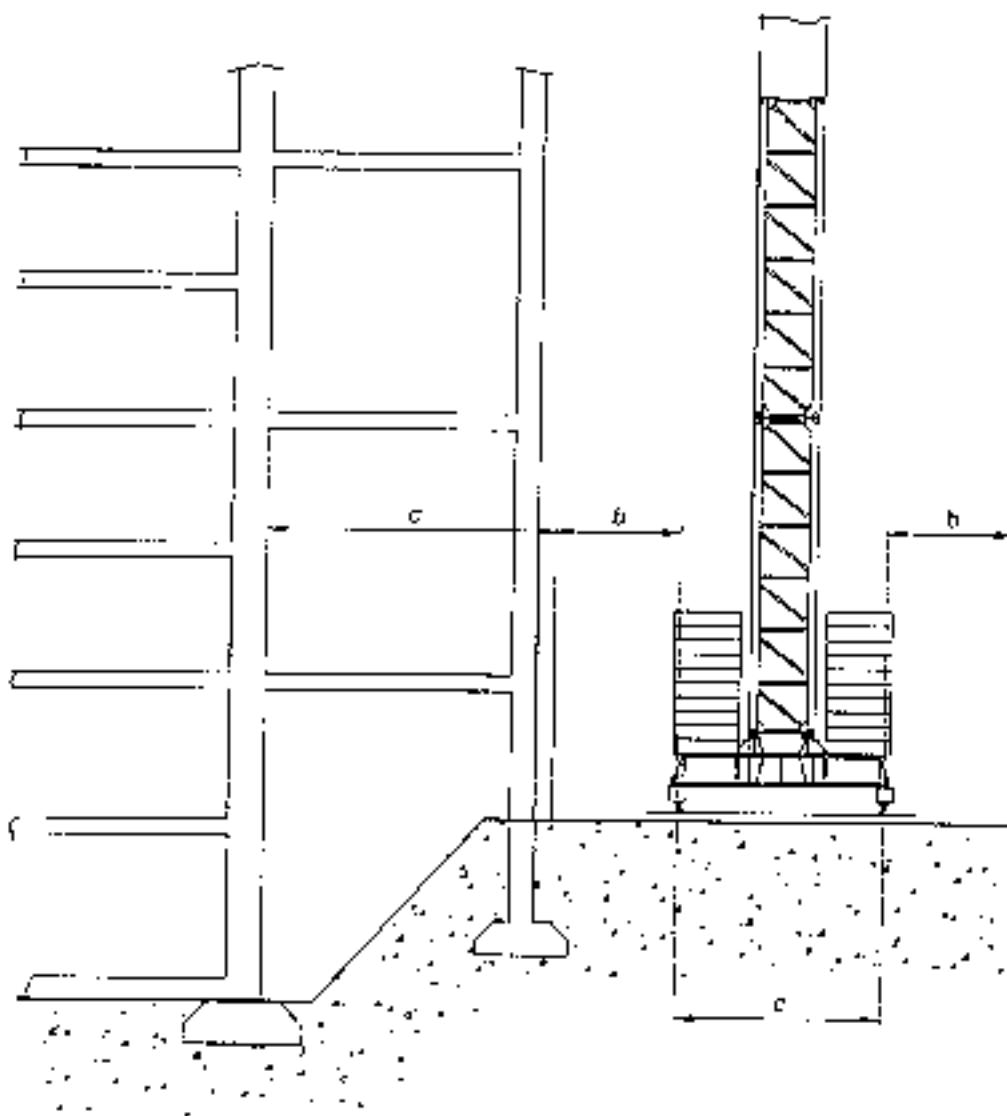
- a) Il terreno sul quale poggia la gru dovrà essere stabile, solido e con la necessaria capacità di sostenere i carichi sugli appoggi.
I carichi sugli appoggi sono elencati a pag. 16-19-22 per gru su binario
pag. 17-23-23 per gru appoggiata
pag. 18-21-24 per gru affagato
Prima di dare inizio ai lavori di costruzione delle fondazioni di sostegno della gru è necessario valutare dal punto di vista geologico la portata del terreno in Kg/cm²
- b) Nel corso d'installazione della gru sia stabile che fissa in prossimità ai 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.
La distanza di sicurezza dipende dalle condizioni e dalla natura del terreno (contento d'acqua, orlato, resistenza al taglio).
In questi casi occorre prevedere la costruzione di uno parafango di contenimento in calcestruzzo tenendo conto dei carichi a pag. 12-13



- c) La distanza minima tra le gru, considerando anche la parte raccante con il carico aperto 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 tare distanza deve essere almeno 5 m. ed in ogni caso superiore a quella regolamentata dall'Ente distributore di energia. (È importante richiedere informazioni all'Ente preposto)

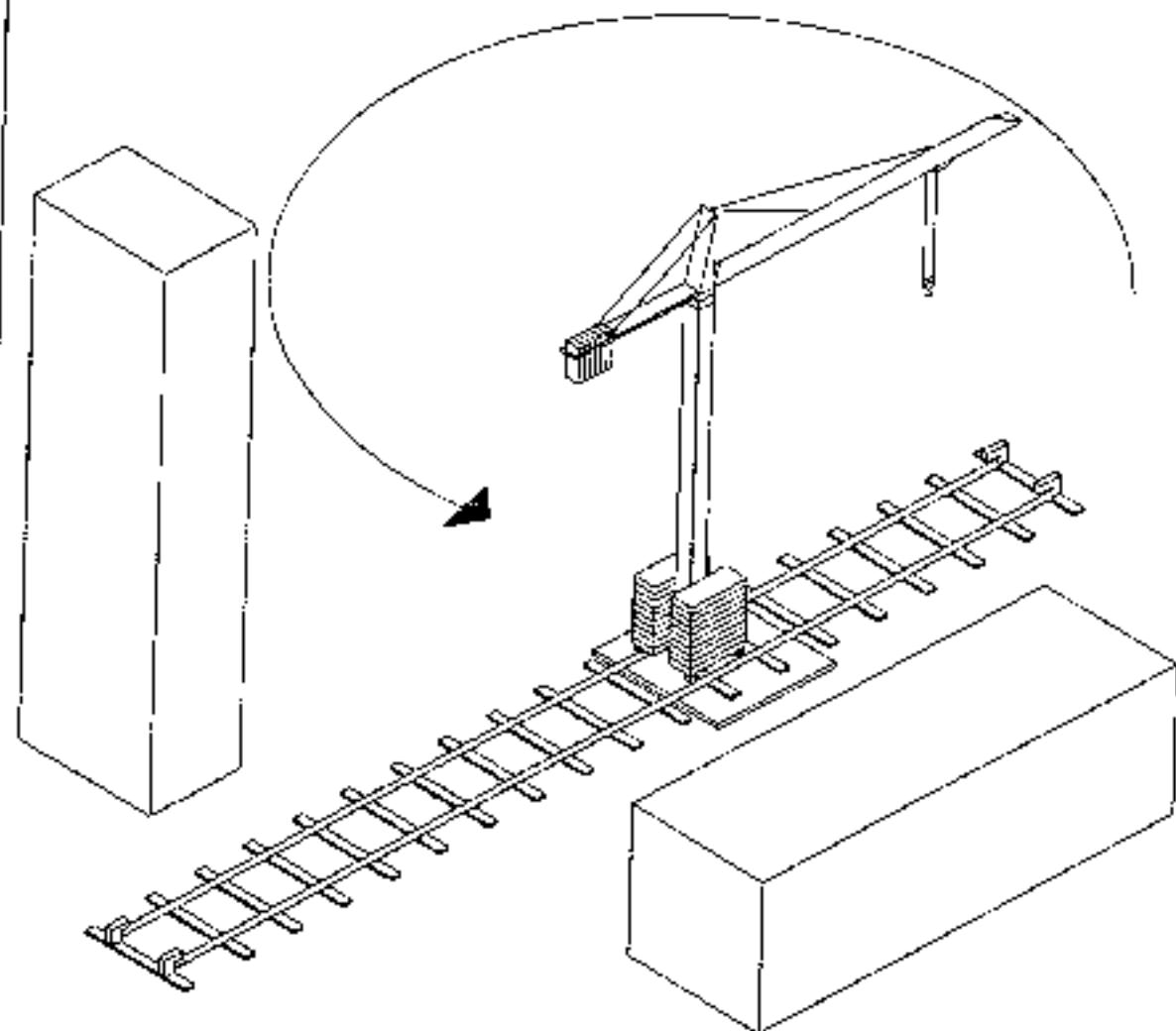


a) Nel caso di gru installata su binario, tra l'ingombro della macchina e gli ostacoli fissi deve essere riservato uno spazio minimo di sicurezza di 70 cm in modo da ottenere uno spazio continuo libero per il personale. Tale zona pericolosa va recintata e l'accesso deve essere riservato al solo personale addetto alla gru.



Si consiglia di posare appositi segnali sulla porta di accesso a tale "Zona pericolosa" del tipo "Divieto di accesso di personale non autorizzato", "Organic 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.
È necessario ricordare che il montaggio della gru è uno dei momenti d'uso che espone gli addetti a rischio maggiore quindi maggiore deve essere lo cautela.

5-2 Piazzamento gru su binario

La stabilità della gru ed il buon funzionamento dei meccanismi di traslazione è affidato 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 dello stesso dimensione lungo tutta la lunghezza delle vie di corsa.

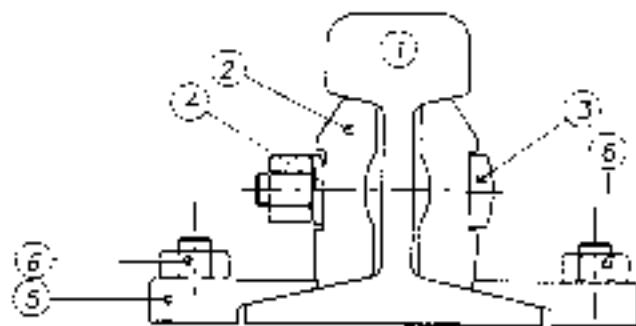
Tolleranze di forma per i binari (mm)	
Rettilineità in un piano orizzontale di una rotaia	<p>$L = 2000 \text{ mm}$ $r = \pm 1$</p>
Rettilineità in un piano verticale di una rotaia	<p>$L = 6000$ $V = 6$</p>
Parallelismo delle rotaie	<p>± 6000 $p_1 - p_2 = B$</p>
Differenza di livello	<p>$L \leq 6000$ $h \leq 10$</p>
Inclinazione della rotaia rispetto al piano orizzontale	<p>$\alpha' \leq 1^\circ$</p>

Le vie di corsa sono costituite da:

- Rotaia con relativi accessori
- Arresti di fine corsa
- Fondazioni
- Impianto elettrico di alimentazione
- Messa a terra

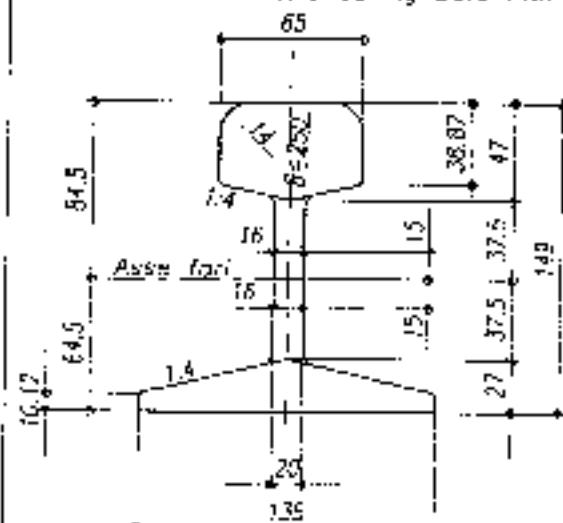
5-3 Rotole

Il tipo di rotola deve avere caratteristiche tali da sopportare i carichi indicati (vedi pag. 16-19-22)



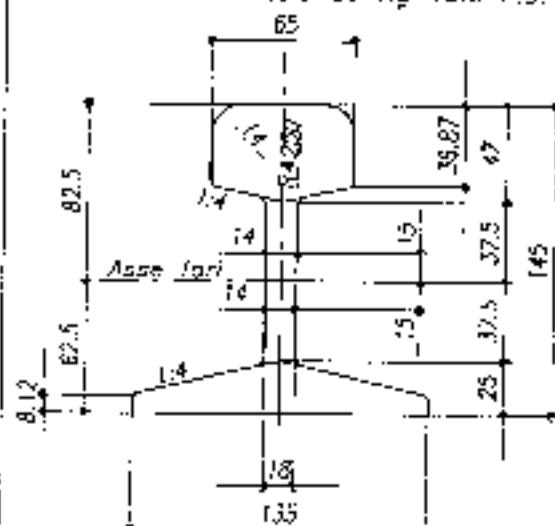
- 1 - Rotolo da 50.3 oppure 46.3 kg/m.
- 2 - Steccato tipo 4963
- 3 - Chiavardo C809
- 4 - Rondella R55
- 5 - Piastra di fissaggio RA 380
- 6 - Dado (dipende dal tipo di fondazione)

Profilo del rotaia da Kg 50.6 F.S.



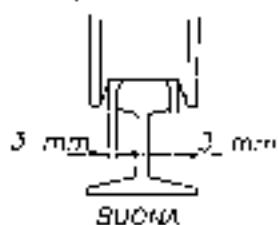
Momento d'inerzia = 1894.45 cm⁴
Momento di resistenza = 236.40 cm³
Superficie della sezione = 64.79 cm²

Profilo della rotaia da Kg 46.3 F.S.



Momento d'inerzia = 1662.62 cm⁴
Momento di resistenza = 217.28 cm³
Superficie della sezione = 59.26 cm²

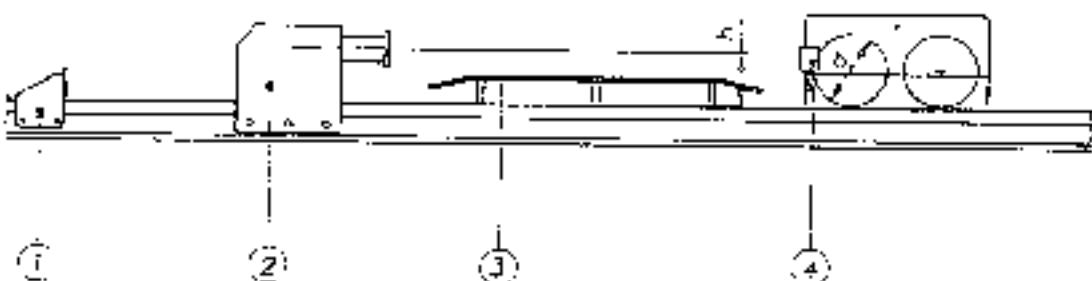
IMPORTANTE: verificare il profilo superiore della rotaia volutamente come indicato.



5-4 Arresti di finecorsa

Alla estremità delle vie di corsa devono essere installati n. 4 respingenti come stabilito dalle norme antinfortunistiche. (Arr. 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:

$$t = \frac{5}{10} d \text{ min}$$



- 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 avere altezza non inferiore a 6/10 del diametro delle ruote.
- 3- PATTINO DI FINECORSO: 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 fisso del binario. La rotella del finecorsa non deve mai superare l'intera lunghezza del pattino.
- 4- FINECORSO 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:

- Volutare ogni punto relativo alle "istruzioni generali"
- Eseguire valutazioni del 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.
- Mettere in relazione i valori di resistenza del terreno con i carichi agenti riportati nella tabella (vedi pag 16-19-22)

Importante

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

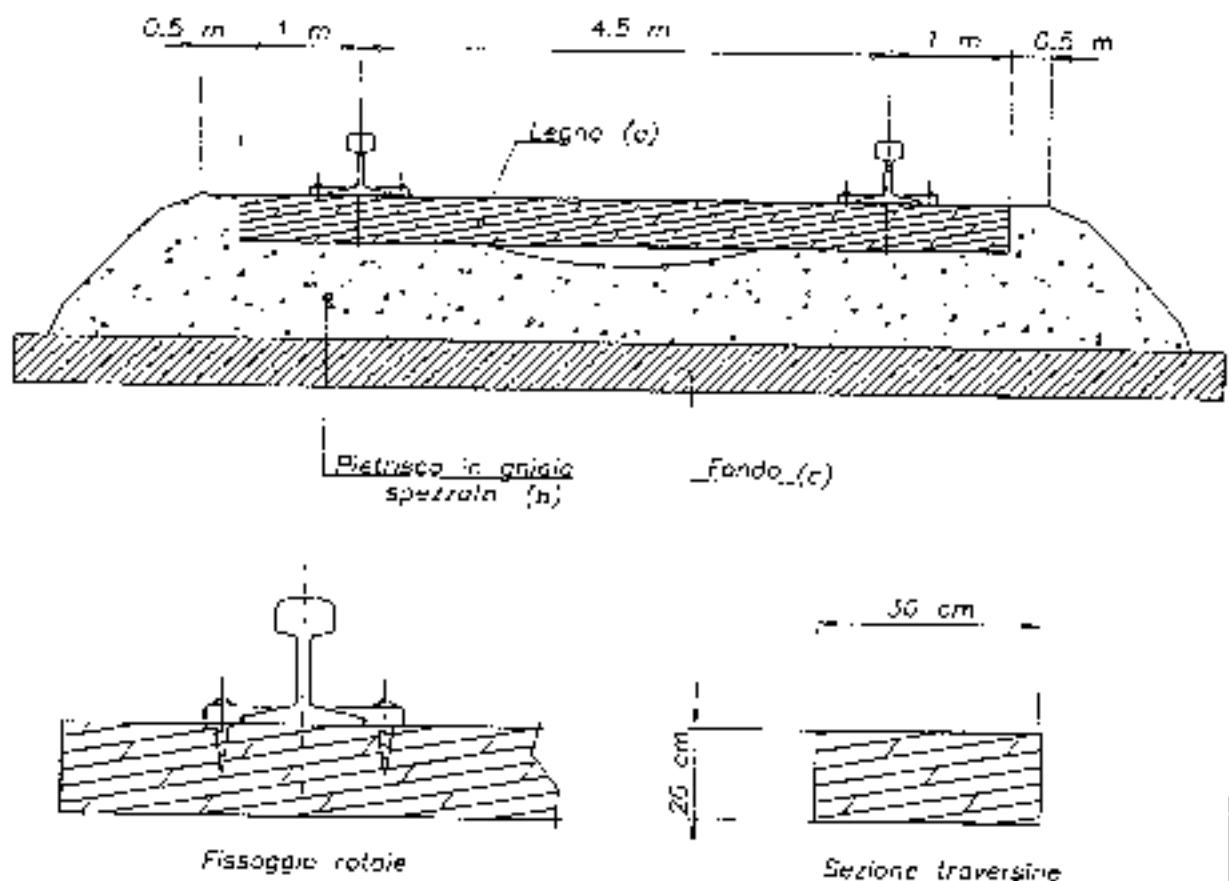
A titolo indicativo si espongono alcuni schemi di fondazione che possono essere adottati in funzione delle esigenze di cantiere.

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

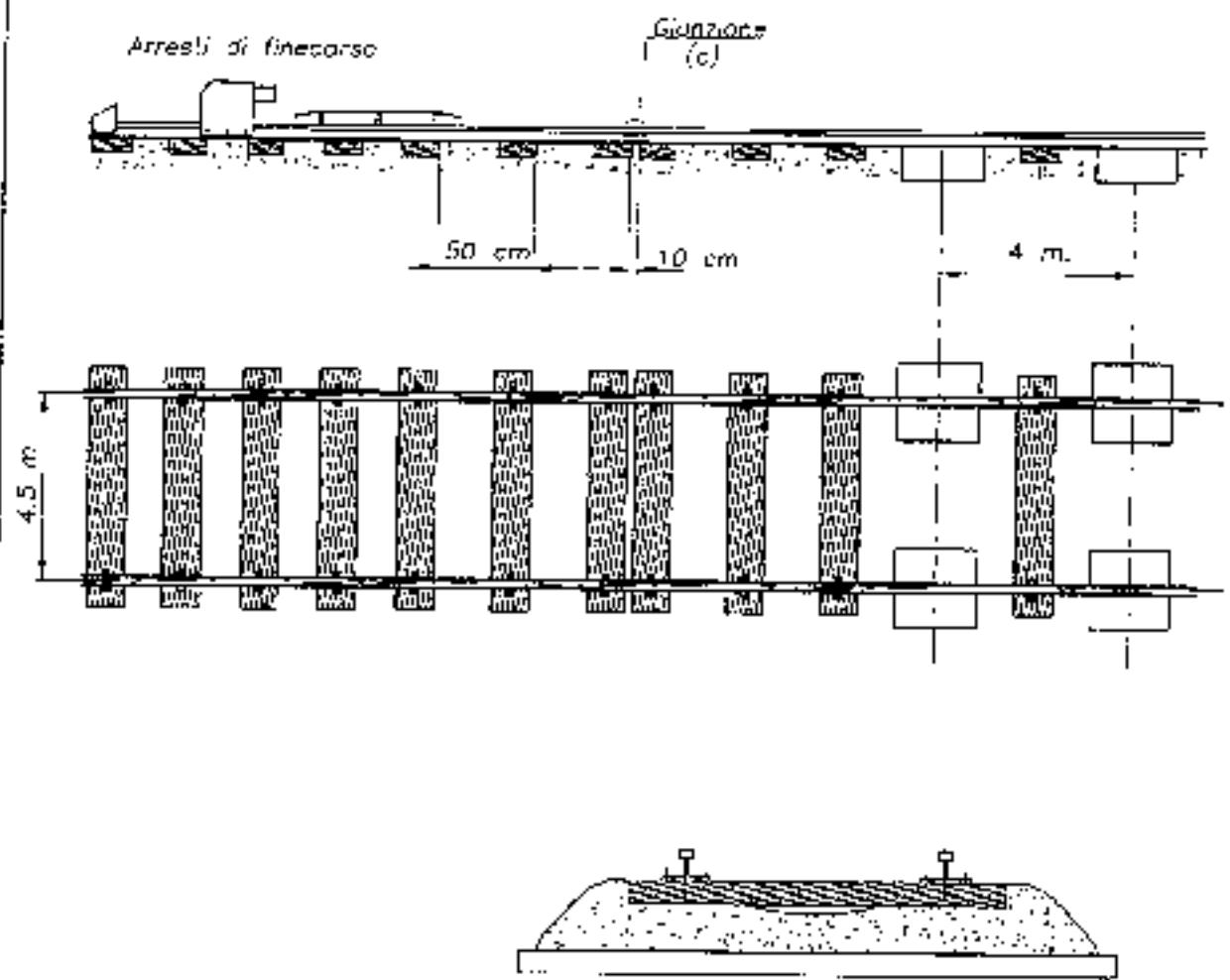
In ognuna delle soluzioni è previsto il tronco di sicurezza opportunamente rinforzato che serve per ancorare la gru quando essa è inattiva, e quando la velocità del vento supera quella ammessa per l'esercizio.

5-6 Binario su traversine in legno

Questo tipo di piazzamento consiste nel fissare le rotaie a delle traverse incise su ghiaia spezzata che ripartisce al suolo la pressione della piattaforma. Consultare i corrieri della tabella di pag 16-19-22.



- Traversine: in legno duro avente sezione 30x20 cm
- Mossoicciato: in ghiaia viva spezzata (non usare ciottoli tondi)
- Fondo: Eliminare le irregolarità delle superfici scaricando ghietto e sabbia ed in seguito compatteggiare. Su terreni argillosi conviene usare uno strato di sabbia costituita al fine di evitare la risalita del fungo.

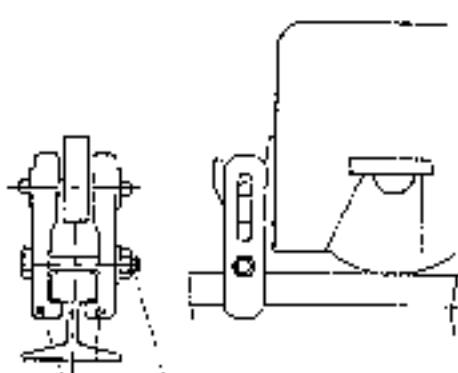


AVVERTENZE

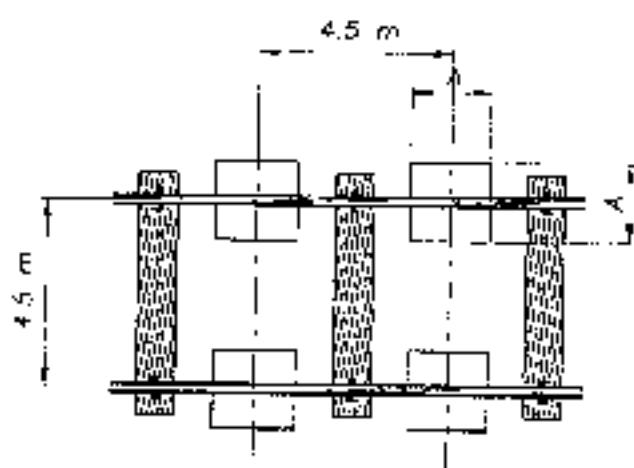
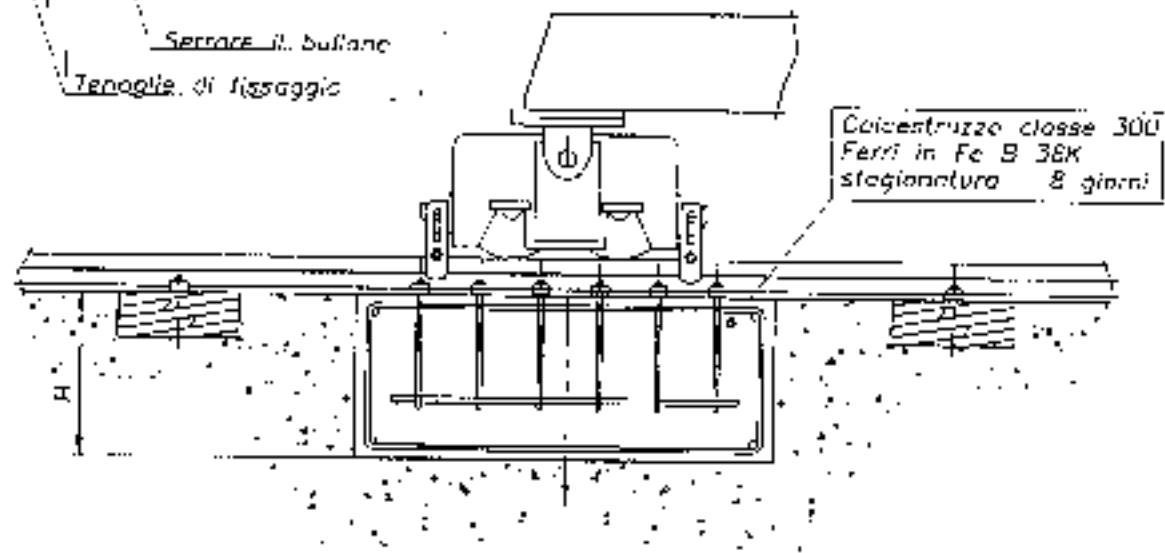
- a) L'addensamento delle traversine all'estremità del binario serve a non far uscire il binario quando la gru è in prossimità della fine del binario.
- b) La ghiaia va tenuta ben rincalzata sotto le traversine ma non al centro.
- c) In corrispondenza delle giunzioni delle rotaie occorre mettere due 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 letta traslata sul tronco di sicurezza e fissata con le opposte tenaglie al binario.

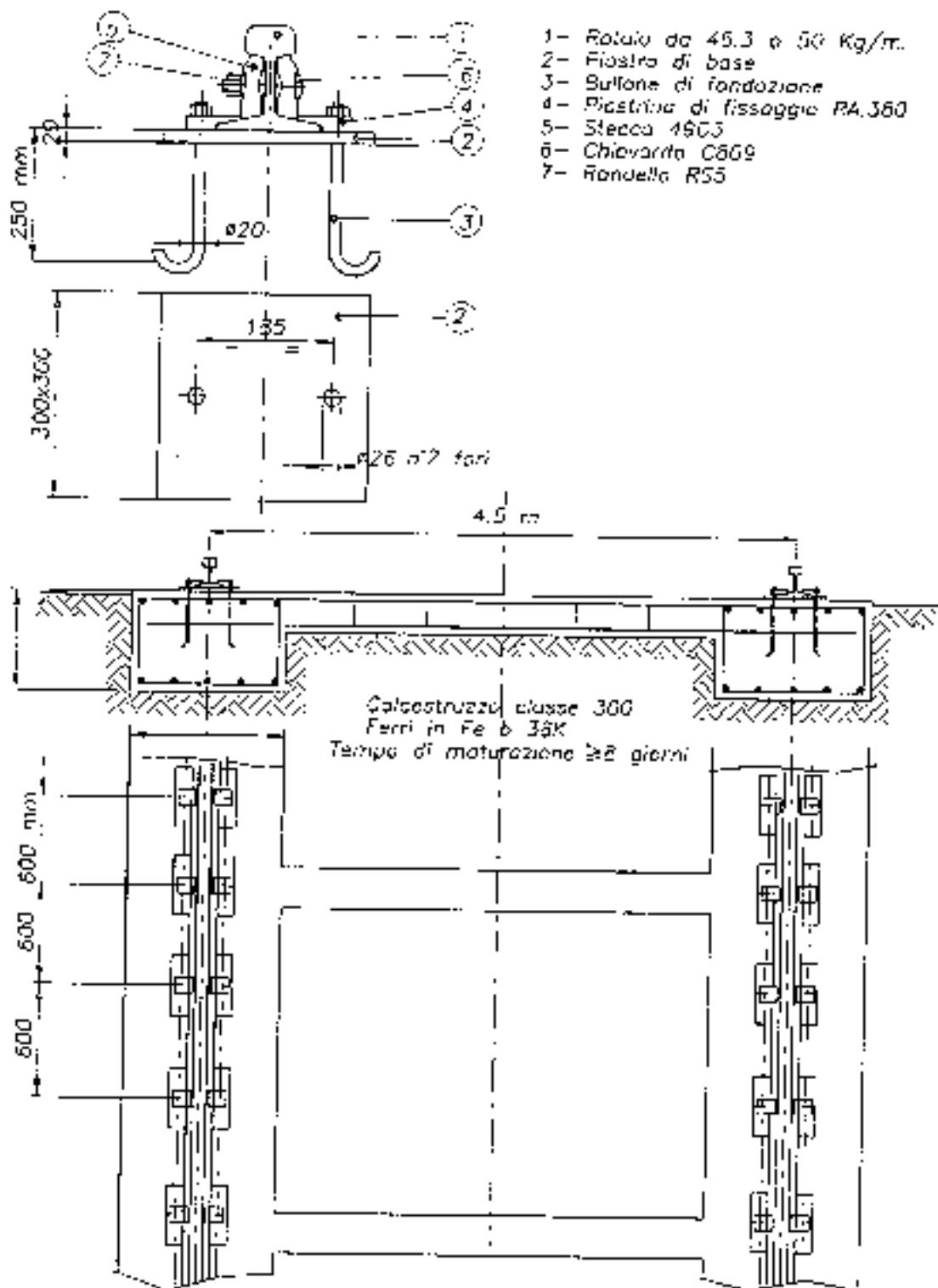


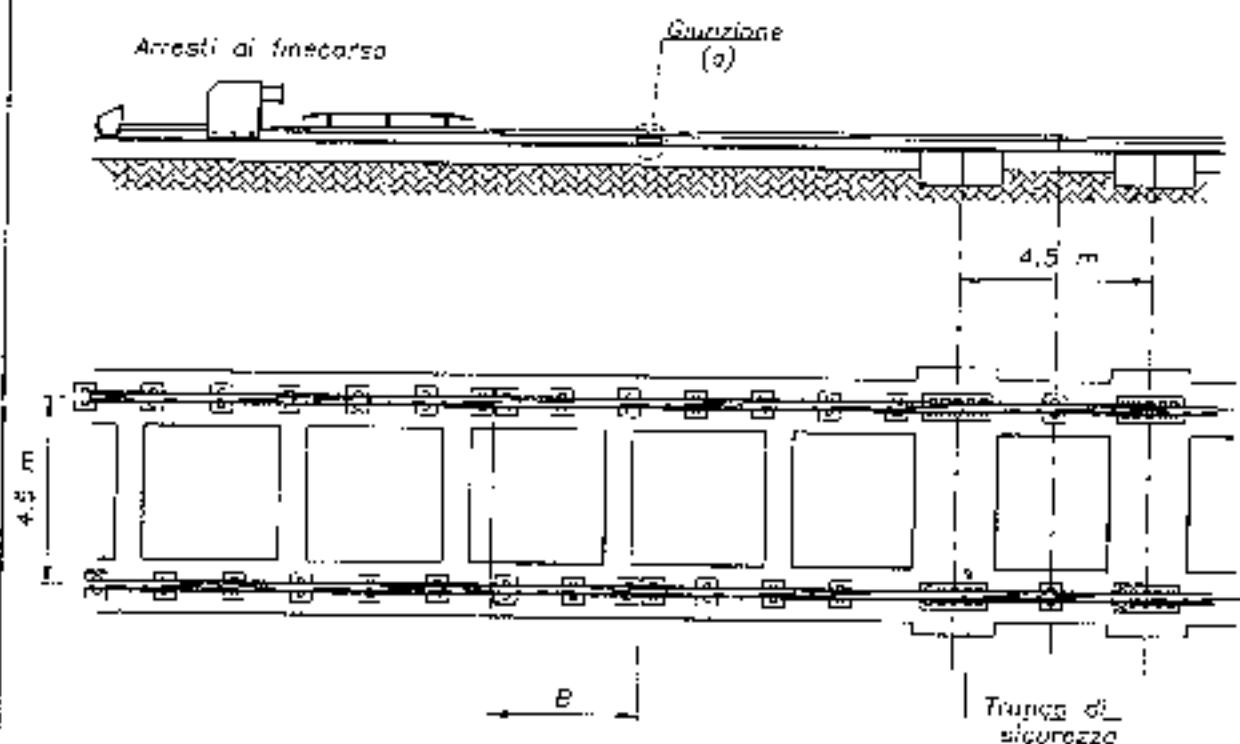
Altezza sottogancio	A (cm)	H (cm)	Peso (Kg)
tutte le altezze	140	56	1600



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

Consiste nel fissare le rotaie a due travi continue in cemento armato gettato in opera, opportunamente armate. Si calcolano come travi su suolo elastico soggette a carico concentrato mobile. Consultare i capitoli riportati a pag. 16-19-22.



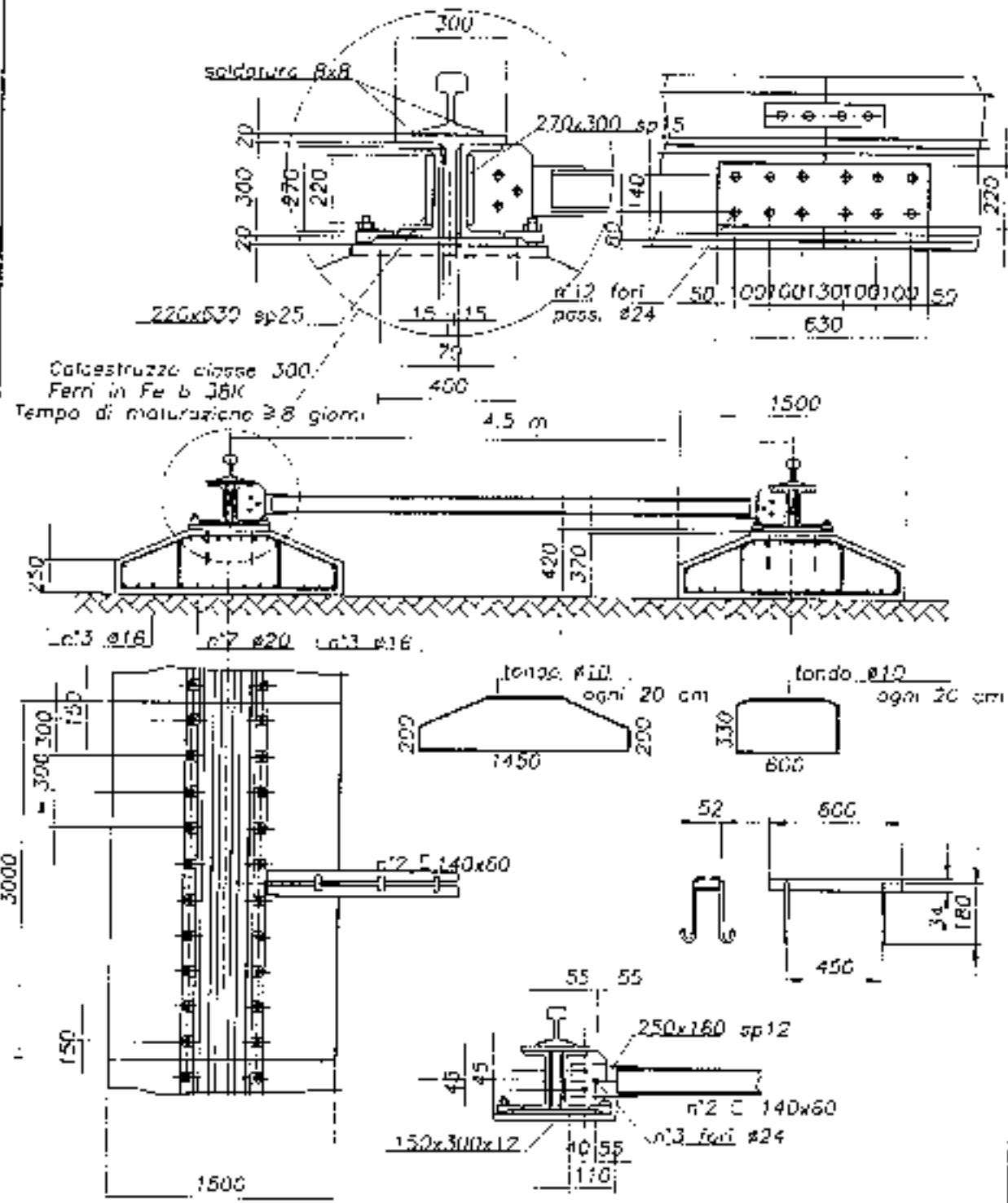
**AVVERTENZE**

a) In corrispondenza delle giunzioni fra le rotaie occorre mettere 2 piastre molto vicine

b) Le giunzioni delle rotaie devono essere salivate.

5-9 Binario su travi in acciaio e fondazioni prefabbricate

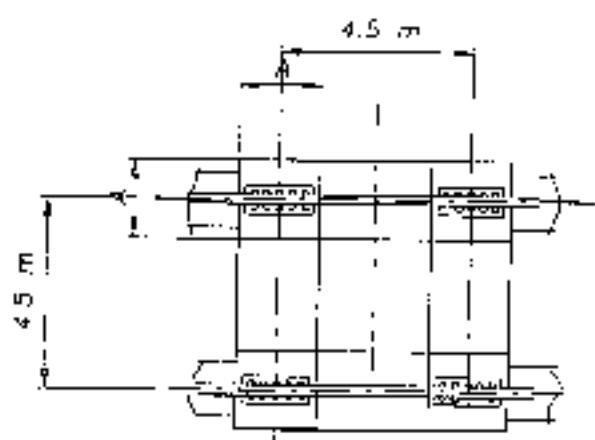
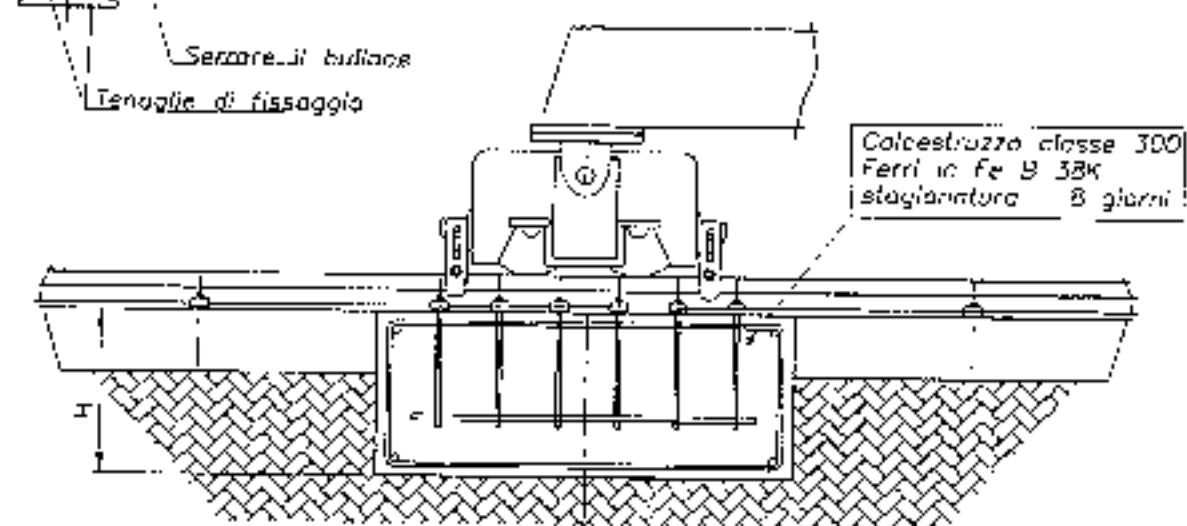
Cuesto tipo di armamento, che si monovra con rapidità è molto usato in quanto consente il recupero delle travi delle vie di corsa alla chiusura del cantiere.



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 tristare sul tronco di sicurezza e fissato con le opposte tenaglie di binario

Altezza sull'ogancio A (cm)	H (cm)	Peso (Kg)
tutte le altezze	140	50

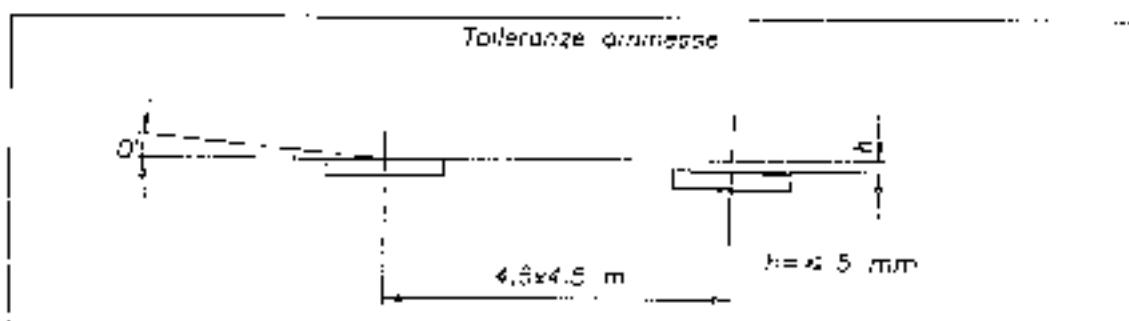


5-11 Piazzamento gru appoggiata

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

Gli appoggi devono essere:

- Perfectamente orizzontali (vedi tabella, 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. 1/3)
- b) Eseguire valutazioni dal punto di vista geologico al fine di ottenere i valori di resistenza all'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:

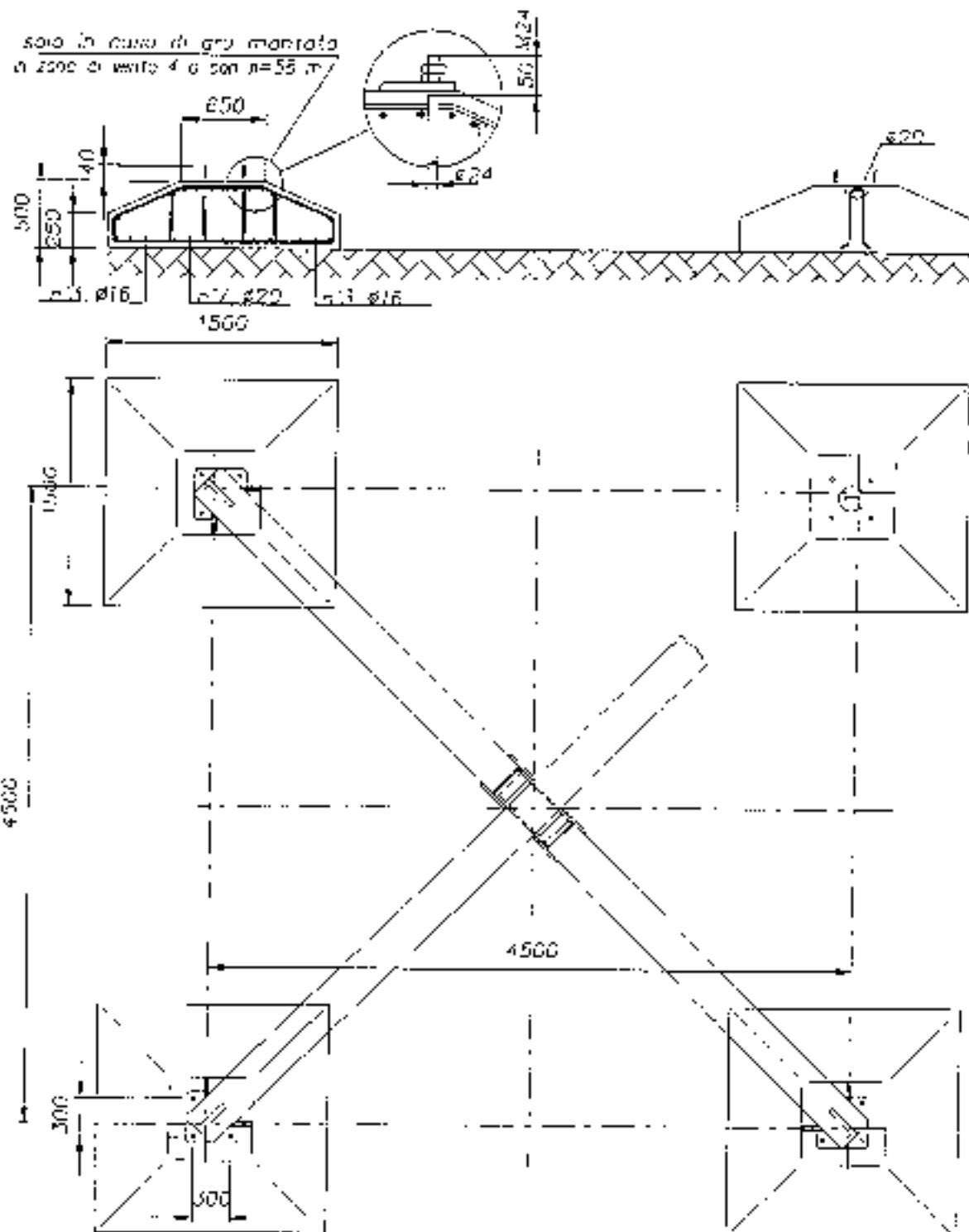
L'utilizzatore è responsabile dello scelto della soluzione adottata per le fondazioni per cui è fondamentale che, se all'interno della sua organizzazione non ha personale responsabile in grado di eseguire correttamente il progetto delle fondazioni, si rivolga ad un professionista abilitato.

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

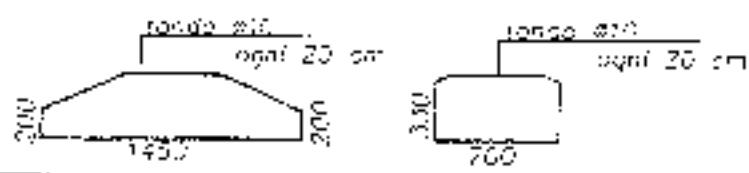
- a) Pianta per appoggio (recuperabile)
- b) Platea di appoggio (gettato in opera)

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

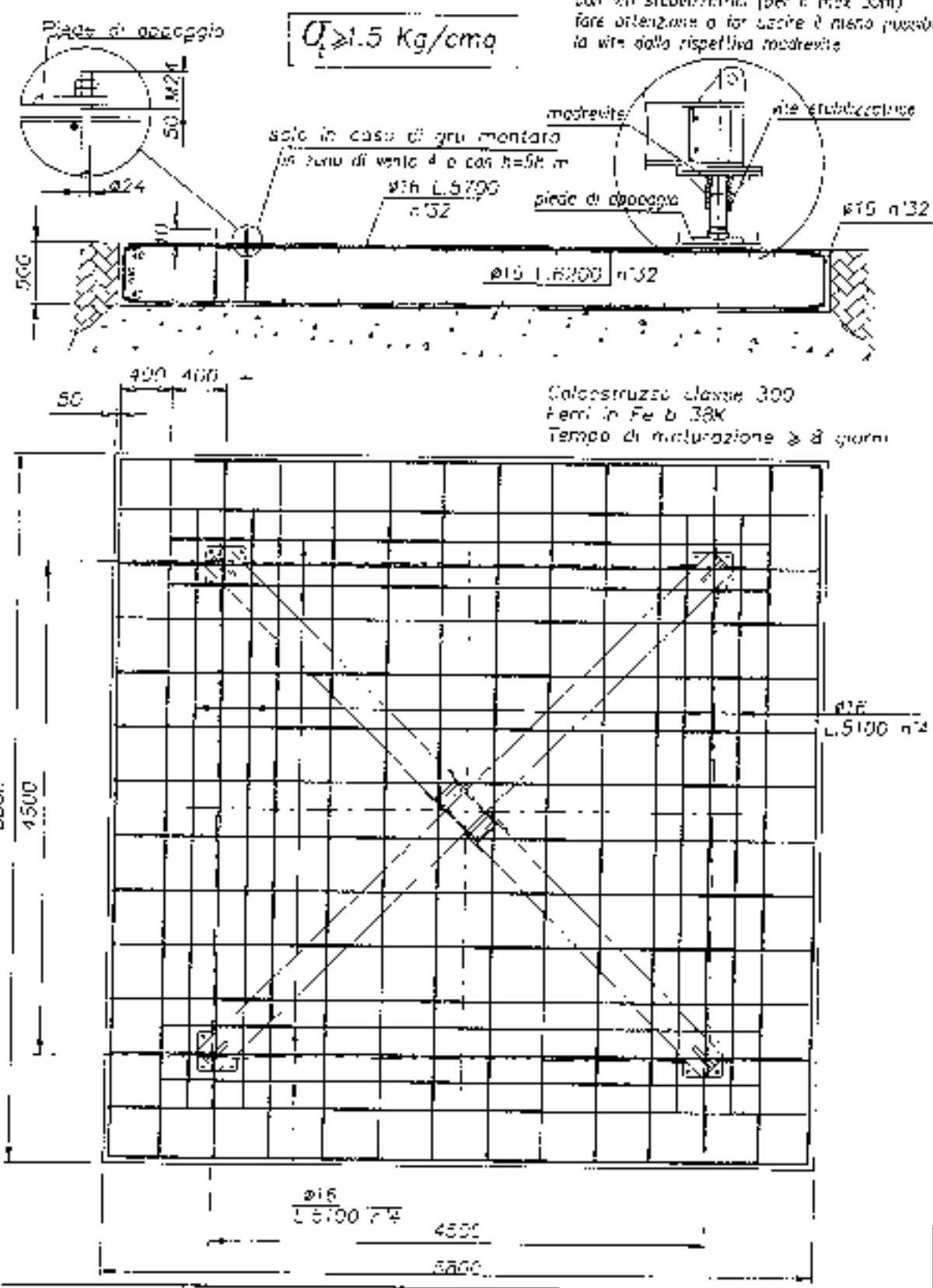
5-13 Plinto per appoggio (recuperabile)



Calcestruzzo classe 350
Cemento in fe e 36K
Tempera d'infusione > 5 giorni



5-14 Platea di appoggio (gettato in opera)



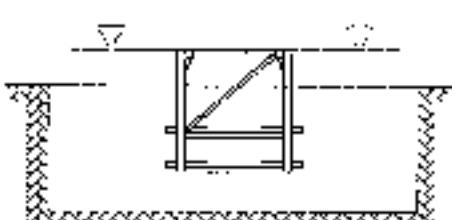
5-15 Piazzamento gru affogata

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

Essi devono essere:

- Perfettamente in piano
- Ben piazzati su una base solida

Perfettamente in piano



Pilone con telaio a perdere

Perfettamente in piano



Pilone con telaio recuperabile

Il piazzamento è costituito da:

- Fondazioni per gru affogata
- Impianto elettrico di alimentazione
- Messo 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.xx
- 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 pilone.
- c) Mettere in relazione i valori di resistenza del terreno con i carichi agenti riportati in tabella di pag.18-21-24.

IMPORTANTE

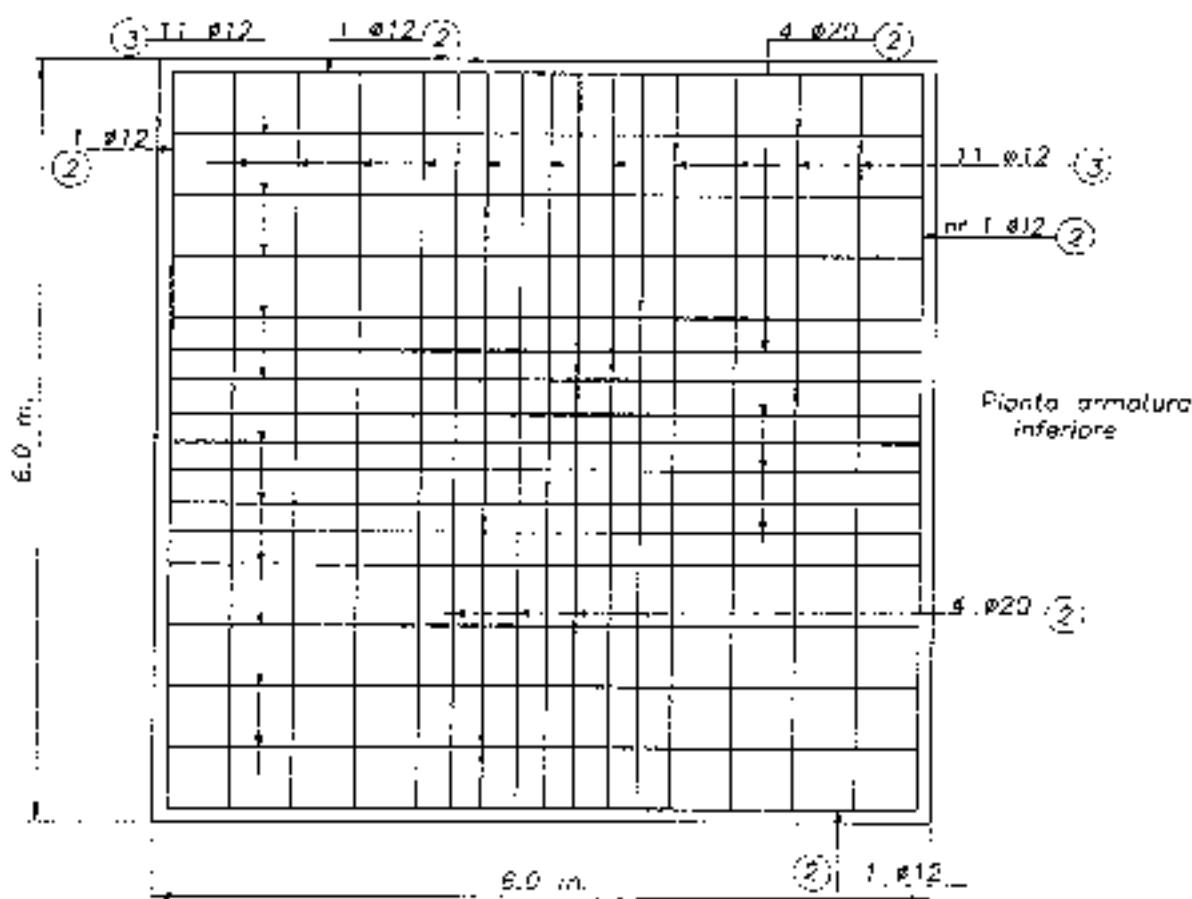
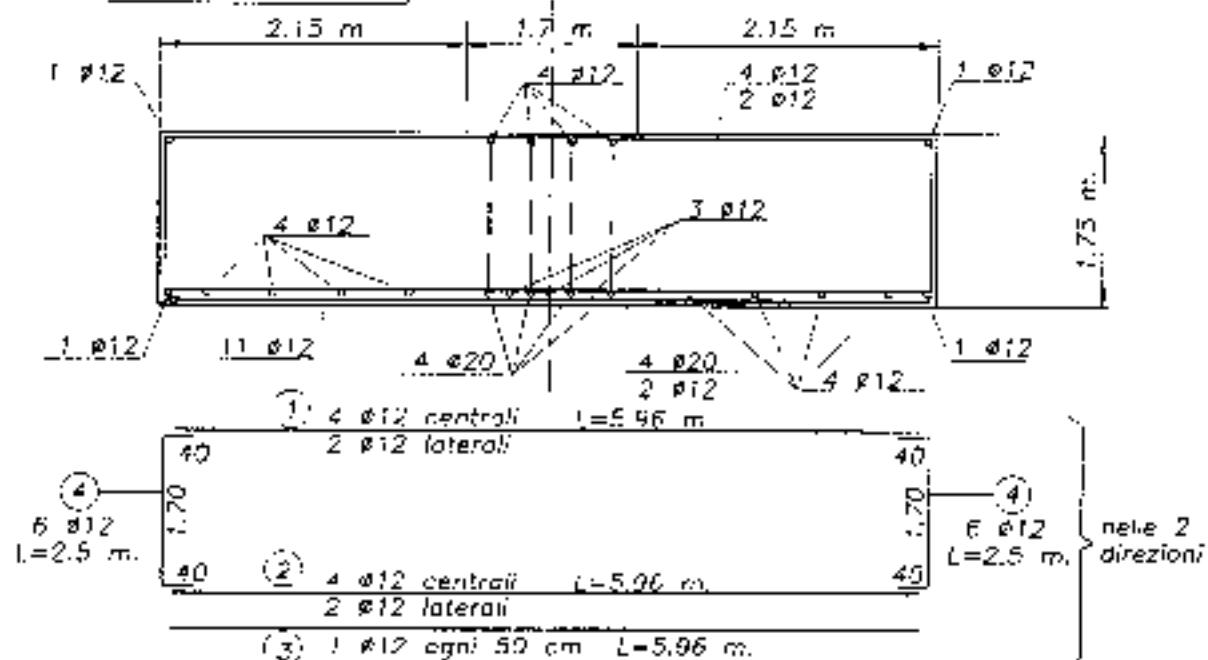
L'utilizzatore è responsabile dello scelta della soluzione adottata per le fondazioni per cui è fondamentale che, se all'interno della sua organizzazione non ha personale responsabile in grado di eseguire correttamente il progetto delle fondazioni, si rivolga ad un professionista abilitato.

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

- c) Pilone per telaio a perdere
- d) Pilone per telaio recuperabile

5-16 Plinto per telaio affogato (a perdere)

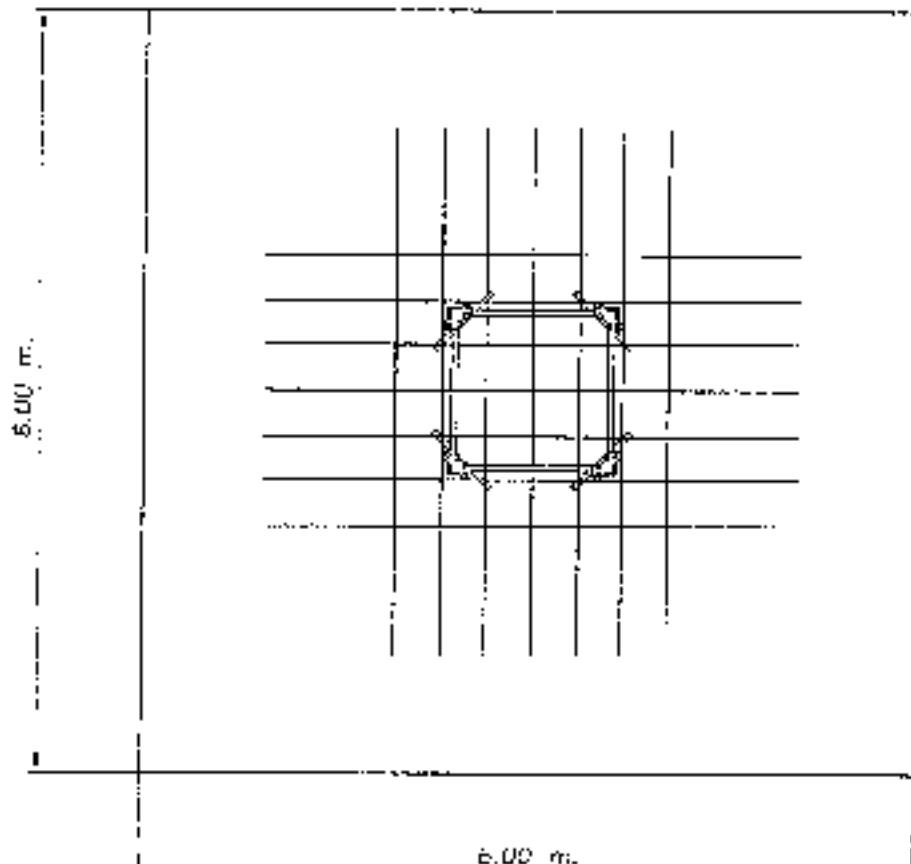
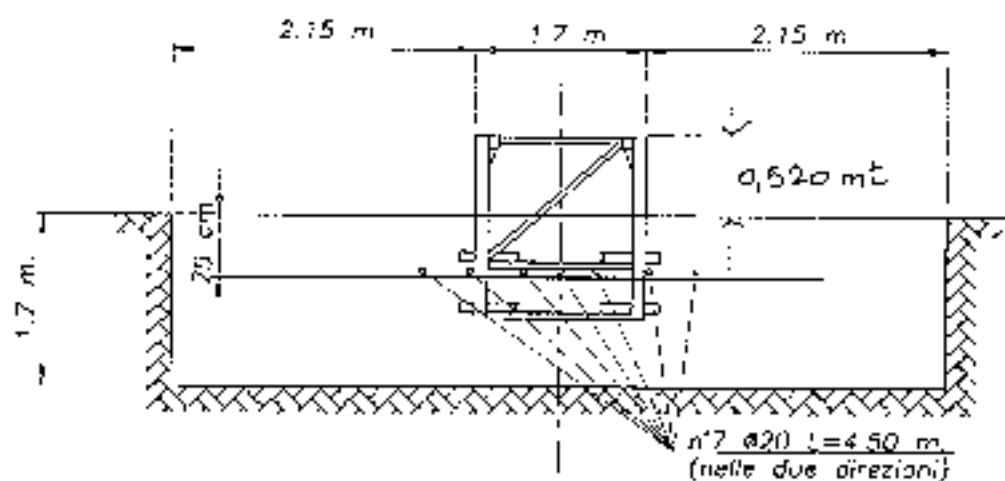
$\sigma_t = 1.2 \text{ Kg/cm}^2$ Pressione ammissibile del terreno



5-17 Pianto per telaio affogato (a perdere)

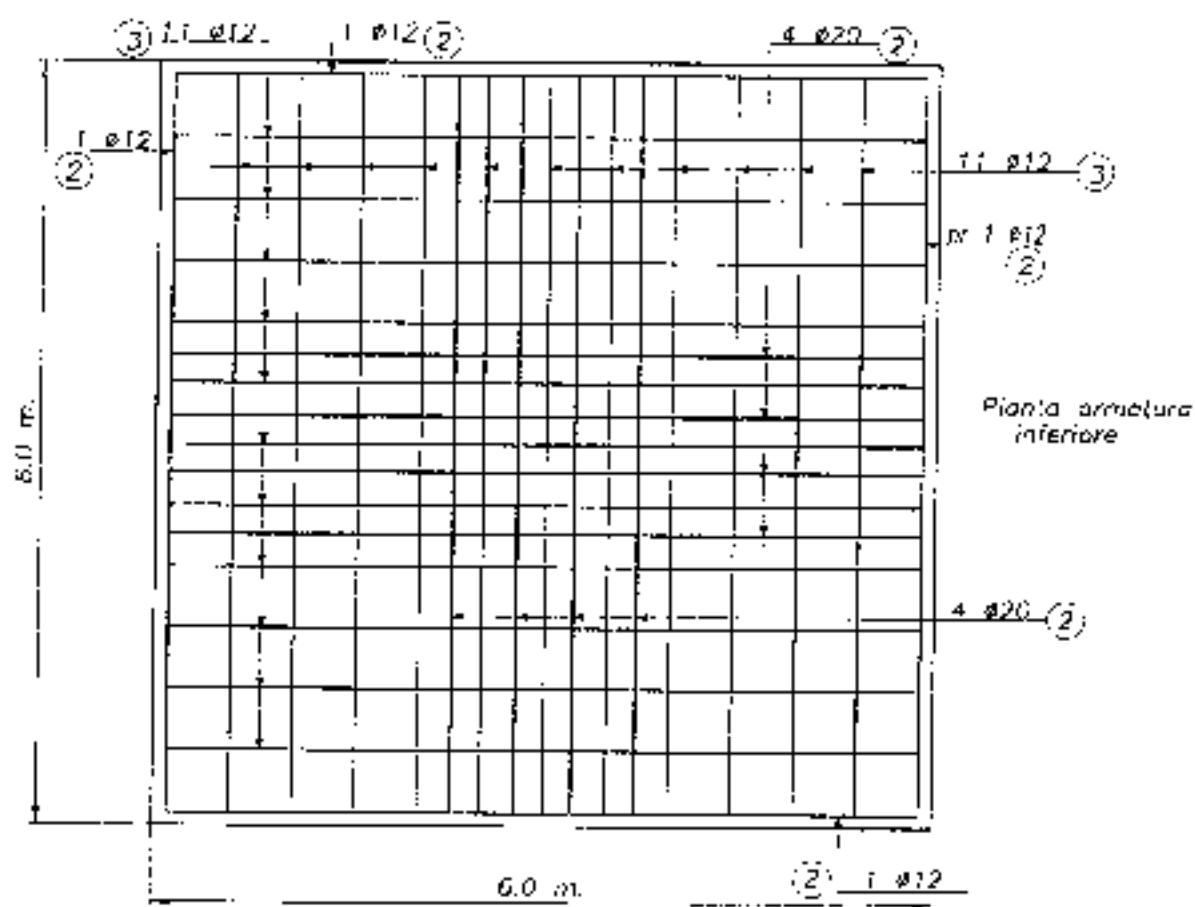
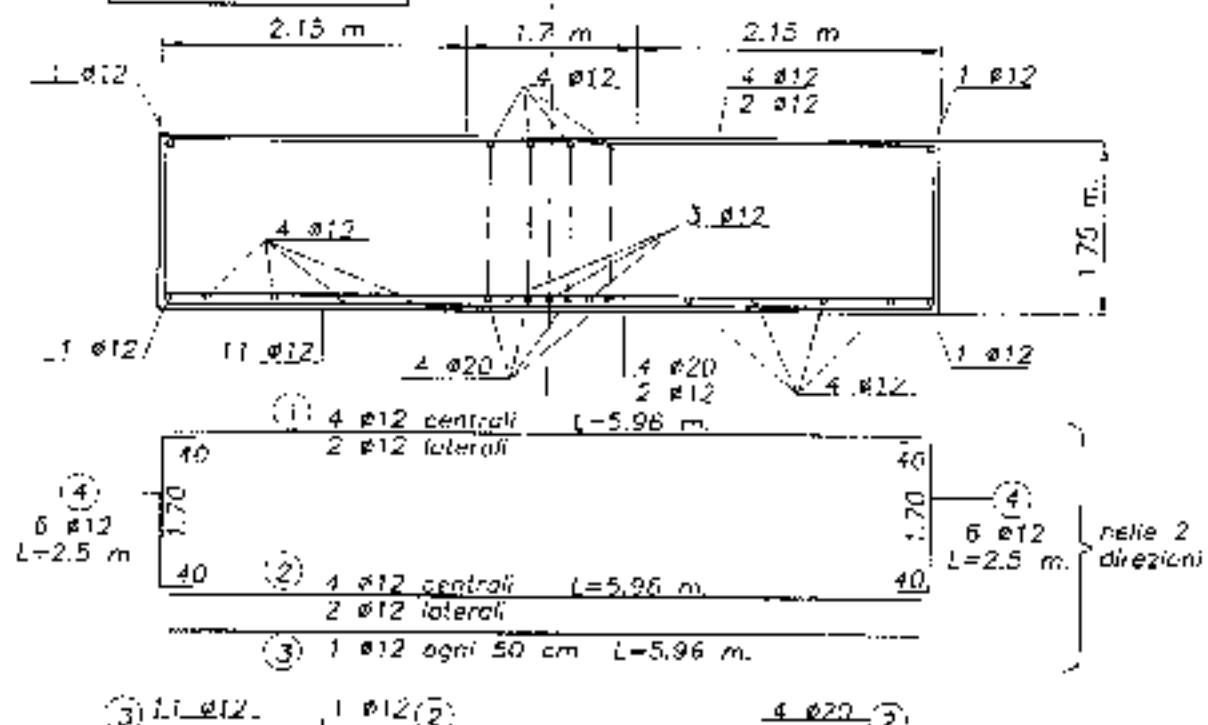
 $\sigma_f = 1.2 \text{ Kg/cm}^2$ Pressione ammissibile del terreno

Armatura di distribuzione intermedia



Pianto armatura intermedia

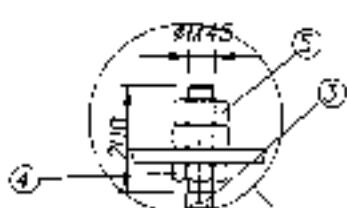
5-18 Plinto per telcio con tiraffondi (recuperabile)

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


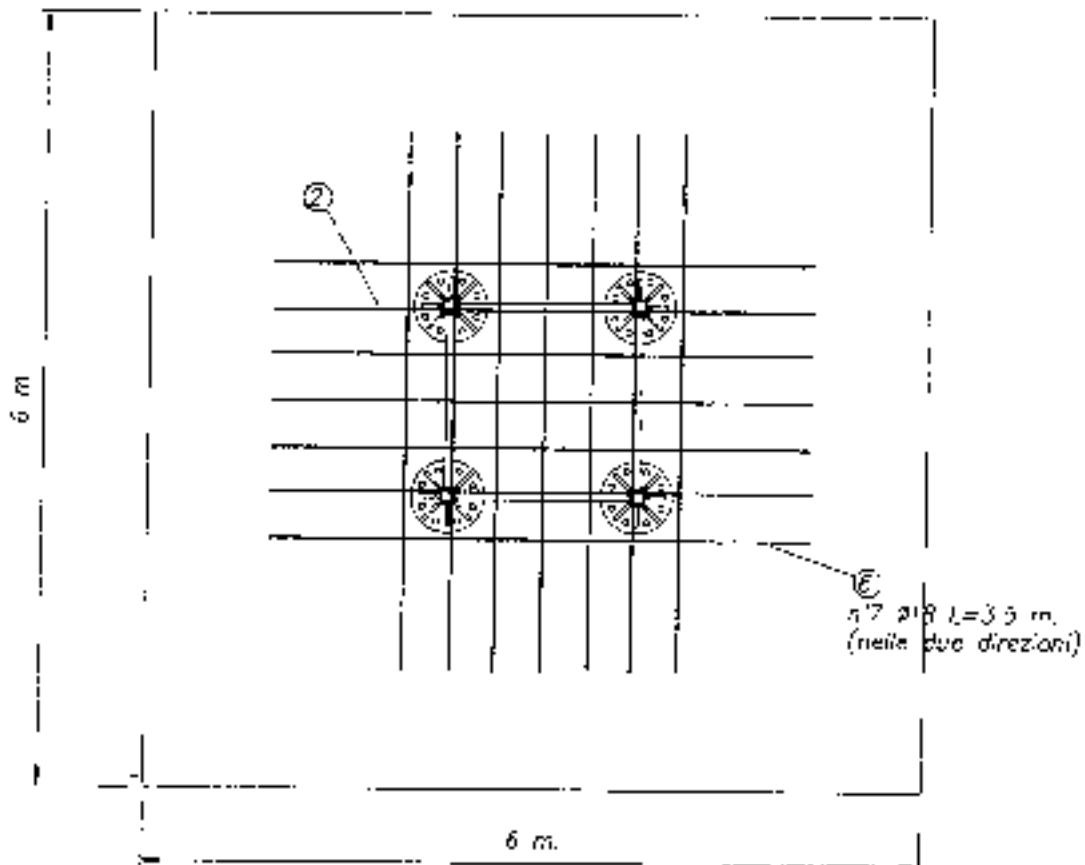
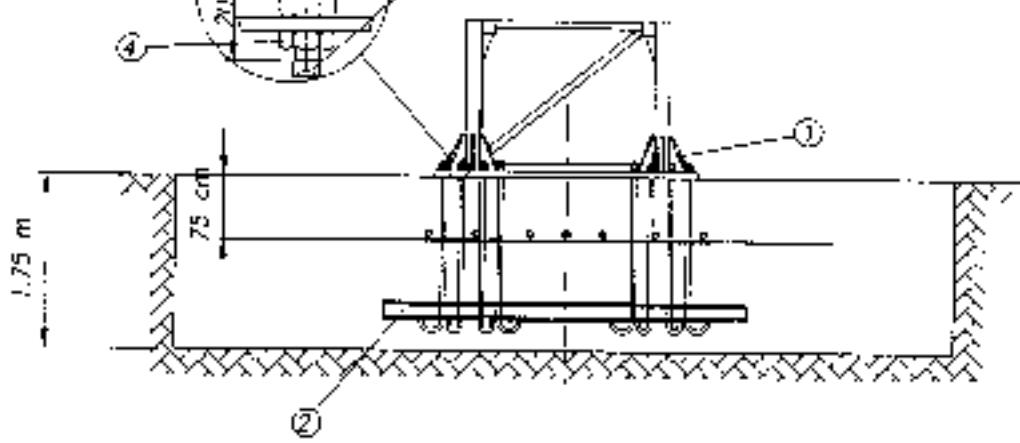
Pianto per telaio con tirafondi (recuperabile)

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

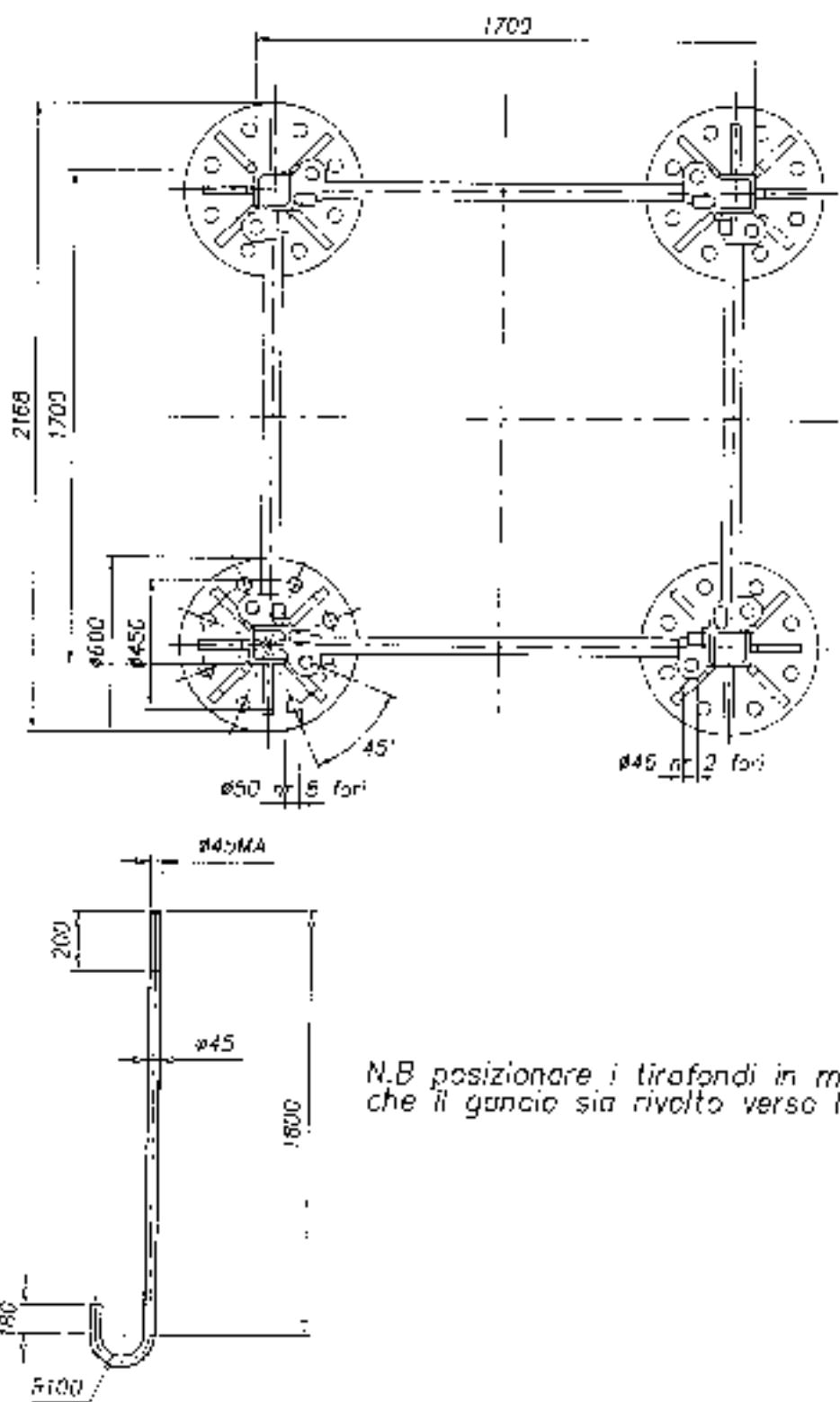
Armatura di distribuzione intermedia



- 1- Telaio recuperabile
- 2- L100x50 L.3000 n°4 pezzi
- 3- Tondo ø45 L. 2295 n°32 Fe430B (St44.2)
- 4- Dado basso M45 n°32
- 5- Dado M45 n°64



*Plinto per telaio con tiraffondi (recuperabile)
Posizione dei tiraffondi*



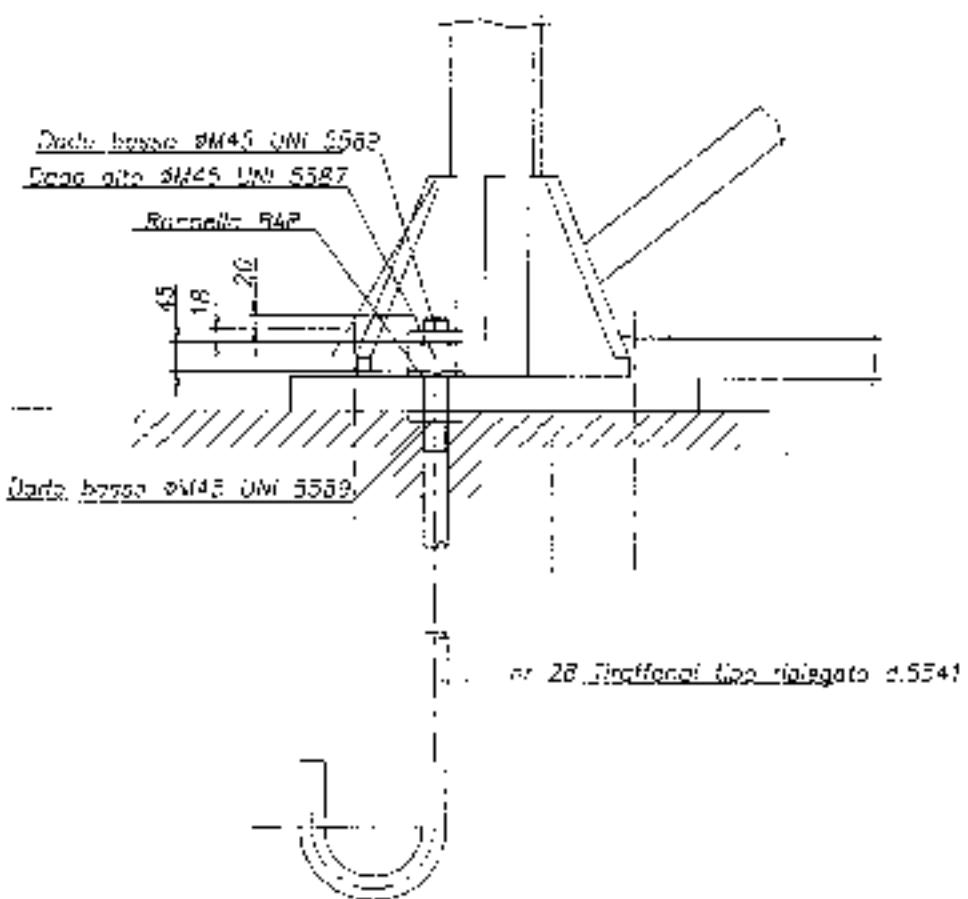


FUORI-MILANO S.p.A.

1358 TCK-1760 TCK

444

Esempio dodi per montaggio elemento affogato recuperabile

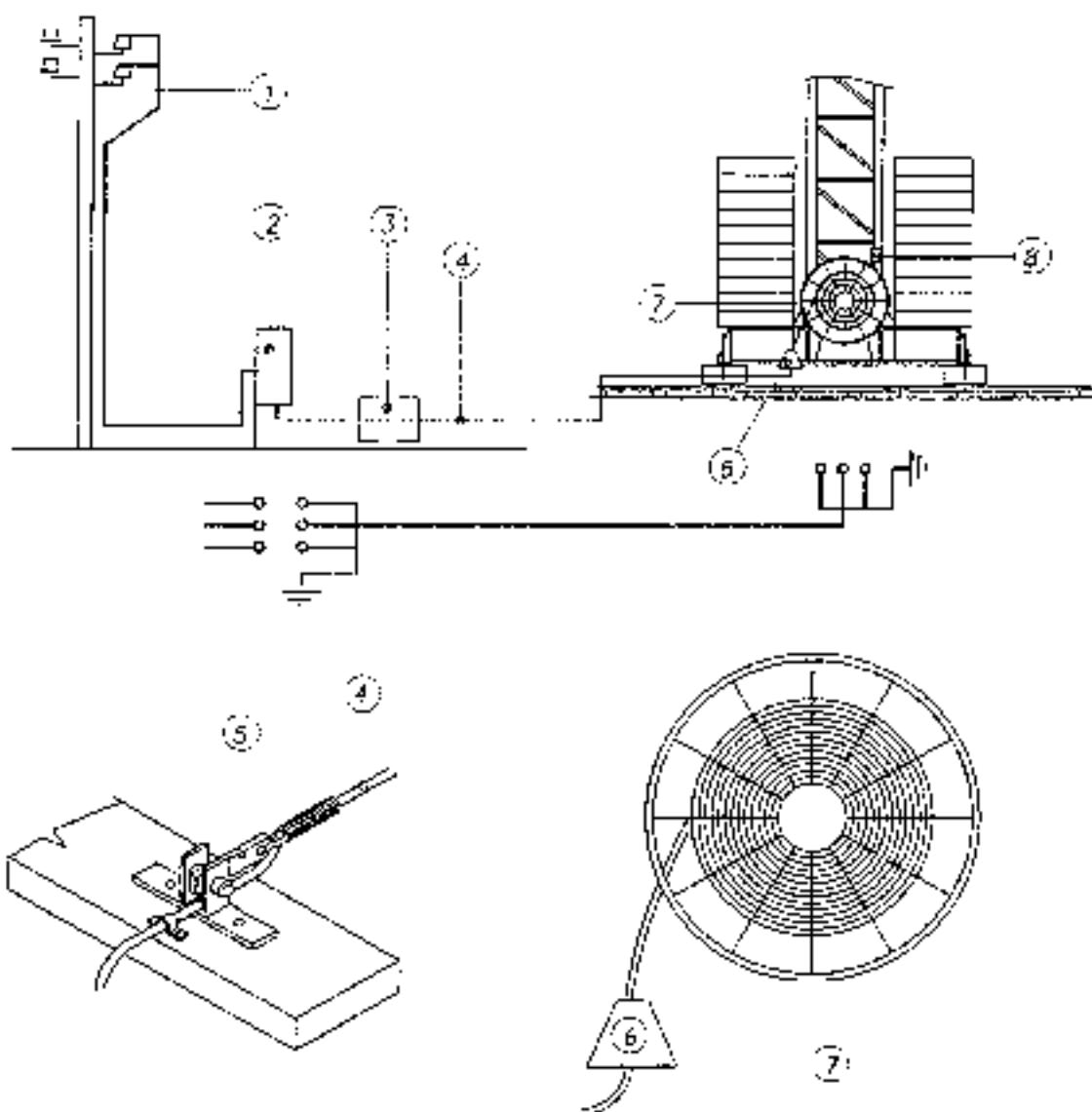


Quadrato tondo per ancoraggio di suola con traliccio tipo rilegato

- m 32 Dado m1 ØM45 UNI 5587 BG
- m 54 Dado m1 ØM45 UNI 5586 BG
- m 32 Raccordo BAR

5-19 Preso 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 trascinante)
- 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	15	25	25	25	35	35	25
S 25	50	adeguato	25	25	25	25	35	25	50	50	25
S 33	70	adeguato	35	35	25	50	50	25	70	70	35

F = fase N = neutro T = terra

5-21 Tensione di alimentazione 380 V ±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 $1\Delta 0.003$ con potere d'interruzione pari o superiore allo 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 sarà costituito da 5 conduttori di cui:

3 corrispondenti alle fasi

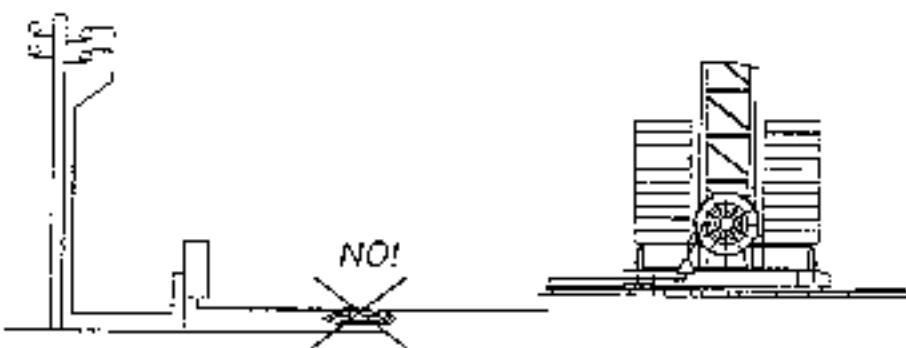
1 corrispondente al conduttore di neutro

1 corrispondente al conduttore di protezione (terra)

Il cavo di alimentazione dovrà essere scelto in funzione dell'ambiente in cui dovrà essere posato e dovrà essere protetto da eventuali sollecitazioni meccaniche esterne. Per normali cantieri edili dovrà 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

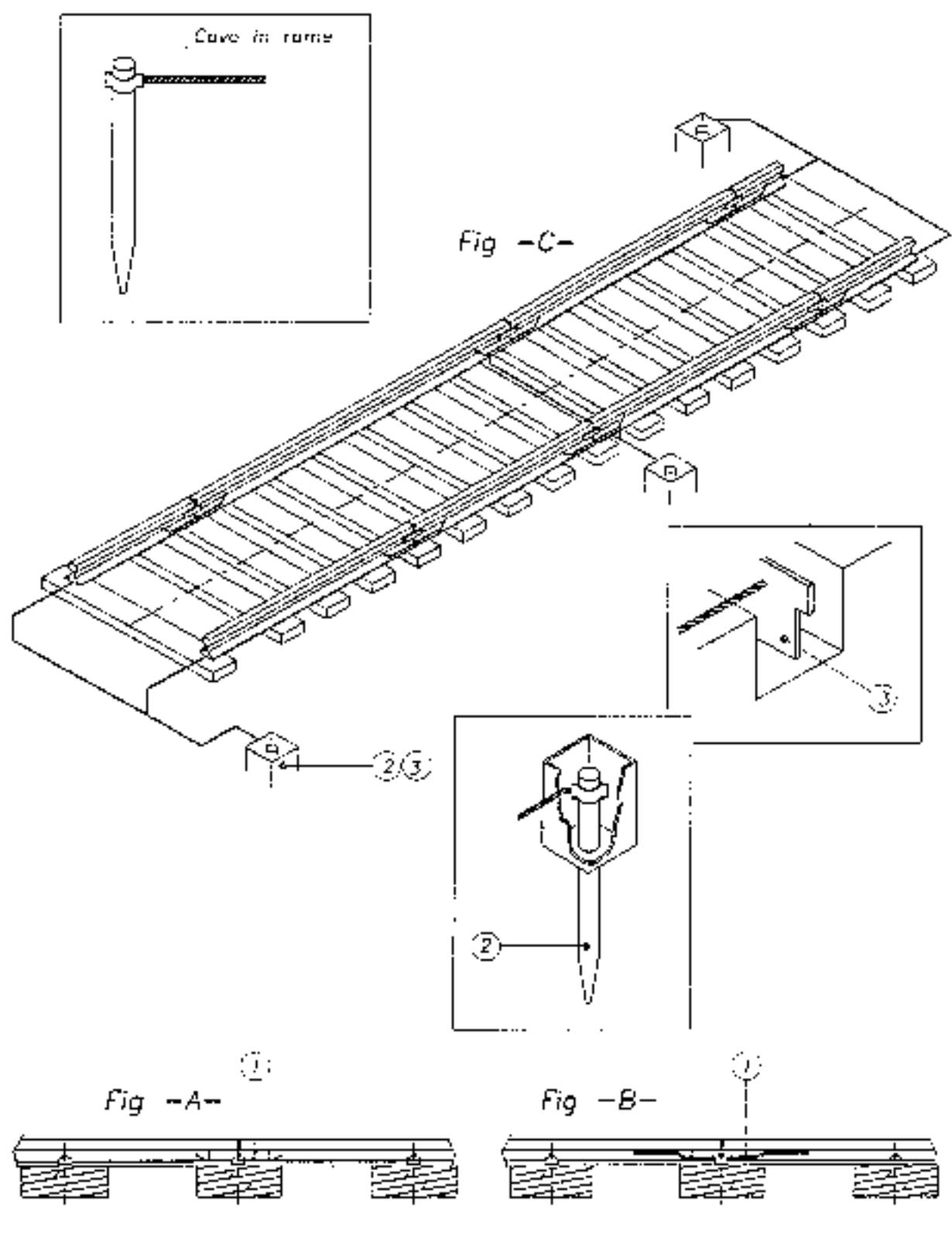
- All'avvio della gru, prima di eseguire l'accoppiamento alla linea elettrica e prima di eseguire qualsiasi manovra di montaggio occorre completare il collegamento di terra mediante trecce di rame nudo avente sezione minima inferiore a 16 mm².
- Il circuito di terra deve essere tale da non consentire, in caso di contatto indiretto, il manifestarsi sulla struttura metallica di tensioni superiori a 25 V. A tal scopo si provvederà ad installare tanti dissipatori (la cui efficienza dovrà essere controllata periodicamente) quanti ne saranno necessari tramite trecce in rame nudo.

Attenzione:

- Le superfici di contatto tra le parti metalliche ed i capicorda delle trecce in rame devono essere ben raschiiate prima del fissaggio.
- Nel caso di gru fissa il condutore 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 (ogg. 91). Ogni tronco di binario collegato con cava 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.

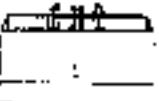
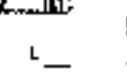
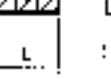
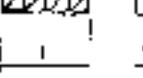
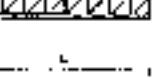
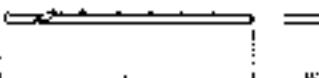
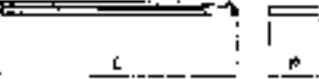
E' vietato

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



6 Trasporto

Lista dei colli - Packing list - Liste de colisage - Koffer-liste

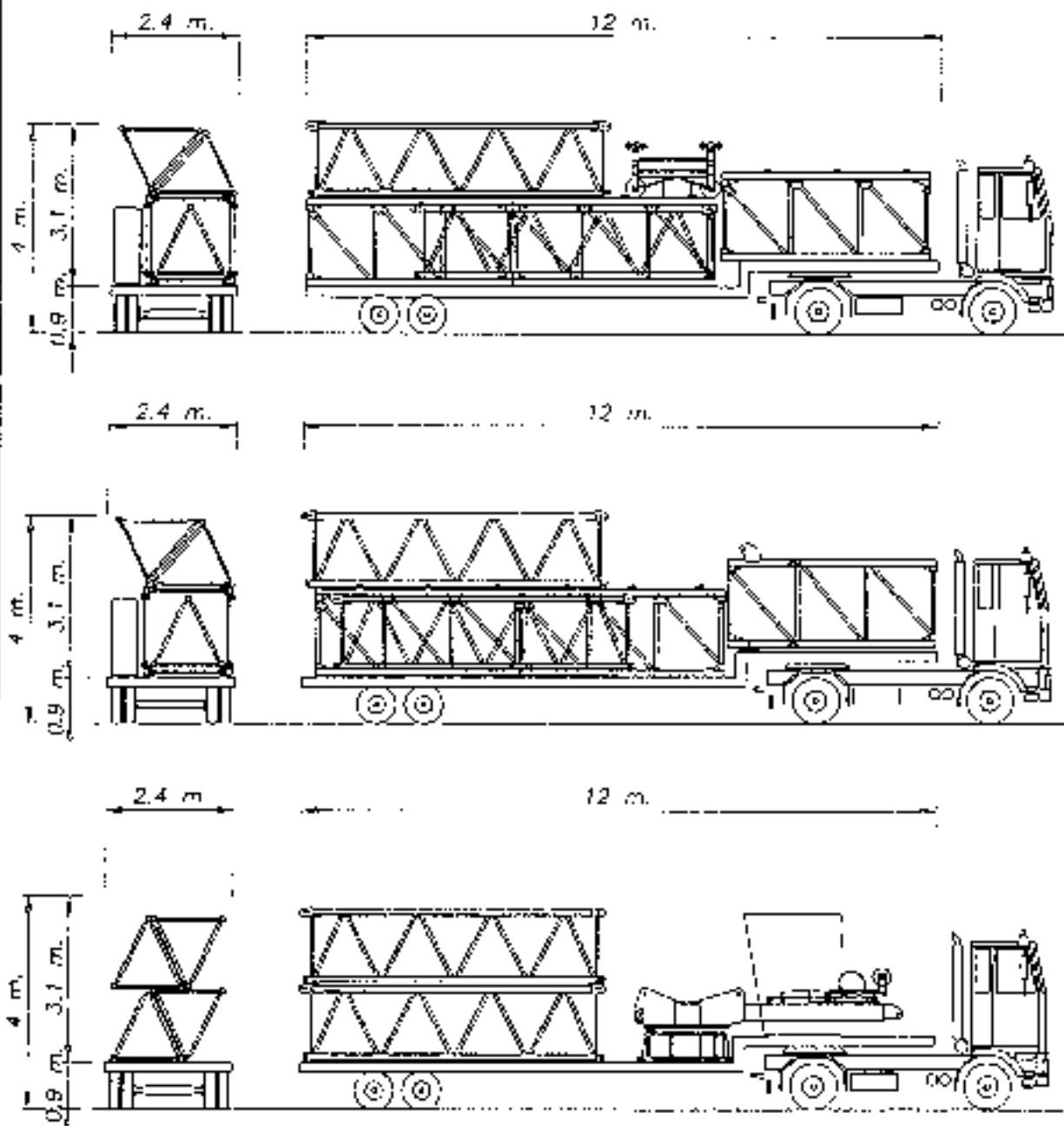
Pos. Item	Pezzi Pieces	Denominazione Description		Dimensioni Dimensions (m.)			Peso Weight (Kg)	
				L	W	H	Un.	Total
1	2	Traslozazione motrice Driving Bogie Bogie motorisée Motorenachs		1	1	0.5	500	1000
2	2	Traslozazione motrice Driving Bogie Bogie motorisée Motorenachs		1	0.4	0.5	400	800
3	1	Inversore corso lungo Rôle men beam Porte de chassis de base Hauptträger für Kreuzriegel		6	0.5	0.8	1800	1800
4	2	Traversa estesa corta Half base beam Sempoudre de chassis de base Hauptträger für Kreuzriegel		3.5	0.5	0.8	600	1200
5	1	Elemento di torre da 3.6 m. Tower element Élement de mât Turmsstück		3.6	1.7	1.7	500	
6	1	Elemento di torre da 5.2 m Tower element Élement de mât Turmsstück		5.2	1.7	1.7	3200	
7	1	Elemento di torre da 11.7 m Tower element Élement de mât Turmsstück		11.7	1.7	1.7	3600	
8	1	Gruppo rotazione Turntable/electrical box, service and access balcony Plateform tournante, cabine élect. Orehwerk, Schaltstreck, Kabine/podest		5	1.7	2.5	6000	6000
9	1	Controbraccio Courlerib Centreflèche Gegenausleger		7	1.5	0.2	1500	1500
10	1	Cuspide A frame Turmspitze Pointe		8	1.55	0.5	2800	2800

FUOCHI-MILANESI
& C. s.a.s.

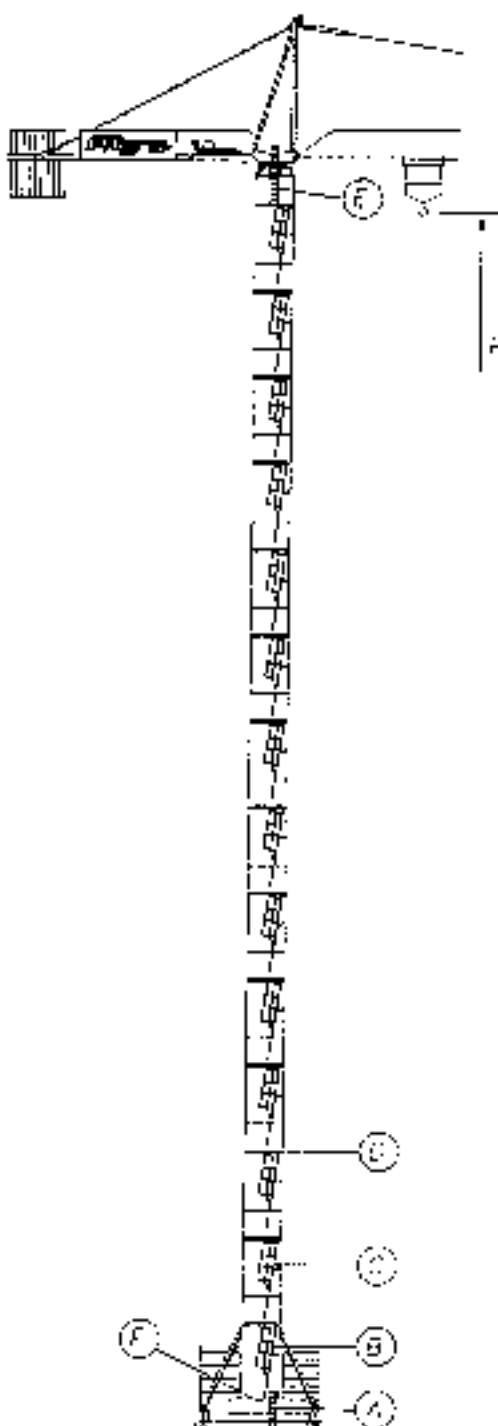
1358 TCK

100

Pos. Item	Pezzi Pieces	Denominazione Descriptor	Dimensioni Dimensions (m.)			Peso Weight (Kg)		
			L	W	H	Unit	Total	
11	1	Elemento di braccio Jib element Element de flèche Ausleger		5.75	1.4	1.4	750	750
12	6	Elemento di braccio Jib element Element de flèche Ausleger		5.65	1.4	1.4	700	4200
13	1	Elemento c' craccia Jib element Element de flèche Ausleger		2.8	1.4	1.4	340	340
14	1	Elemento di braccio Jib element Element de flèche Ausleger		5.85	1.4	1.4	400	400
15	1	Corsa di Telescopaggio Telescopic unit		8.5	0.5	2	5000	5000
16	1	Carrello Trolley Chariot de flèche		1.5	1.5	1	250	250
17	1	Cabina Cabin Cabine Kabinenpodest		1.57	1.28	2	300	300

6-2 Trasporto su autocarri

Il carico della gru con altezza solleggio di 2.3 m e braccio di 6.0 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, imbroccature, ecc.). E' assolutamente vietato superare la portata ai carico max prevista per ogni autocarro.

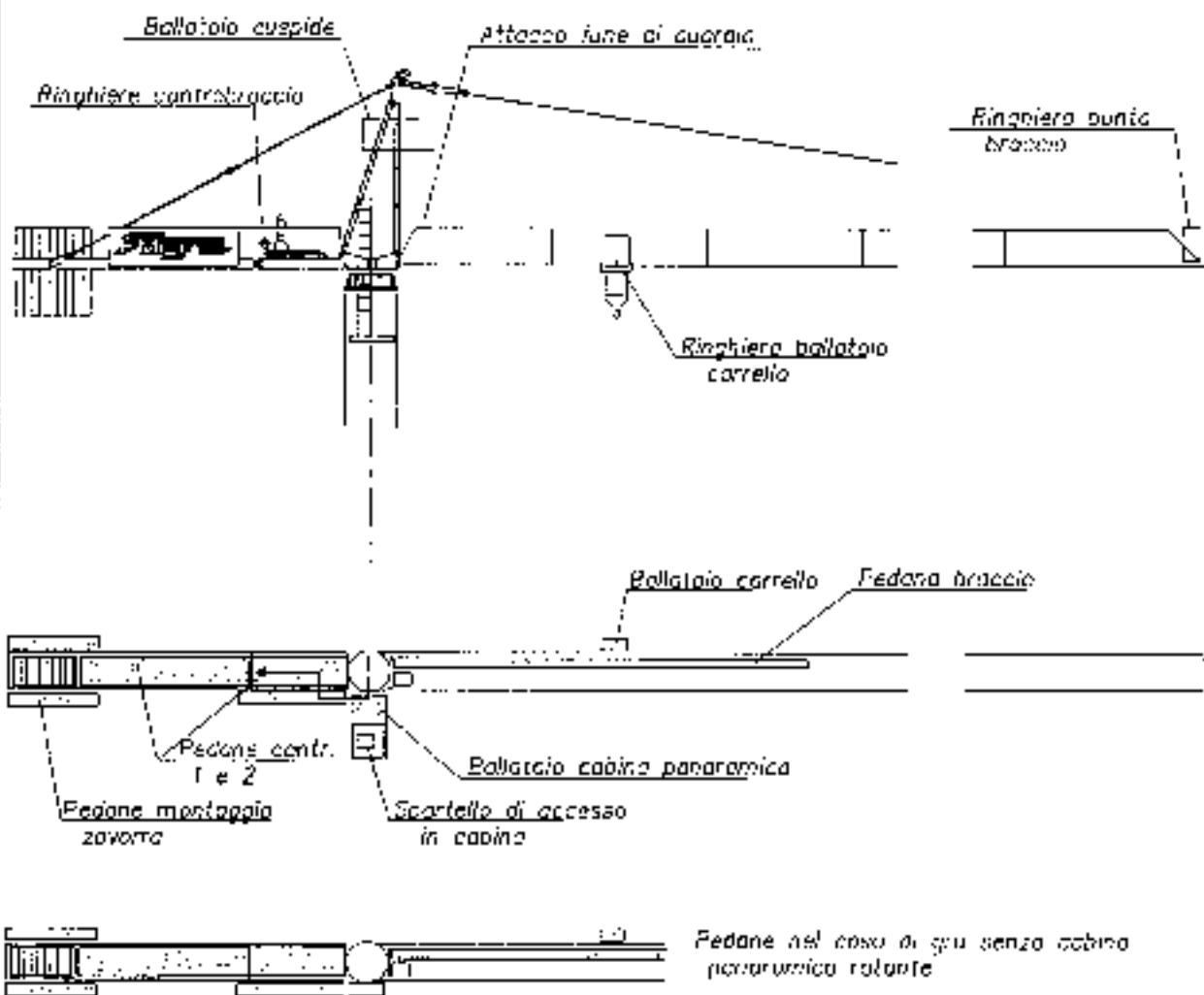
7- Strutture e modalità di accesso**7-1 Strutture e modalità di accesso della torre** $H = 55 \text{ m}$

N.B. Per altezze inferiori o superiori ogni elemento ha al suo interno una scala e una pedana.

IMPORTANTE

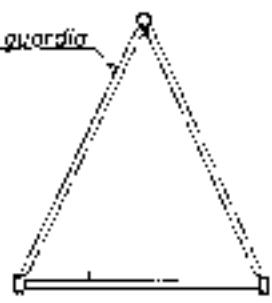
Su tutte le sezioni devono essere montate le apposite ringhiera

7-2 Strutture e modalità di accesso alla parte rotante



Settore del braccio

Rewaline di guardia



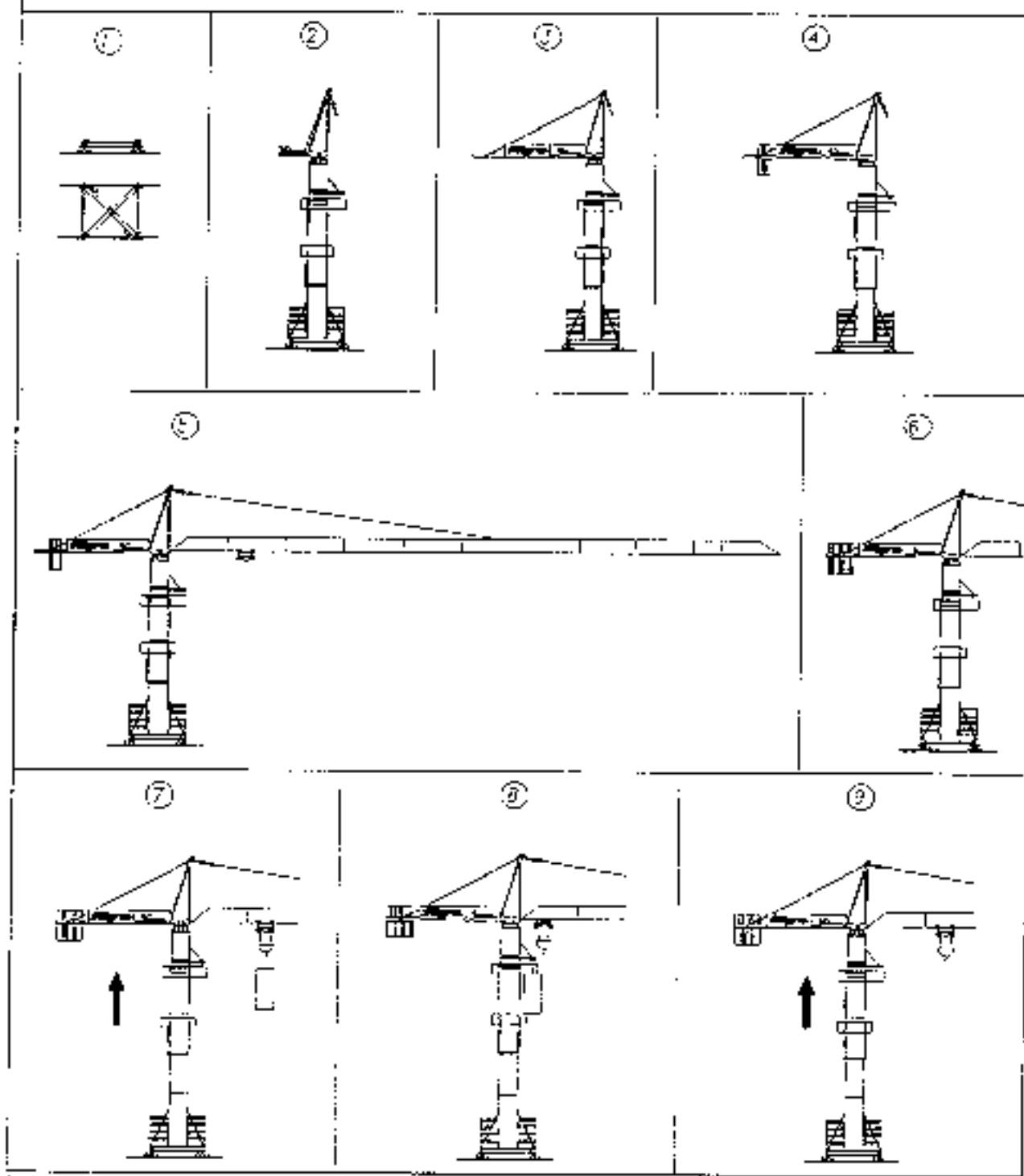
325 Pedane sul braccio

8- Montaggio della gru

Le istruzioni di montaggio della gru sono riservate ai soli montatori specializzati e appositamente addestrati con conoscenze specifiche della gru 1358 TCK. Nel caso vengono utilizzati montatori non direttamente addestrati dalla FMgru, lo stesso declina ogni responsabilità.

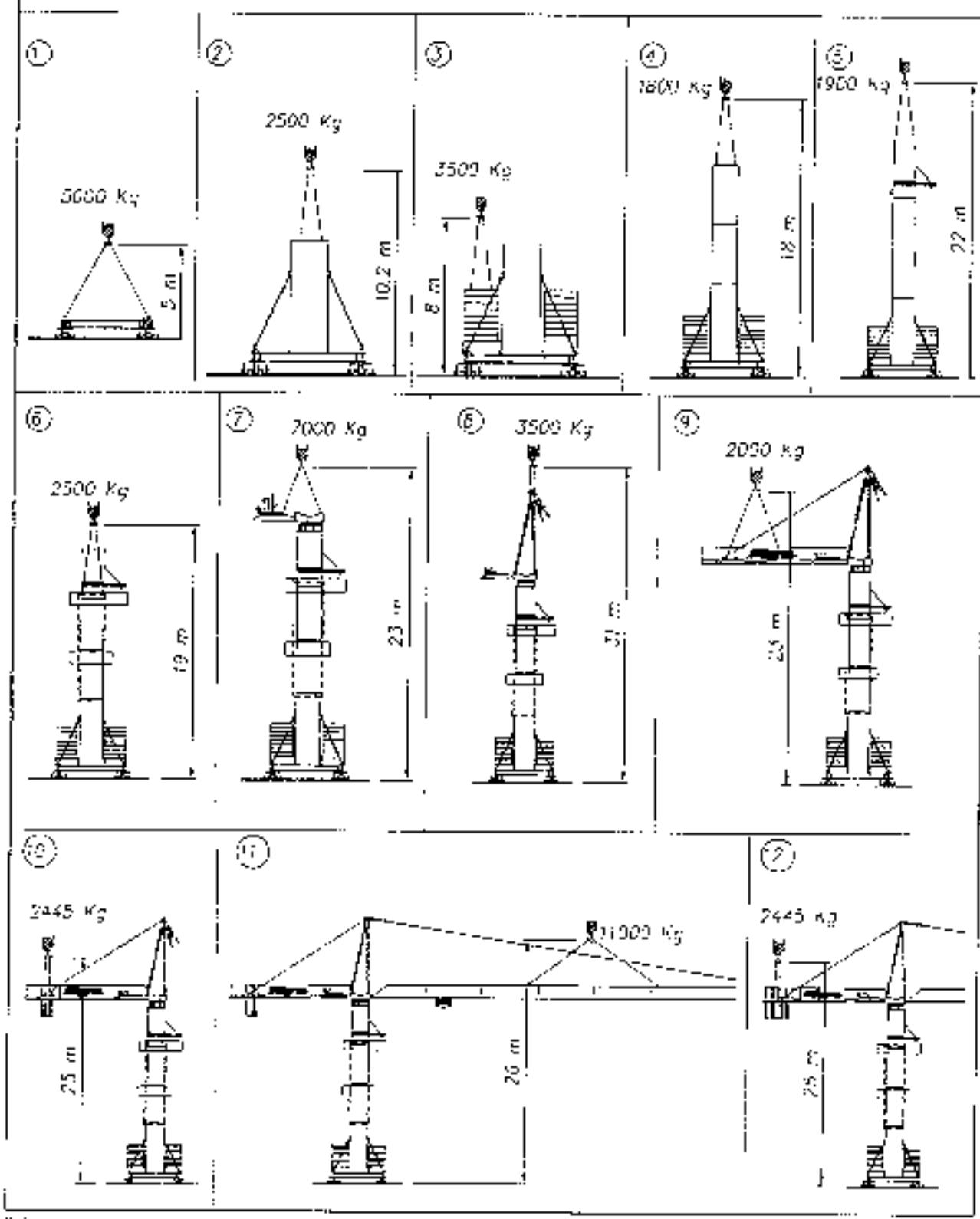
8-1 Schema di montaggio

Le raffigurazioni indicano le principali sequenze di montaggio



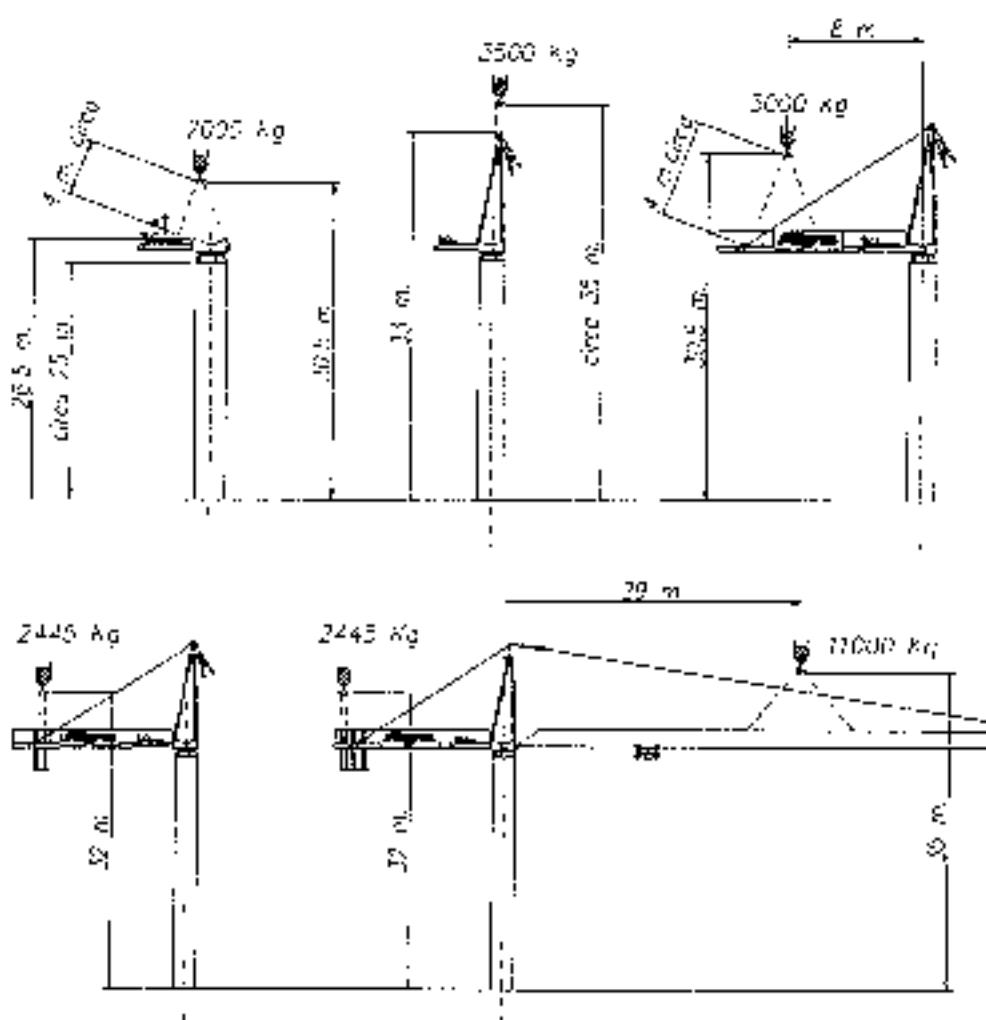
8-2 Scelta dell'autogru

Lo scatto dell'autogru va impiegato per il maneggiaggio dei componenti dove si soddisfano le esigenze di peso e di altezza come riportate nello schema:
 (Le altezze sono comprensive di una imbracatura di circa 4 m.)



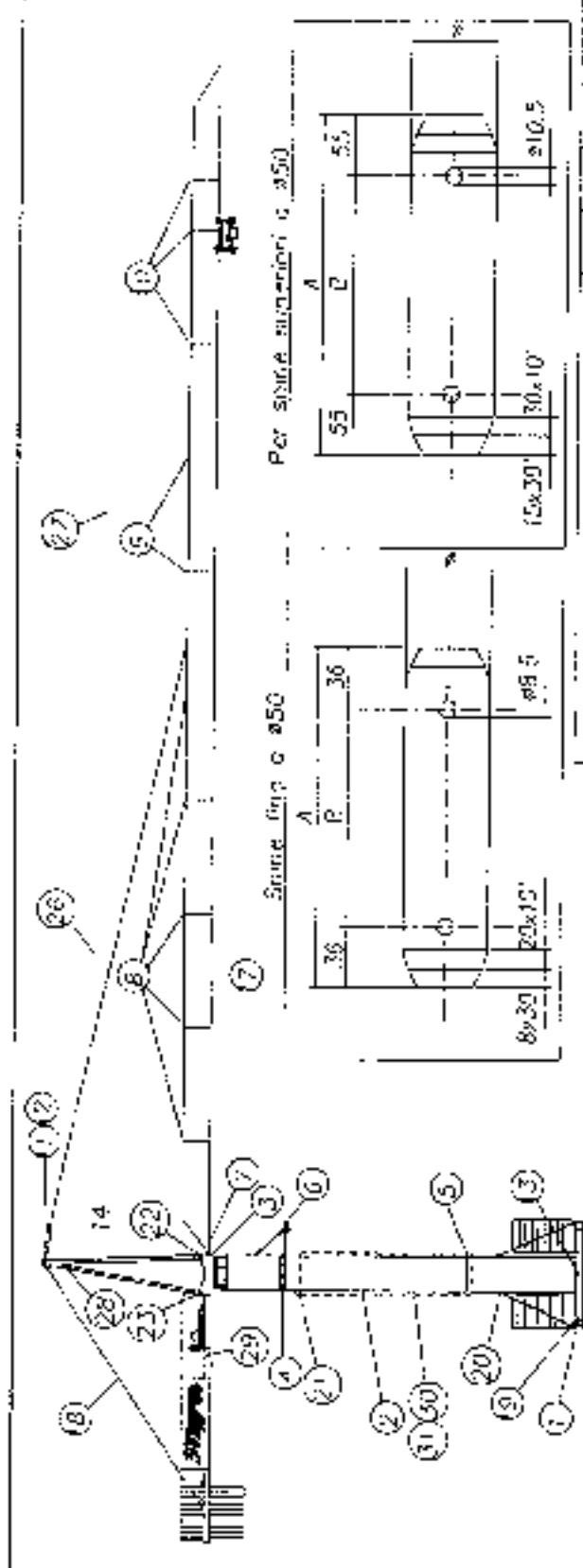
8.2 Scelta dell'autogrù (altezza al gancio 23 m.)

La scelta dell'autogrù da scegliere per il montaggio dei componenti deve soddisfare le esigenze di peso e di altezza come riportato nello schema:
(Le altezze sono comprensive di una imbarcazione di circa 4 m.)



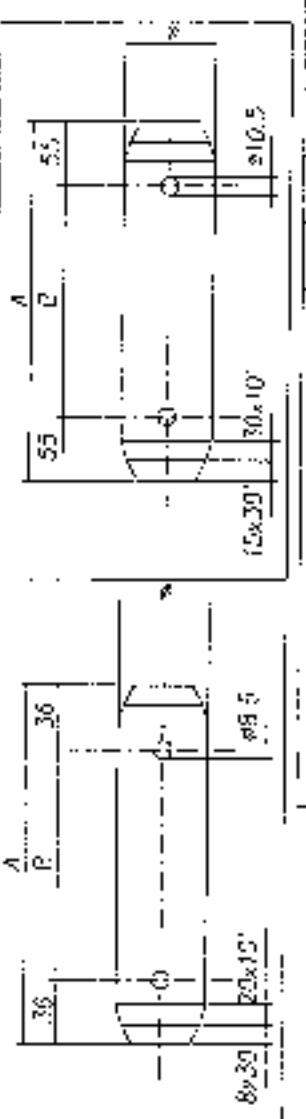


8-3 Tavella spine



Spine tipo C 350

Per spine superiore C 350



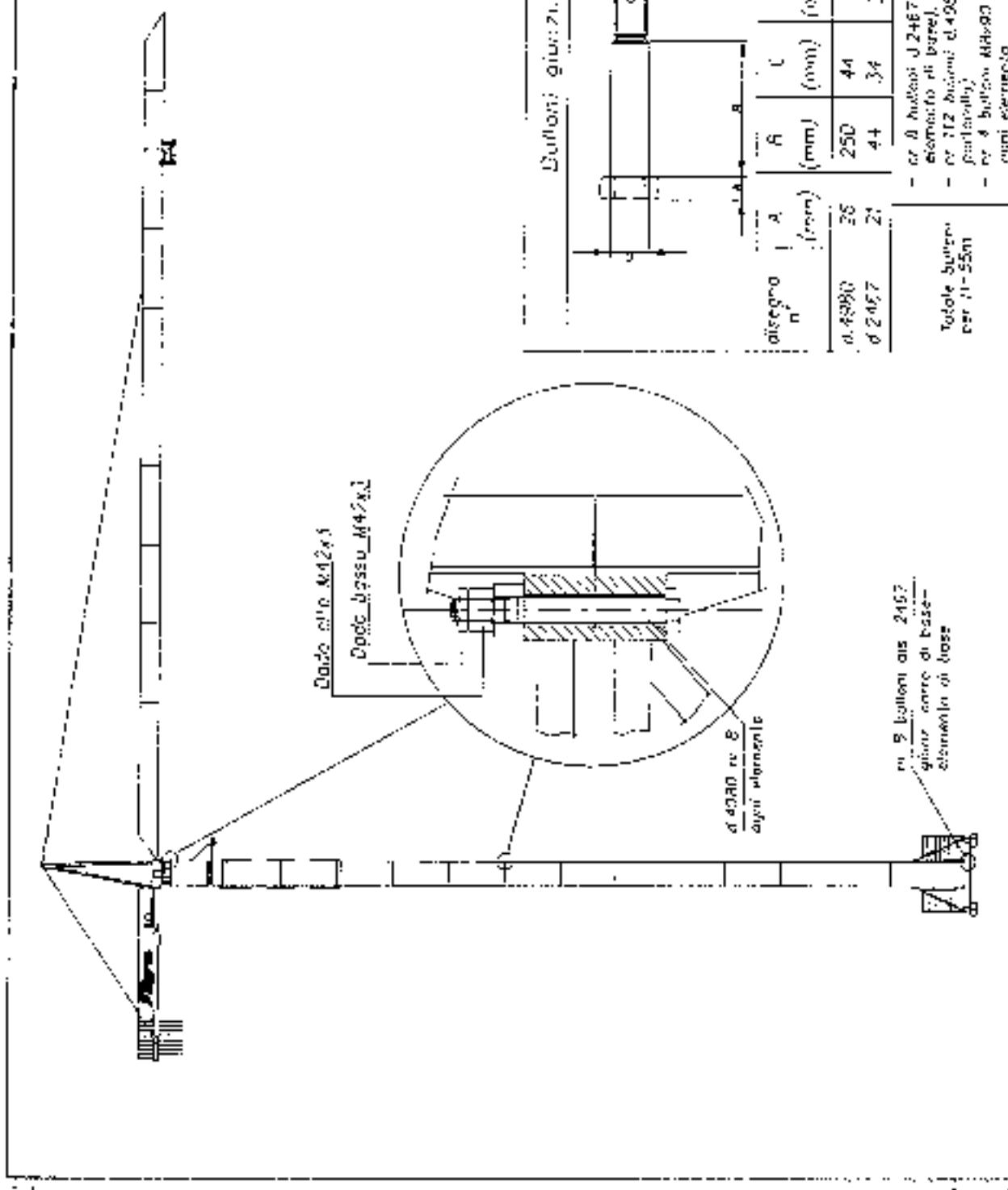
Denominazione

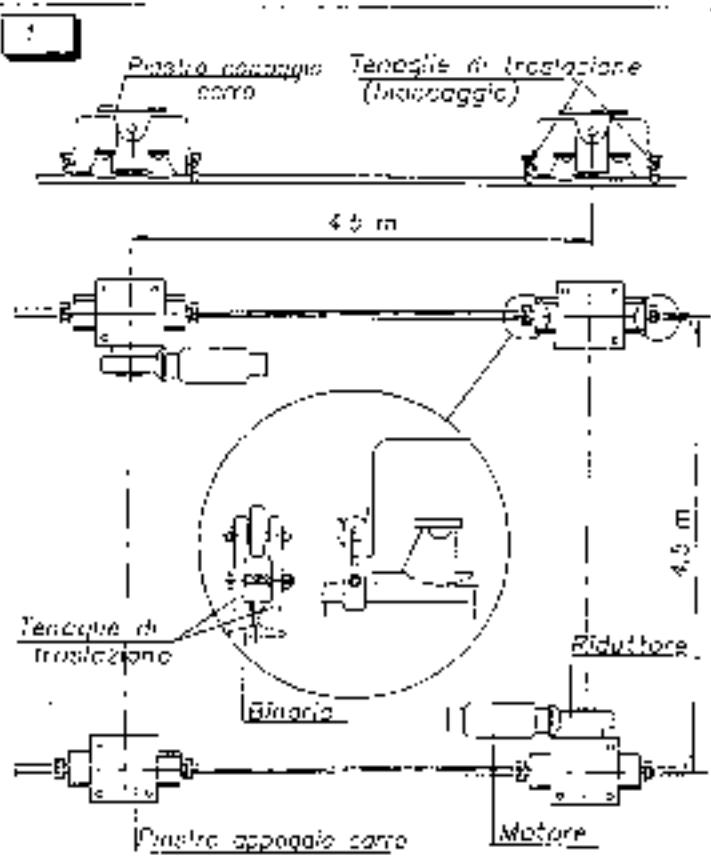
	<i>f</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>U</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>		
1. Spina traversa di fissazione	40	162	90	C40	6	10	Spina traversa est																						
2. Spina diagonale fissante elemento	30	162	90	C40	4	19	Spina puntale curva di base																						
3. Spina unico-ponticello	30	232	220	C40	4	20	Spina punta fine elemento di base																						
4. Spina frontale traversa	20	137	62	C40	4	21	Spina giunz. corsoio-aiorni di roccardo																						
5. Spina chiusura ponticello orizz.	40	307	235	C40	4	22	Spina punta-cuscinetto lato premio																						
6. Spina traversa manifoglio elemento	40	212	140	C40	2	23	Spina punta-cuscinetto lato cùb																						
7. Spina centrale braccio 1	40	263	186	C40	1	24																							
8. Spina centrale superiore bracci	50	212	140	C40	10	25																							
9. Spina centrale superiore bracci	40	192	120	C40	4	26	Spina ferrente braccio																						
10. Spina centrale superiore bracci	40	182	110	C40	3	27	Spina ferrente lentele braccio																						
11. Spina curvata braccio periferia	40	302	230	C40	1	28	Spina curvata lato cùb																						
12. Spina piatto lentele periferia	45	212	140	C40	2	29	Spina curvata confrontacci																						
13. Spina curvata lato cùb di rame	50	432	360	C40	4	30	Spina cilindro di rame																						
14. Spina estremità di tenacce segno						31	Spina estremità di tenacce segno																						
						32																							

1358 TCK

109

8-4 Tabella bulloni



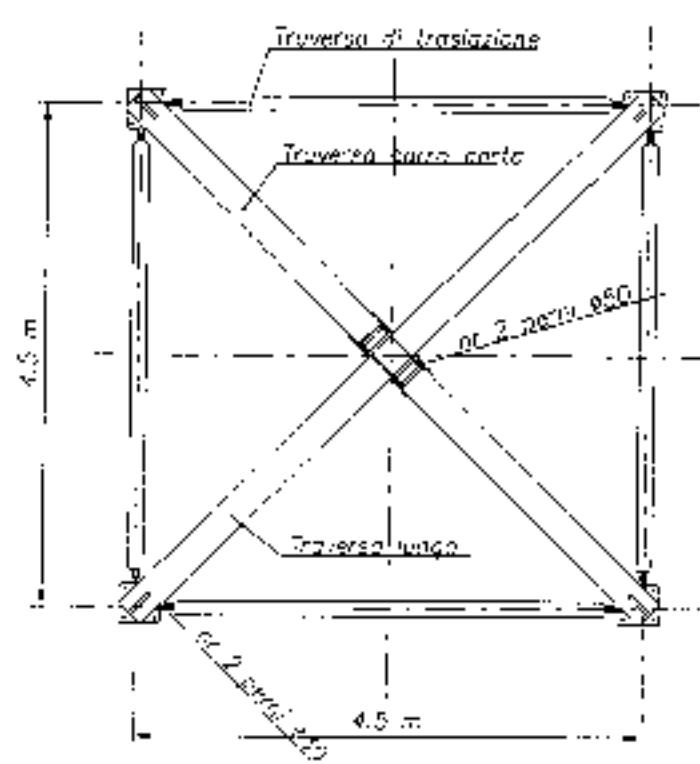
8-5 Montaggio

A | Scegliere la posizione più idonea per eseguire il montaggio. Generalmente è identificabile con il tronco di sicurezza per il luogo esercizio.

B | Posizionare le bieche di trascrizione alla distanza indicata in figura rispondente tramite le apposite tenaglie di ancoraggio.

C | I motori di risalita dovranno essere posti all'interno dei binari e in diagonale nel caso di trascrizione rettilinea.

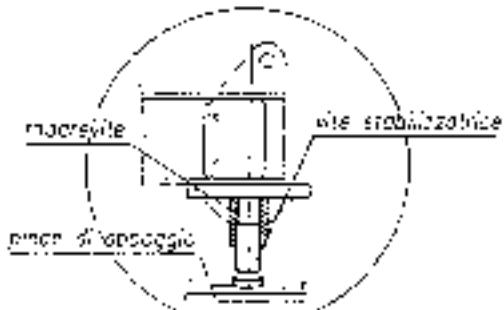
D | Posizionare la piastra di appoggio per il carro con la foratura all'esterno come indicato in figura.

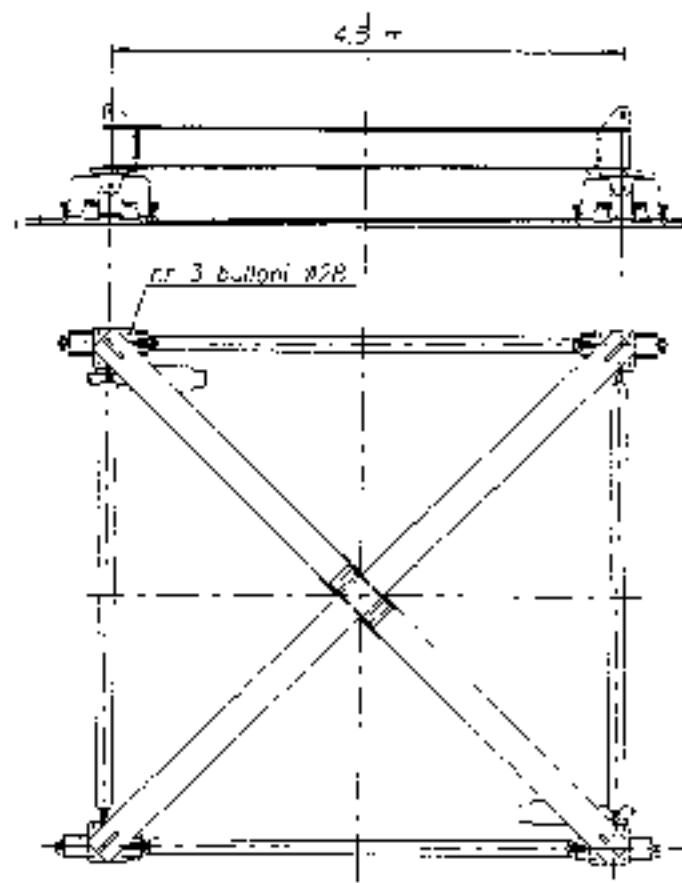


E | Assemblare il carro fissando le traverse orizzontali alla traversa lunga tramite le apposite spine e copiglie.

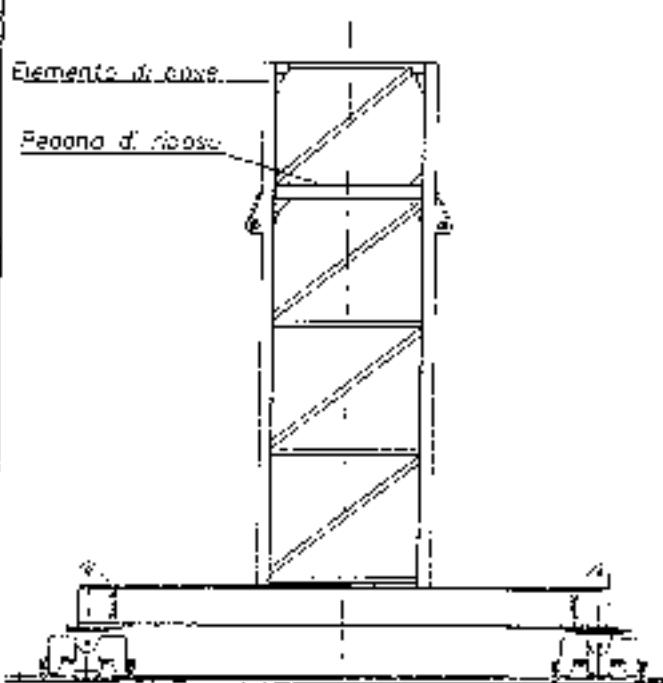
F | Fissare le traverse di trascrizione al carro tramite le apposite spine e copiglie.

NS | Nel caso di montaggio su appoggio con viti stabilizzatrici fare attenzioni a far uscire il meno possibile la vite dalla rispettiva quadrata.





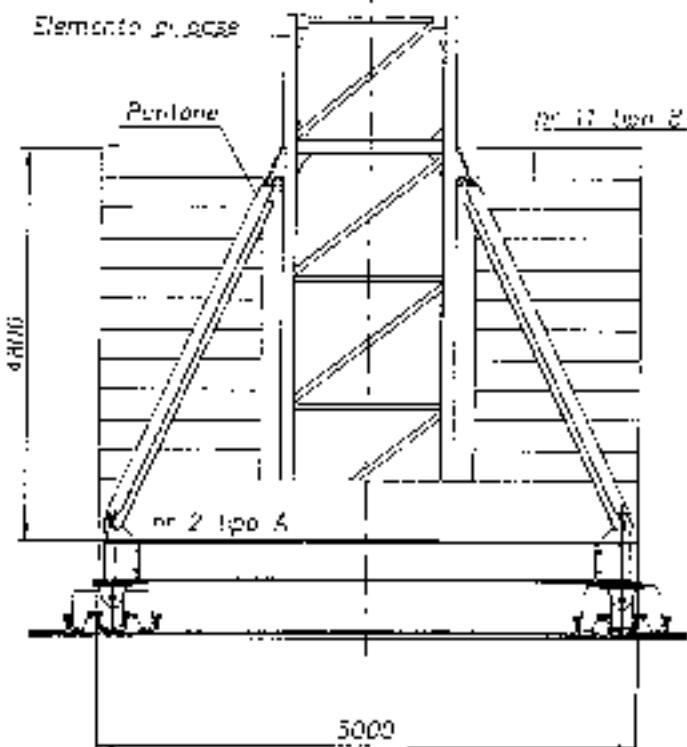
G) Fissare il caro premontato alle basi di traslazione tramite gli appositi bulloni.



H) Prendere la scatola e le pedane di partenza all'interno dell'elemento di base e fissare secondo lo schema fornito gli appositi bulloni.

I) Montare l'elemento di base sopra il caro di base e fissarlo tramite gli appositi bulloni.

Elemento piace

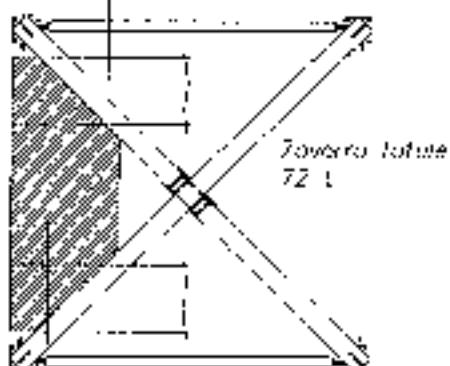


I. Fissare i 4 puntini di canto tramite le apposite salme e cociglie.

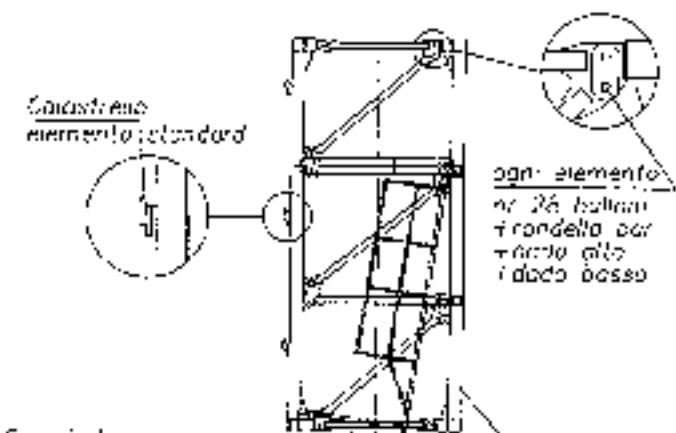
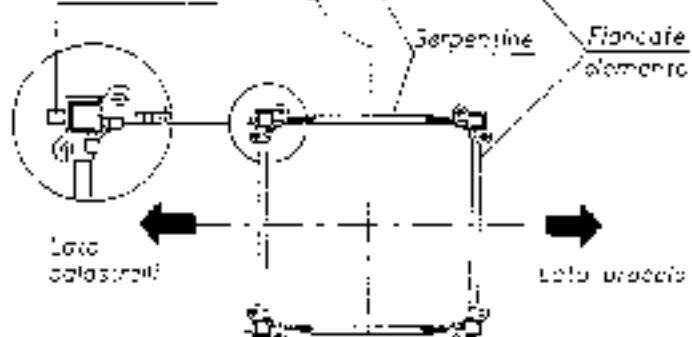
Concavo la zavorra costruita secondo le istruzioni descritte nel "specifico capitolo (4-10-3) "Zavorra di base".

La zavorra deve essere incrociata secondo lo schema per conferire maggiore stabilità e il loro posizionamento deve essere stabile e sicuro.

Sacco zavorra tipo A = 5175 kg



Sacco zavorra tipo B = 2305 kg

Calcareo
elemento standardCalcareo
elemento standard

Assemblare a terra l'elemento standard formato da 2 fiancate e da 3 serpentine unite tra loro tramite gli appositi bulloni 1445/tck.

La coppia di serraggio massima dei bulloni di assemblaggio elementi è di 44 Kgm per bulloni 8.8

M. Prendere le selle e le pedane all'interno degli elementi standard che si intende montare e fissare tramite gli appositi bulloni.

N.

Per evitare problemi durante il montaggio occorre riunire all'interno dell'elemento l'ultimo tratto di scalo.

O. ATTENZIONE

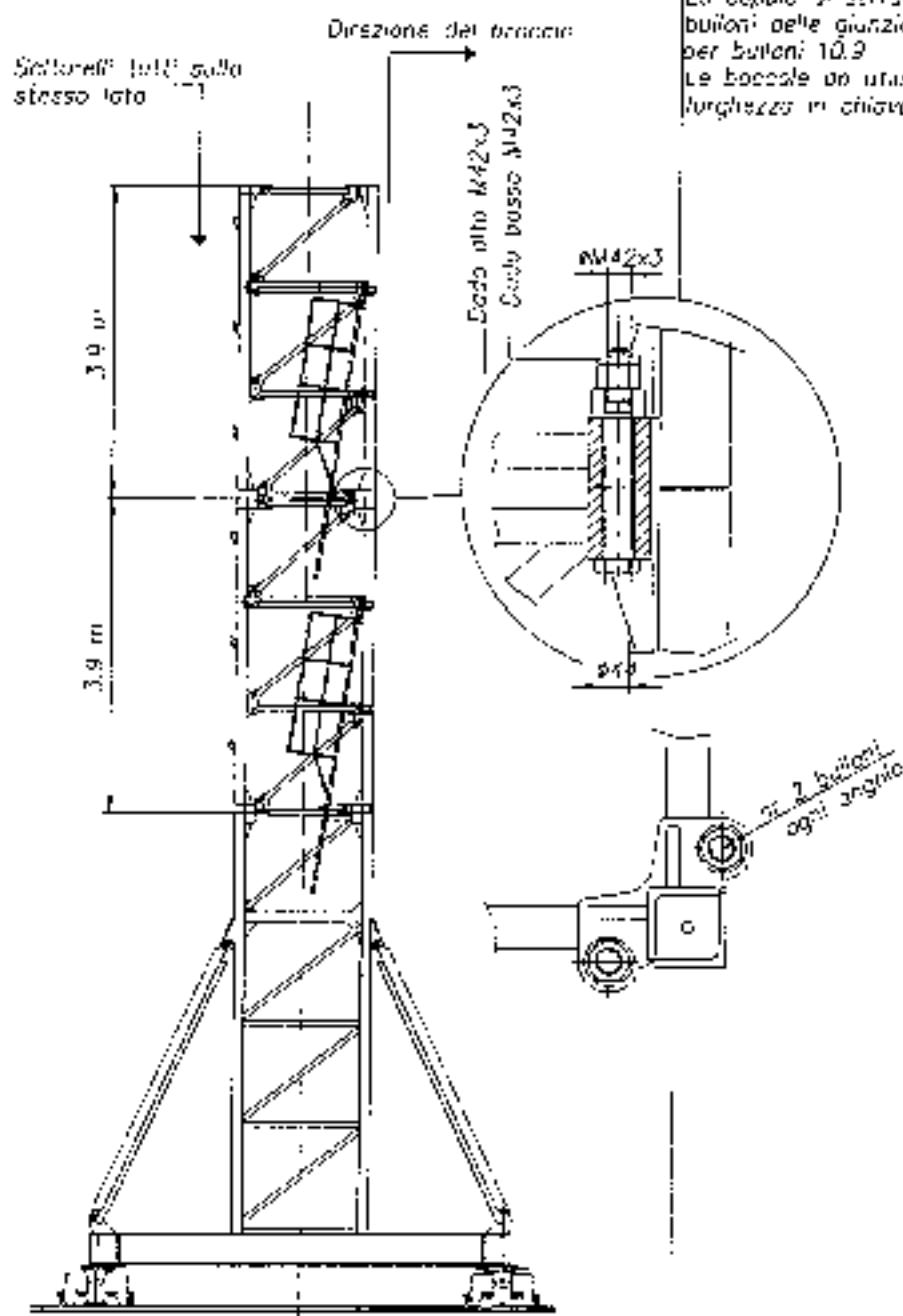
Fermo di montare gli elementi standard occorre conoscere esattamente la direzione di montaggio del braccio nel capriale.

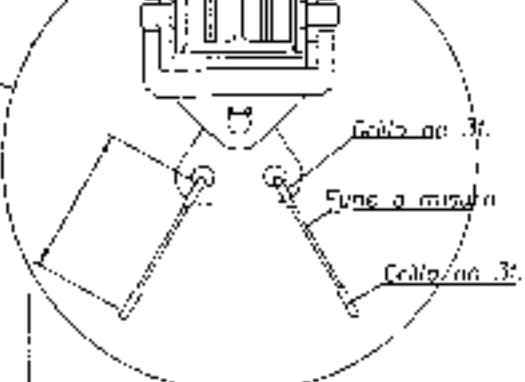
Stabilire la direzione del braccio: questa non potrà più essere cambiata e ne dipenderà il senso di montaggio dei successivi elementi standard.

In tutti i "n" + successivi elementi di torre dovranno avere i calzarelli sul lato opposto a quello del braccio.

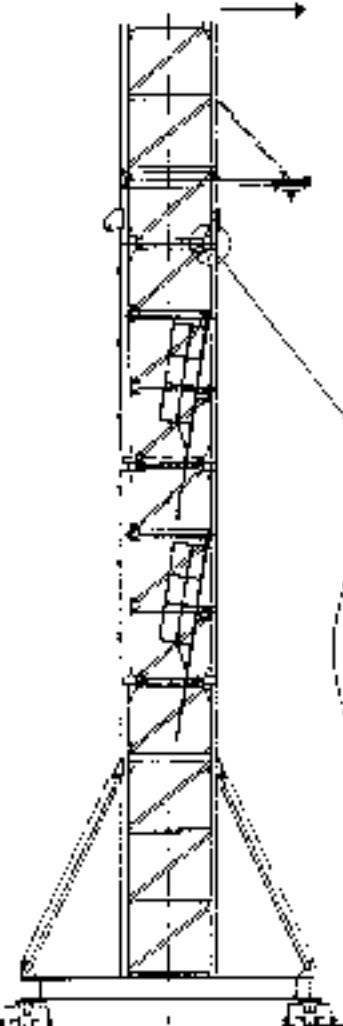
P Montare su 2 elementi standard da 3,9 m fissando tramite gli appositi bulloni dis.4580.

La coppia di serraggio consigliato per i bulloni delle giunzioni torre è di 320 Nm per bullone 10.9.
Le boccole da utilizzare hanno una larghezza in chiave di 65 mm.



Elemento di raccordoTraverso di montaggio elementipr 2 bracci per
traversoTraverso montaggio
elementiDirezione del braccioDado alla M42x3
Dado basso M42x3

M42x3 (coppia di serraggio consigliata 320 Kgm)



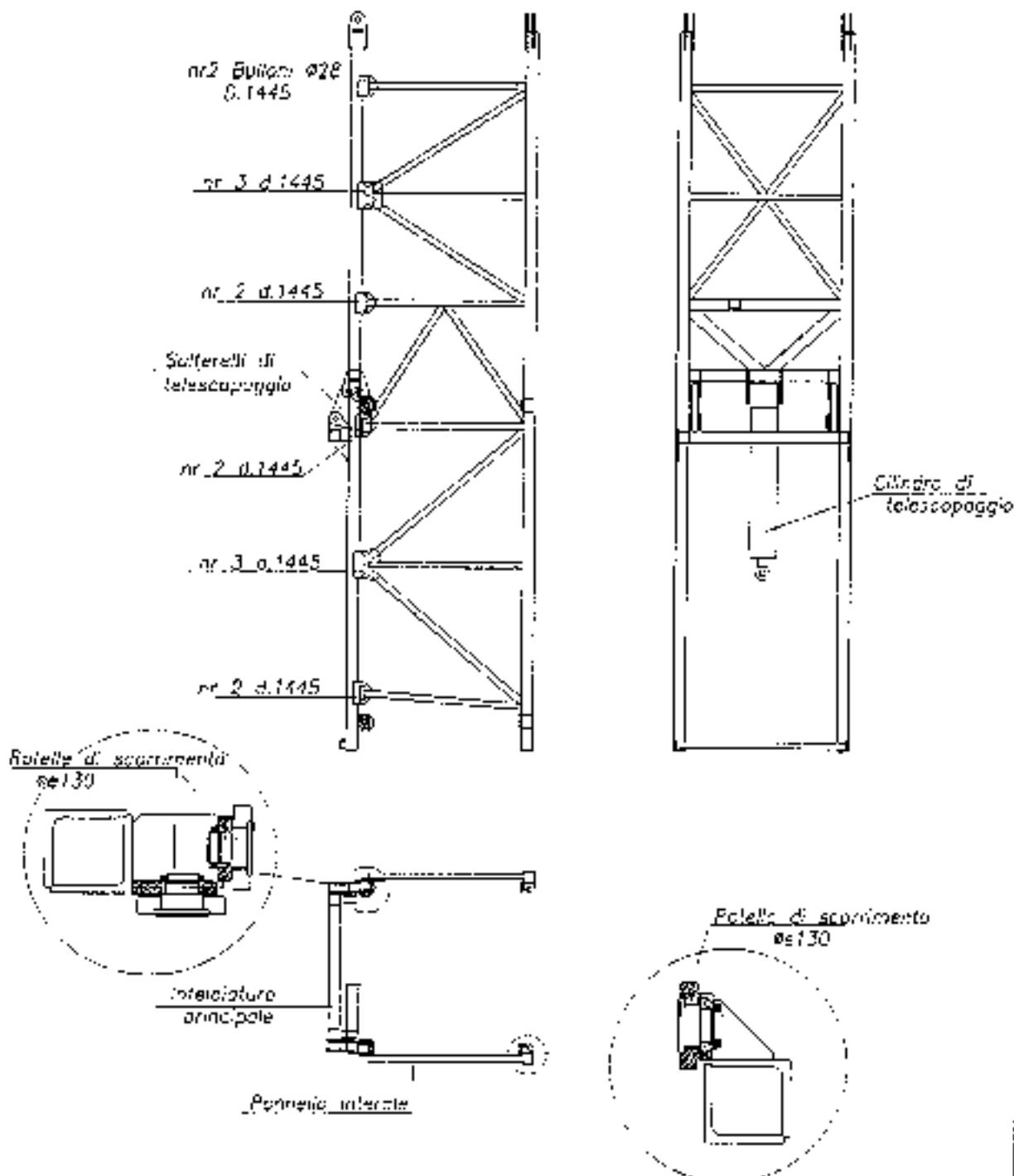
C Assemblare i elementi di raccordo zerre-portarolla inserendo:
 - Traverso di montaggio elementi
 - Corallo di montaggio elementi con
 fune in misura
 - Braccio traverso montaggio elementi

E Montare l'elemento di raccordo al
portarolla fissando tramite gli
appositi bulloni.

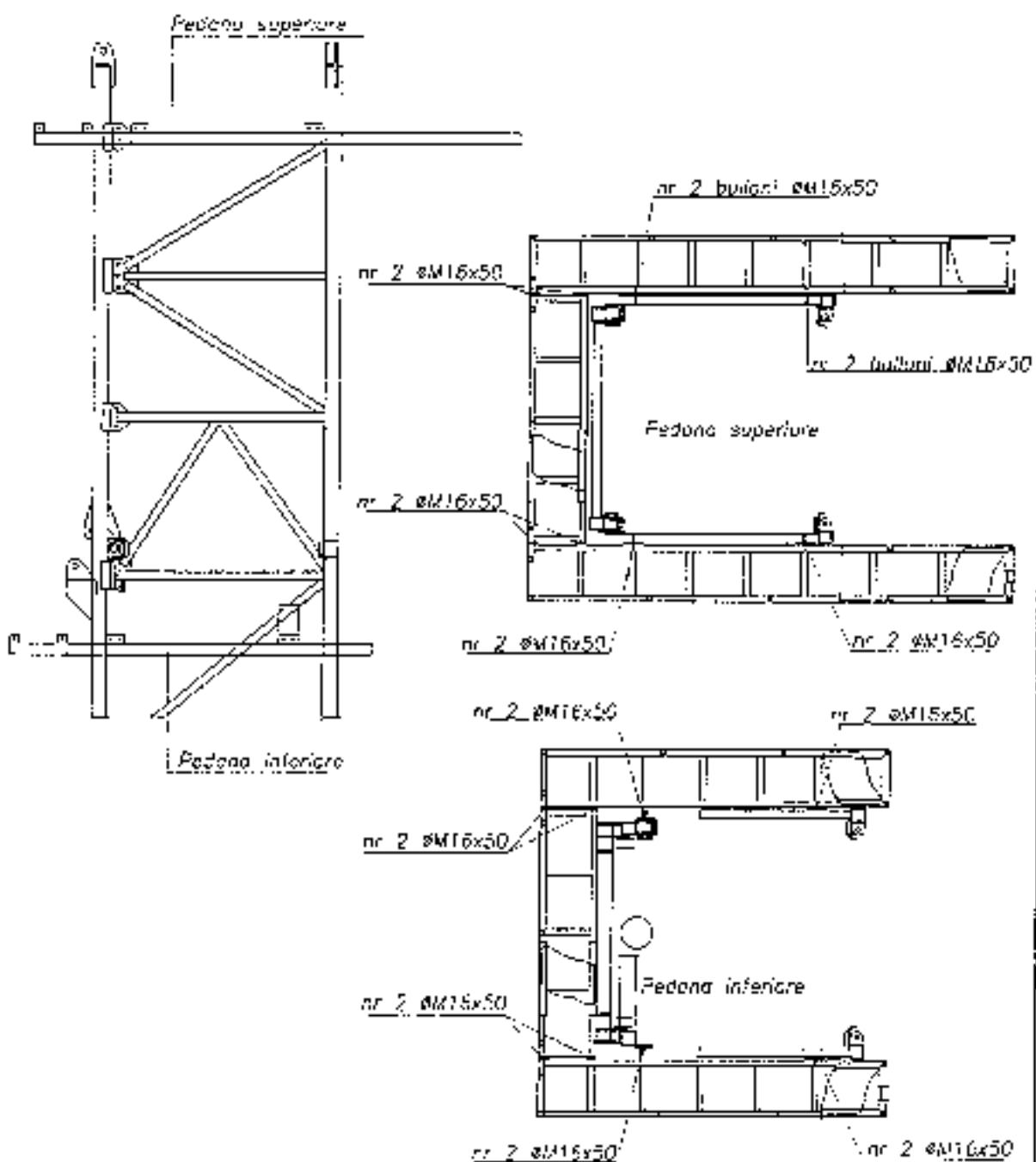
Le boccole da utilizzare hanno una
lunghezza in chiave di 65 mm.

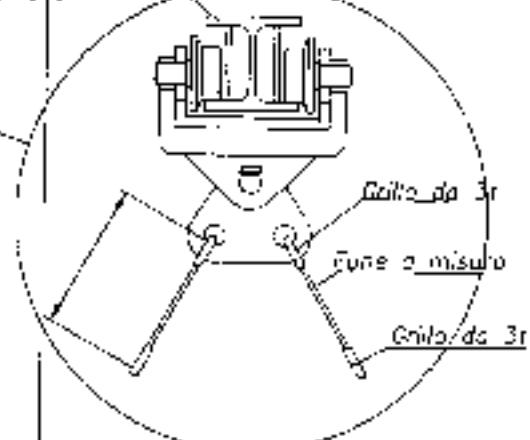
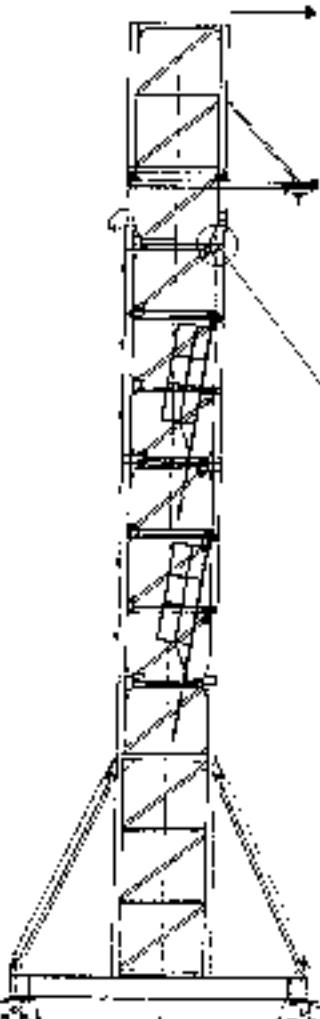
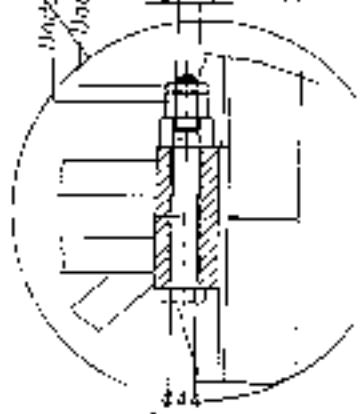
5 Assemblare il carrello di montaggio

E' composto da una intelaiatura principale e da due pannelli laterali.
Inserire i saltarello di telescopaggio e il cilindro idraulico.

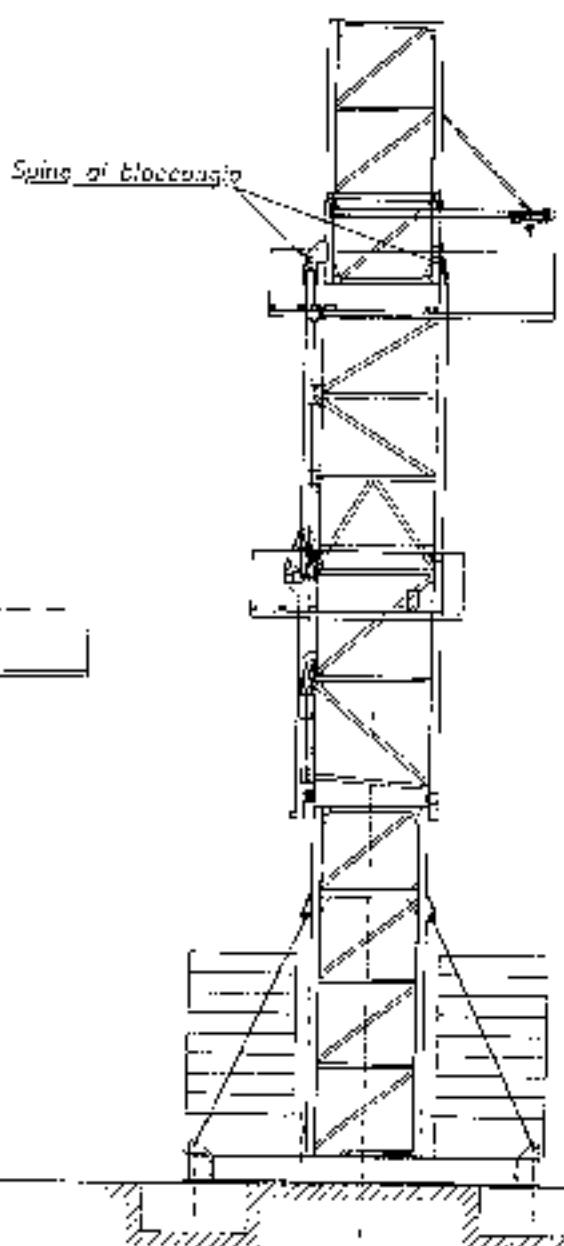


Montare le pedane superiore e inferiore

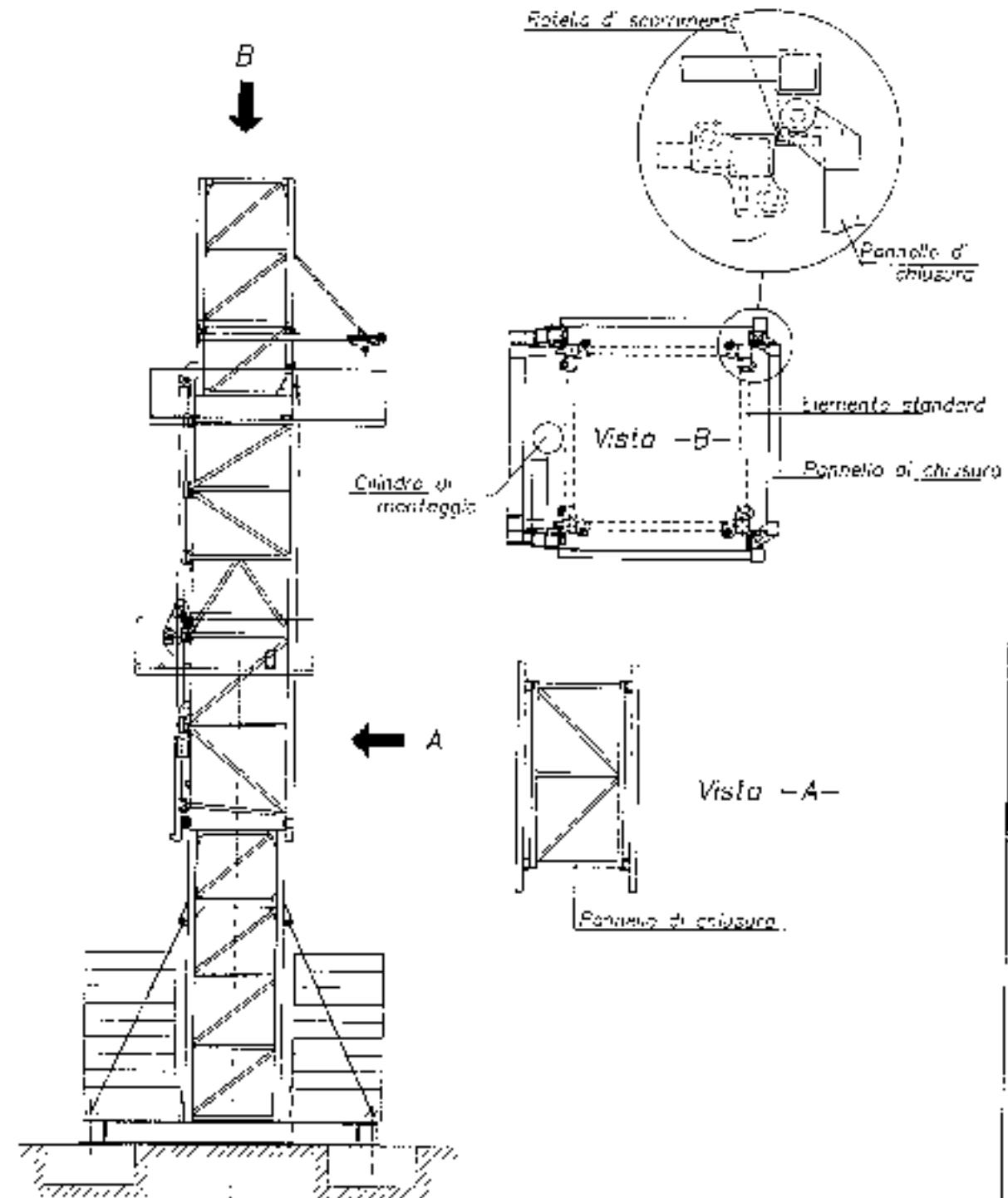


Elemento di raccordo**Traversa di montaggio elementi****per 2 bracci per traversa****Traversa di montaggio elementi****Direzione del braccio****Braccio alto 4425**
Braccio basso 4425**EMM/xd (coppia di serraggio consigliata: 320 Kgm)****P. Montare l'elemento di raccordo al portello fissaandolo tramite gli appositi bulloni.****Le boccole da utilizzare hanno uno spessore di minimo di 65 mm.**

V Inserire il carrello di montaggio sulla torre. fissarlo tenendo le opposte come sui elementi di giunzione torre - carrello.

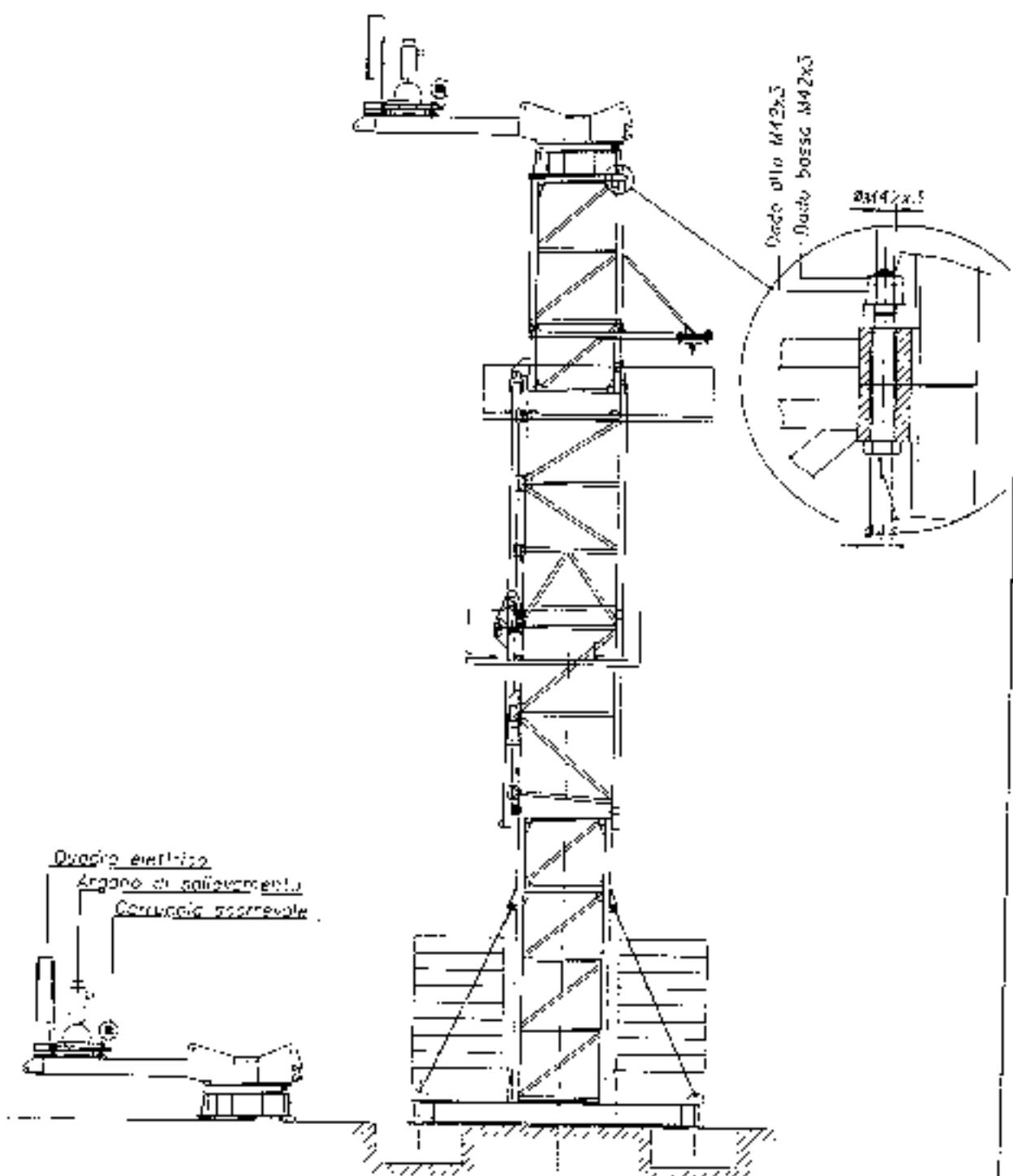


inserire il pannello di chiusura del consolle e fissarlo tramite gli opposti buoni

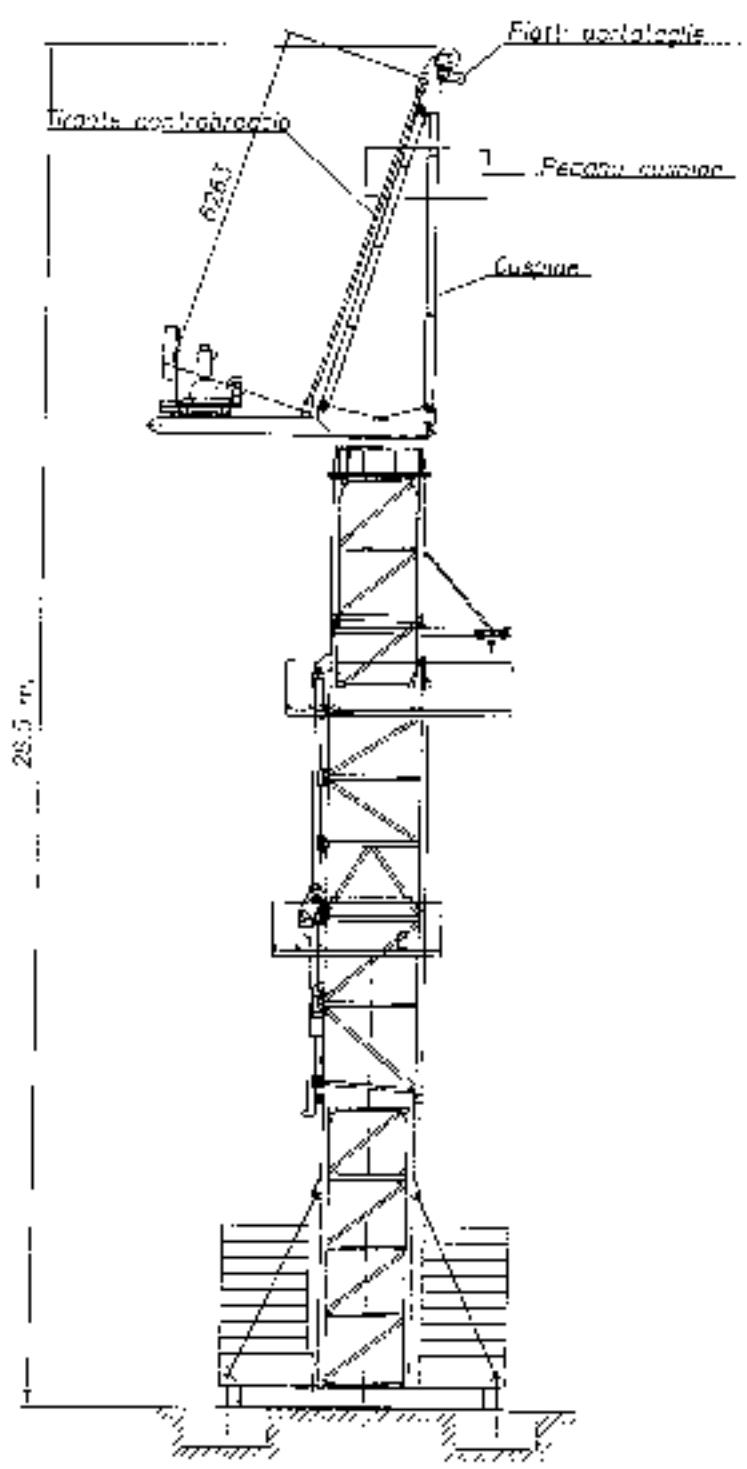


2

A Assemblare i gruppi rotazione e fissarli alla cornice cello termo tramite gli appositi bulloni.



- Montare lo scudito con i piedi aerostatici e il primo elemento del fronte dei contrappesi.

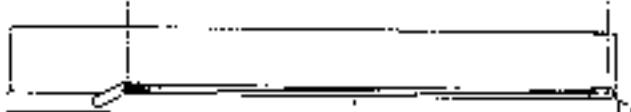


IMPORTANTE

Durante le seguenti operazioni è d'obbligo avere sempre PRUDENZA e COMPETENZA per ogni manovra e per tutto il periodo di montaggio della gru. Le persone addette ai lavori devono obbligatoriamente portare il CASCO di protezione e munirsi della cintura di sicurezza prima di salire sulla torre ed osservare le NORME ANTINFORTUNISTICHE. Il personale deve, durante le operazioni seguenti, mantenere a fianco della gru e non sostare sotto la linea di azione delle pelli sospese. Prima di eseguire manovre occorre verificare che i dispositivi di sicurezza siano regolari e che le corrucciate siano in buon stato di funzionamento e conservazione. Verificare inoltre che le funi si trovino esattamente nelle gole delle corrucciate stesse.
PER LE MANOVRE USARE SEMPRE LA MINIMA VELOCITA'

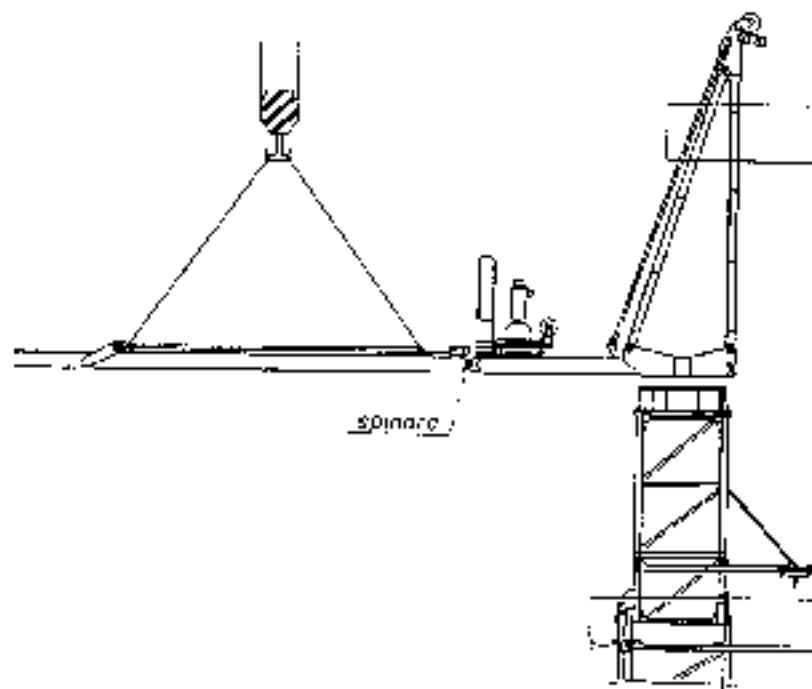
1

8263

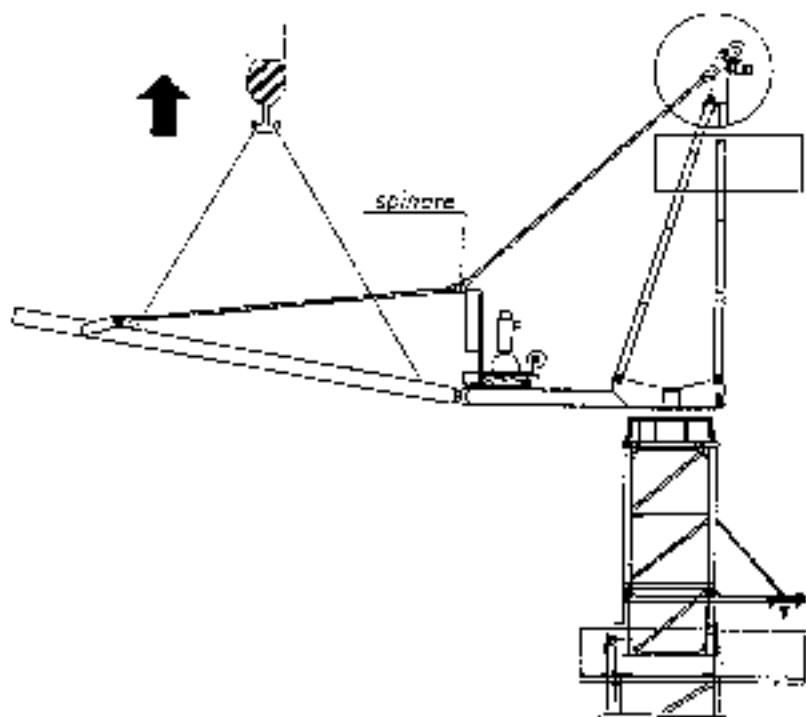
Contrebresso
portavavettaTiranti
contrabreccio

A Assemblare i tiranti del contrabreccio sul contrebresso portavavetta secondo lo schema indicato

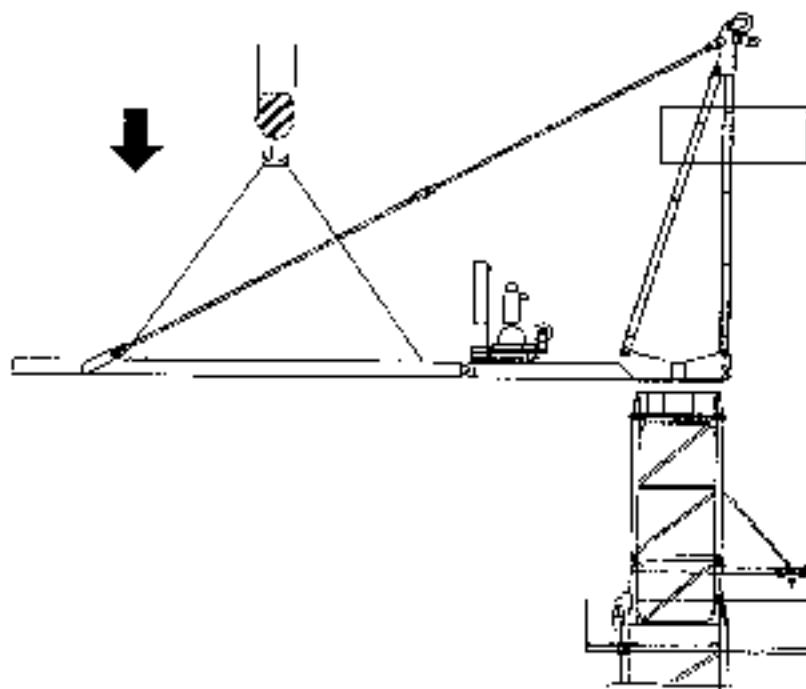
B Sollevare il contrabreccio tramite uno adeguato astegno ed incimerarlo al portello superiore tramite le opposte spine e capiglie.



- C Sollevare ulteriormente il contrappesante fino a poter incernierare i tiranti tramite le opposte spine o caviglie.



- D Lasciare scendere il contrappesante fino a che i tiranti siano in tensione. Controllare che tutte le spine siano montate a regola d'arte e che tutte le caviglie siano nelle loro sedi.



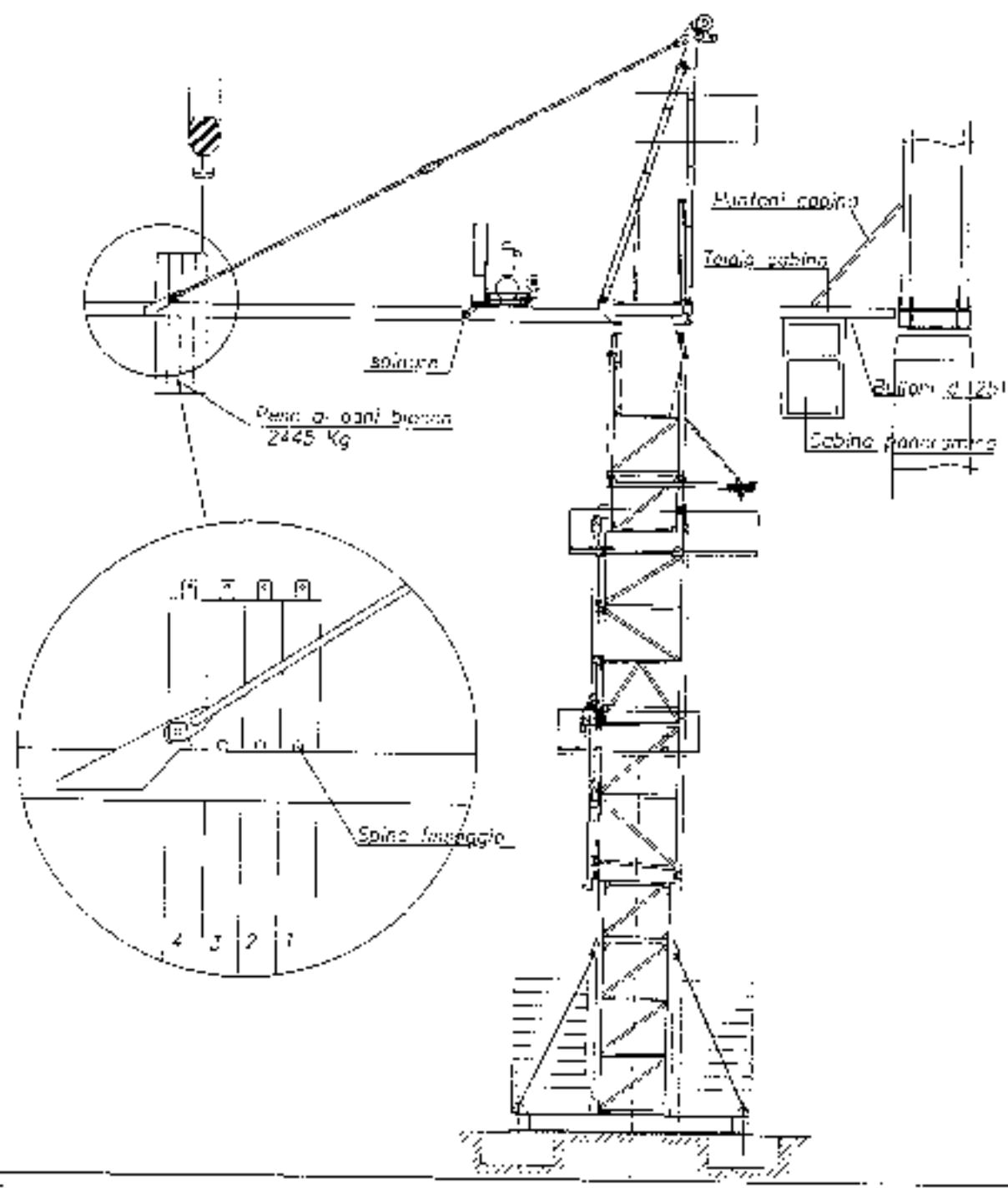
3

Montare la cassina all'opposto rettangolare e puntare le vongole tramite gli appositi bulloni a 1251. Questa fase deve essere eseguita con lo scopo di equilibrare pesantemente il peso del braccio che dovrà essere successivamente sollevato.

Controllare, onde evitare contrattimenti, l'esattezza delle misure dei blocchi (pag 66-67). Verificare che i manufatti in C.A. non vadano a forzare in nessun posto oltre valori

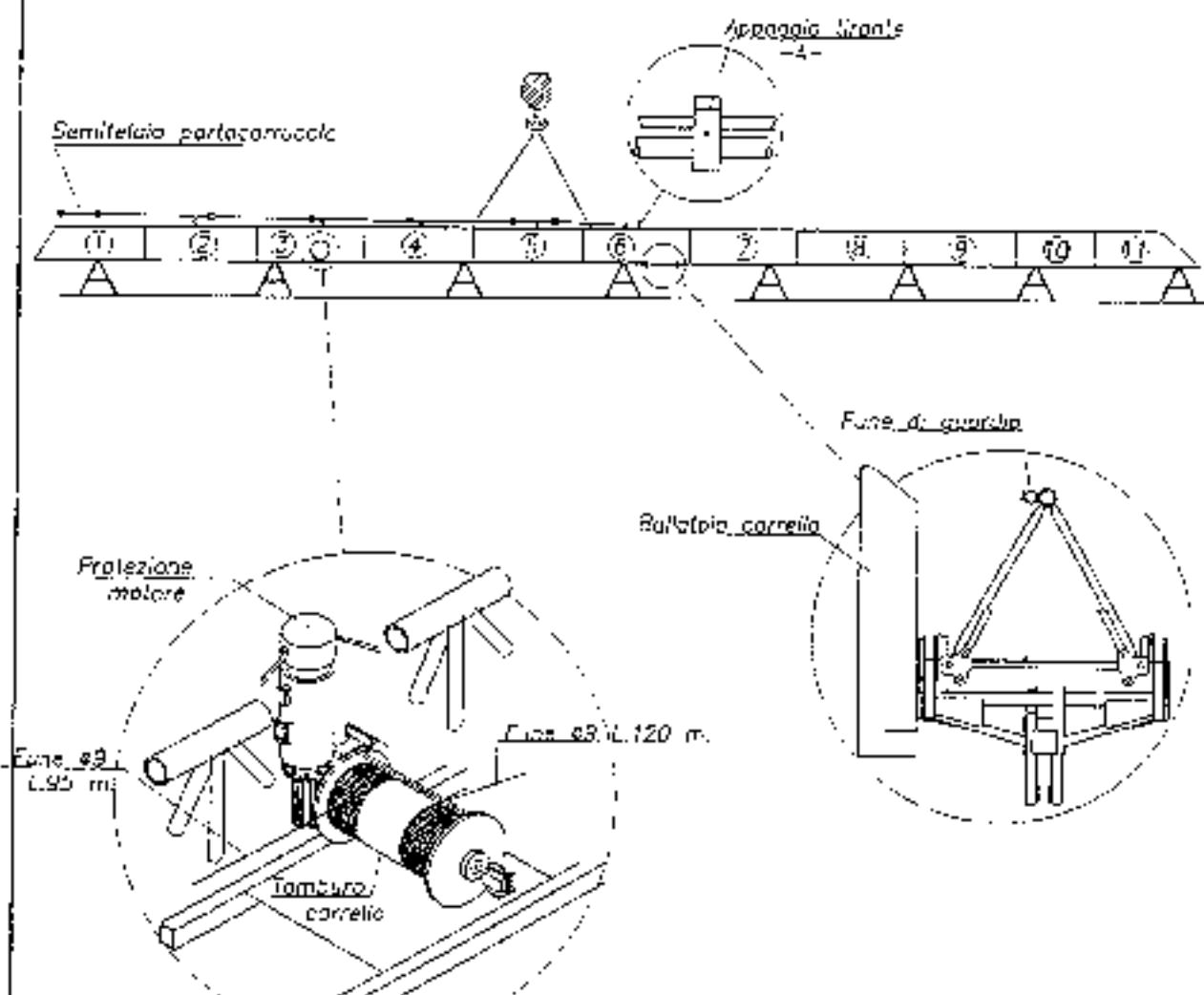
permessive tensioni supplementari alla fune ed alle strutture.

Posizionare quindi 4 blocchi zavorra, montati dalla parte del braccio, rispondenti ai contrabbascio tramite le opposte spine.

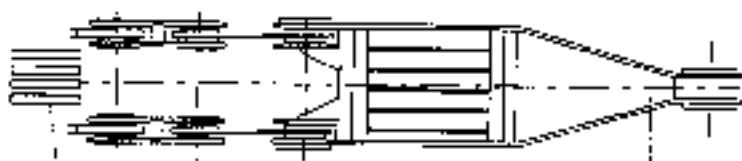
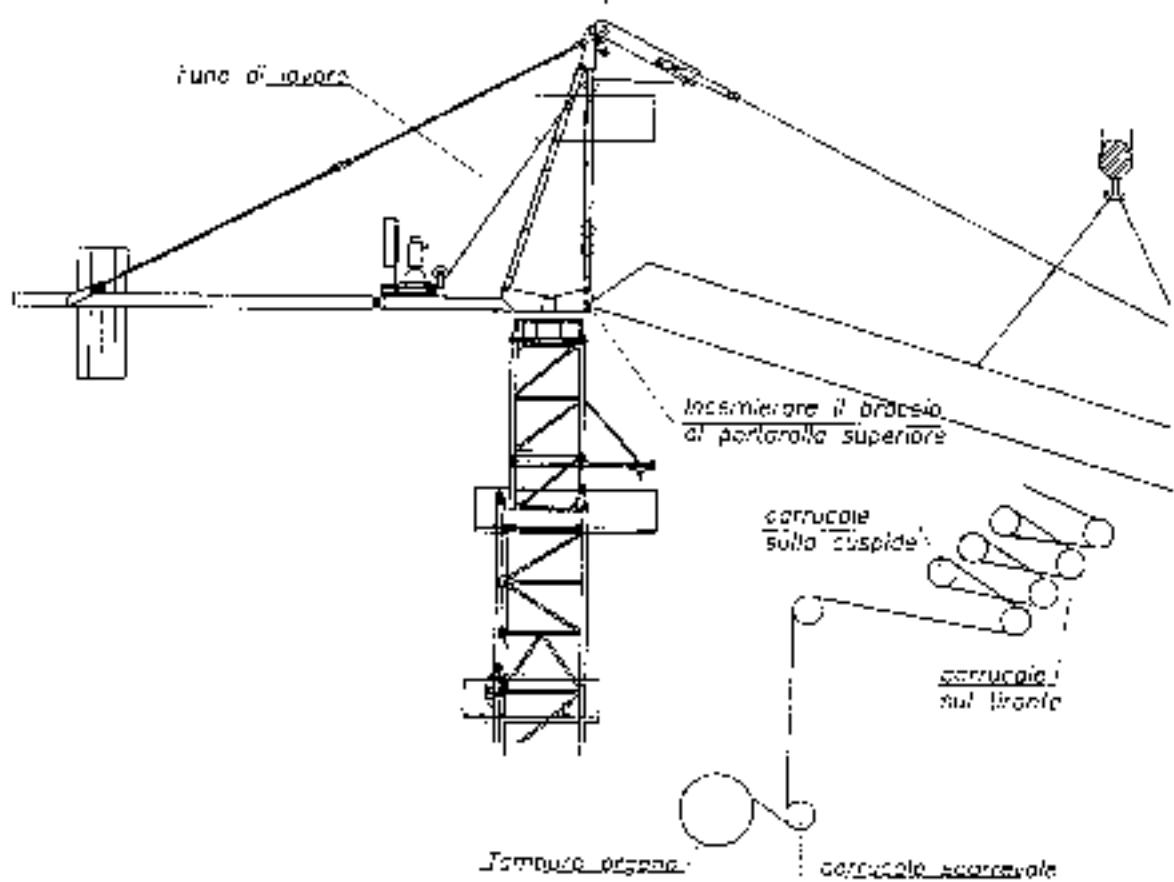


4

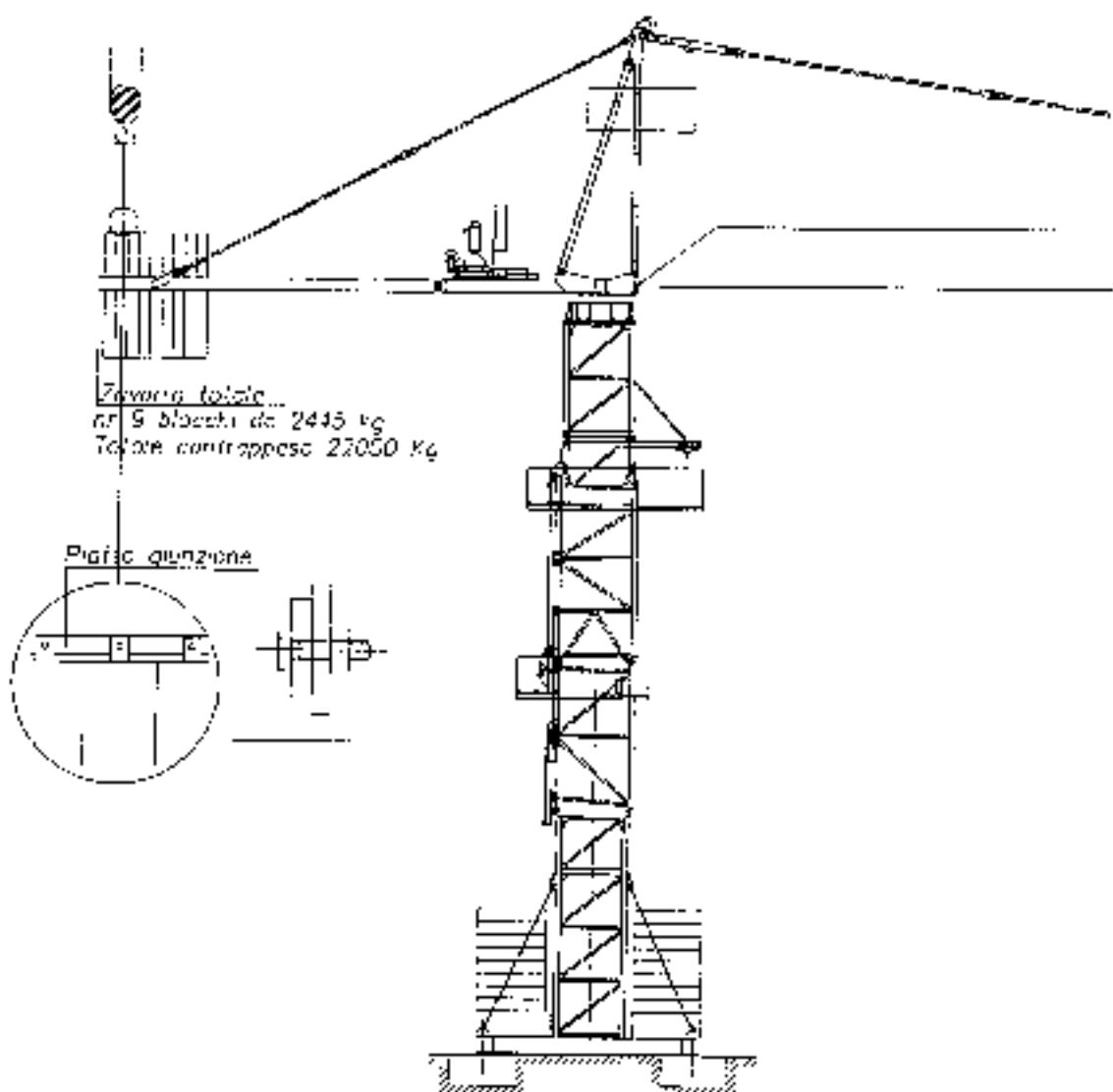
- [4] Assemblare l'attacco braccio a terra. Posizionando il braccio dove essere assennato lungo le vie di corsa e appoggiato su più punti, il cerchietto va introdotto prima di applicare l'ultimo tronco. Posizionare i tiranti braccio secondo lo schema e tutte le pedane e belliatoi previsti. Inserire le funi di traslazione corallo e tutte le cornucce (compresa quella del treno di sollevamento).



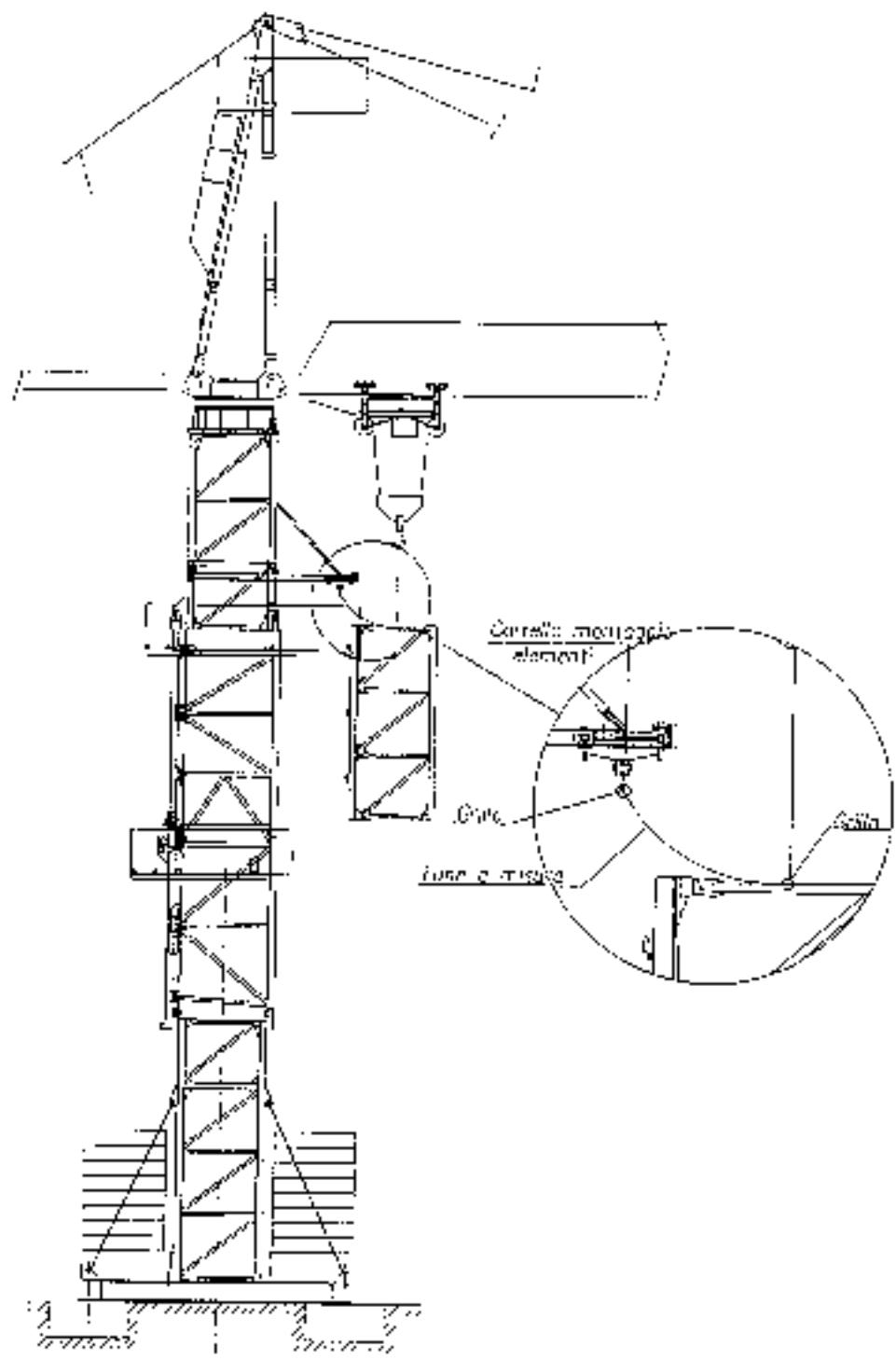
- 12 Verificare che siano montate le corrucole sulle cuspidi. Sollevare il braccio tramite uno caviglio elettrico fino ad incimerarlo al portello superiore tramite le apposite spine e capiglie. Eseguire il giro delle funi come da figura, facendo il campanile sulla cuspide. Verificare che le funi lavorino nelle corrucole ed avvigliare la fune esauriente sul tamburo senza però mettere troppo in tensione. Iniziare il sollevamento del braccio uscendo la micro velocità e continuare nell'operazione fina a collegare i due gruppi di corrucole con gli appositi ciottoli di giunzione. Allentare lentamente la lega fino a che il braccio braccio entri in tensione.


Corrucole sullo spallone
Pianta giunzione
Telaio porta corrucole
(sul braccio)
Corrucole sulla cuspide


C) Completo la montagna delle zavorre da contrappeso e fissate strettamente tramite le opposte spine (mura + blocchi) tramite gli appositi piatti.

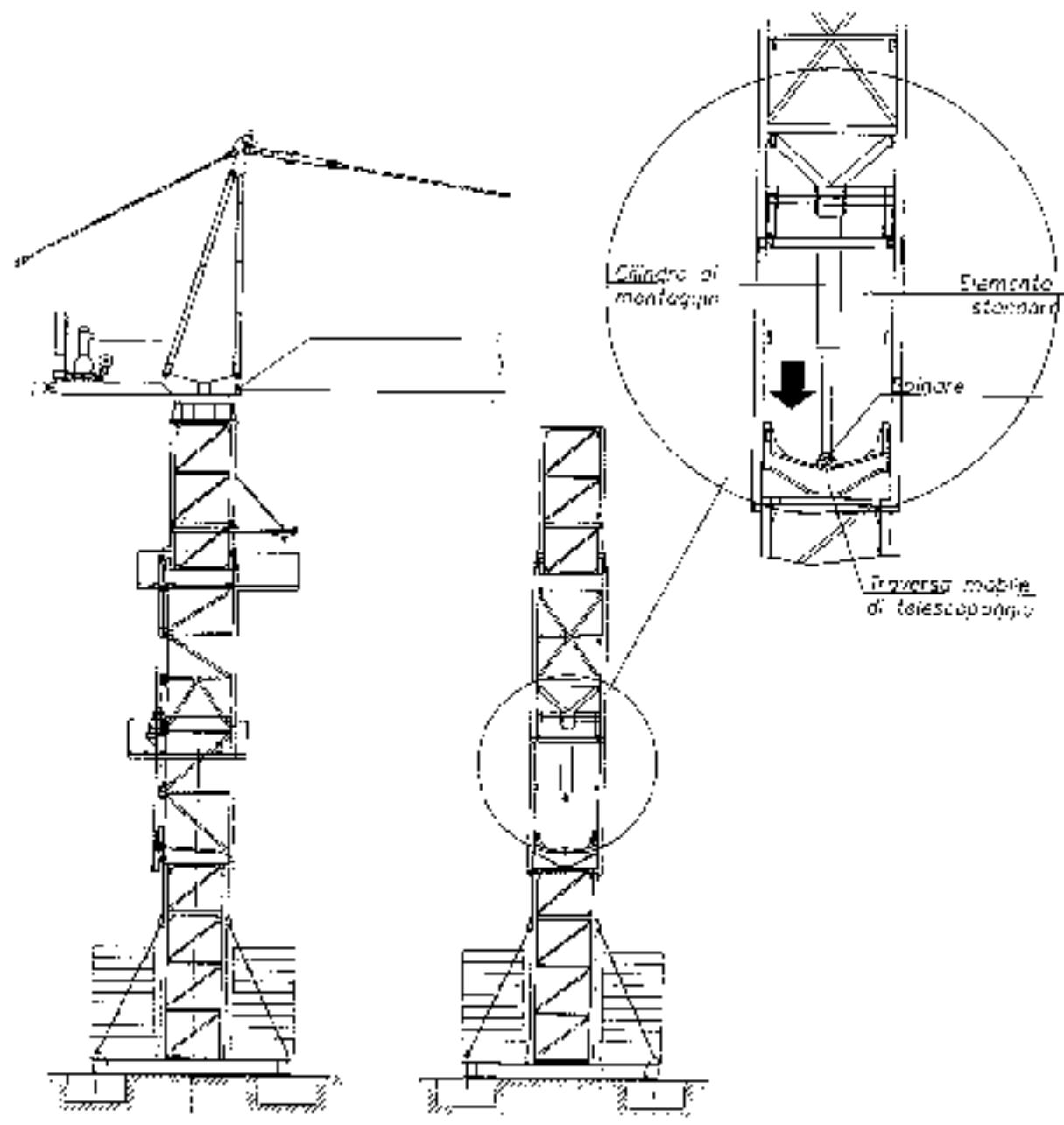


[C] Collegare l'elemento standard di curva e misura del cammino di montaggio dell'elemento

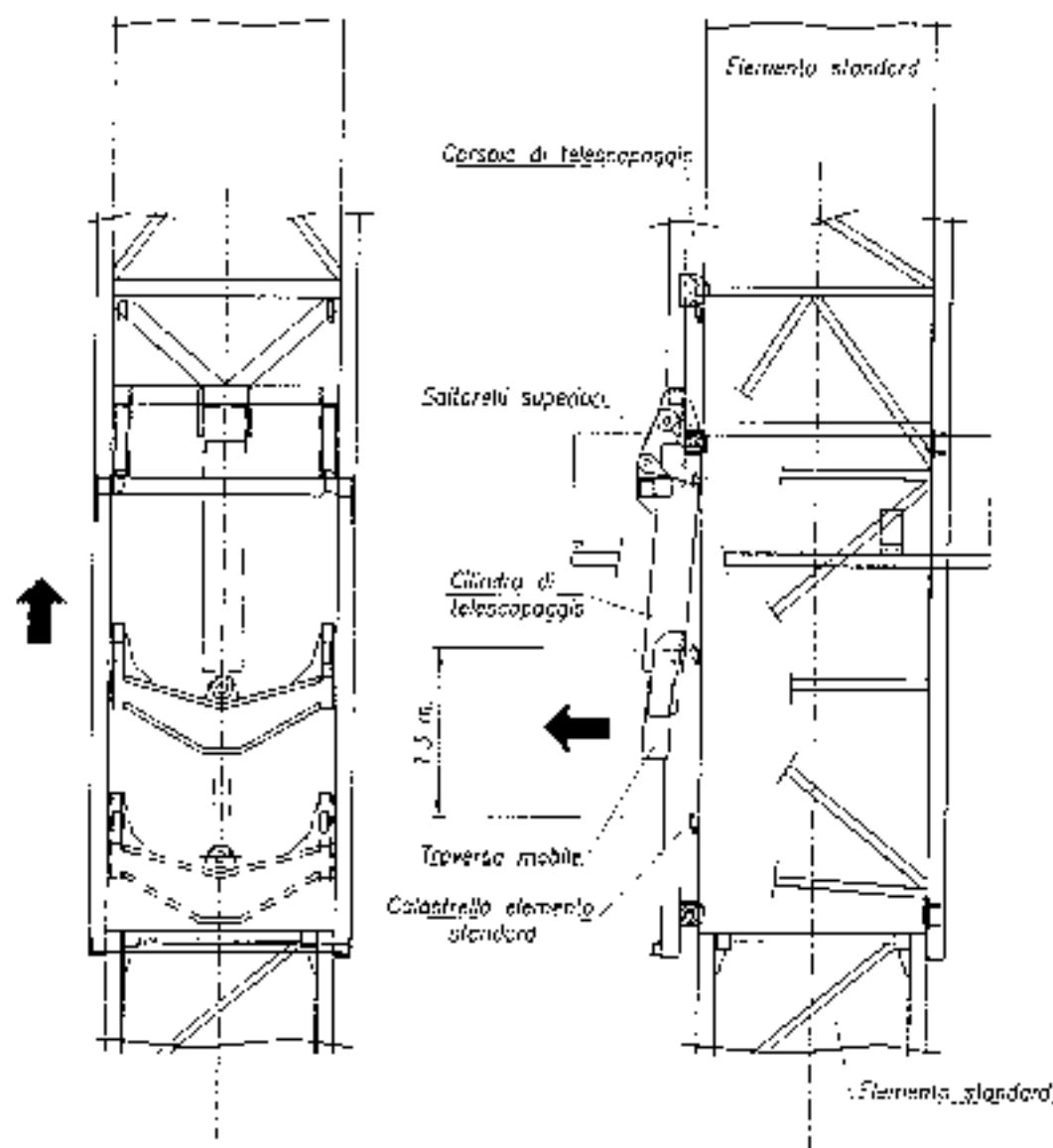


4 Ciclo di montaggio per un elemento

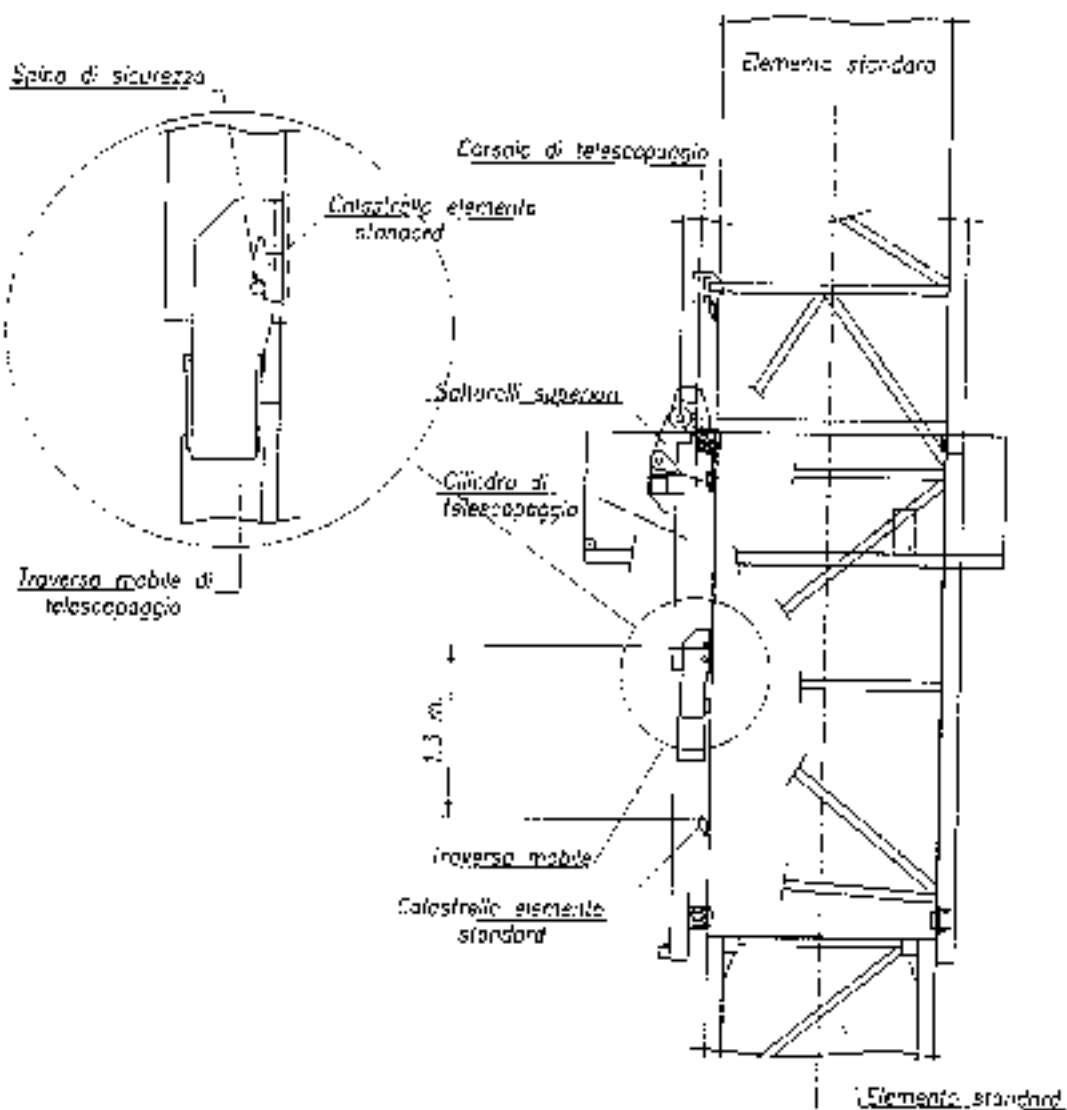
- A.** Assemblare al torre eseguito tutte le operazioni seguenti ed in cose contrarie eseguire:
- Effettuare tutti i collegamenti tra il pistone e la centralina di comando ed accertarsi che il senso di rotazione del motore della cappa sia quello segnato sulla centralina
 - Verificare la quantità e la stabilità dello zavorra di base.
 - Verificare che il materiale occorrente da montare si trovi sotto il braccio perché da questo momento NON E' PIU CONSENITA LA MANOVRA DI ROTAZIONE.
- ATTENZIONE: le operazioni che seguono devono essere eseguite in totale assenza di vento.
- B.** Agendo sulla centralina idraulica far scendere il cilindro fino a poter collegare alla trave mobile di telescopaggio tramite l'apposita spina.



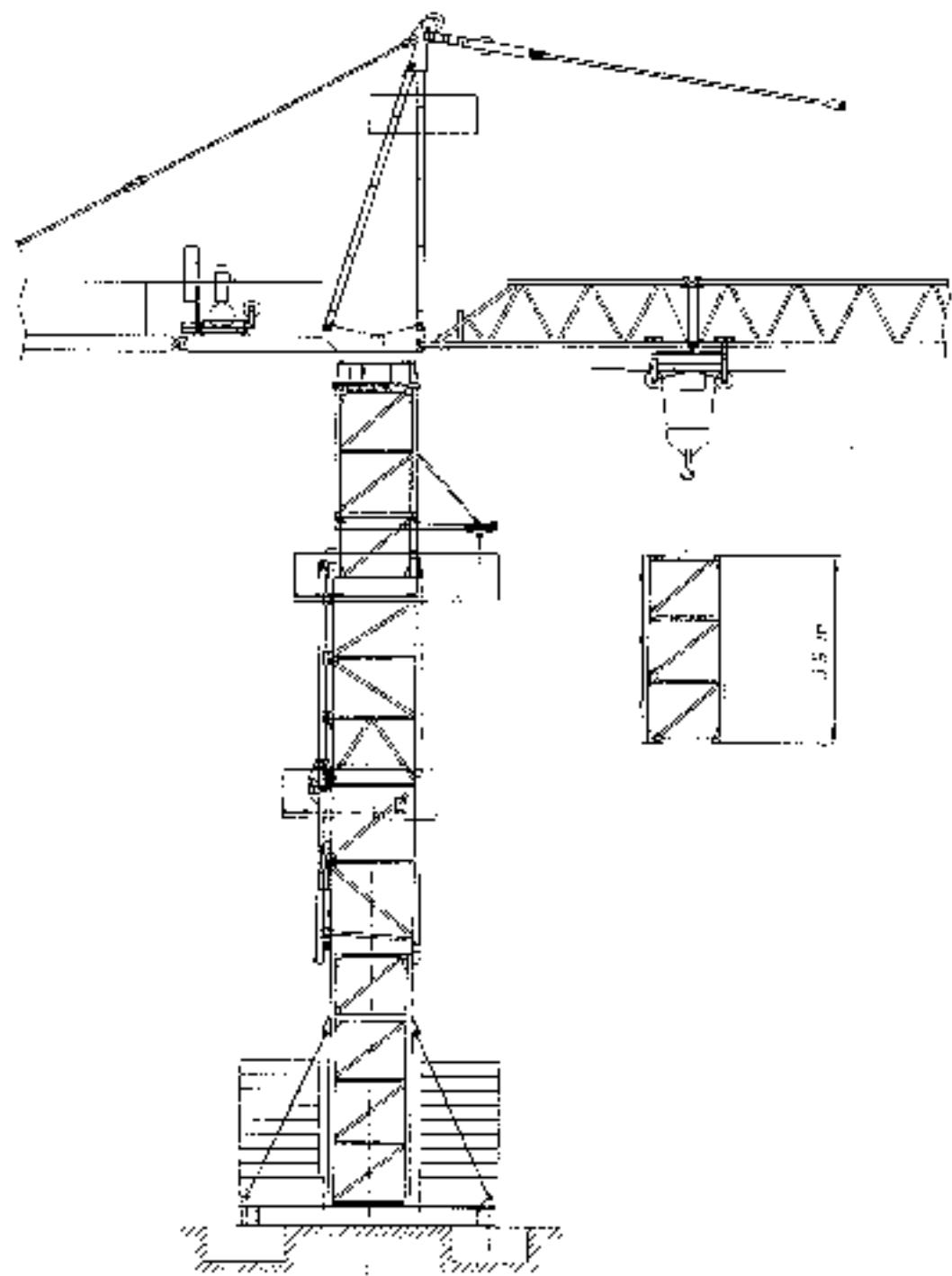
- C** Operando sulla maniglia di montaggio sollevare la traversa mobile di telescopaggio fino a che viene a posizionarsi sul due colastrelli superiori.
Questa operazione è possibile facendo ruotare leggermente il cilindro in modo tale che la traversa passa dall'opposto il colastrello superiore.



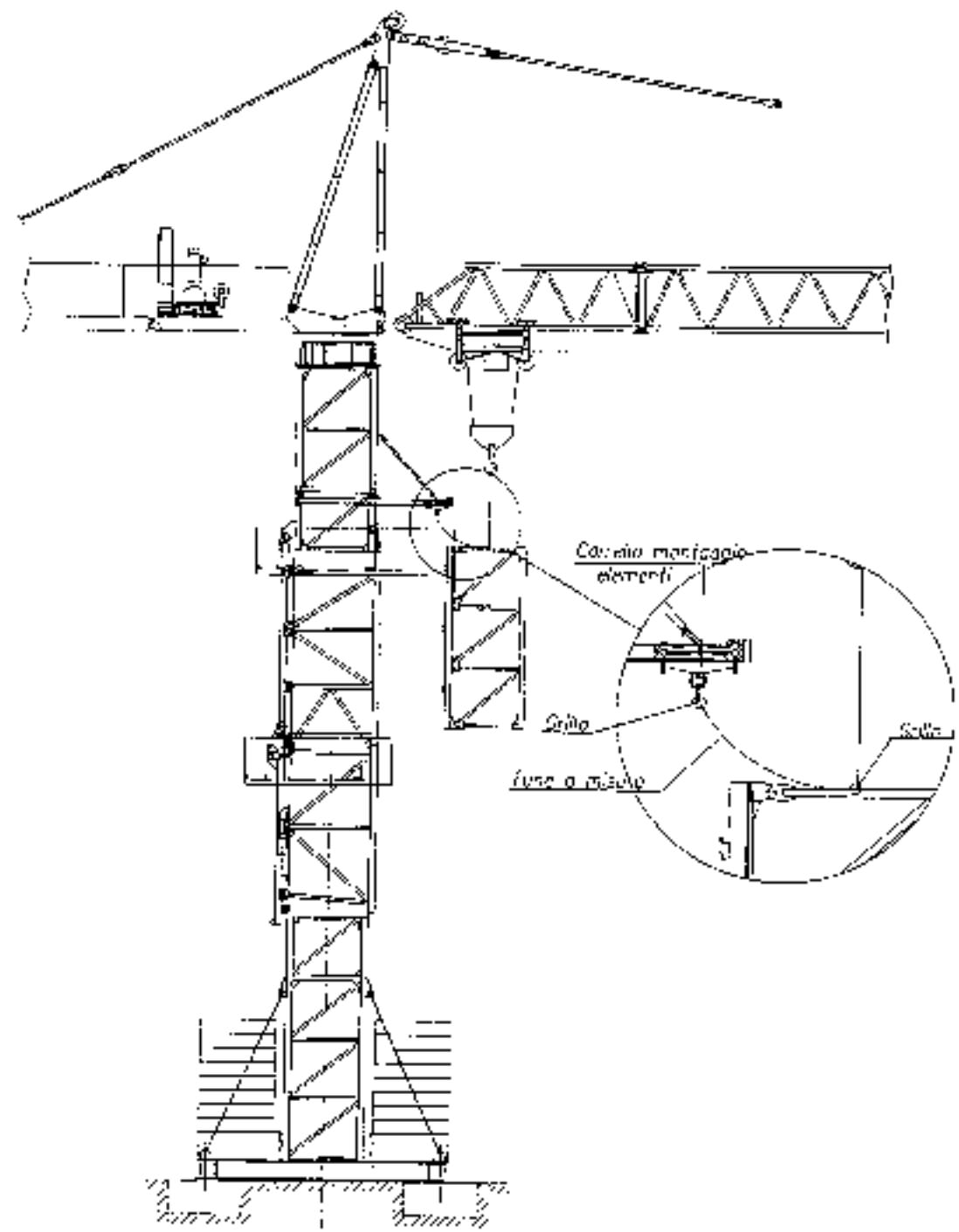
- Controllare il controllo appoggio dell'attacco mobile di telescopaggio sui calostretti dell'elemento stendard.



Usando il carrello della gru sollevare un elemento strutturale precedentemente assemblato.

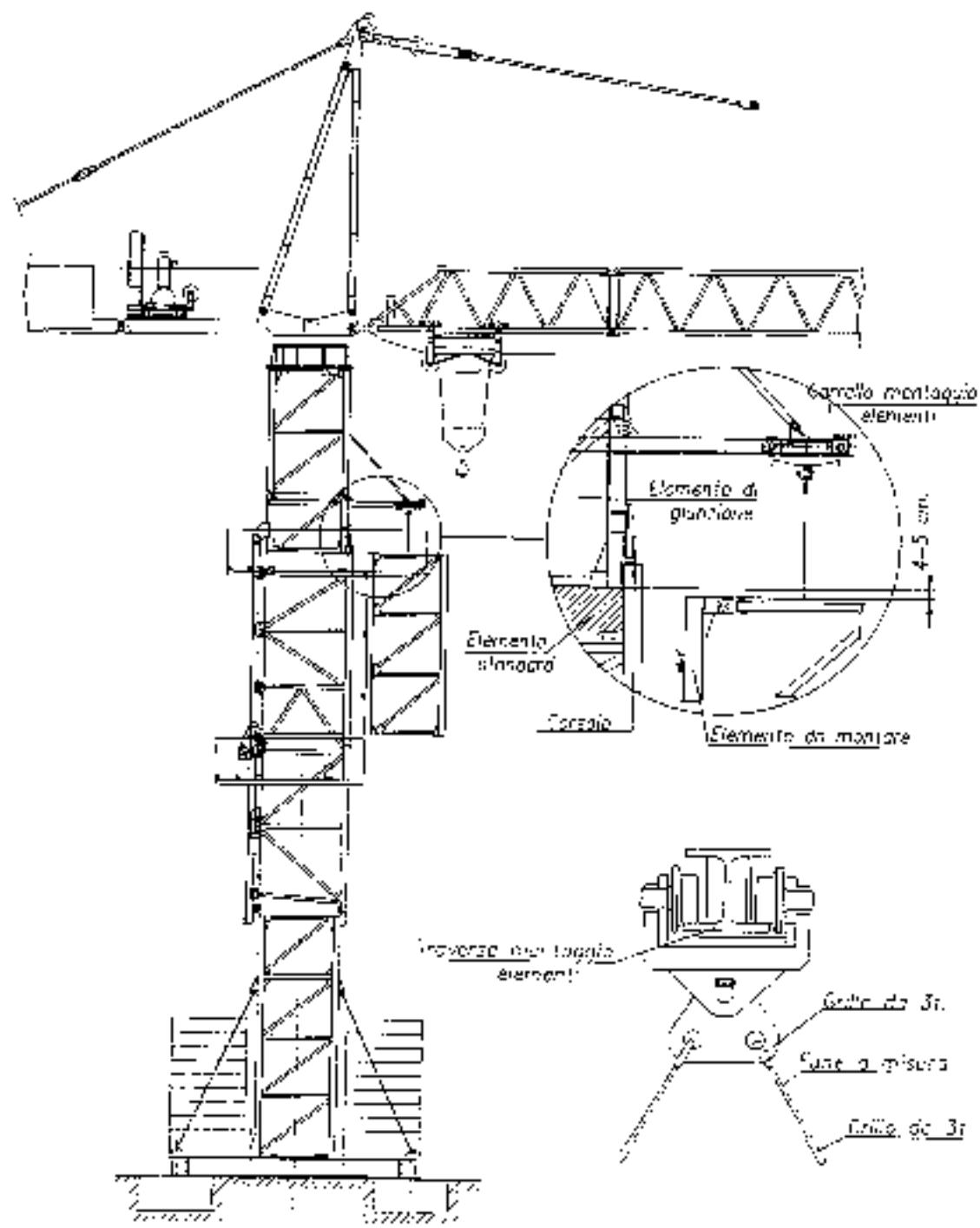


E Collegare l'elemento standard di coev in misura del perimetro di montaggio degli elementi



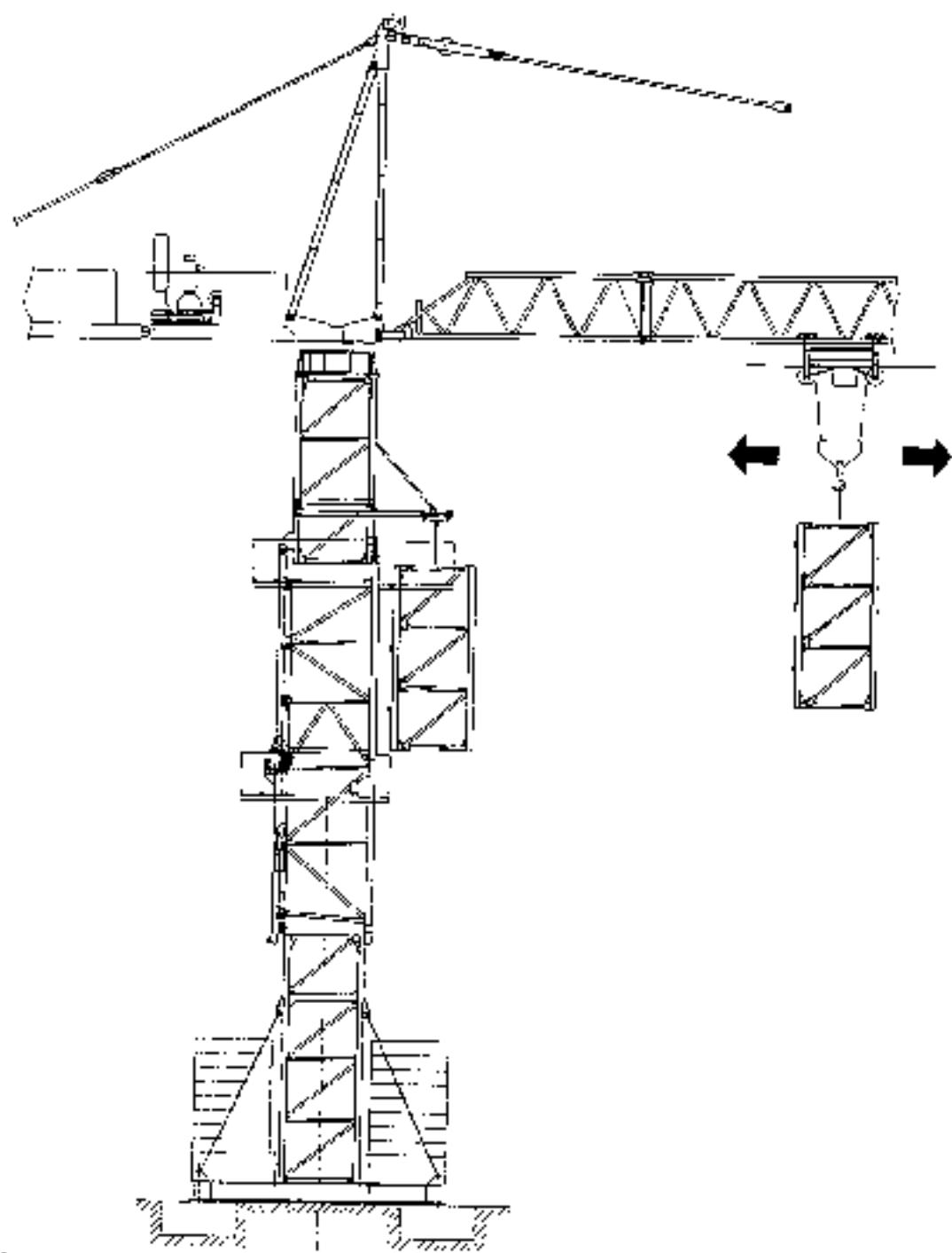
Scendere con il giunto dell'elemento standard risalire oppesi al carrello delle traverse montaggio degli elementi.

H Controllare che ci sia una differenza di altezza compresa fra 4-5 cm tra l'elemento con si applica montante e quello avvolgente collegato sotto l'elemento di giunzione forse-partenella.
Se il gioco non esiste occorre ripetutamente agire sulle fasi a misura del carrello di montaggio degli elementi.

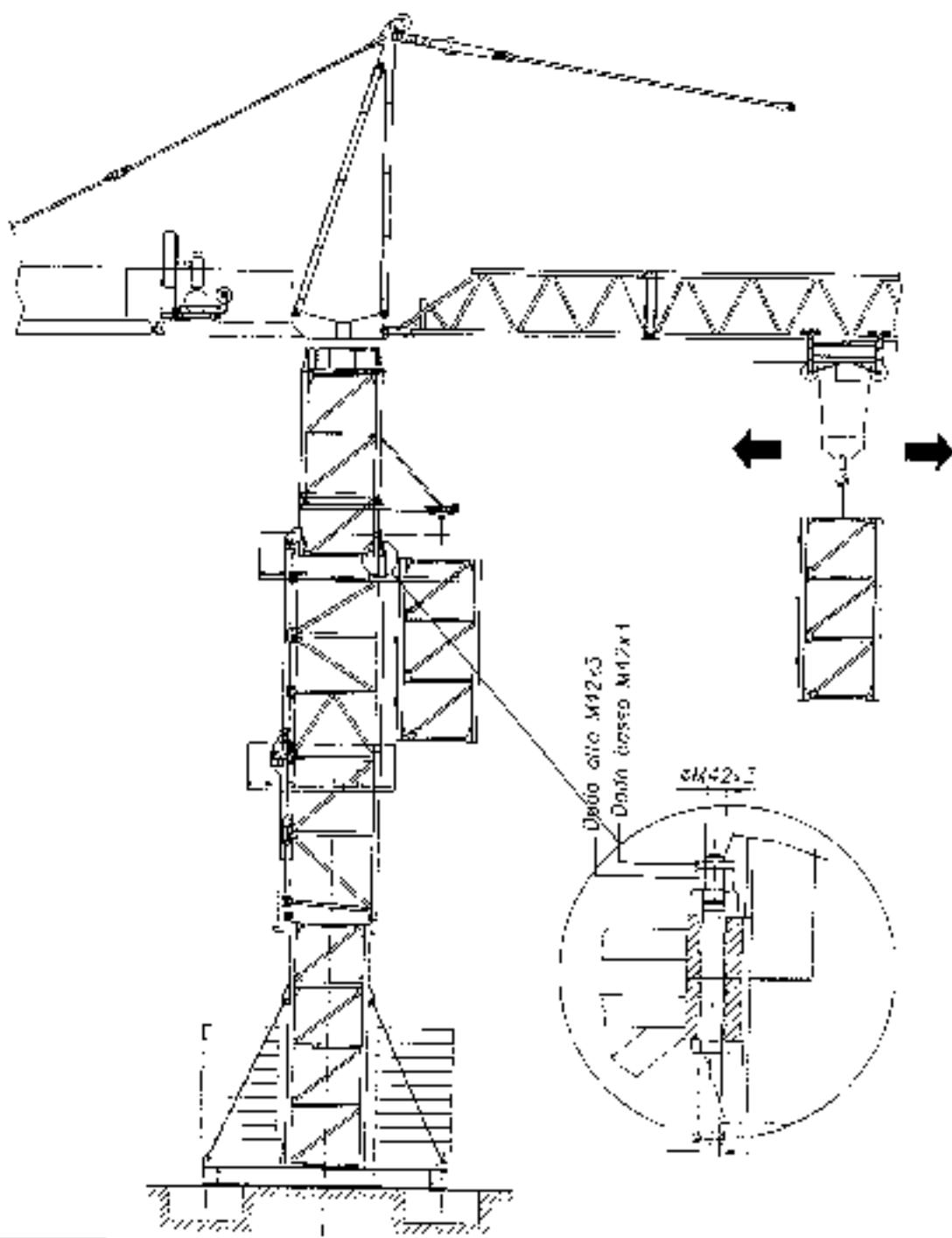


Sollevare un'altro elemento staccato con il carrello della gru e lasciare la parte rovente facendo scorrere i corrimani lungo il braccio.

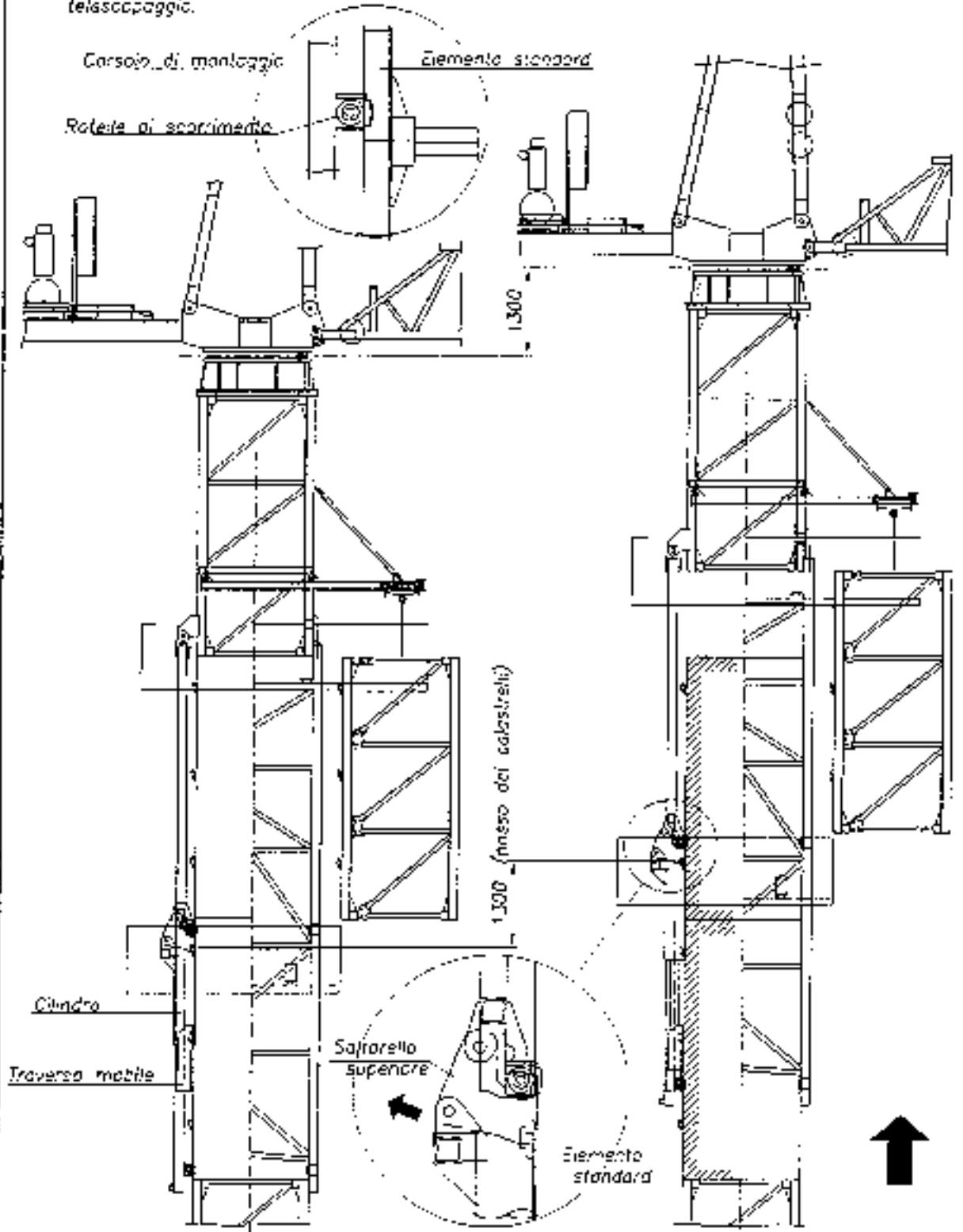
ATTENZIONE: le operazioni di seghettatura devono essere eseguite in forte assenza di vento.



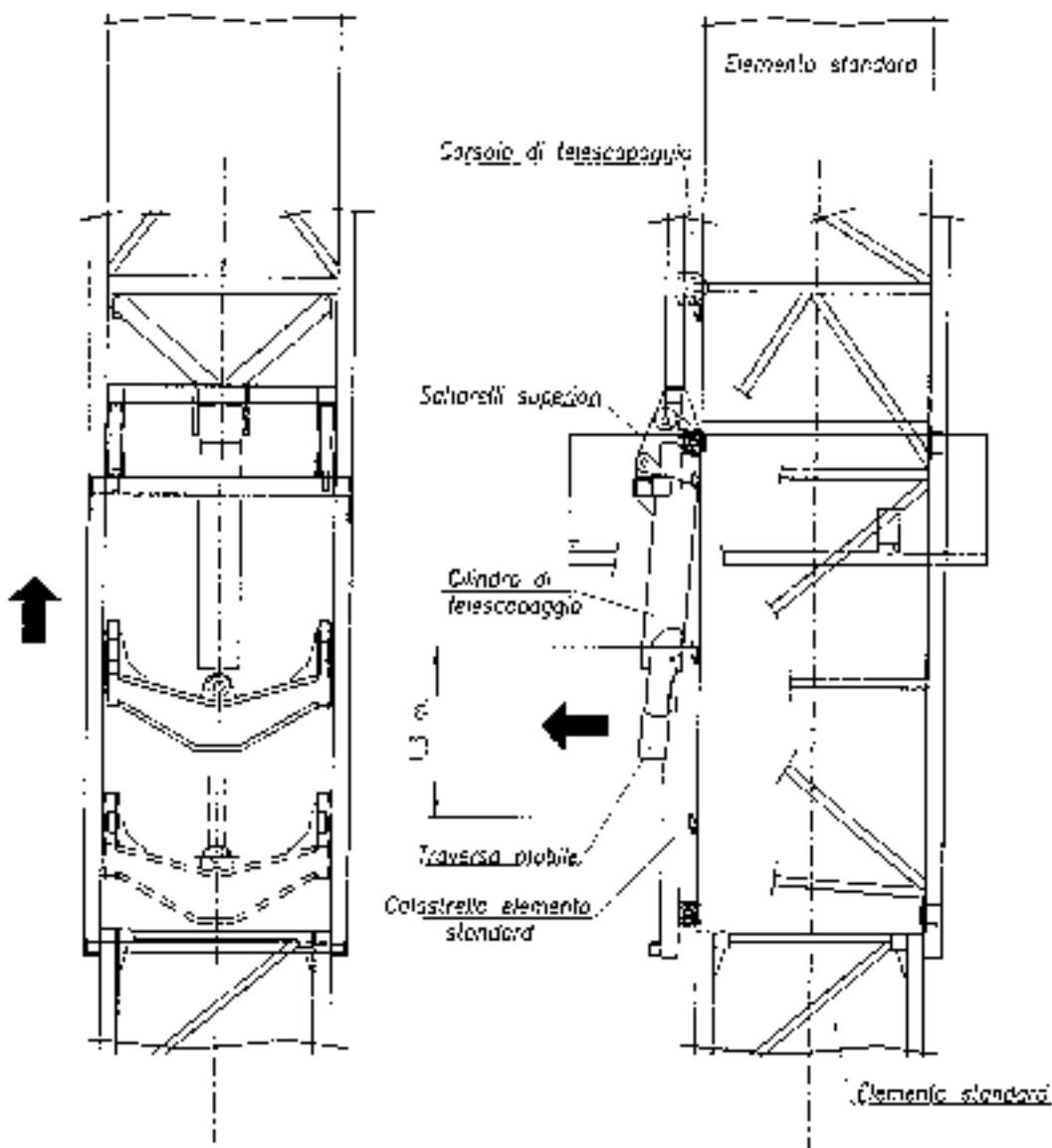
- Ottienere il perfetto alineamento della gru togliere i bulloni che fissano l'elemento di raccordo con il primo elemento elongato
Controllare e ripetere il riconcimento se necessario.



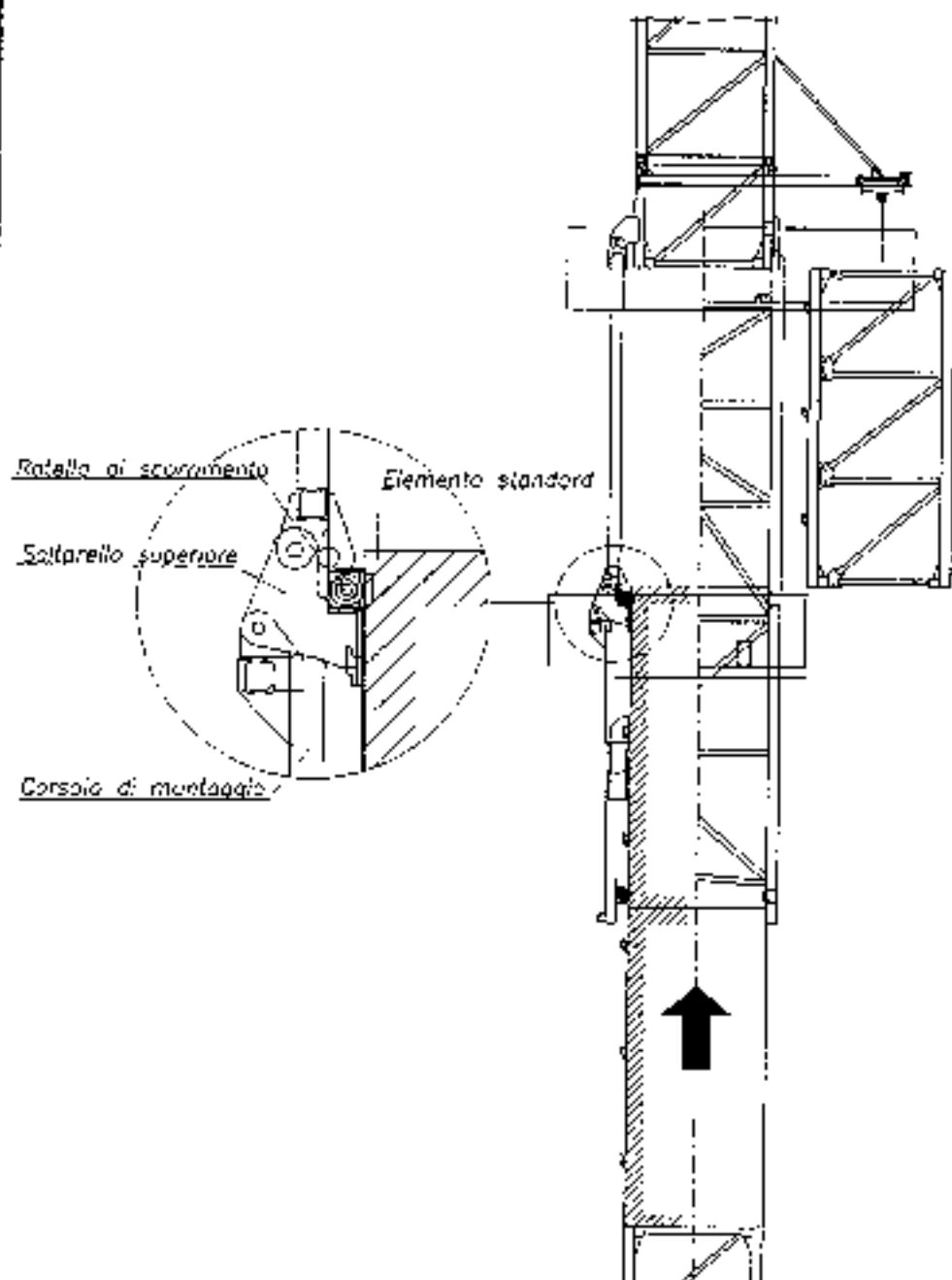
N Operando sulla centralina idraulico sollevare lo gabbio di telescopaggio fino a che i saltarello superiori del carrello appoggiano strettamente sui corrispondenti cestastrelli superiori.
ATTENZIONE: la giunzione degli elementi standard potrebbe non essere esattamente allineata quindi durante il telescopaggio occorre verificare che il passaggio lungo le giunzioni delle rotelle di scorrimento non crei eccessive sollecitazioni al cilindro di telescopaggio.



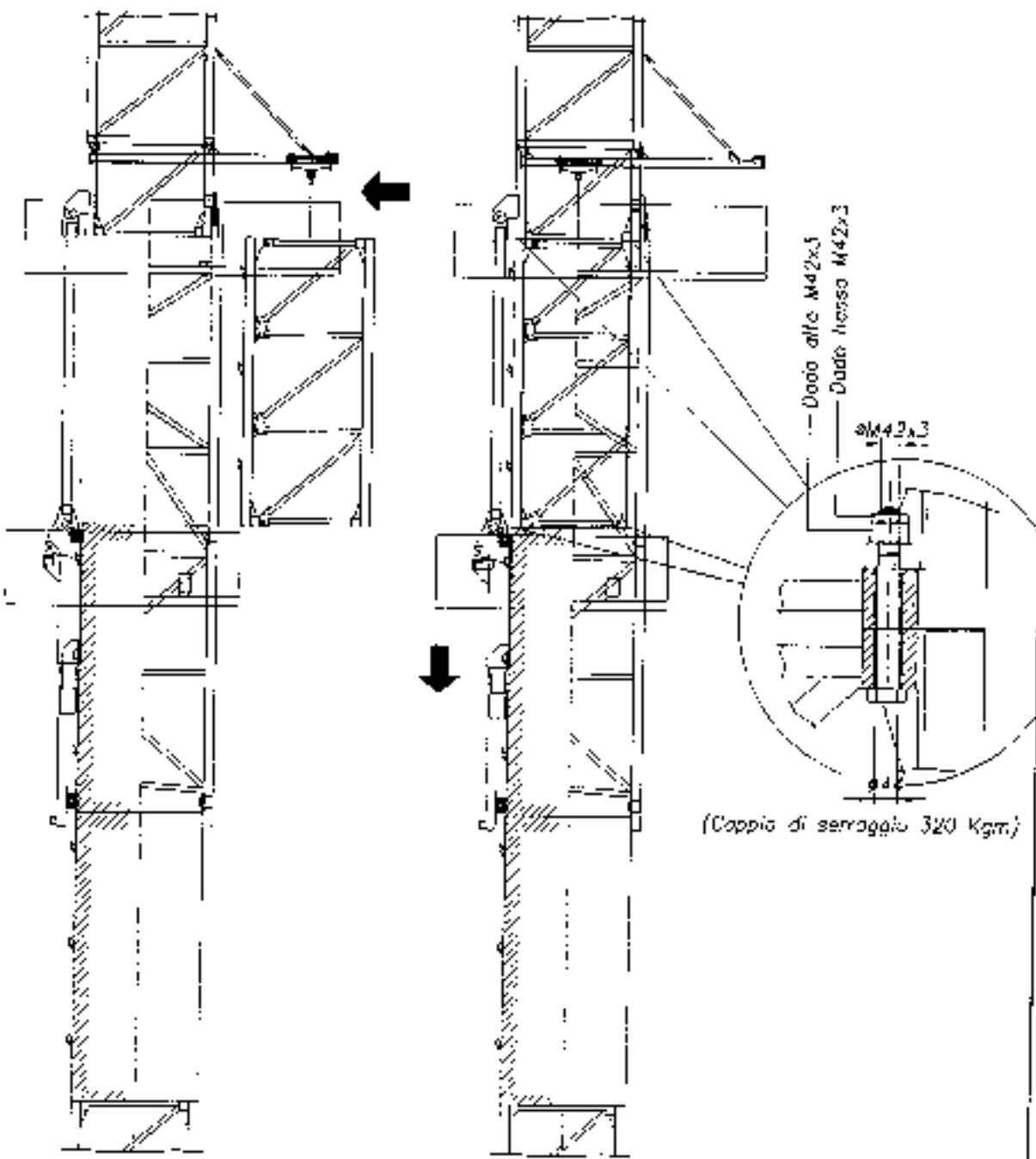
- N.1** Operando sulla centralina di montaggio sollevare la traversa mobile di telescopaggio fino a che viene a posizionarsi sui due colastrelli superiori.
Questo operazione è possibile facendo ruotare leggermente il cilindro in modo tale che la traversa possa oltrepassare il colastrello superiore.



- [D] Ricreare l'operazione descritta nei punti M e N varie volte finché nel telescopaggio si viene a creare lo spazio per l'inserimento dell'elemento standard.
Attenzione a non eccedere con il sollevamento della parte telescopica perché può verificarsi che venga a mancare l'appoggio per le rotelle di scorrimento.



- P** Utilizzando il carrello di montaggio degli elementi fare entrare l'elemento standard all'interno del vano creato nel corso e posizionarlo nella corretta posizione.
Operando sul cilindro far scendere leggermente il carrello di telescopaggio fino ad ottenere il completo appoggio dell'elemento inserito su quello esistente e superiormente con l'elemento di giunzione torre-portarolla.
Bloccare l'elemento inserito tramite gli appositi bulloni.



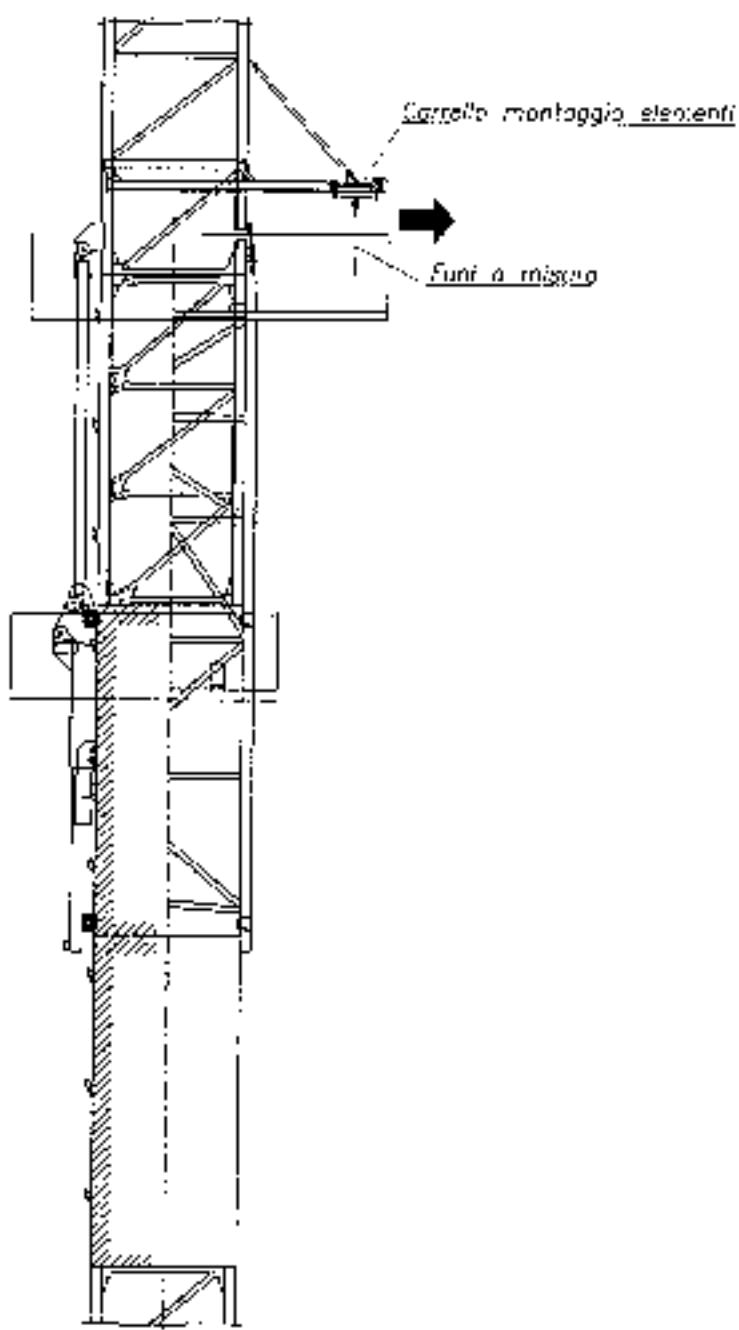


FUOCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

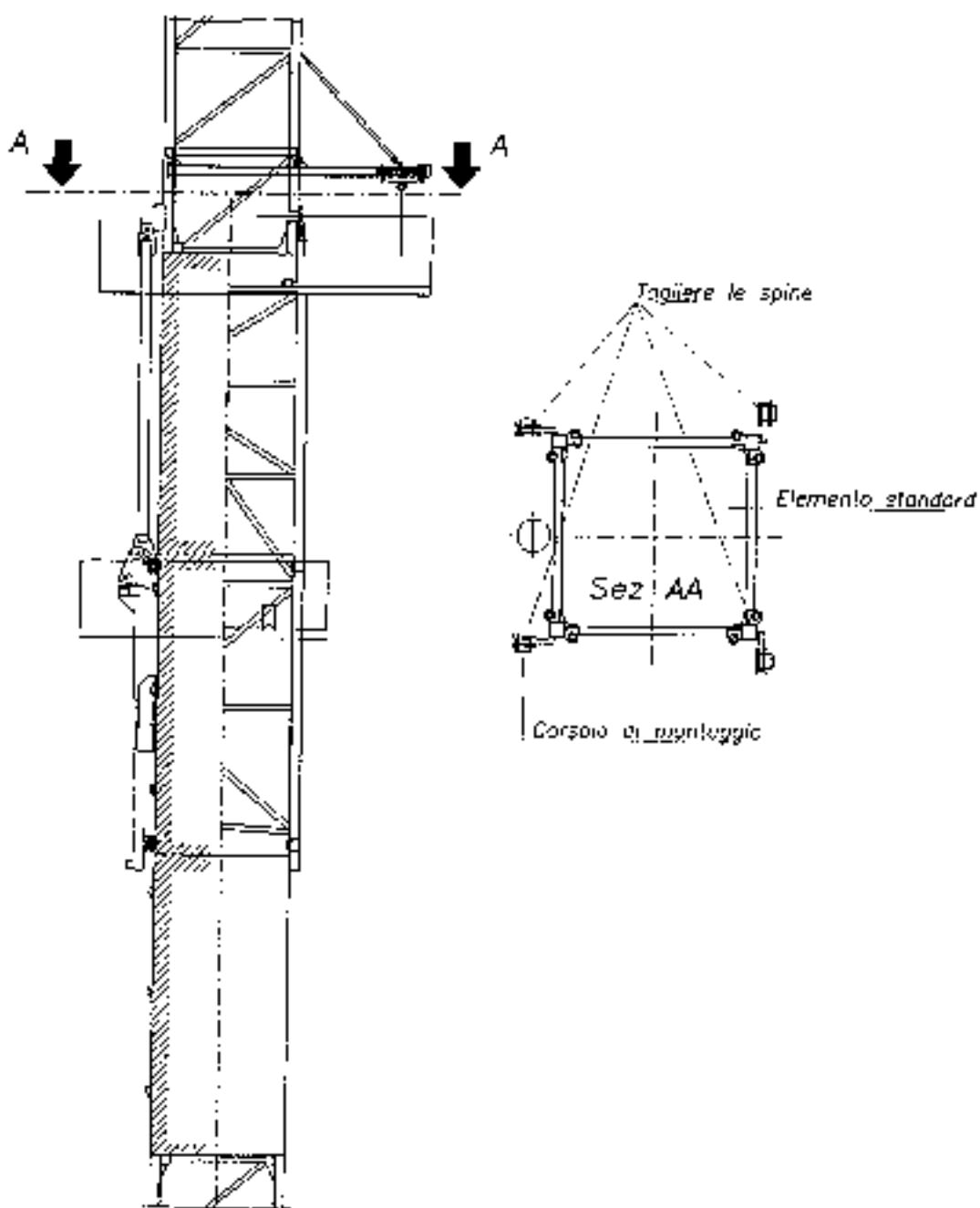
138

- Sganciare le funi a misura dall'elemento standard.
Ripetere i carrelli montaggio elementi nella posizione iniziale.

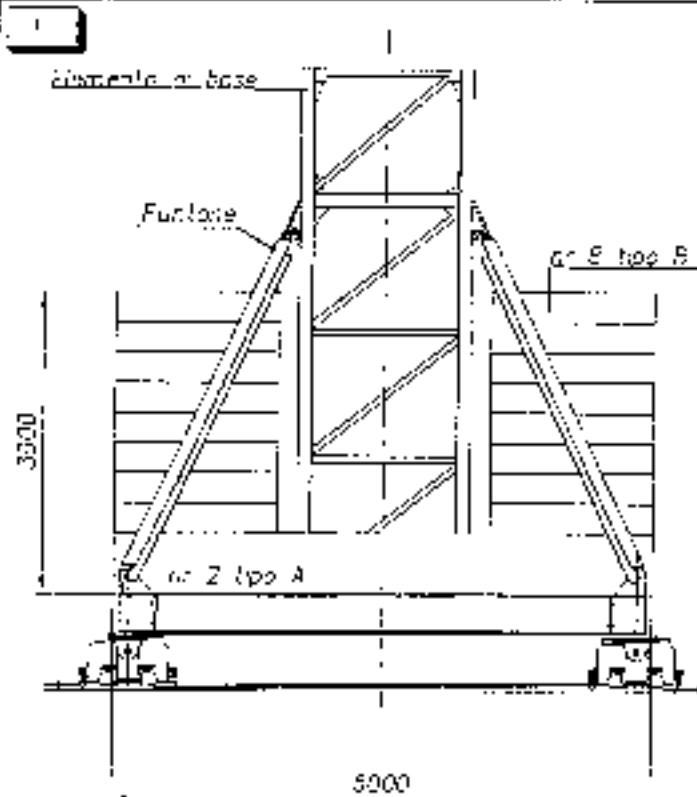


R

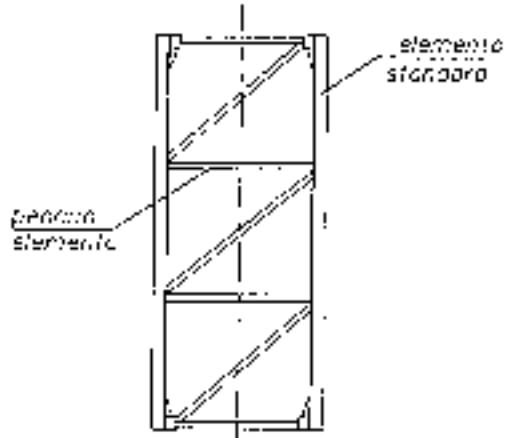
Completere il montaggio delle torre all'altezza desiderata.
A montaggio terminato, prima di cominciare a lavorare occorre togliere le spine di grunzione che rendono solidale il corsoio alla torre.
Prima di mettere in servizio la gru occorre provvedere alla lubrificazione degli organi di sicurezza come previsto nell'apposito capitolo 9.



8-6 Montaggio gru tipo CITY



- A** Ripetere le operazioni del paragrafo precedente fino a raggiungere la posizione i (pag.169).
Fissare i 4 puntini al corvo tramite le opposte spine e copiglie.
Cavare la zavorra costruita secondo le istruzioni descritte nell'apposito capitolo (4-10-3) "Zavorra di base".

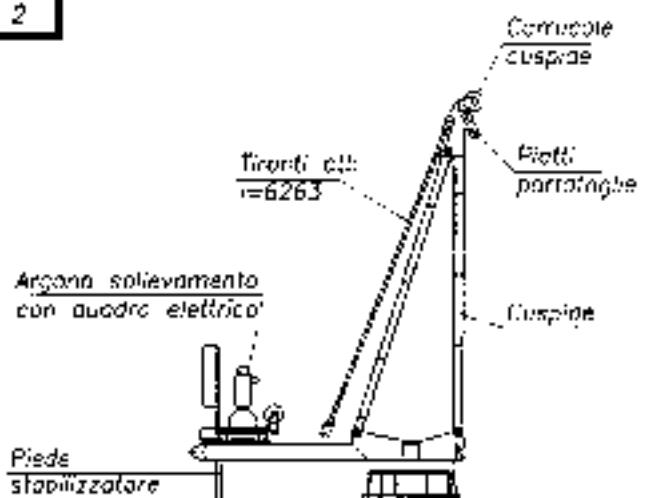


- B** Predisporre scale e pedane negli elementi standard seguendo lo schema di pag.103 e fissarle tramite gli appositi bulloni.

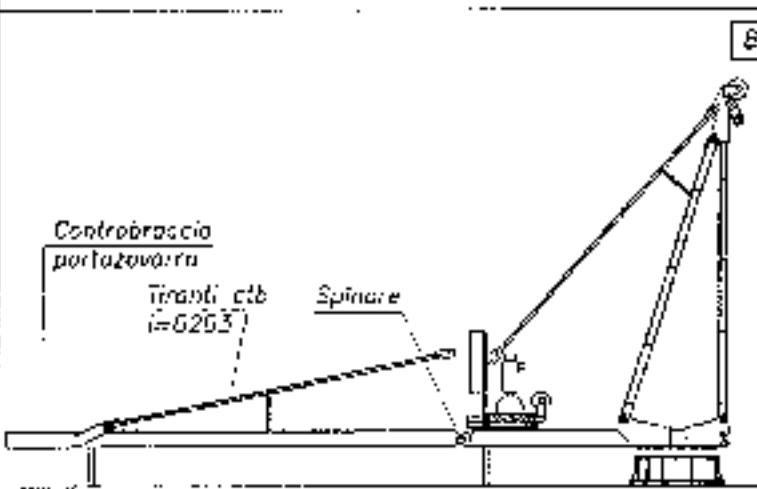
Per evitare problemi durante il montaggio estrarre rullini all'interno dell'elemento l'ultimo tratto di scala.

- C** Montare gli elementi necessari a raggiungere l'altezza desiderata.
La coppia di serraggio consigliata per bulloni delle giunture ferme è di 325 Nmm per bulloni 16 S.

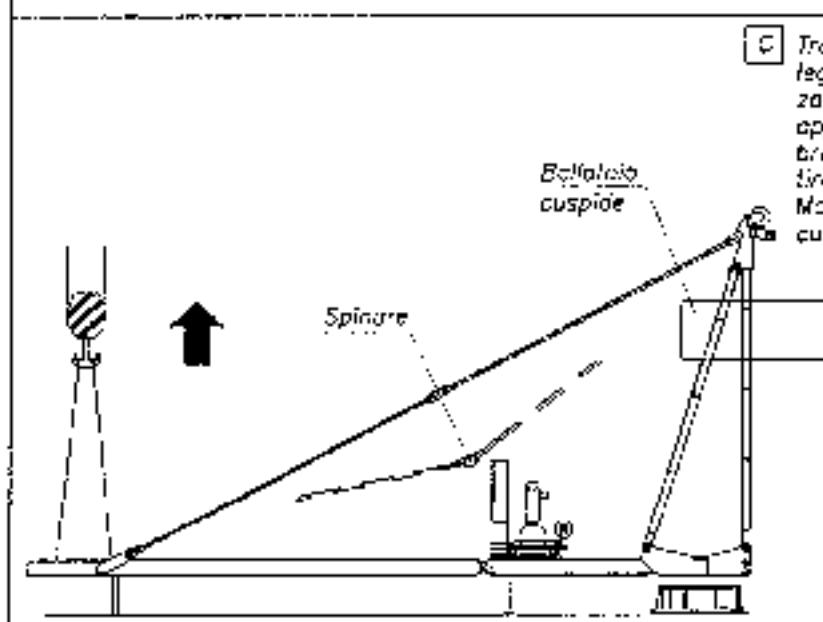
2



- A** Assemblare a terra il gruppo sollevatore composto da:
 -Portabollo superiore
 -Portabollo inferiore
 -Cuspide con tiranti contrabb. e piatti portalanghe
 -Argano sollevamento con quadro elettrico.
 Per ottenere l'appoggio sicuro occorre inserire il piede stabilizzatore posto all'estremità del contrabboccia.
N.B. Assicurarsi che siano montate le corrucole sulla cuspide.



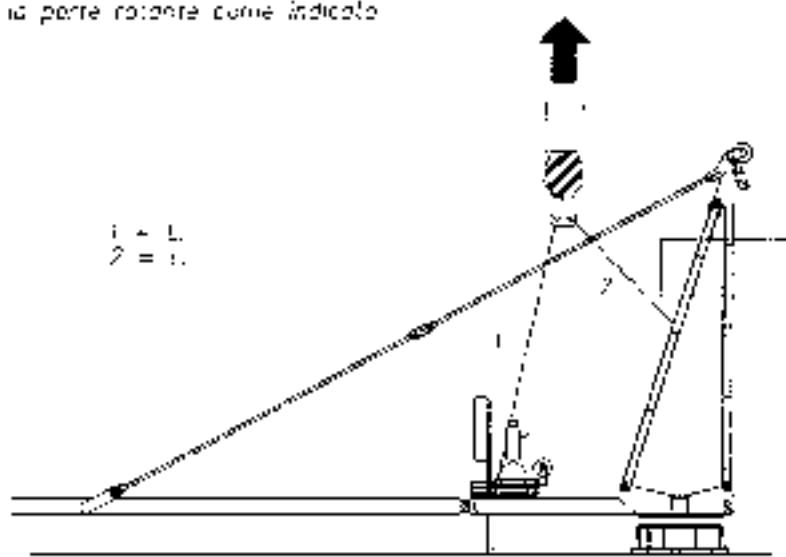
- B** Montare il contrabboccio portazavorra, con tiranti ctb, inserendo le opposte spine.



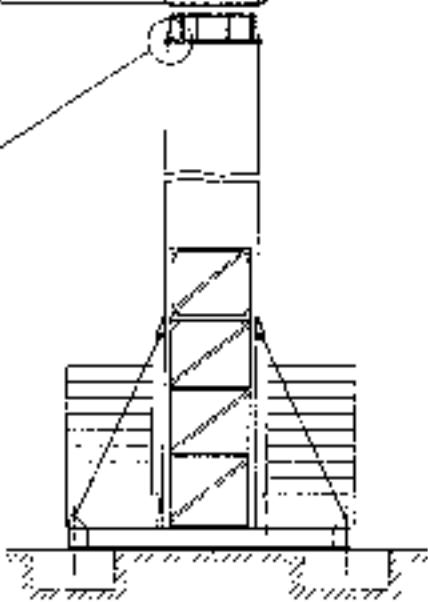
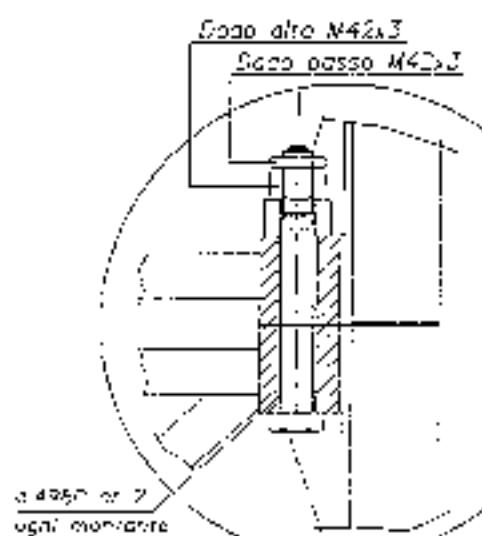
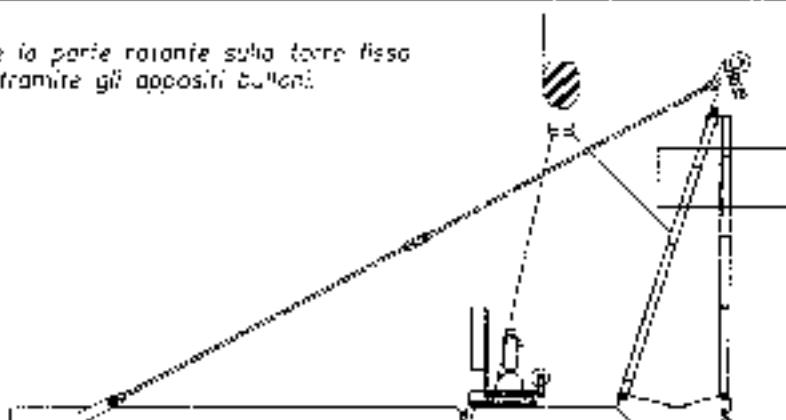
- C** Tramite un'opposita autogru spievere leggermente il contrabboccio portazavorra. Unire i tiranti ctb forniti le opposte spine. Discendere col contrabboccio portazavorra fino a che i tiranti si mettano in tensione. Montare l'opposito bollatoio sulla cuspide.

3

4. Imbrogare la parte rotante come indicato
in figura.

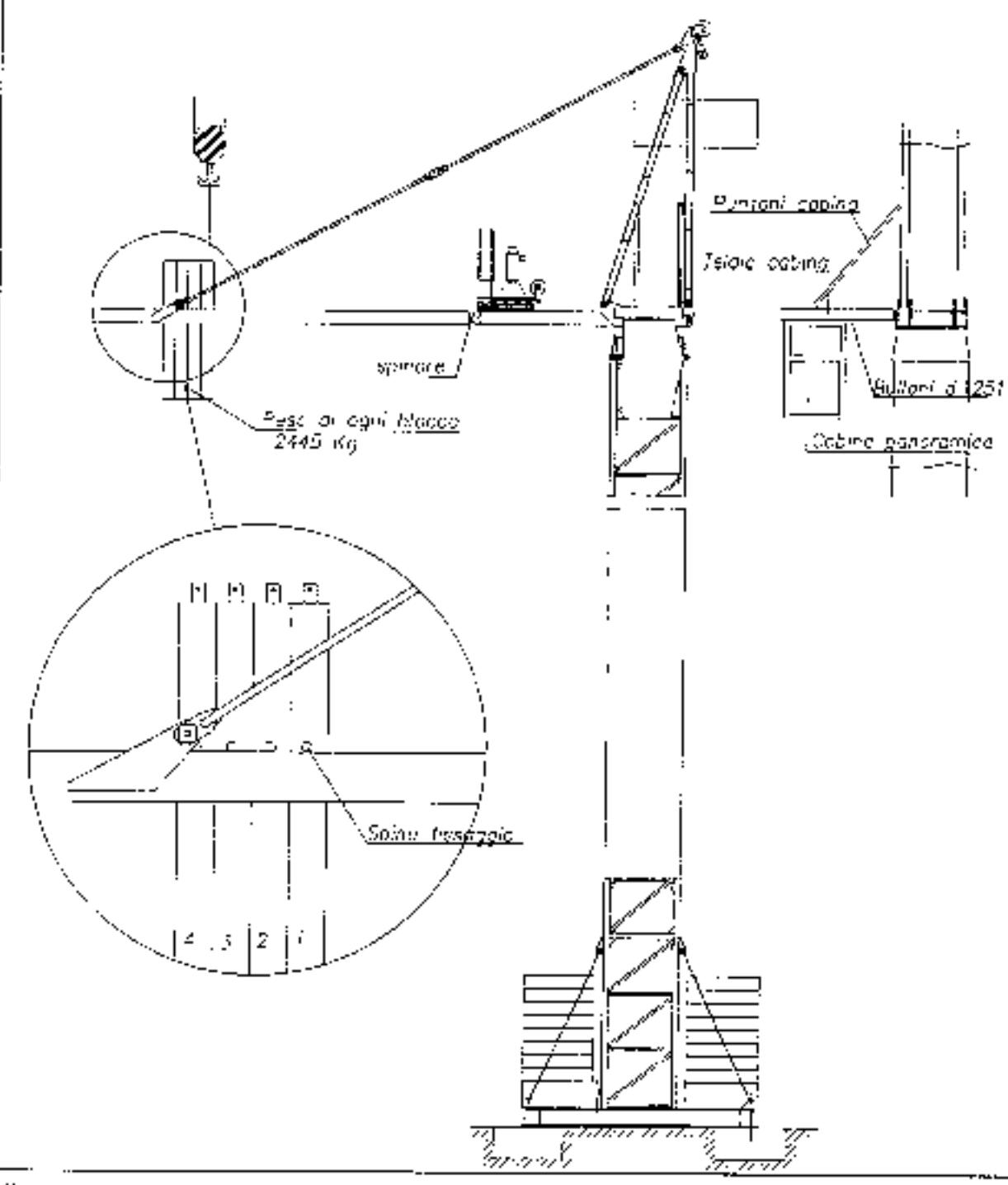


5. Posizionare la parte rotante sulla torre fissa
e fissarla tramite gli appositi bulloni.



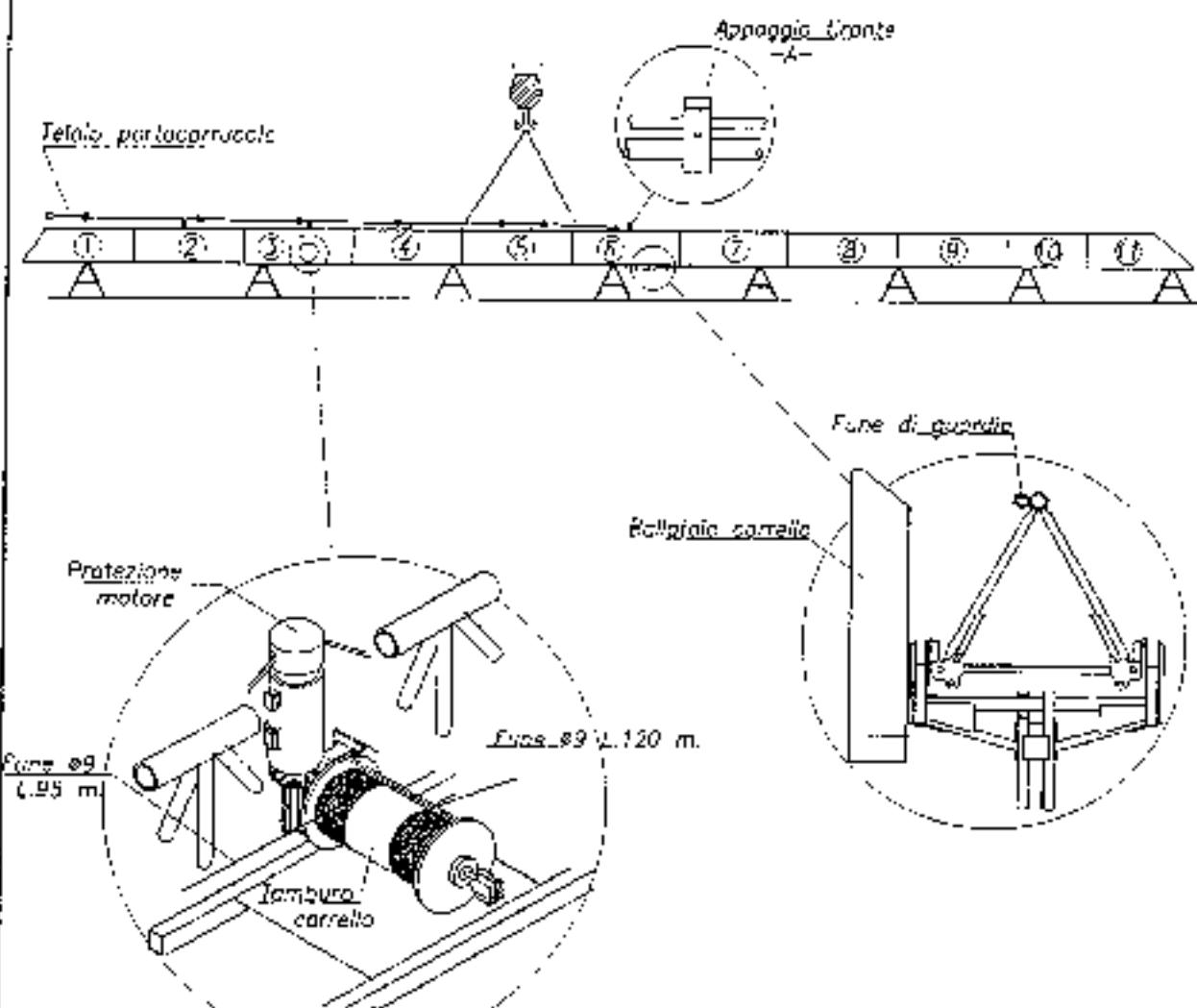
4

Montare la cabina di opposito tetto e puntini fissandole vicino agli appositi bulloni d'1251. Questa fase che è obbligatoria finché non si è esaurito il perimetro del braccio, permette di posizionare le prese dei bracci che dovrà essere successivamente sollevato. Controllare, onde evitare contrattimenti, l'esattezza delle misure dei blocchi (pag. 55-67). Verificare che i manufatti e C.A. non vadano a finire in nessun posto onde evitare dannose tensioni supplementari alla fune ed alle strutture. Posizionare quindi 4 blocchi zavorra, montati dalla parte del braccio, fissandoli al controbraccio tramite le apposite spine.

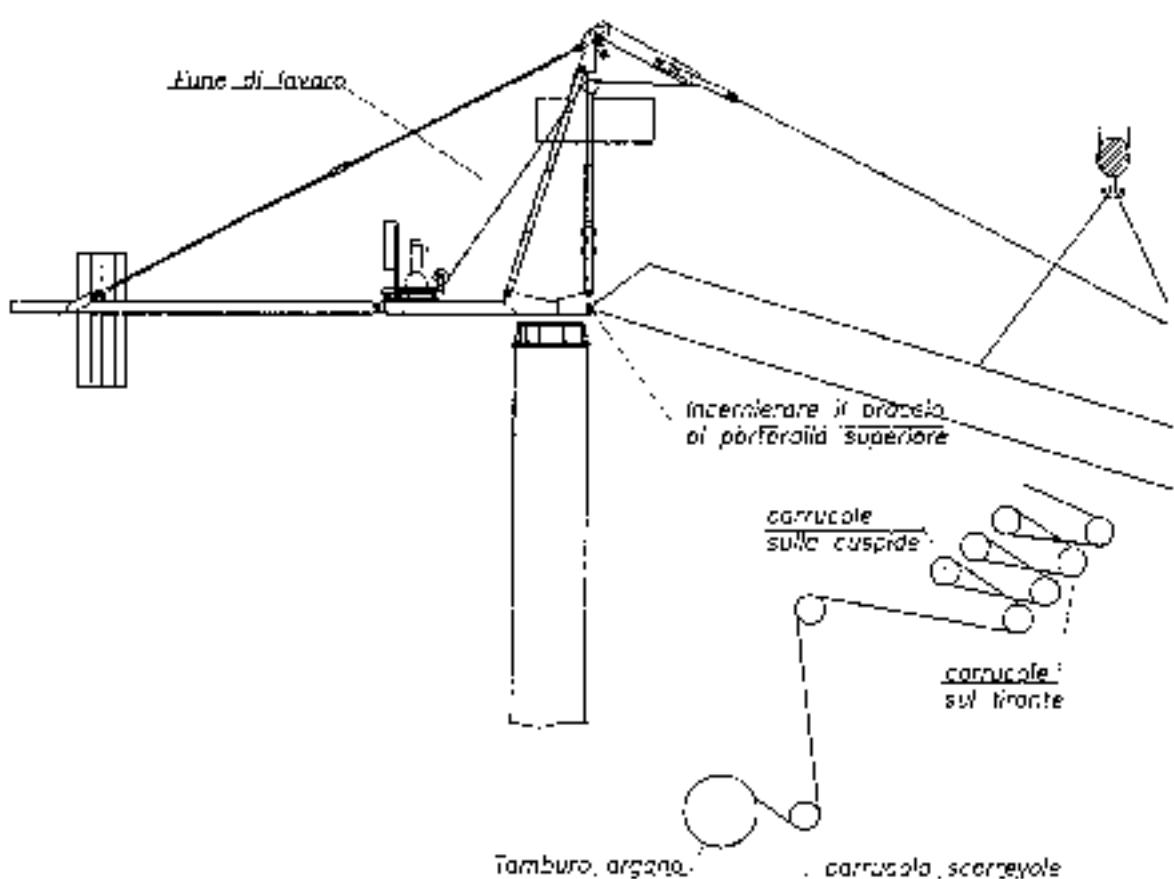
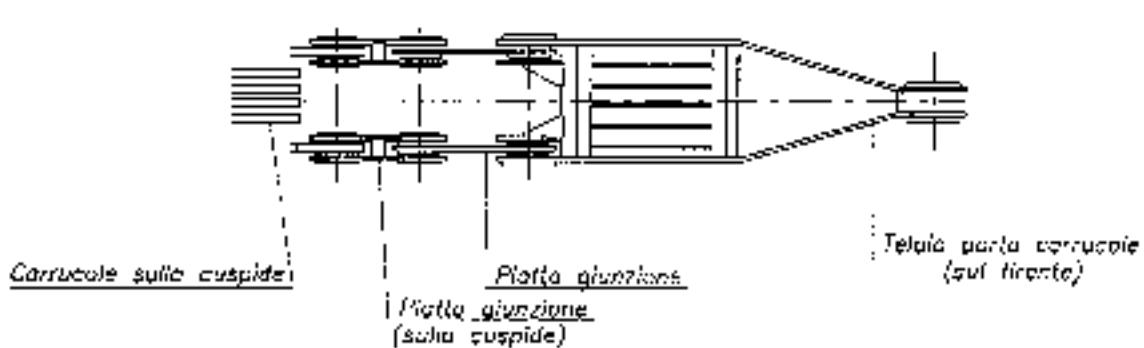


5

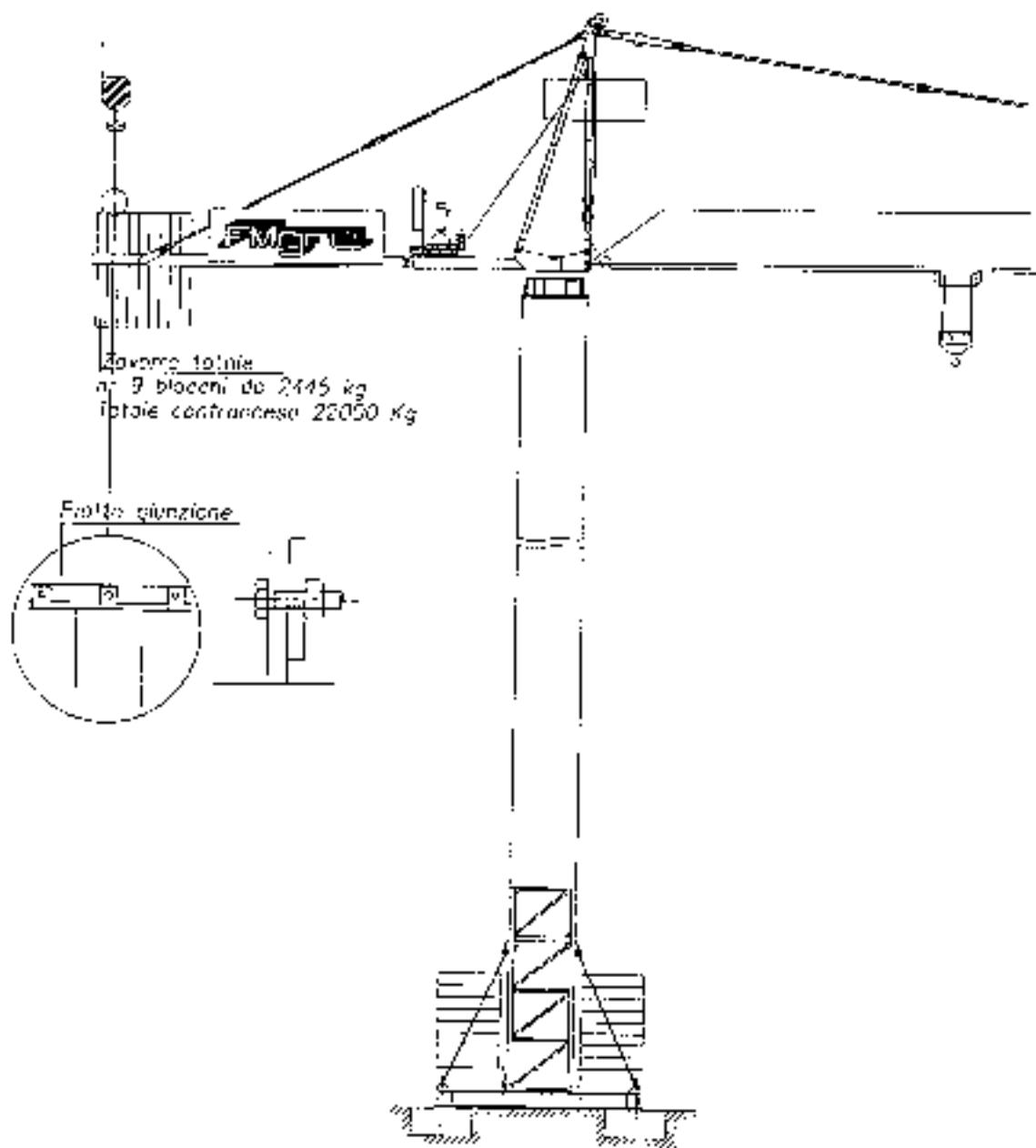
- A Assemblare l'intero braccio a terra. Possibilmente il braccio deve essere asssemblato lungo le vie di corsa e appoggiato su più punti. Il carrello va introdotto prima di appiicare l'ultimo tronco. Posizionare i vari bracci secondo lo schema e tutte le cedane e bauletto previsti. Inserire le funi di traslazione carrello e tutto le corruccie (compresa quella del cava di sollevamento).



- [G] Verificare che siano montate le corrucole sulla cuspide. Sollevare il braccio tramite una adeguata asta fino ad inserire la periferia superiore tramite le opposte spine e copiglie. Eseguire il giro delle funi come da figura. Incernierare il neoplasma sulla cuspide. Verificare che le funi lavorino nelle corrucole ed avvolgere la fune esauriente sul tamburo senza però metterla troppo in tensione. Iniziare il sollevamento del braccio usando la micro velocità e continuare nell'operazione fino a collegare i due gruppi di corrucole con gli opposti piatti di giunzione. Allentare lentamente la tesa fino a che il freno braccio entri in tensione.



- Completare il montaggio della zavorra del cantieregrado e fissarla stabilmente tramite le apposite spine Unire i binari tramite gli appositi piatti. Montare i tubi dei FM. Disporre la gru di lavoro secondo lo schema.
- Eseguire tutti i collegamenti elettrici necessari al funzionamento della gru dopo aver assicuratamente avolti i cavi, riferendosi per i collegamenti con lo schema elettrico allegato all'apparecchiatura.
- L'assolutamente VIETATO eseguire collegamenti elettrici sotto tensione.
- Procedere alla posa dei cartelli delle pariete sul braccio ed alla messa in opera di tutte le protezioni.
- Prima di mettere in servizio la gru occorre procedere alla taratura degli organi di sicurezza come previsto nell'apposito capitolo 9.





FUOCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

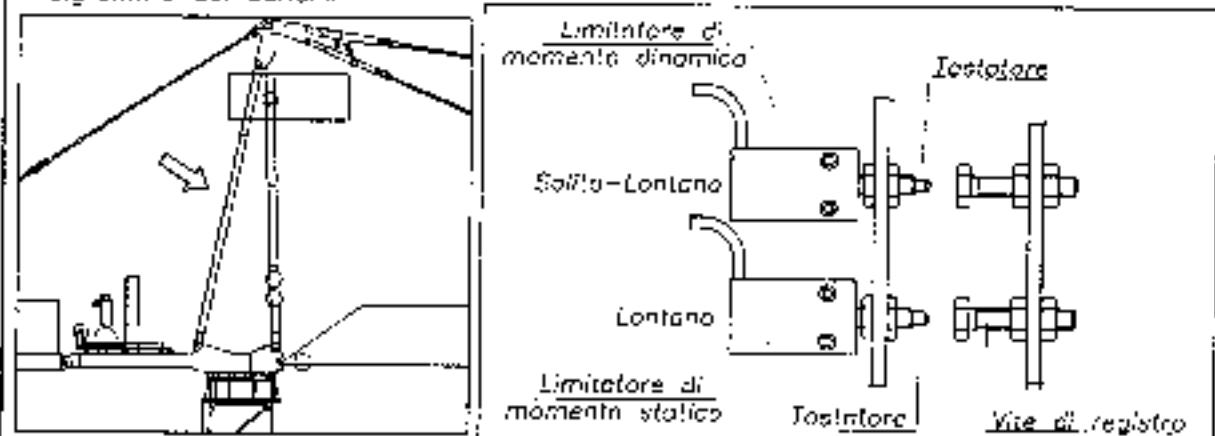
140

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 corrente che si deforma proporzionalmente al diagramma dei carichi.



9-2 Limitatore di momento dinamico

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

Interviene: Arresta il movimento "solito" 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 punto di 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 "solito" e "lontano".

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

9-3 Limitatore di momento statico

Funzione: impedisce 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) Farlo indietro il carico di circa 10 m. e aumentare il carico del 10%

d) Ripetere il carrello in punto di braccio.

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

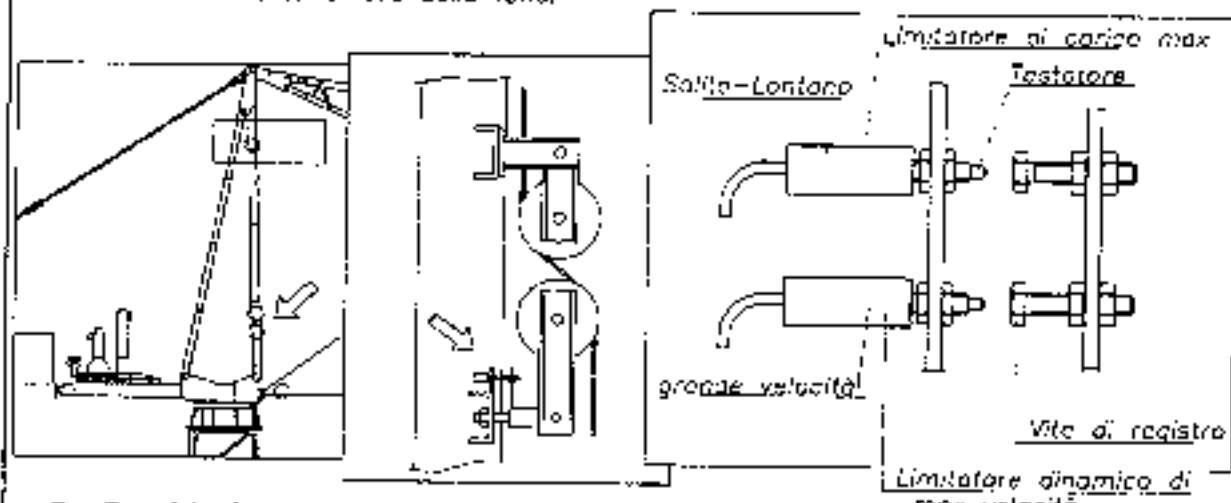
e) Collegare più volte la regolazione e quindi serrare dado e controdado.

Importante

Controllare che la regolazione ottenuta provochi l'arresto del carico massimo nella giusta posizione e che i carichi solevibili nelle varie posizioni corrispondano 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 avendo due tastatori regolabili azionati da due viti di ferme. Il meccanismo rileva il carico massimo facendo riferimento al tiro della fune.



9-5 Limitatore di carico massimo

Funzione: Impedisce che vengono sollevati carichi maggiori del carico massimo ammesso.

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

- Taratura:**
- Sollevare il carico massimo con tira in 2° nella posizione vicina alla torre (in una zona fra il relativo cartello indicante il carico e la torre). La vite di registro deve essere regolata in modo da sfiorare il tastatore senza far intervenire il microinterruttore.
 - Pesare 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 le vite con dado e contraddado.

9-6 Limitatore dinamico di massima velocità

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

Interviene: Arresto il movimento "Grande velocità" (3° velocità) intervenendo sul contattore di 3° velocità (CV).

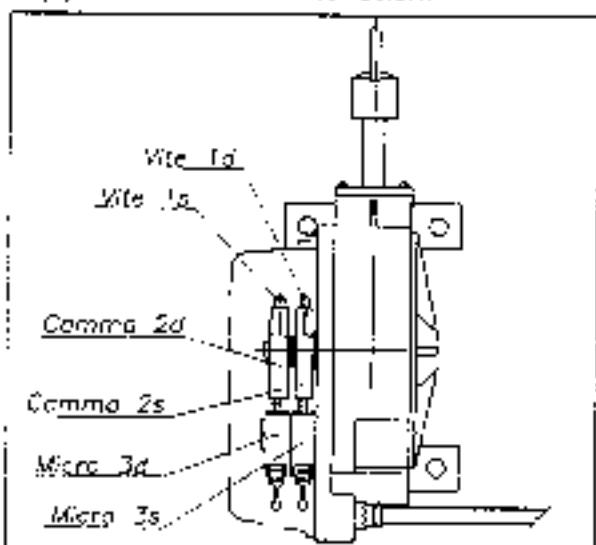
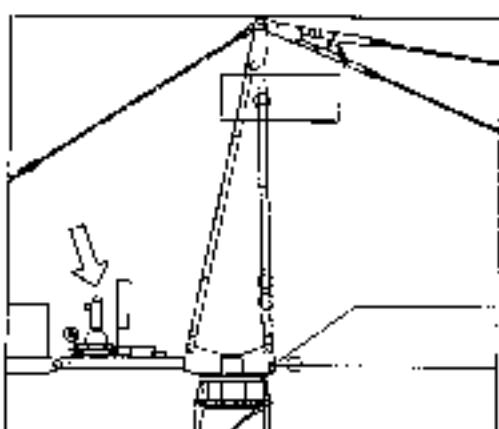
- Taratura:**
- Sollevare il carico di 1560 kg in 1° 2° 3° velocità.
 - Durante questo movimento la vite di registro deve sfiorare il tastatore senza far interrompere il movimento.
 - Pesare il gancio a terra e aggiungere il 3%.
 - Ripetere l'operazione. Il tastatore deve spostare il pistoncino del microinterruttore rendendo impossibile il movimento di 3° velocità (CV).
 - Collaudare più volte il movimento e la regolazione e quindi serrare dado e contraddado.

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 ciecamenete alla loro efficienza.

9-7 Finecorsa salita-discesa

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

**9-8 Finecorsa di salita**

Funzione: Impedisce 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 couteau il gancio con un carico di circa 100 Kg fermandosi a circa 1,5 m dal carrello. Allentare la vite 1s e regolare la comma 2s posizionandola in modo da premere l'asse del microinterruttore 3s aprendo così il contatto.

Verificare: L'avvenuta taratura sollevando con couteau il gancio con un peso a circa 3 m. dal carrello. 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 rimangano sempre avvolte almeno quattro spire di fune.

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

Regolazione: Abbassare il gancio fermandosi a circa 0,5 m da terra controllando che rimangano rimango almeno 4 spire di fune avvolte sul tamburo senza che la fune inverta il senso di avvolgimento. Allentare la vite 1d e regolare la comma 2d posizionandola in modo da premere l'asse dell'interruttore 3d aprendo così il contatto. Serrare la vite 1d.

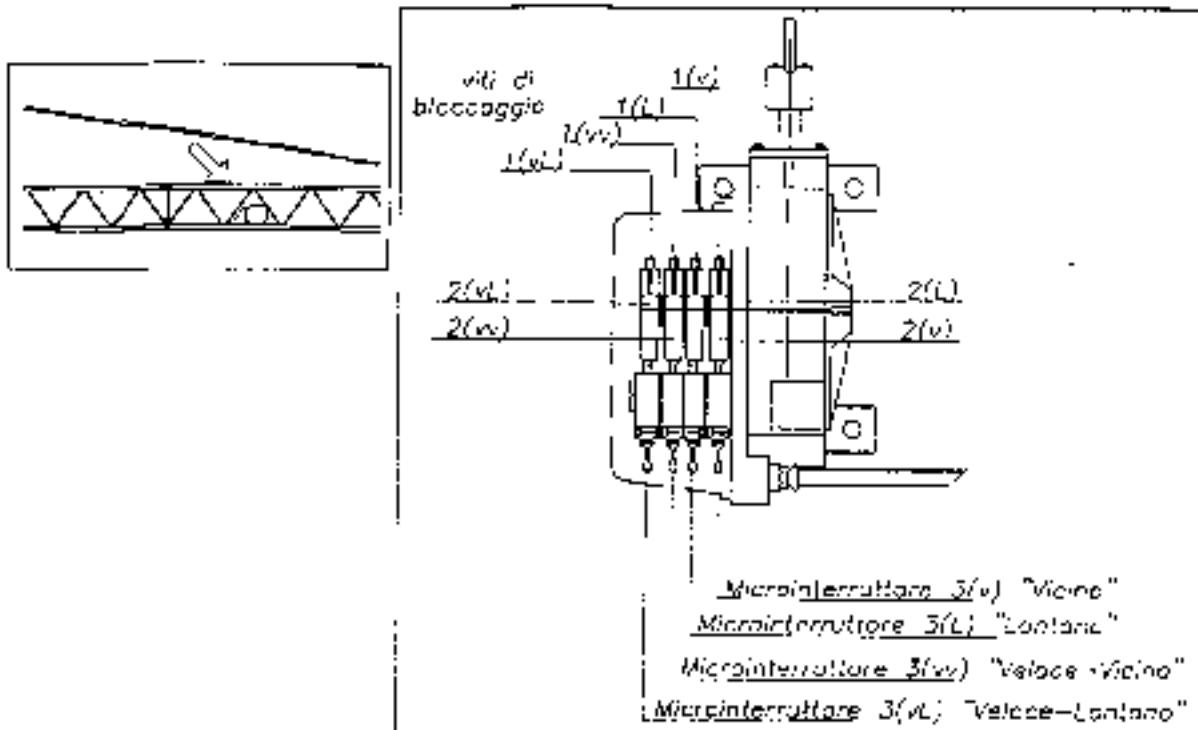
Verificare: L'esatto taratura facendo scendere con couteau il gancio a circa 3 m da terra e constatare che il movimento "Discesa" venga interrotto con il gancio all'altezza di taratura.

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 elettricamente alla sua efficienza.

9-10 Finecorsa vicino-lontano

È situato in asse all'elbero del tamburo del correttore. Esso è composto da un riduttore equipaggiato in uscita di uno staffo di trasmissione, da quattro camme e da quattro microinterruttori. Le camme ruotano asincronamente ai giri del tamburo e quindi alla quantità di fune che viene avvolta e svoltata sul tamburo.



Funzione: impedire che il carrello di trascinazione dei carichi vada a urtare contro i finecorsa a lampone posti alle estremità del braccio.

Interviene: Sui contattori che comandano 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 lampone di finecorsa posto in punta al braccio. Allentare la vite 1(vL). Regolare la camma 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 lampone di finecorsa posto in punta al braccio. Allentare la vite 1(L). Regolare la camma 2(L) posizionandola in modo da premere il tastatore del microinterruttore 3(L) "Lontano" aprendo così il contatto. Serrare la vite 1(L).

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

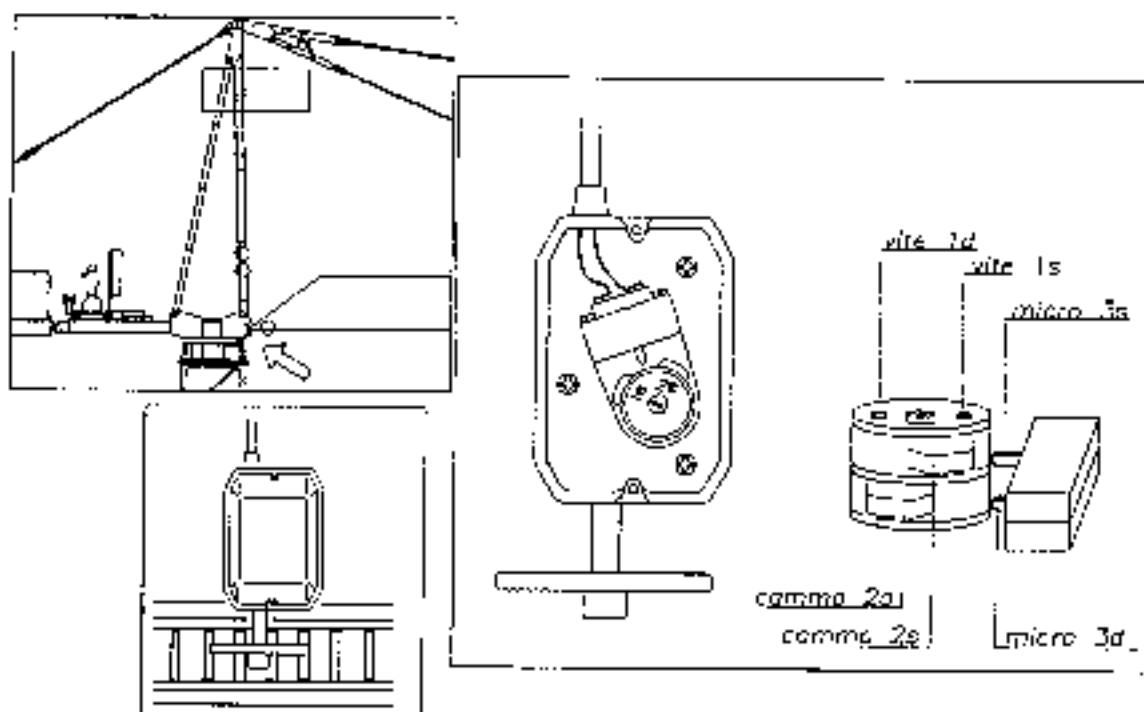
Regolazione vicino: ripetere le operazioni sopraindicate verso il lampone di finecorsa posto in coda al braccio e utilizzando gli altri microinterruttori.

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 della sua efficienza.

9-11 Finecorso di rotazione

E' situato sul portacabina rotante. E' composto da un riduttore, da un ingranaggio che ingrania con la ruota, da una commutazione "destra" (1), da una commutazione "sinistra" (2) e da due microinterruttori.



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

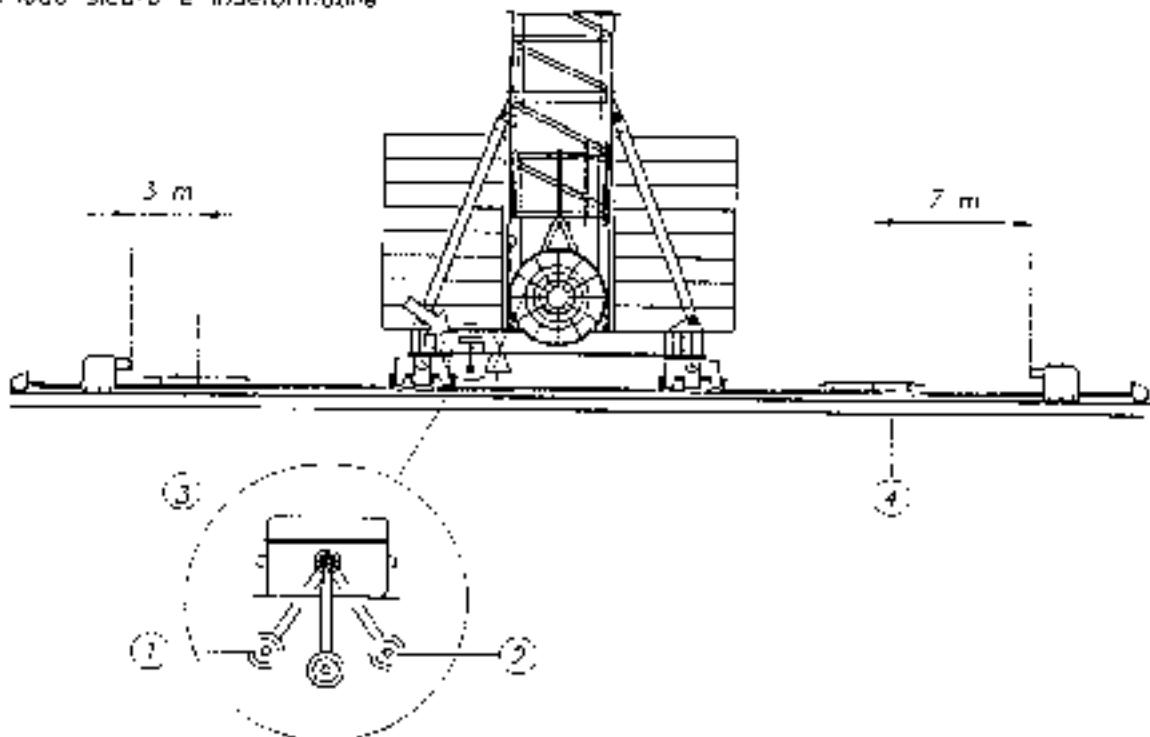
Intervento: arrestando i movimenti "destra" o "sinistra" in alto, con l'attivazione dello frenata elettronica o meccanica.

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

Verifica: Controllare, manovrando la rotazione che l'intervento del freno avvenga non appena la commutazione tocce 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. Lo staffa (3) e (4) è fissata a terra in modo sicuro e indetformabile.



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

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

Funzionamento: nel momento in cui i pattini (3) e (4) portano lo 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'elenco dei pattini in modo tale che non sia interamente sfruttata la corsa della leva quando la rotella del finecorsa si trova sulla parte arriantale del pattino (gioco di sicurezza).

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

Importante

Il finecorsa di trascinzione è un dispositivo di emergenza (nem di servizio) per cui il gruista nella manovra d'uso deve fermare il carro prima che il finecorsa intervenga e non deve fidarsi completamente della sua efficienza.



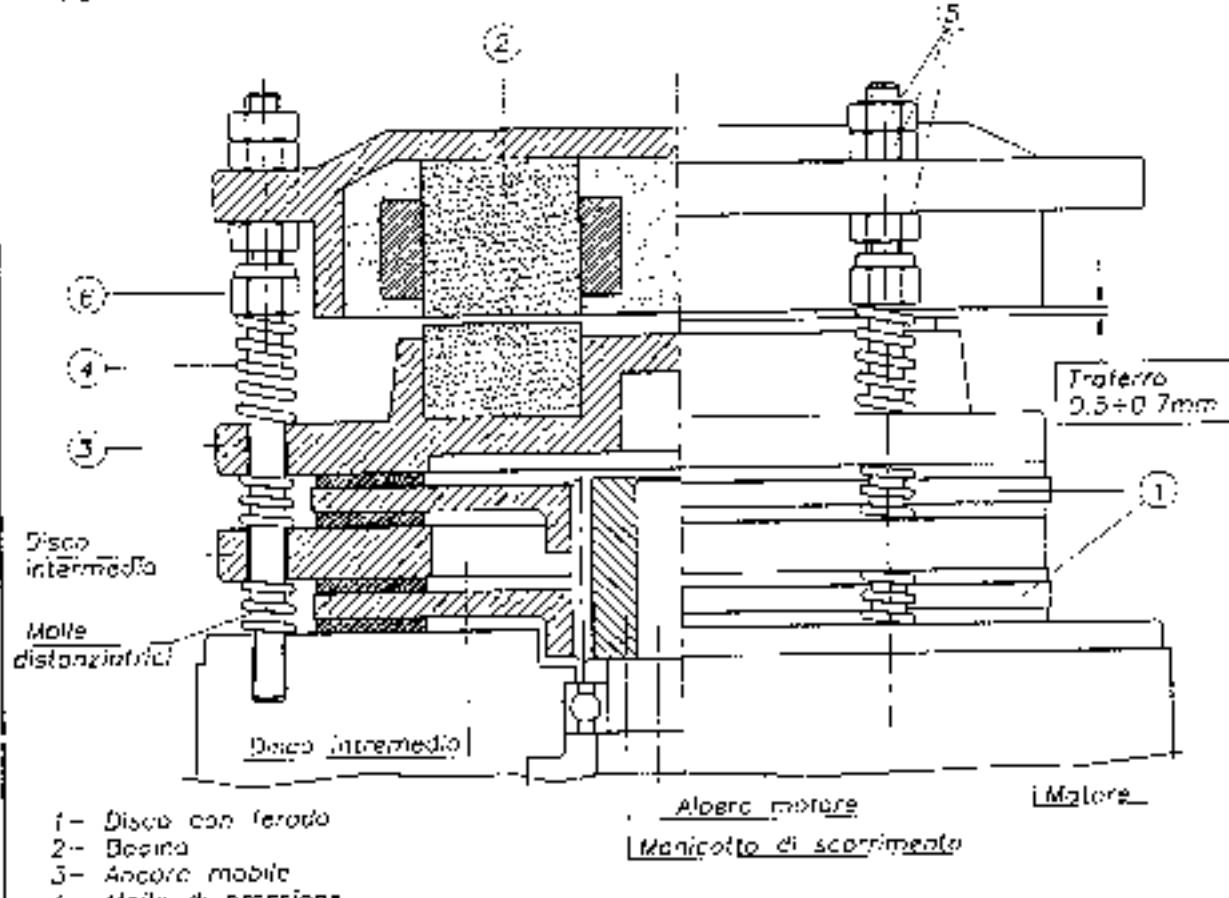
FUCCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

147

10

*Freni: Descrizione
Funzionamento
Regolazione*

10-1 Freno motore sollevamento**Descrizione**

E' un freno eletromagnetico a "cessazione di corrente", cioè freno 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 seconda 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 otteneendo così la frenatura.

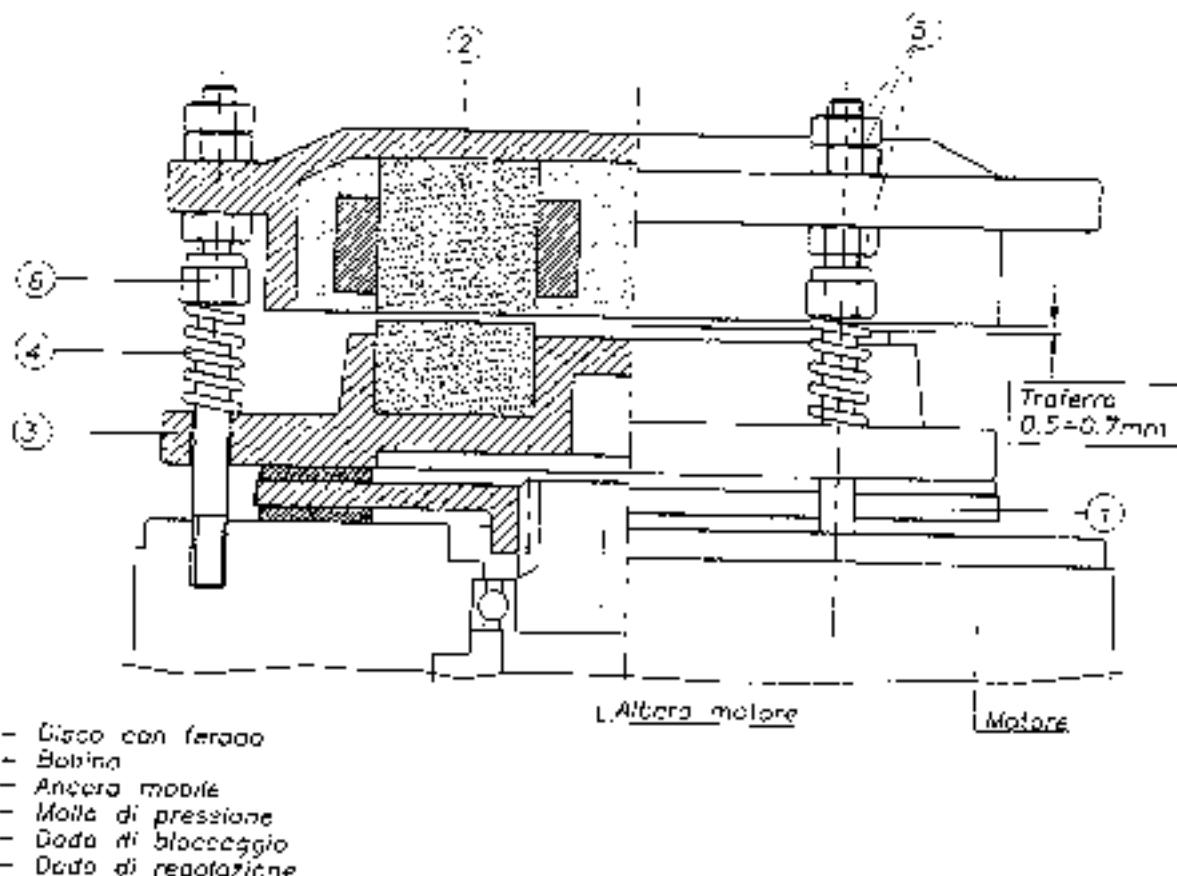
Regolazione

- 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 - 0,7 mm. 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).
- 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


Descrizione

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

Funzionamento

Quando il magnete (bobina) (2) è alimentato, attira l'ancora mobile (3) che comprime uno o più molle di pressione (4) libero il disco con ferroso (1) (i dischi possono essere più di uno a seconda delle patenze in gesso ma nulla cambia ai fini del funzionamento), ottenendo così lo SBLOCCAGGIO DEL FRENO.

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

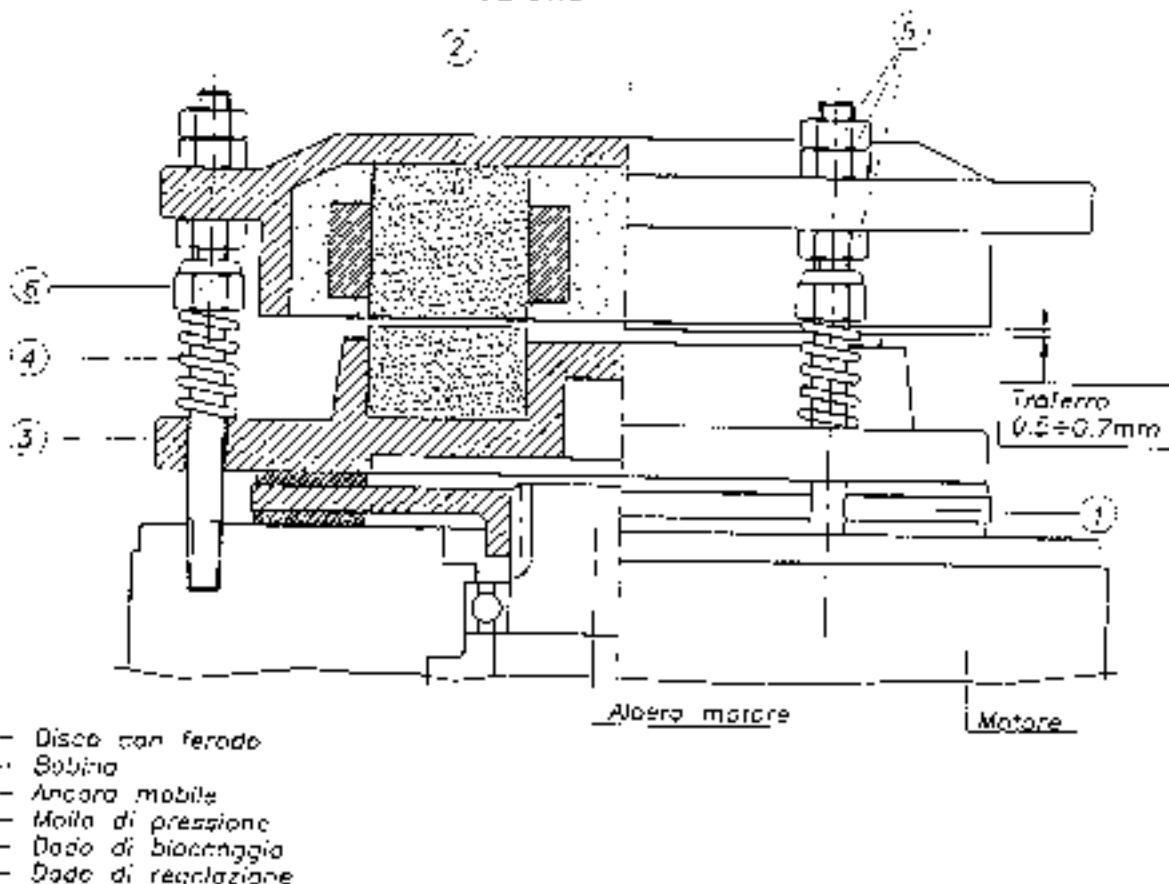
Regolazione

- Regolazione dei traferri: 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 - 0,7 mm. 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 sbloccaggio (5).
- Regolazione della coppia frenante: la frenata deve essere progressiva: ma non brusca. Se il carico salivato, dopo l'arresto, tende a scendere, regolare il freno serrando maggiormente i dadi auto-bloccanti (6).

Attenzione

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

10-3 Freno motore trasmissione

**Descrizione**

È un freno eletromagnetico a "cessazione di corrente"; cioè freno 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 ferro (1) (i dischi possono essere più di uno a seconda delle esigenze 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 ferro ottenendo così lo frenatura.

Regolazione

- Regolazione del trasferro:** 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 - 0.7 mm. Si consiglia di rilevare periodicamente, a mezzo di uno spessimetro, la misura del trasferro e riportarla ai valori indicati.
Per eseguire l'operazione occorre agire sui dadi di bloccaggio (5).
- 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).

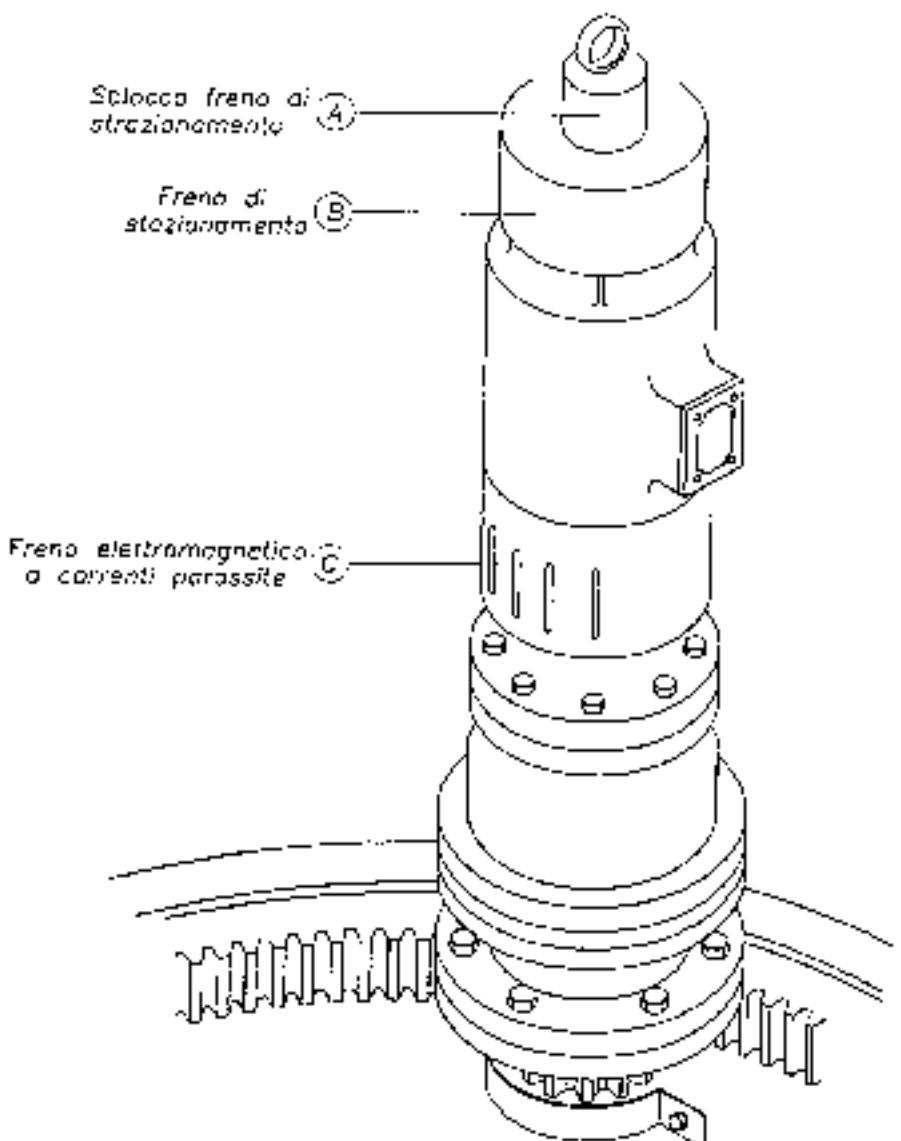
Attenzione

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

10-4 Freno di rotazione

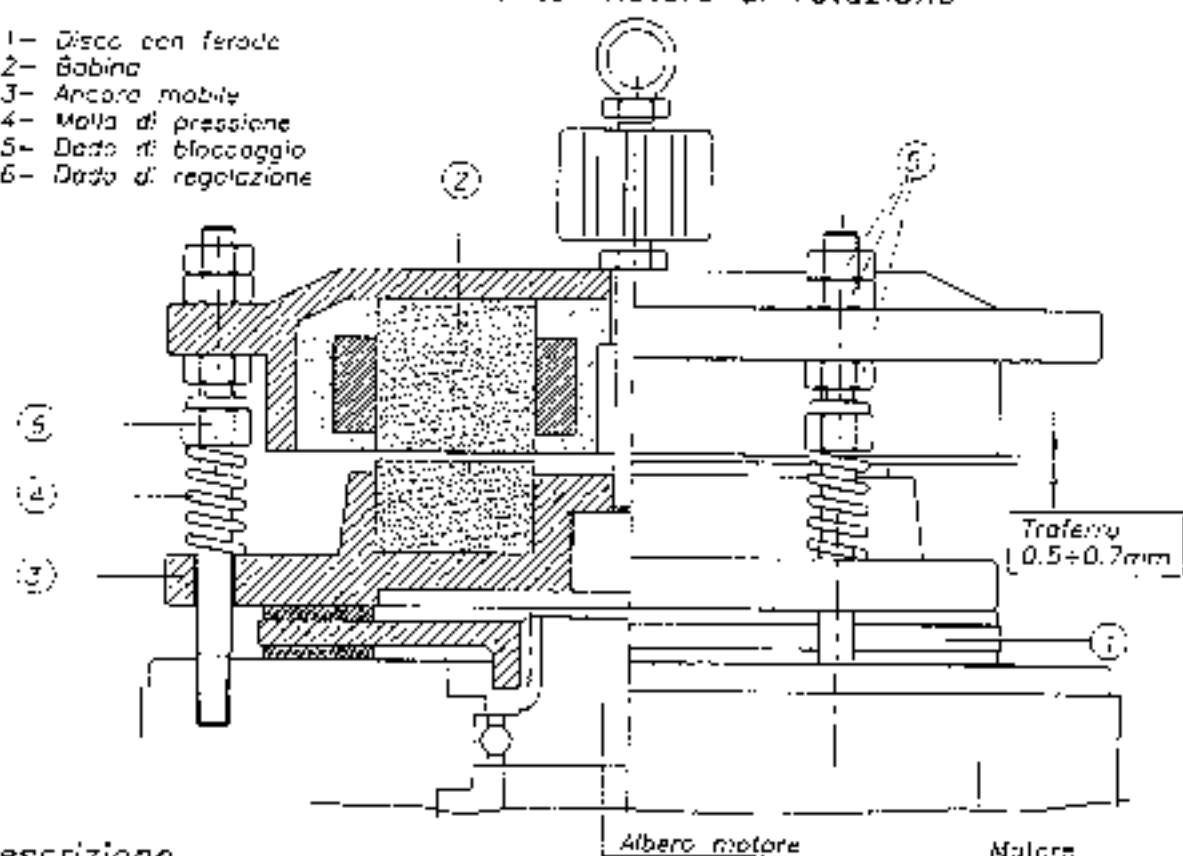
Il gruppo frenante della rotazione è composto da:

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



10-5 Freno di stazionamento motore di rotazione

- 1- Disco con ferode
- 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 freno 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 ferode (1) (i dischi possono essere più di uno a seconda delle potenze in gioco ma nulla cambia ai fini del funzionamento), ottenendo così lo SBLOCCAGGIO DEL MOTORE.

Quando il magnete (bobina) non è alimentato, la molla di pressione spinge l'ancora mobile che blocca il disco con ferode 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 - 0,7 mm. 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).

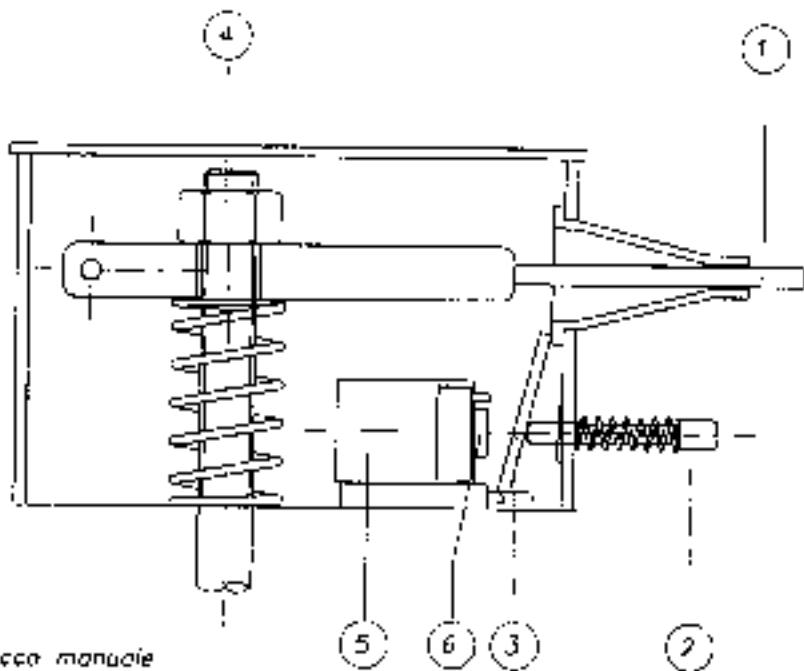
b) Regolazione della coppia frenante, la regolazione del freno avviene serrando maggiormente i dadi autobloccanti (6).

Importanze

L'apertura del freno è sincronizzata e contemporanea alla partenza del motore elettrico mentre la chiusura è regolata come segue: La chiusura del freno di stazionamento è ritardata da un temporizzatore posto nel quadro elettrico che deve essere regolato per intervenire quando il movimento di rotazione per inerzia è esaurito. Di norma il tempo tra l'arresto del motore elettrico e la chiusura del freno di stazionamento è di circa 8 secondi. La frenata della rotazione deve avvenire molto dolcemente senza provocare controclicpi o eccessive torsioni della torre.

Sblocco automatico freno di rotazione

Lo sblocco automatico del freno di rotazione si attiva tramite il relativo pulsante posto alla base della leva.



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

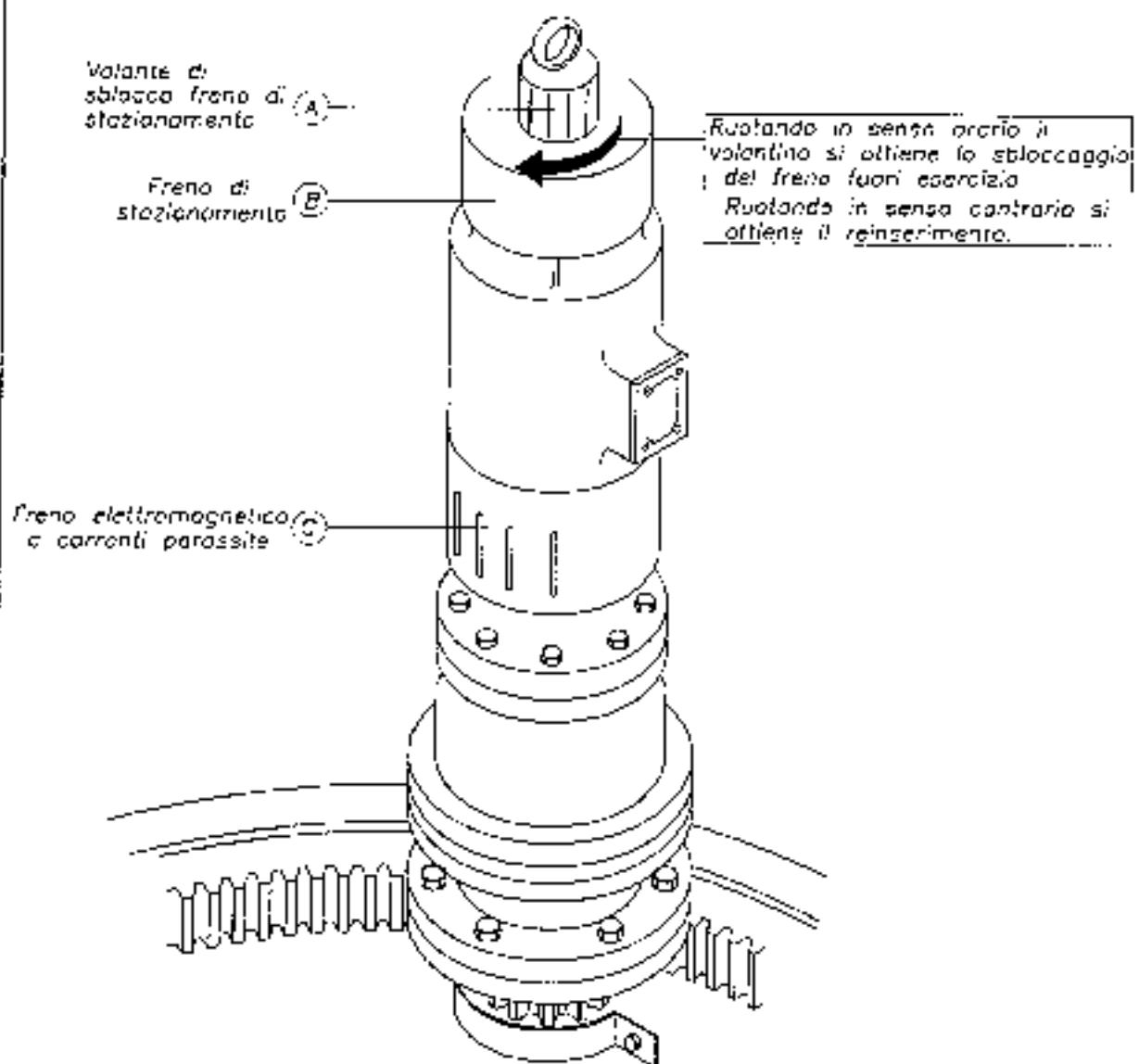
Taratura dello sblocco elettrico del freno di rotazione

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 incassato 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 incassarsi sotto la stessa.
- 2) Con il motore non frenato (leva di sblocco appoggiata sul contatto mobile) il contatto mobile deve rimanere incassato sotto la leva. Sollevando la leva manualmente il contatto mobile deve ritornare nella sua posizione normale.

10-6 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 trasterro. L'operazione è obbligatoria per la messa fuori esercizio della gru.



FERRUCCI-MILANESI
& C. s.a.s.

1358 TCK

154

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 ordinata capacità, esenti da contraindicazioni 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 direttore superiore.
- b) Il gruista deve avere sempre in vista il diagramma delle portate alle quali deve astenersi 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 carica e scarico. Oltretutto si rendesse necessario 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 artiche.
- d) Non sollevare mai un carico che non sia imbrigliato in sicurezza con funi e catene in ottimo stato.
- e) Sollevando o posizionando un carico fare attenzione a non evolgere la fune quando il bocchello 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 periodicamente il motore alla massima velocità senza carico onde permettere il raffreddamento.
- g) I movimenti orizzontali di rotazione e vanazione vibroccio possono essere comandati solo dopo il completo distacco del suolo del carico e del bocchello.
- h) Occorre evitare nel modo più assoluto il contatto con linee elettriche. Nel caso di incidente occorre ricordare che il manovratore in eccesso 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 spicciando un salto a piedi nudi 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 opposte tenaglie sulla piazzaia di sicurezza e dove avere il freno della rotazione sbloccato. Con vento superiore a 70 Km/h la gru deve essere messo 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 posizione
- Verificare a vista che le giunzioni siano complete ai 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 treni che devono intervenire contemporaneamente alla cessazione dello corrente
- Verificare il funzionamento del limitatore di carico
- Verificare il funzionamento del limitatore di momento

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

f) Funi:

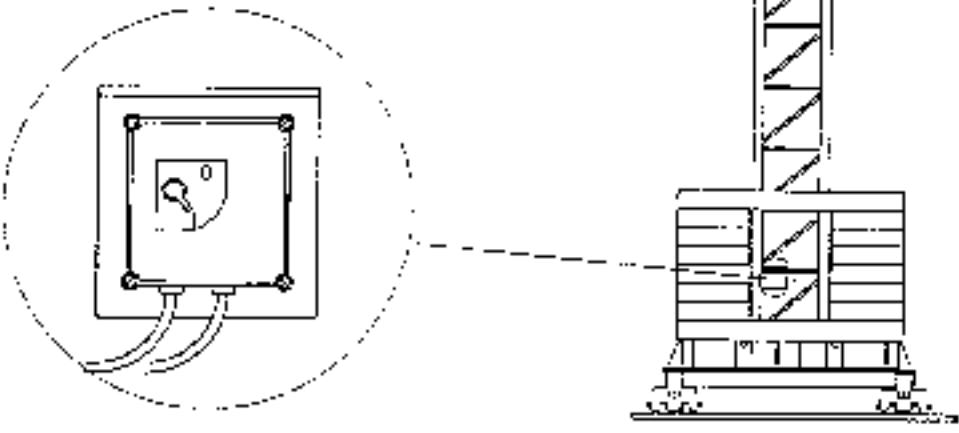
- Verificare che le funi siano nelle corrascole e che siano ben avvolte sui tombini.

11.3 Istruzioni per l'uso razionale dei comandi

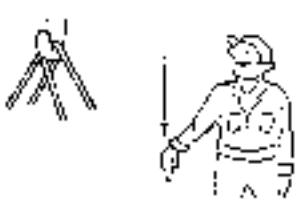
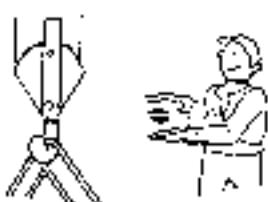
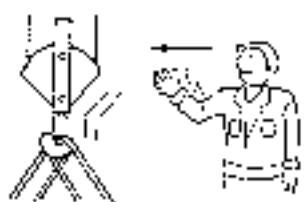
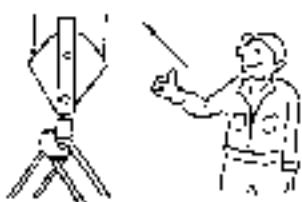
Messa in esercizio

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

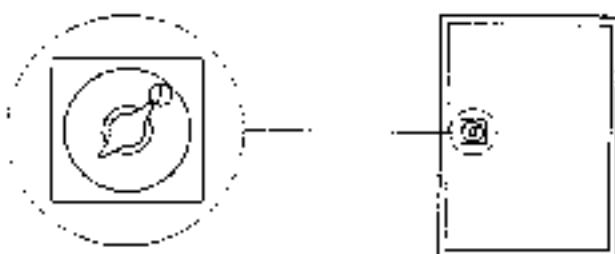
b) Inserire il sezionatore generale della gru.



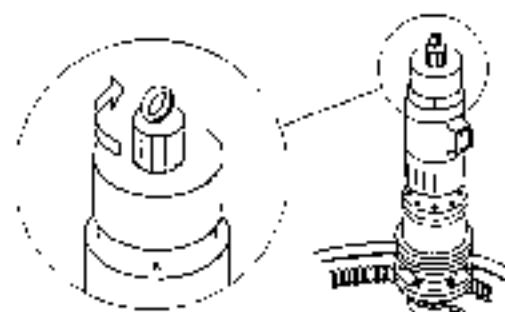
11-1-1 Segnalazioni ordini di movimento normalmente usate dai gruisti



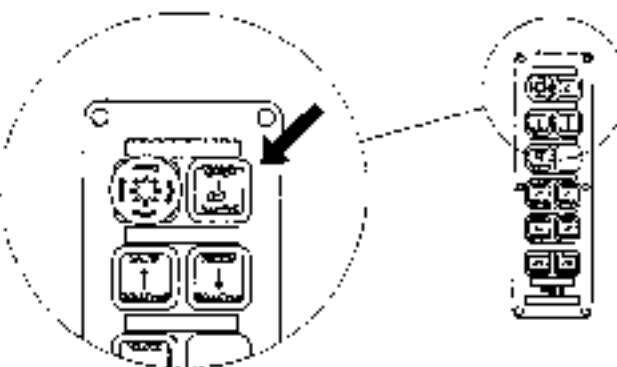
c) Inserire il sezionatore posto sul circuito elettrico



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) Tenere presente gli usi non consentiti come descritto a pag. 29

Sollevamento dei carichi

- E' fondamentale conoscere il carico da sollevare o cui dovrà essere sommato quello degli accessori.
- L'azionamento del comando "sollevo" o "discesa" ed i relativi cambi di velocità vanno eseguiti con gradualità al fine di non provocare pericolose oscillazioni alla gru.
- I freni eretici di salita e discesa sono dispositivi di emergenza e non di servizio per cui è necessario interrompere i movimenti tenendo presente delle spazio di frenata per consentire di scendere 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". Appoggiata 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 curva interrompono i movimenti di "salita" e "tangone". Dopo l'intervento dei suddetti, per poter eseguire il movimento di "discesa" o di "Vicino" occorre dare un impulso al comando "disceso". 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 uscire il carrellino in punta o al piede del braccio, quando il carrellino urta il tratto di fune che tra è completamente tesa (limite motore) e l'altro è completamente rilassato. Se ciò si ripete sovente la fune si allenta e il carrellino scatta.
- L'urto in punta al braccio aumenta l'oscillazione del carico appeso e rischia di provocare incidenti. L'urto in coda al oracolo rischia di far uscire il carico contro la terra provocando danneggiamenti.
- La regolazione del 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 consigliarti quanto segue:
Per migliorare la sicurezza negli spostamenti è preferibile portare il carico al piede del braccio, evitare contraddirsi ed orzelli 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 ne 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 prevedono inoltre pericolose oscillazioni del carico.

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

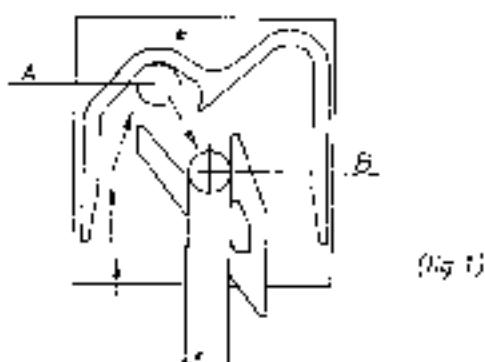
- Per esigenze di peso e di spazio è possibile effettuare il passaggio della fune da tiro in 2° a tiro in 4°.
- La manovra di passaggio è considerata un "montaggio" per cui va effettuato da un gruista specializzato e senza cordati accesi al bazzello.
- È vietato, durante la manovra, sostare sotto il raggio d'azione della gru e tanto meno sotto il punto in cui si esegue il passaggio (a circa metà braccio).
- È indispensabile per la buona riuscita dell'operazione che il gruista sceglia il punto che permetta la migliore visibilità 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 più possibile alla scatola labirinto.

Le operazioni per eseguire la suddetta manovra sono le seguenti:

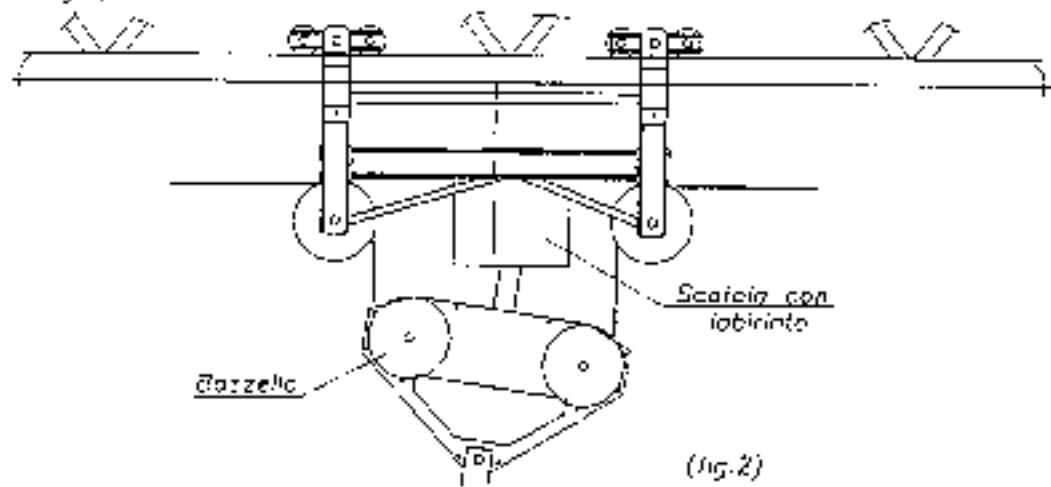
- 1) Portare il gancio a sfiorare il terreno, togliere il coperchio copercuscinietti e verificare che i cuscinetti posti sull'asta del tiro in 4° siano efficienti (ruotino e siano perfettamente lubrificati).
- 2) Disinserire il finoccorso di lavoro "salito discenso" posto sull'asse del tamburo agendo sulle comine.
- 3) Premere il pulsante "salita" fino a che il bazzello si troverà a circa 5 m. dalla scatola labirinto posta sul carrellino.
- 4) Proseguire la salita con la minima velocità ed usare molta cautela nell'uzione fino a che l'asta tiro in 4° avrà imboccato la scatola labirinto.

Importante

Il percorso che dovrà fare la testa con cuscinetti dell'asta tiro in 4° è il seguente:

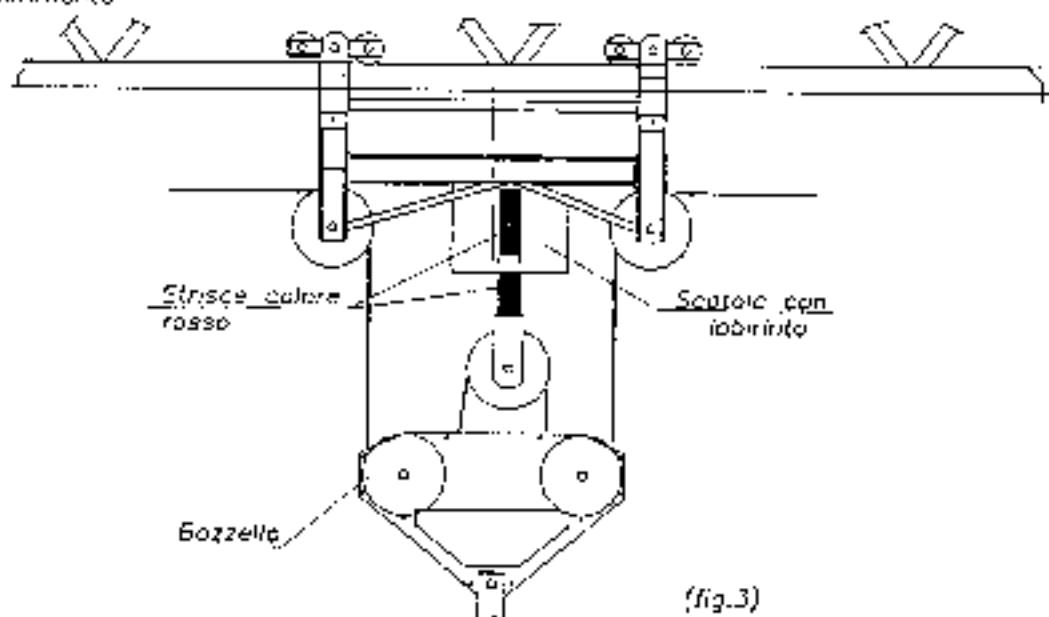
Scatola labirintoAsta tiro in 4°

- 5) Scivare ulteriormente ad imporsi fino a raggiungere il punto A (vedi fig.1). L'avvenuto controllo si noterà dal bozzetto che si metterà in posizione inchiodata (vedi fig.2)



(fig.2)

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



(fig.3)

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

- 7) Premere il pulsante disceso, agganciare un peso al bozzetto e verificare che tutto sia regolare
- 8) Ripetendere il finecorsa salita e discesa posto sull'asse del tornitura come descritto nelle opposte "Regolazioni"

Importante

Ogni volta che si innesta o disinnesta l'asta in 4' occorre verificare la regolazione dei limitatori di portata max. in relazione alla portata nominale, come descritto nelle opposte regolazioni.

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

Importante

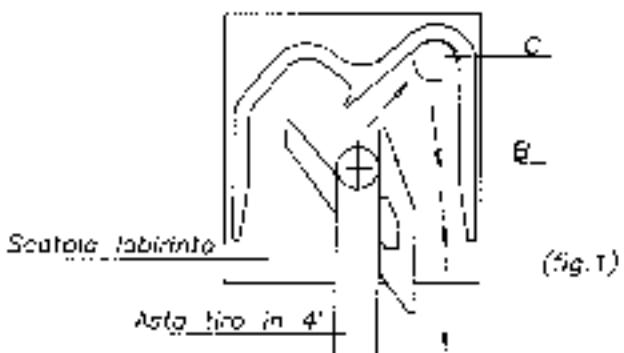
- Per esigenze di pasi e di carriere è possibile effettuare il passaggio della fune da tiro in 4' a tiro in 2'.
- La manovra di passaggio è considerata "monolaggio" per cui va effettuata da un gruista specializzato e senza carichi aperti al bozzello.
- È vietata, durante la manovra, scendere sotto il raggio di azione della gru e tanto meno sotto il punto in cui si esegue il passaggio (a circa metà braccio).
- È indispensabile, per la buona riuscita dell'operazione che il gruista sceglia il punto del carriere che permetta la migliore visibilità della scatola labirinto posta sul correttino.
- Per le gru con altezza superiore a 18 m, occorre per meglio seguire visivamente l'azione, salire in cabina, oppure avvicinarsi il più possibile alla scatola labirinto posta sul correttino.

Le operazioni per eseguire la suddetta manovra sono le seguenti:

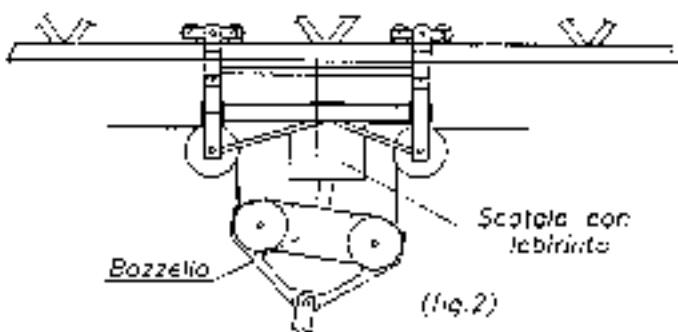
- 1) Disinserire il necessario di lavoro "salito-discesa" posto sull'asse dei tamburi agendo sulle leve.
- 2) Premere il pulsante "salito" fino a che il bozzello si troverà a circa 5 m. dalla scatola labirinto posta sul correttino.
- 3) Proseguire lo salito con la minima velocità ed uscire molto cautele nell'azione fino a che il bozzello avrà imboccato l'asta con cerniere inserita nella scatola labirinto.

Importante

Il percorso che dovrà fare la testa con cuscinetti dell'asta tiro in 4' è il seguente:



- 4) Salire ulteriormente ad impulsi fino a raggiungere il punto C (vedi fig 1). L'avvenuto contatto si noterà dal bozzello che si metterà in posizione inclinata (vedi fig. 2).





FUOCHI-MILANESI
& C. s.a.s.

1358 TCK

163

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

Importante

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

11-6 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 maneggiare i carichi in sicurezza e comunque quando il vento supera i 70 Km/h.

b) Operazioni da compiere per la messa fuori esercizio:

- 1) Trasportare la gru sull'apposita piazzola di ancoraggio ed eseguire le operazioni di bloccaggio tenaglie e di fissaggio tiranti.
- 2) Portare il bozzello alla massima apertura ed il carrello vicino alla torre.
- 3) Orientare il braccio nel senso del vento dominante e sbloccare tramite gli opposti 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.



FUOCHI-MILANESI
& C. s.a.s.

1355 TCK

165

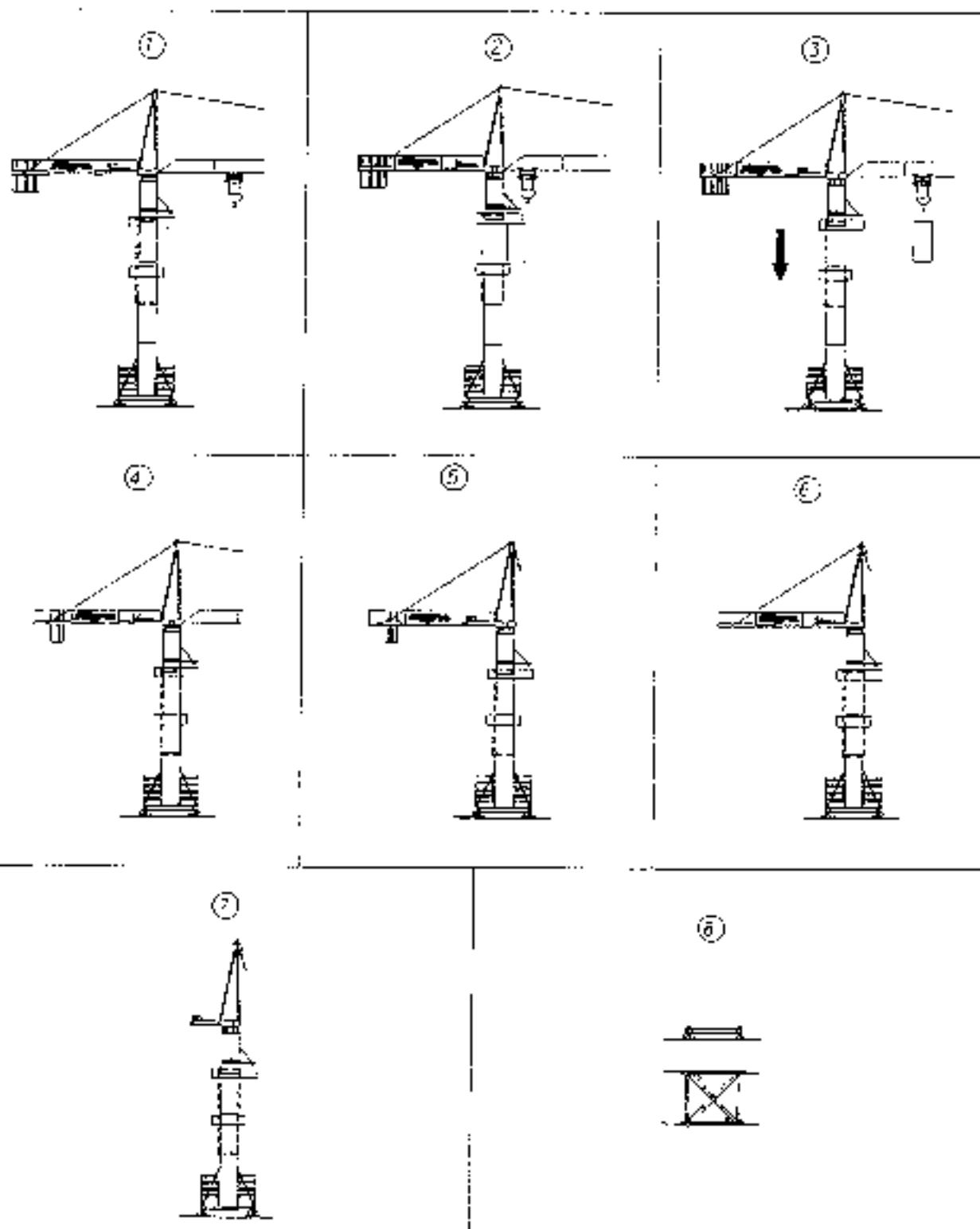
12

Smontaggio della gru

Le istruzioni di smontaggio della gru sono riservate ai soli montatori specializzati e opportunamente addestrati con conoscenza specifica della gru 1355 TCK. Nel caso vengano utilizzati montatori non direttamente addestrati dalla FMgru, la stessa declina ogni responsabilità.

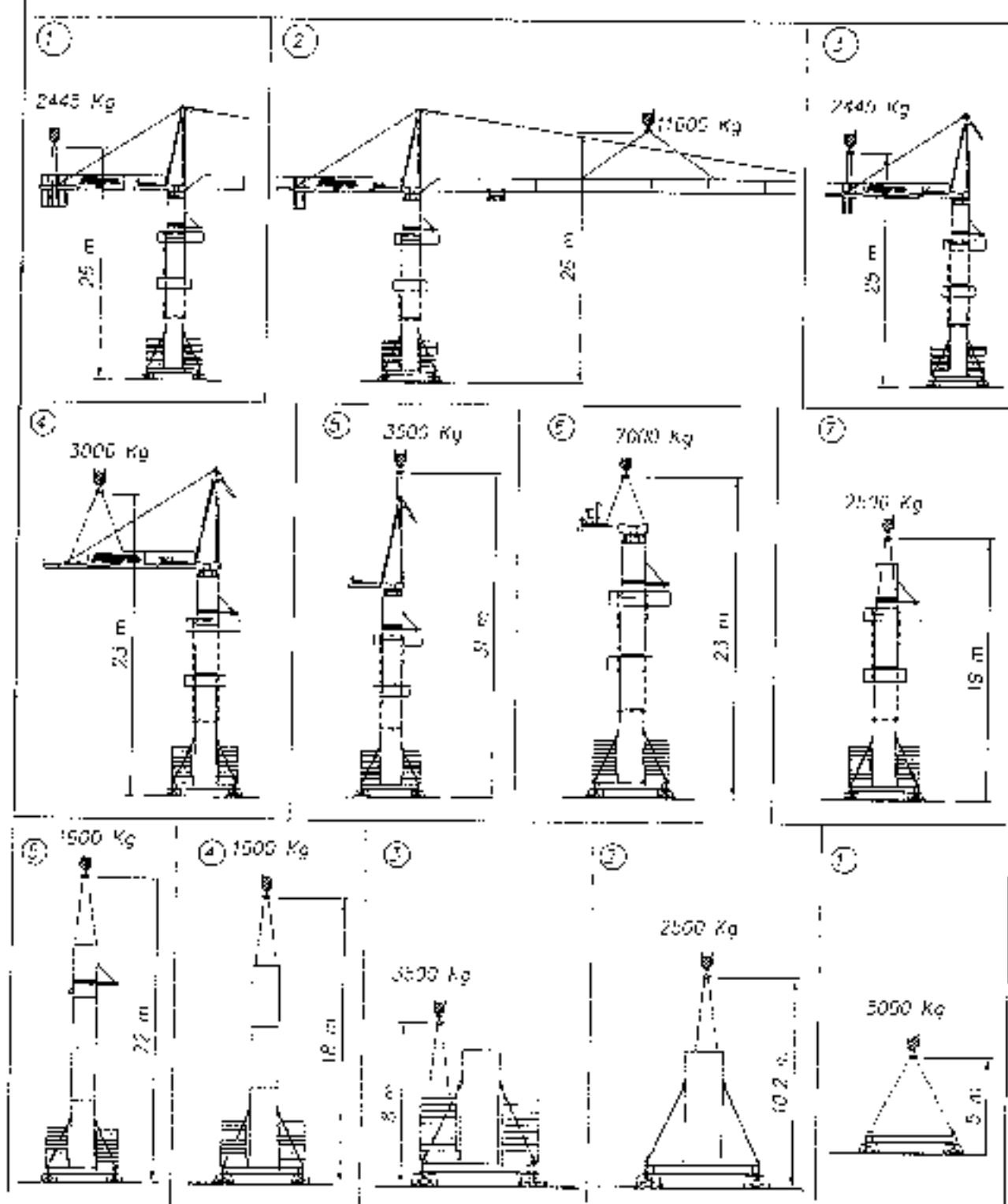
12-1 Schema di smontaggio

Le raffigurazioni indicano le principali sequenze di smontaggio.



12-2 Scelta dell'autogrù

La scelta dell'autogrù da impiegare per la manovra dei componenti dovrà soddisfare le esigenze di peso e di altezza come riportate nello schema:
(Le altezze sono comprensive di una imbarcazione di circa 4 m.)



12-3 Smontaggio

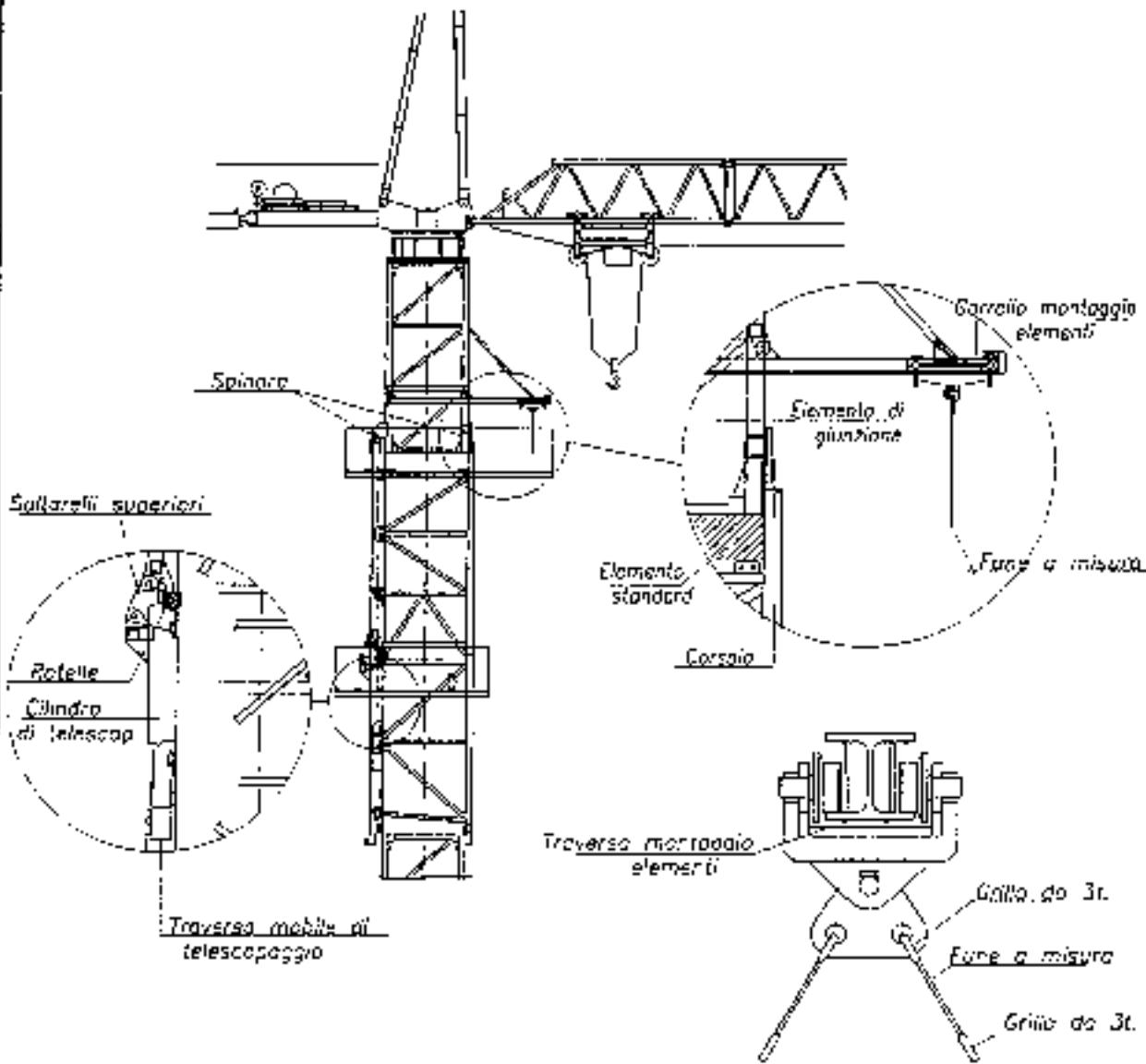
1

- A Ripristinare il corsaio collegandolo all'elemento di raccordo tramite le opposte spine e tutti i meccanismi che compongono il dispositivo di montaggio:

- Cilindro di telescopaggio e centralina idraulica
- Traversa mobile
- Traversa di montaggio elementi
- Corrello con relativi cassetti a misura
- Rotelle di scorrimento del corsaio
- Soltarelle superiori

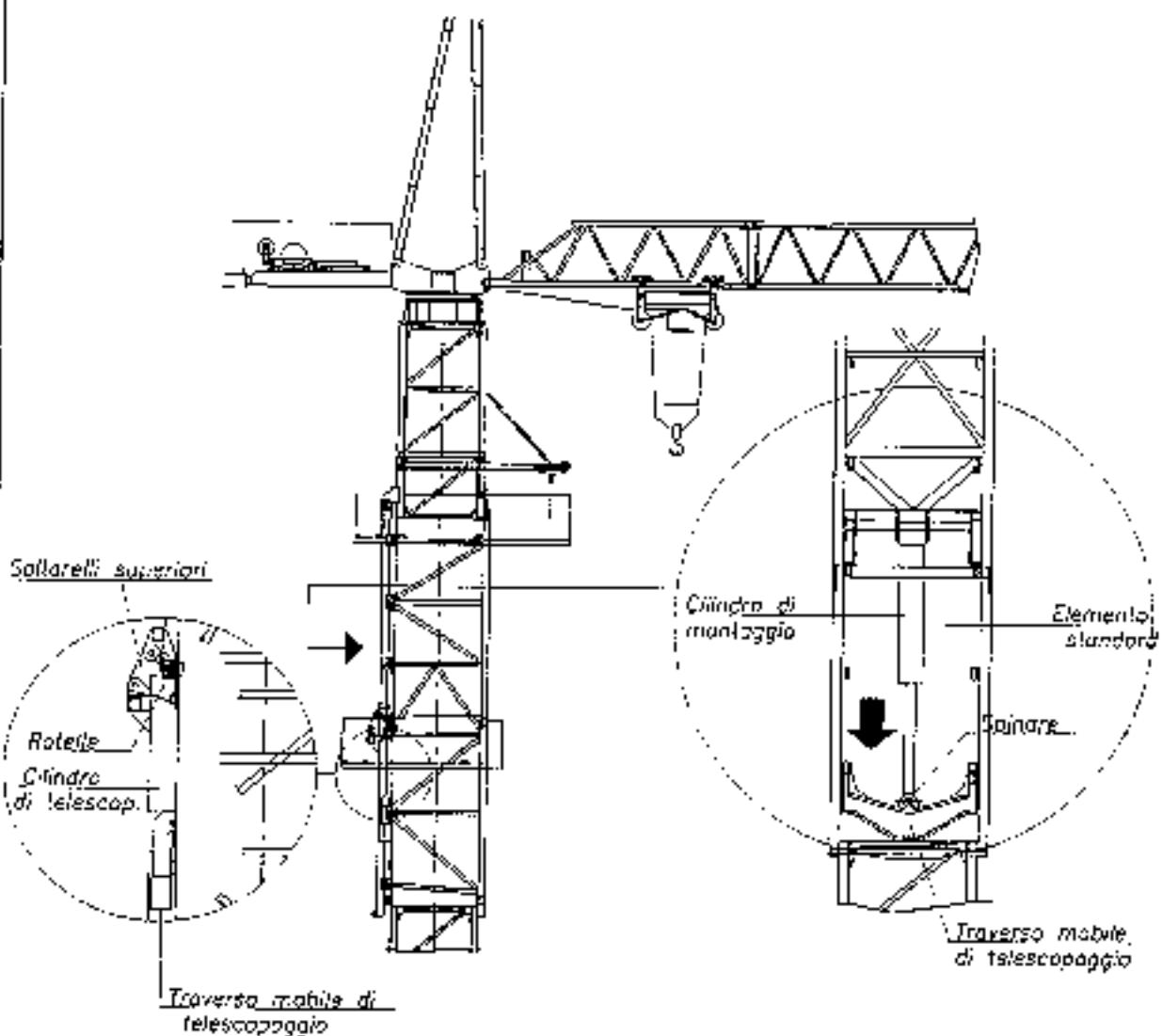
Effettuare tutti i collegamenti tra il cilindro e la centralina di comando ed accertarsi che il senso di rotazione del motore della pompa sia quello segnato sulla centralina.

ATTENZIONE: Le operazioni che seguiranno devono essere eseguite in totale assenza di vento.



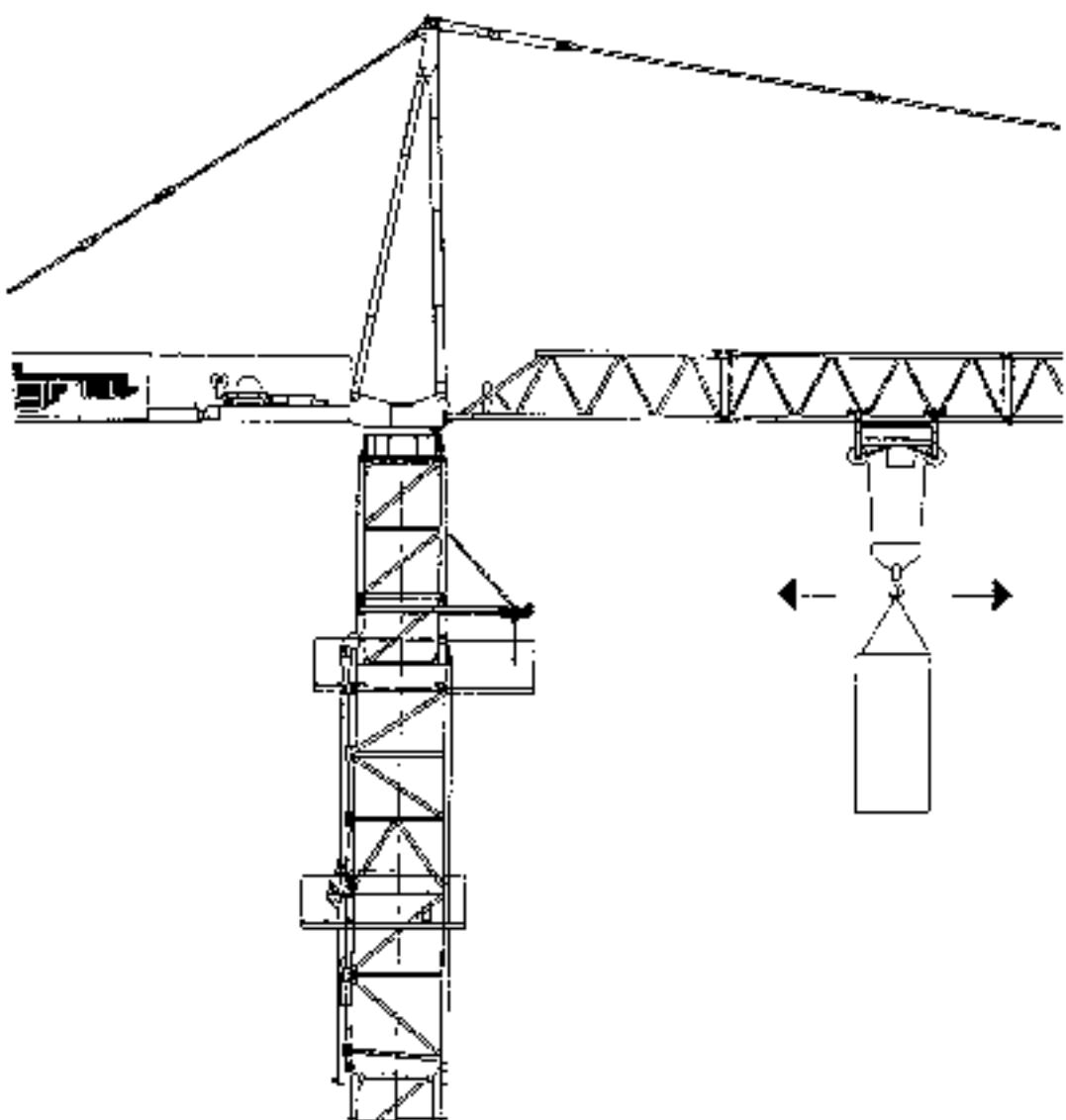
B

Mettere in funzione la centralina pneumatica centralizzata. Verificare l'efficienza e verificare i collegamenti dei tubi idraulici al pistone. Agendo sulla centralina idraulica far scendere il cilindro fino a collegarlo alla traversa mobile tramite l'opposita spina.

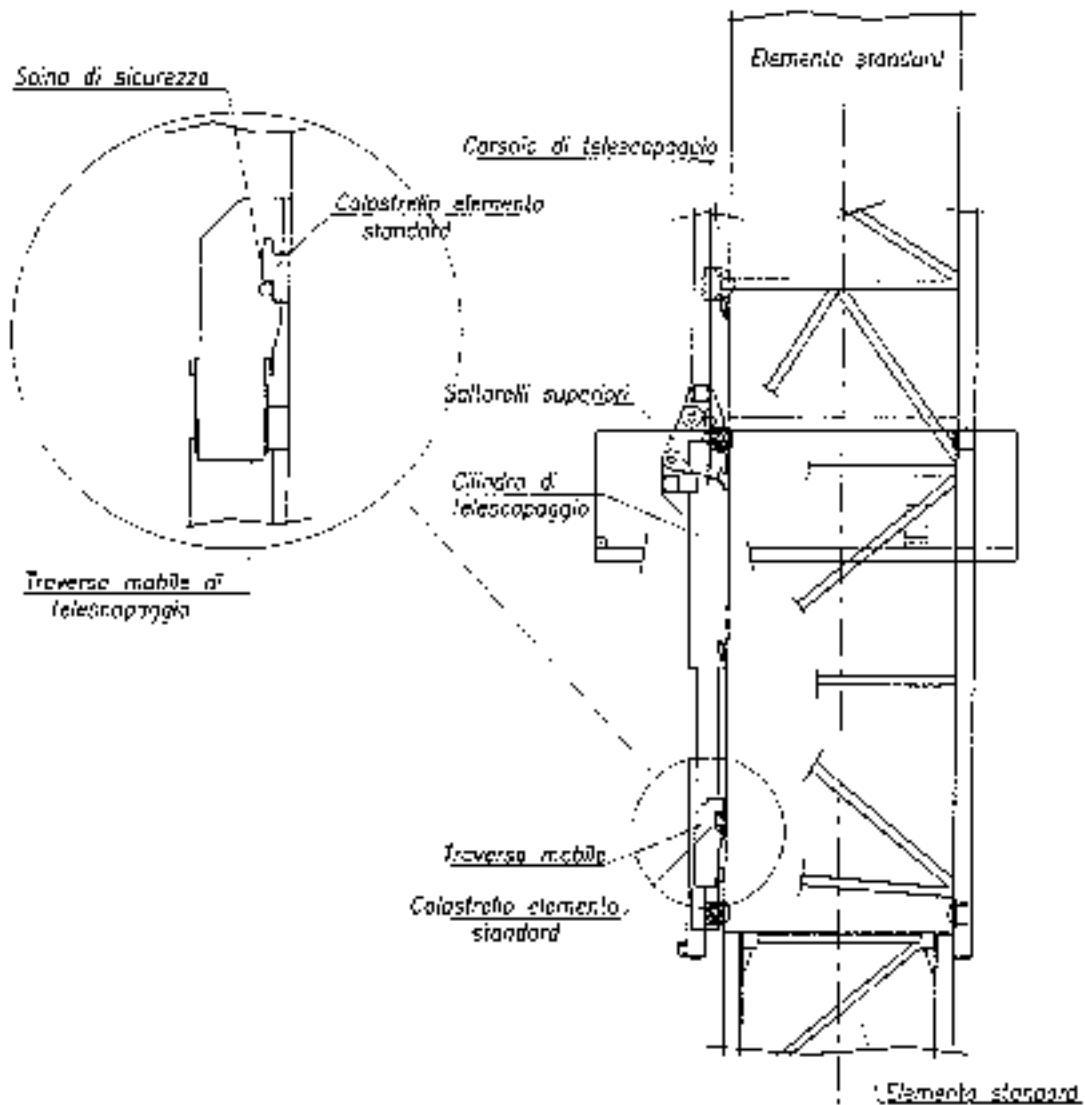


5

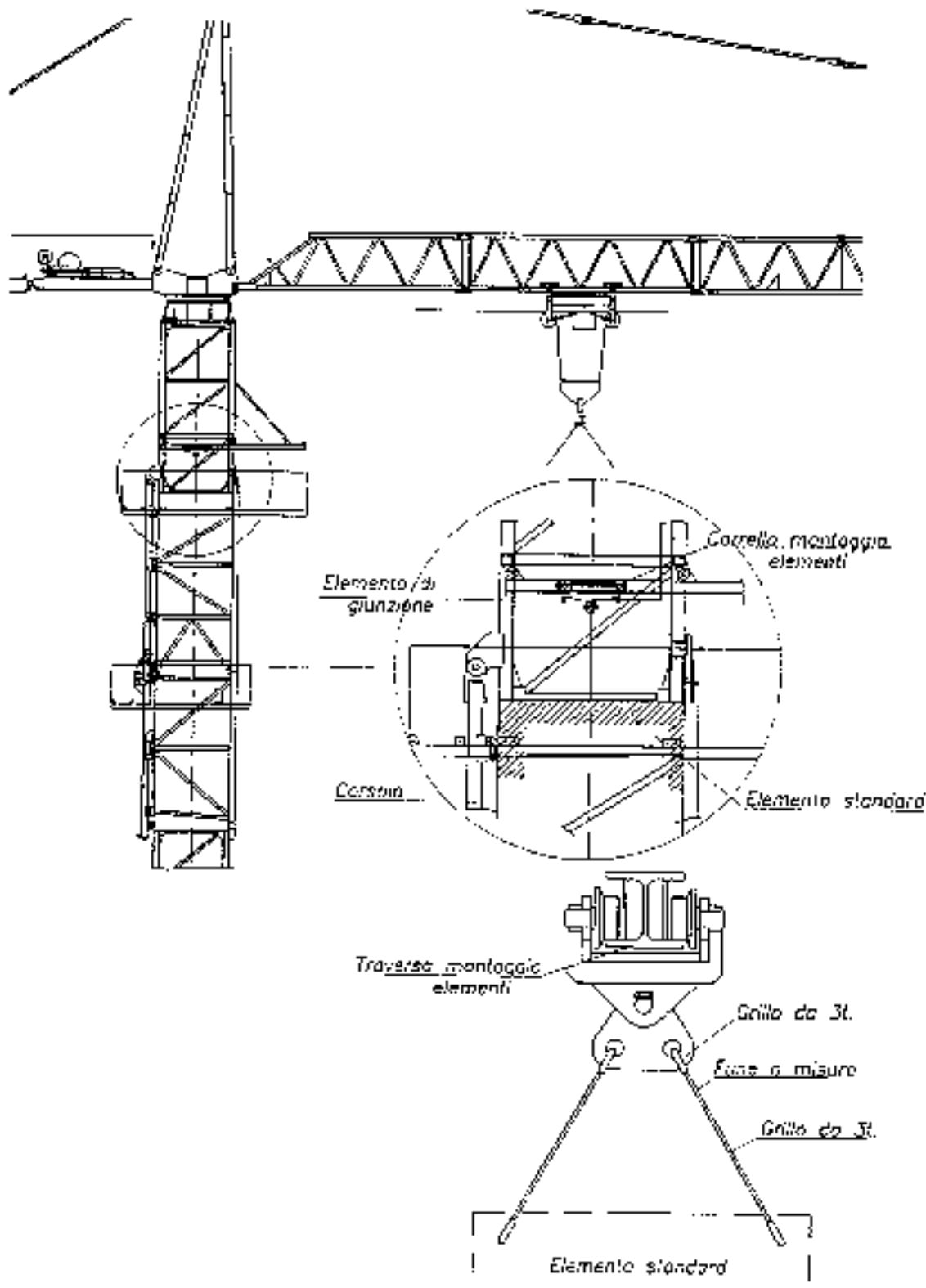
Eseguire il bilanciamento della parte rotante abbassando al gancio un peso di circa 1000 kg.
Far scorrere in senso orizzontale il carrello con il peso lungo la direzione del braccio fino ad aver ottenuto l'equilibrio.



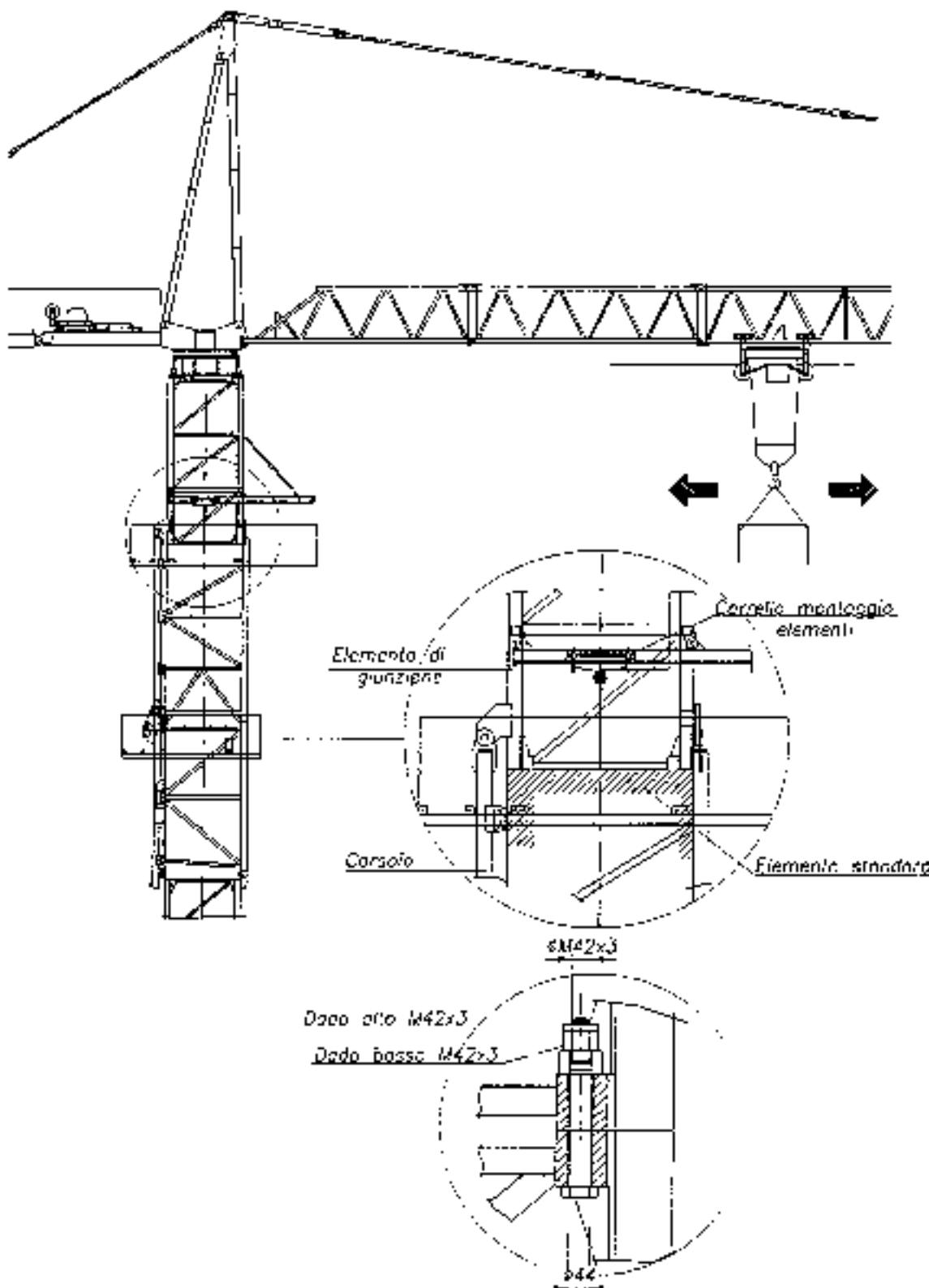
- D Azionare il pistone di montaggio fino a che i sellini vengono traverso mobile appoggino bene sui due colastrelli inferiori.
Verificare il corretto appoggio della traverso mobile di telescopaggio sui colastrelli dell'elemento standard.



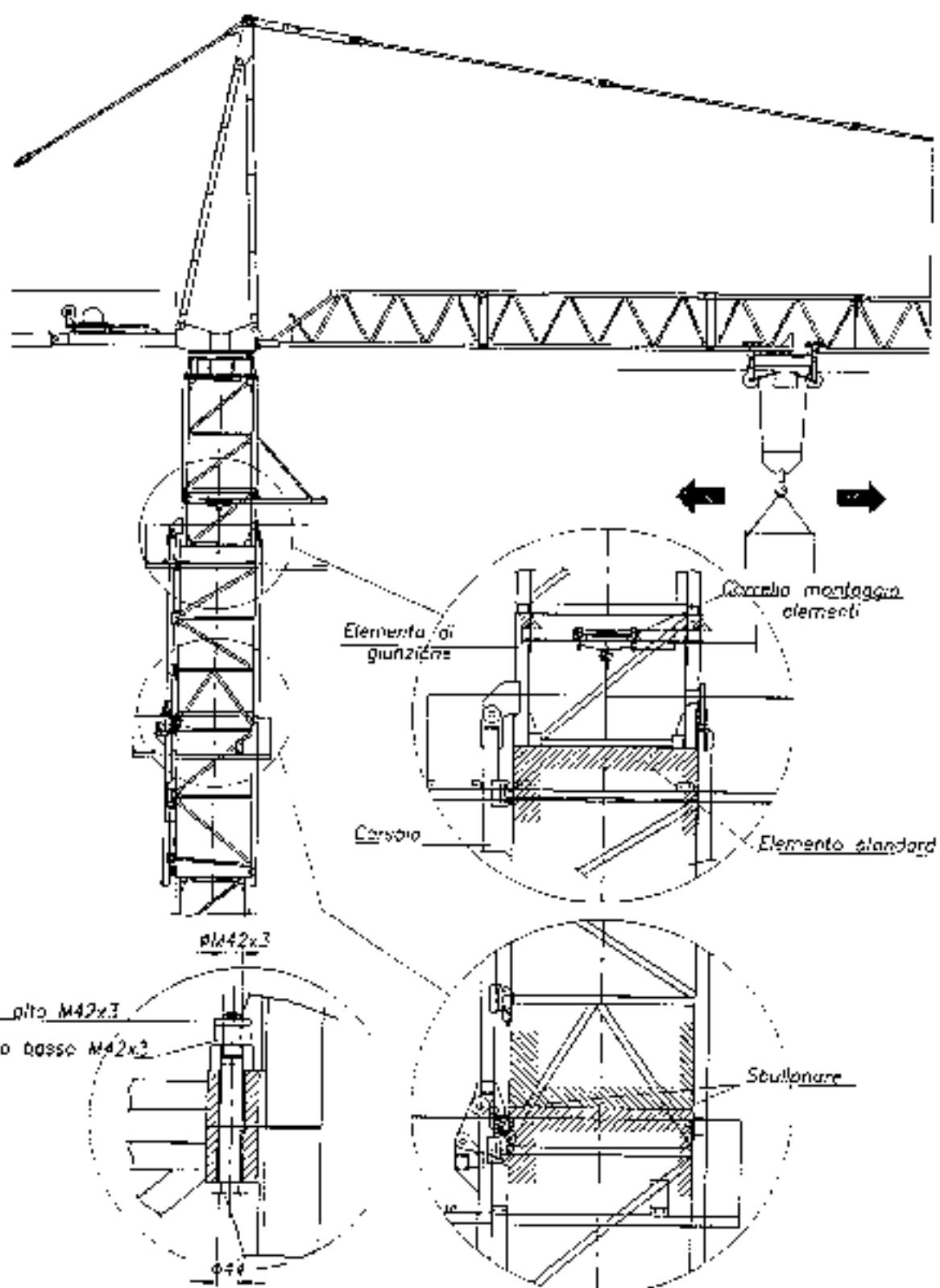
Inserire il carrello di montaggio degli elementi all'interno dell'elemento di raccordo e collegare l'elemento standard al carrello tramite gli appositi grili.



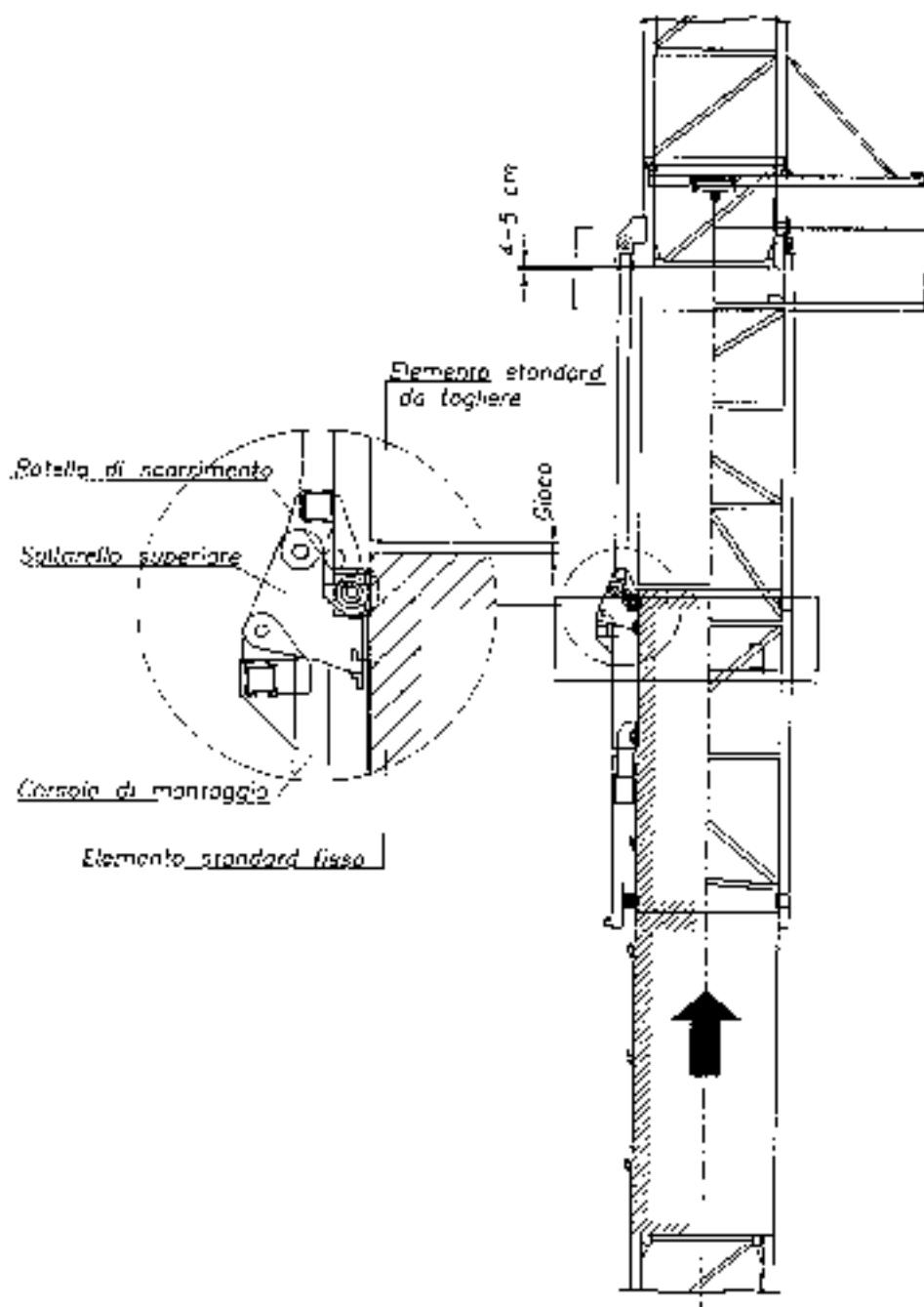
[F] Togliere i dadi che fissano l'elemento standard e quello di giunzione e ripristinare il bilanciamento della porta rotante agendo sui carri equilibratori



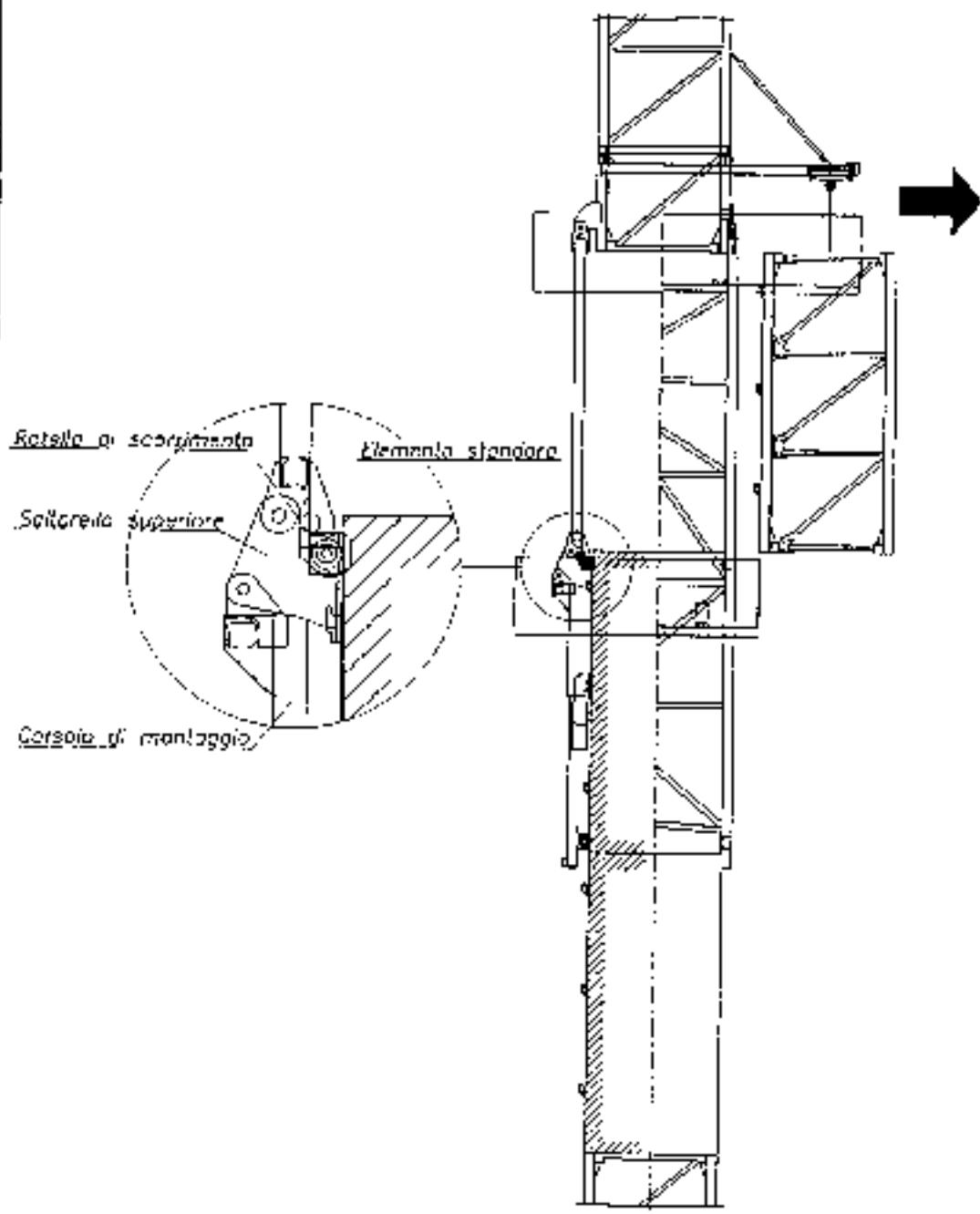
G) Sbucolare ulteriormente togliendo i bulloni dalla giunzione interiore.



- H. Agendo sulla centralina idraulica di manovraggio sollevare il carrello fino a che l'elemento standard risulterà opposto al carrello di manovraggio.
Attenzione a non eccedere con il sollevamento delle carre telescopico perché può verificarsi che venga a mancare l'appoggio per le ruote superiori di scarimento.
Durante questa operazione occorre tenere sempre sotto controllo il bilanciamento della gru e se necessaria ripristinarlo facendo scorrere il carico equilibratore lungo il braccio.

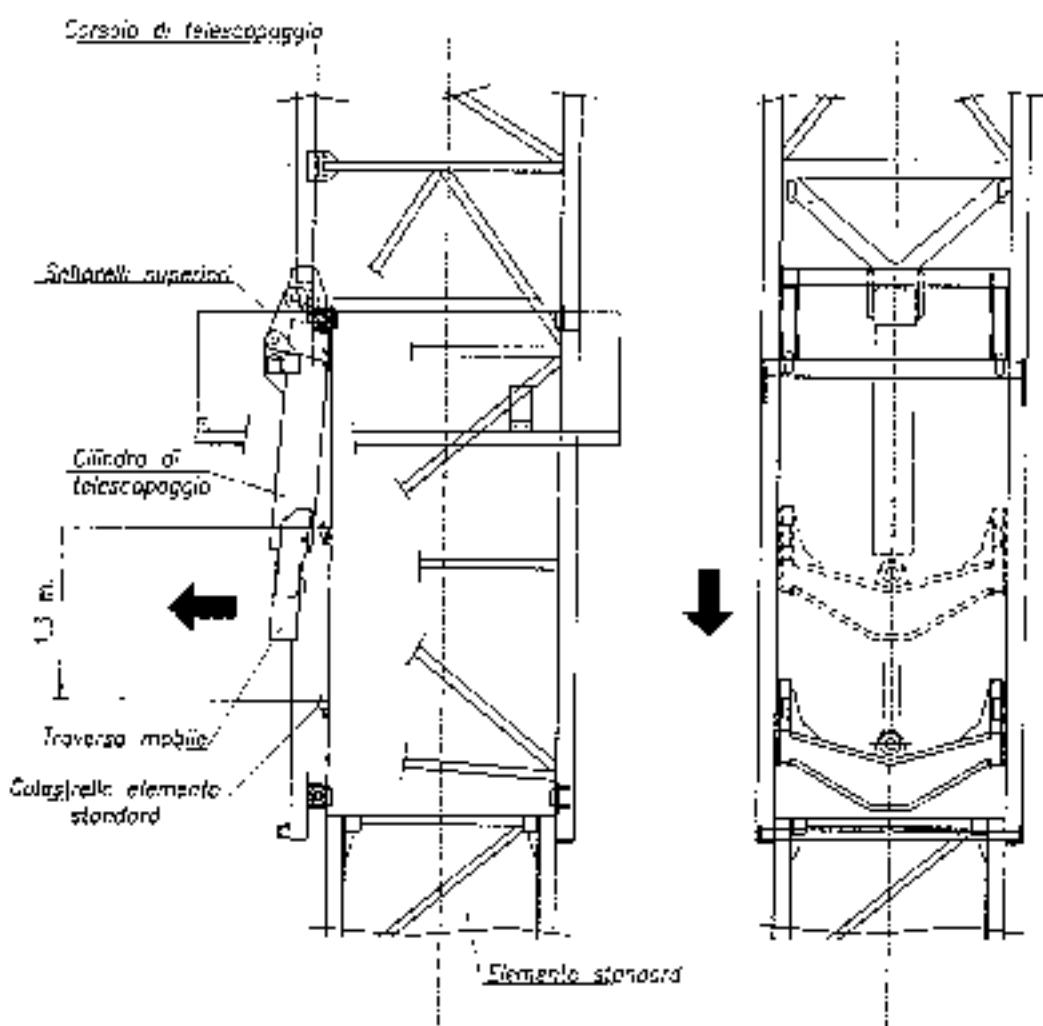


- Portare l'elemento standore all'esterno del corsoio di telescopaggio tramite l'apertura centrale. Dopo questa operazione ricristallizzare il buonamento del corsoio spostando lungo il braccio il carico equilibratore.



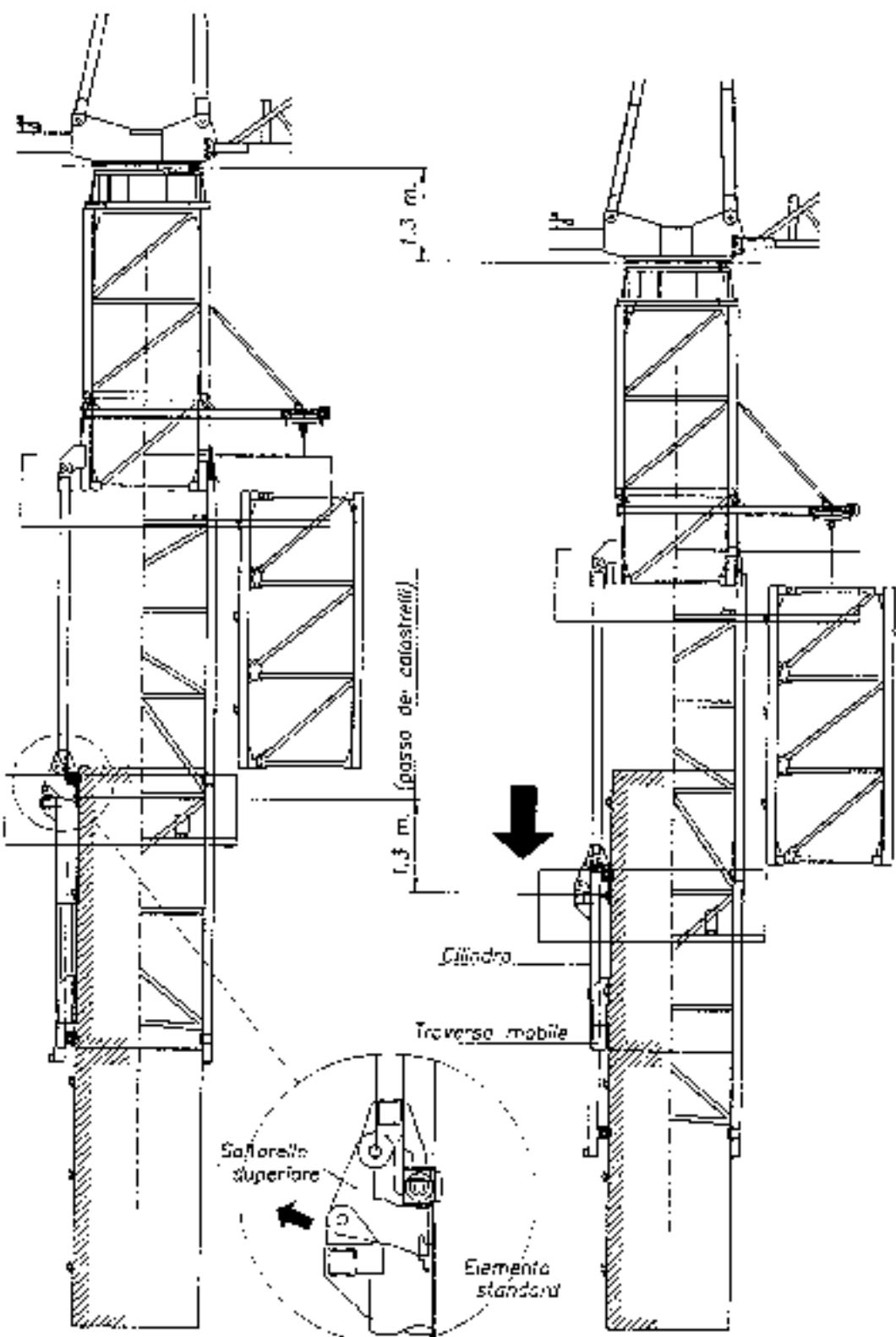


Operando sulla leva di inceppaggio abbassare lo traverso mobile di telescopaggio fino a che viene a posizionarsi sui due collettori inferiori.
Questa operazione è possibile facendo ruotare leggermente il cilindro in modo tale che lo traverso possa oltrepassare il collettore inferiore.

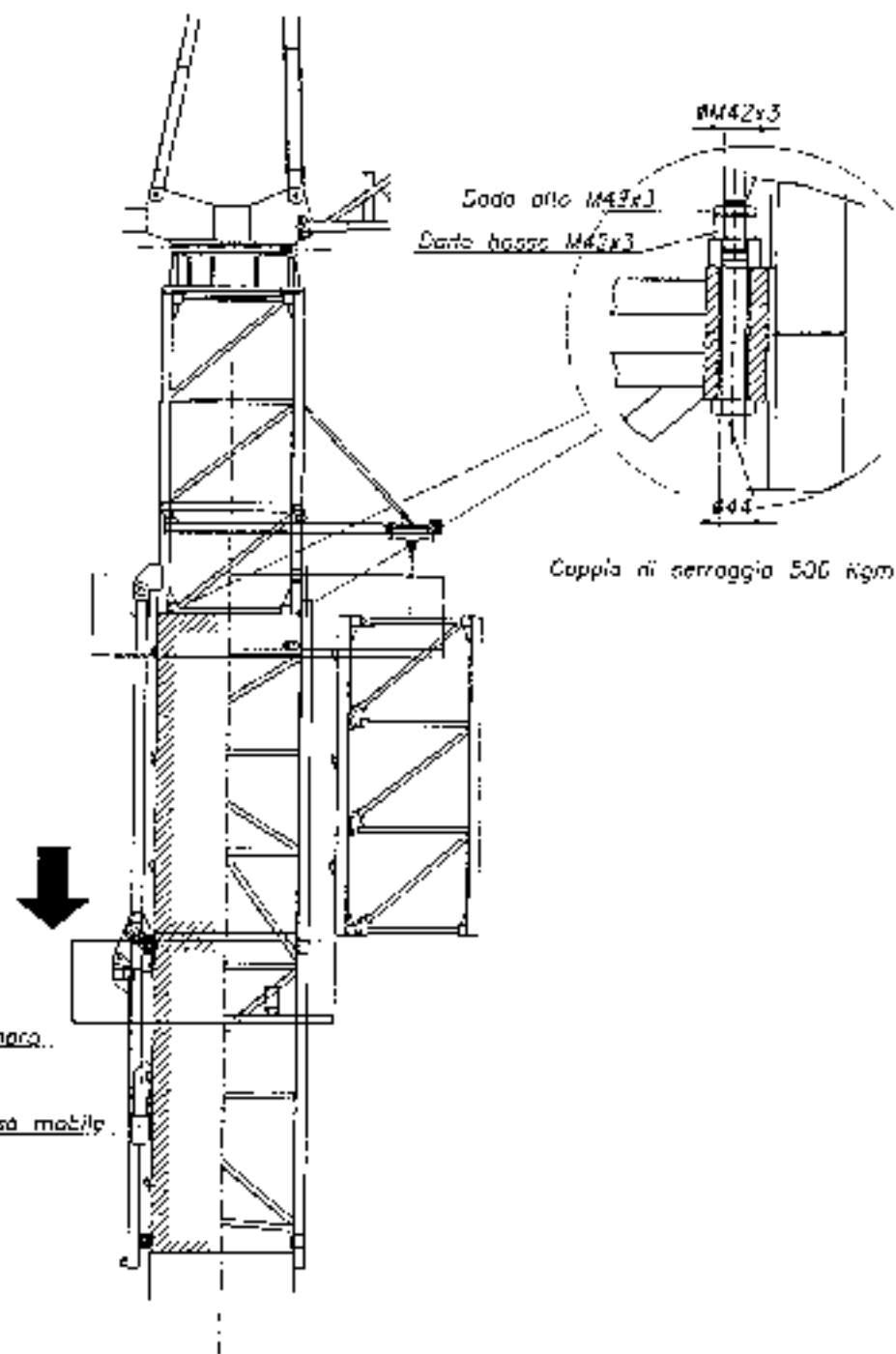




Operando sulla centralina idraulica fare scendere lo gabbio di telescopaggio fino a che i mulietti superiori del corsoio appoggiano stabiamente sui corrispondenti catostrelli inferiori. L'operazione che farà scendere lo porta telescopico di 1,3 m. è possibile solo facendo ruotare verso l'esterno i catostrelli superiori.



N | Ricetere l'operazione descritta nei punti N e O fatta volte fino a che l'elemento di giunzione si viene ad appoggiare sull'elemento sottostante. Inserire i saloni delle giunzioni e serrare con l'opportuna coppia di serraggio.



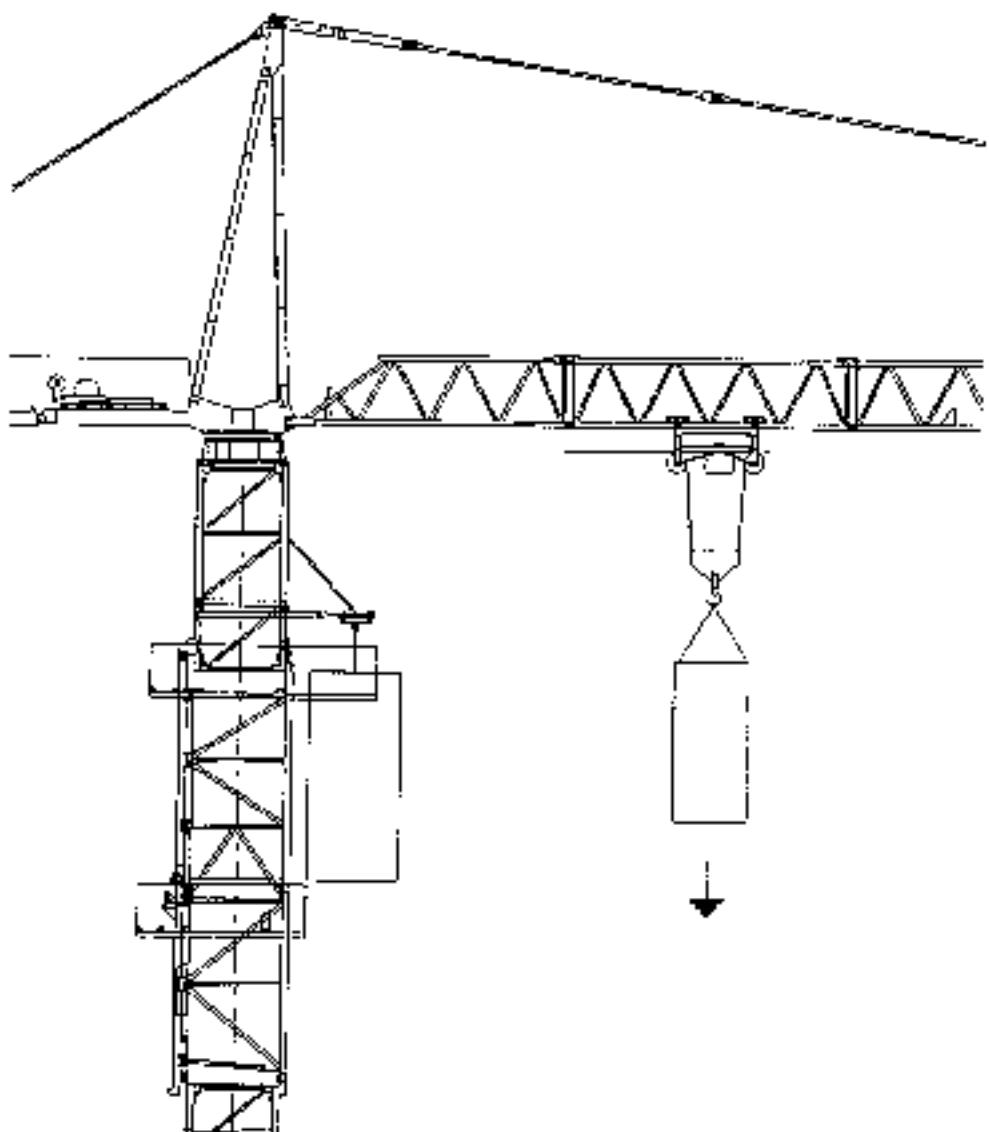


FUOCHI-MILANESI
& C. s.a.s.

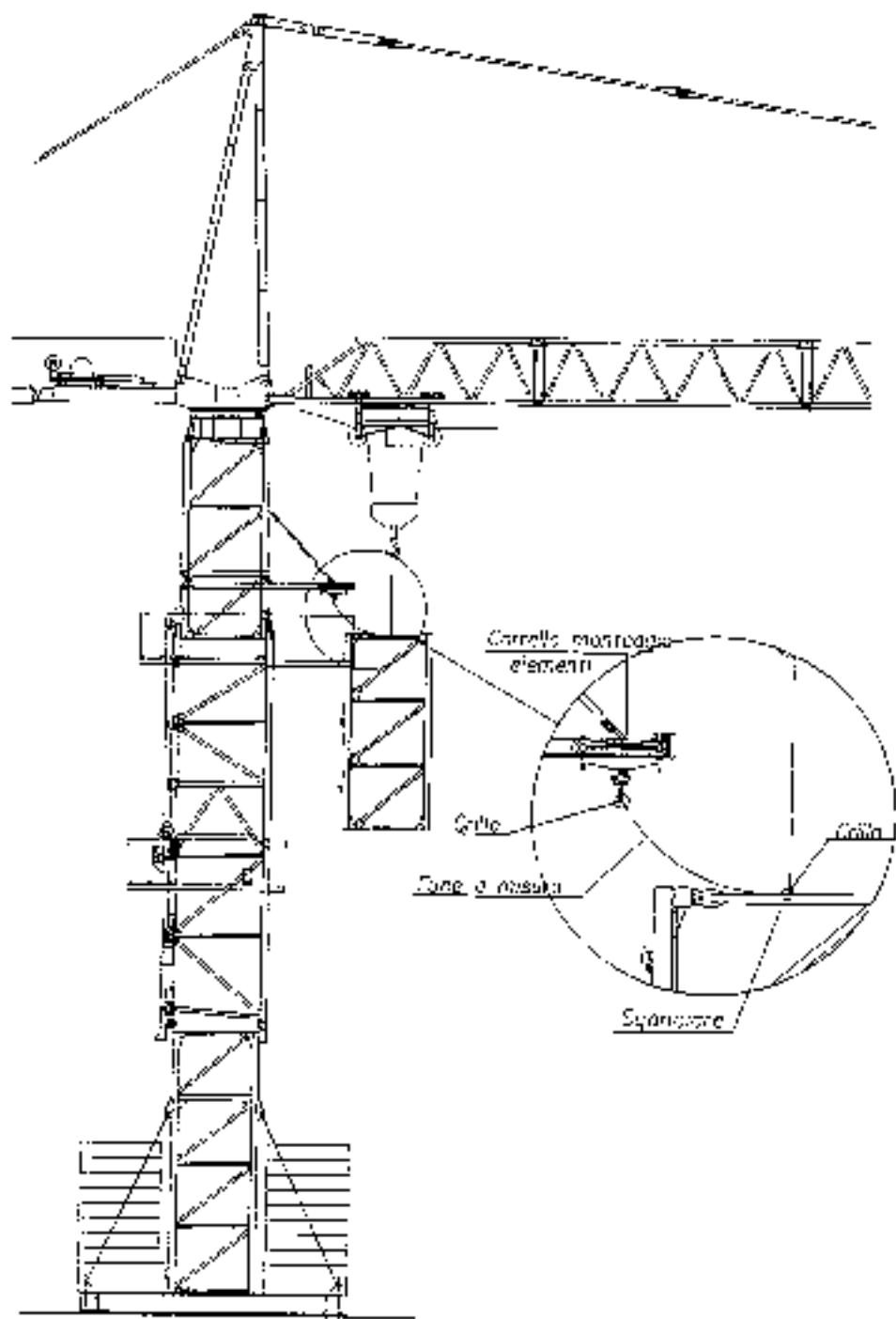
1358 TCK

180

Portare a terra il carico equilibratore

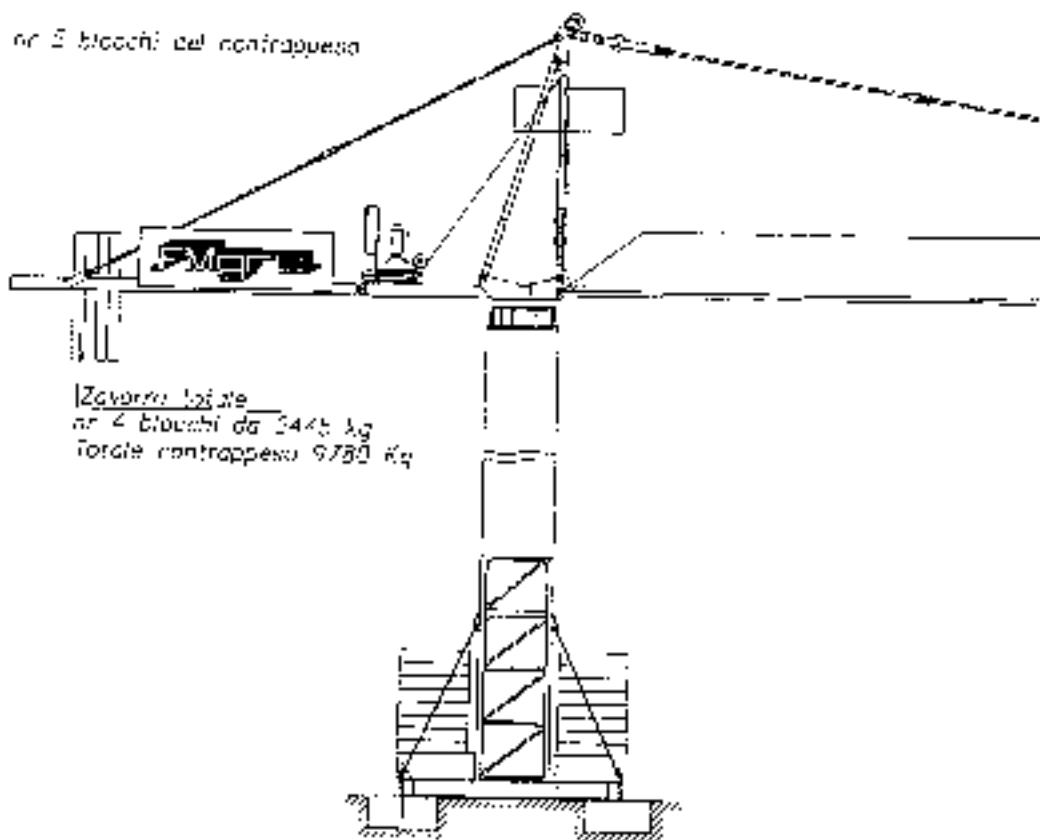


- Prendere l'elemento collegato alla monorotaia tramite il gancio della gru.
Sollevare leggermente per consentire di sganciare l'elemento dalla fura e farlo scendere a terra standard a terra.
Ripetere le operazioni dal punto 12-B per smontare qualsiasi elemento standard.

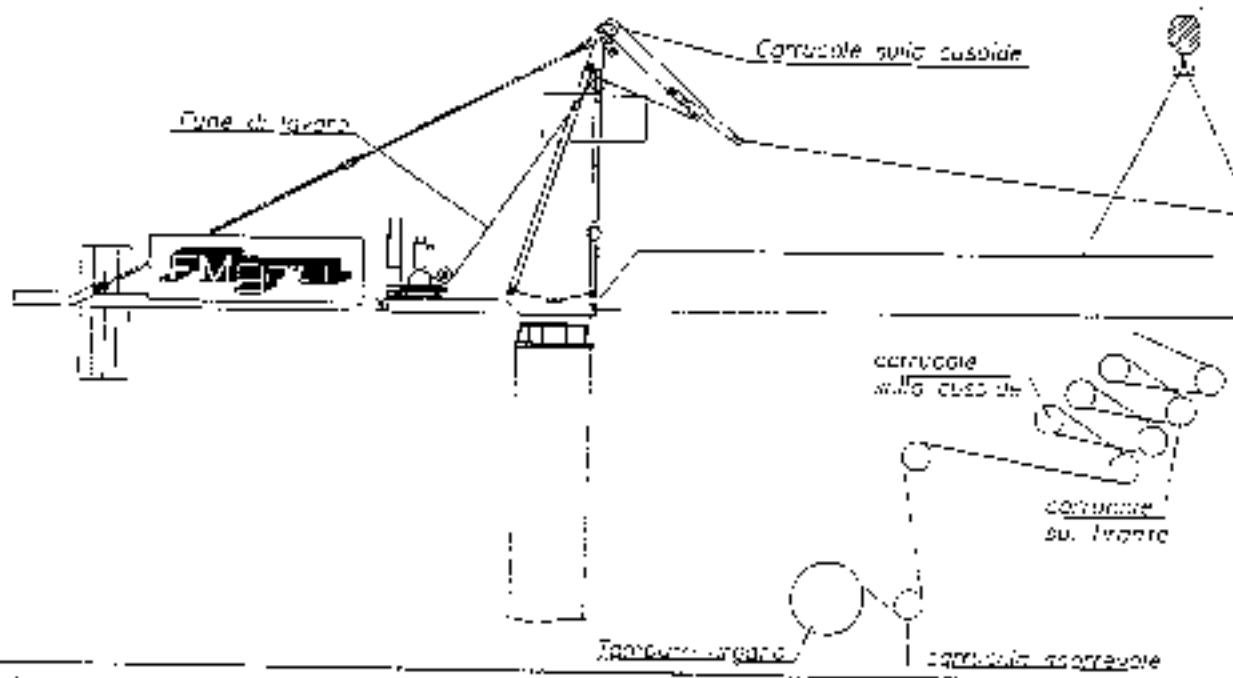


12-4 Smontaggio gru tipo CITY

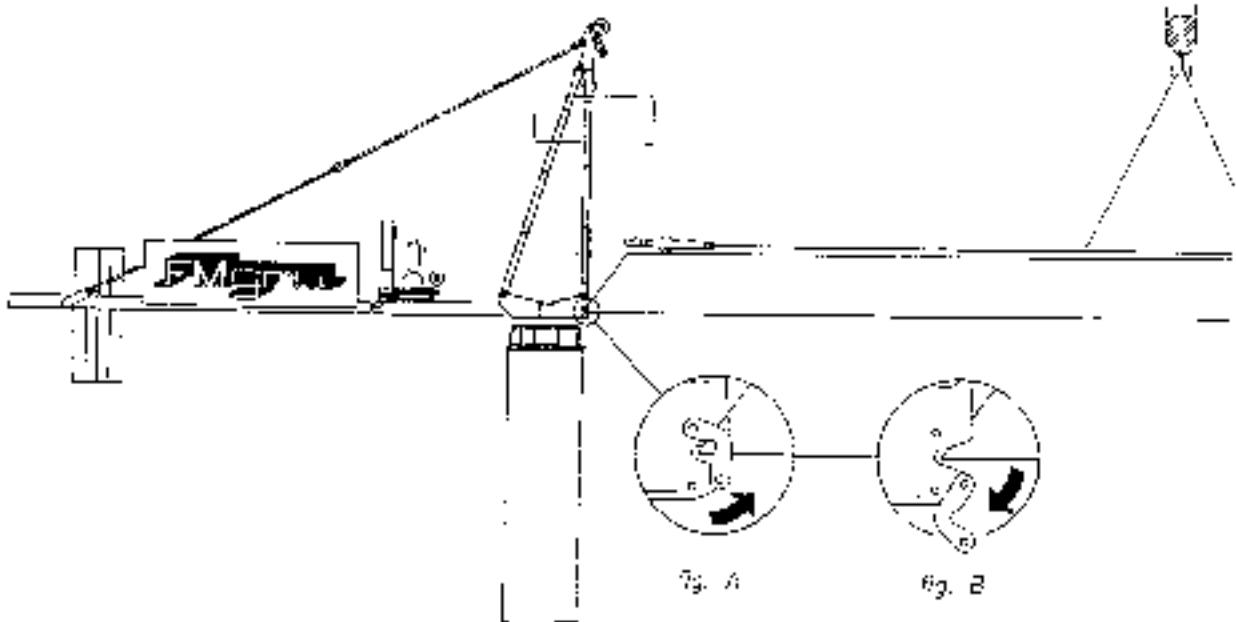
Esguire nr 5 blocchi del contrappeso



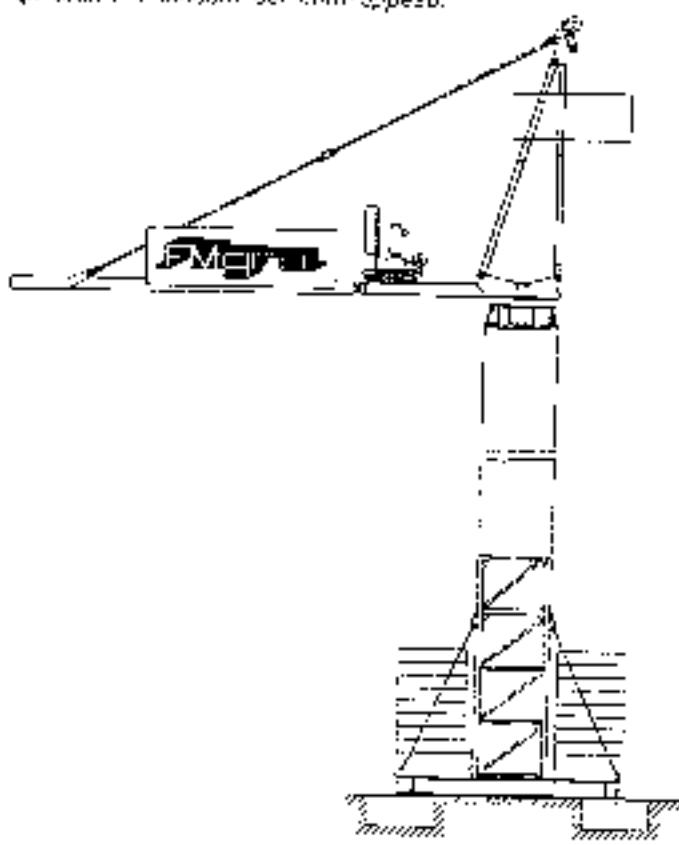
Sostenere il braccio con un'azeggiata autogru. Eseguire il giro delle furi come da figura, incendo capofuso sulla cuspide. Coloro il tronco fino da appoggiarlo sullo orizzontale.



- Avvolgere la fine di lavoro sul bumburlo di smistamento. Muovere le staffe che bloccano il braccio di portarolla come indicato in fig. A. Controllare l'eventuale bilanciatura del braccio. Ruotare completamente verso il basso lo stesso, liberando così il braccio (fig. B). Portare il braccio a terra.



- togliere gli ultimi 4 blocchi del contrappeso.



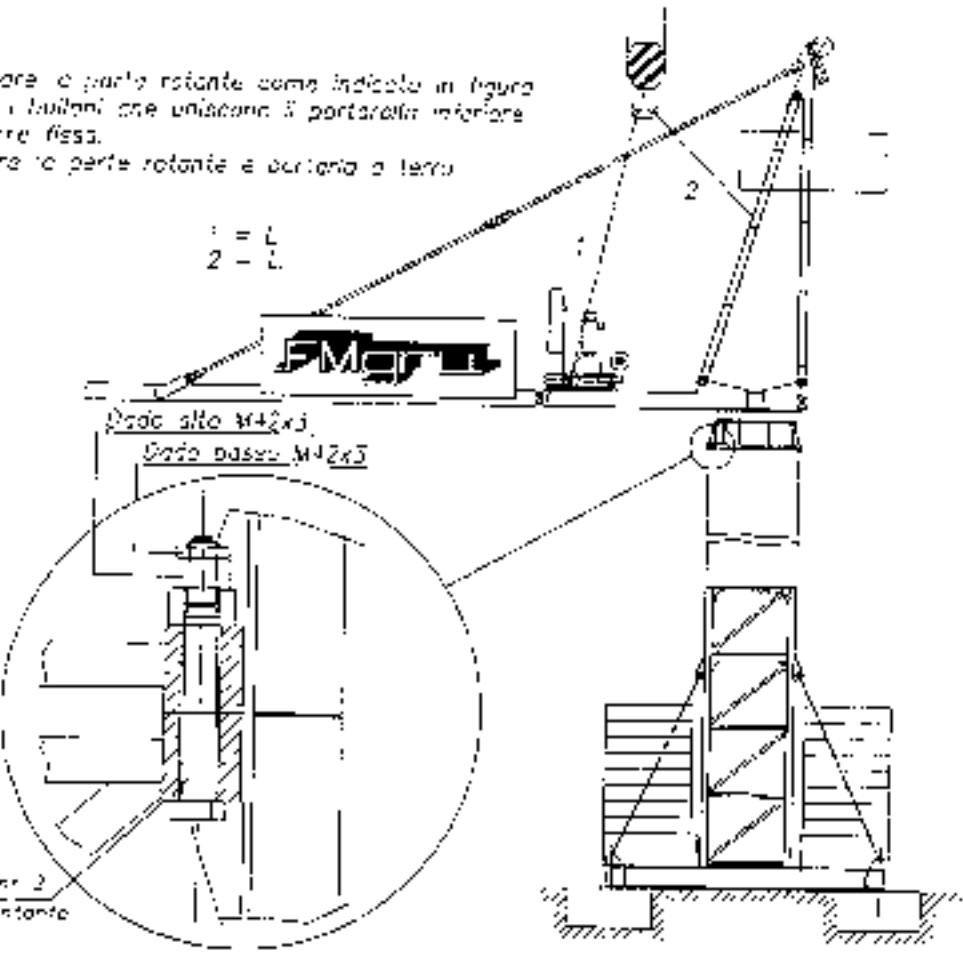
2

- A) Inserire la parte rotante come indicato in figura.
Togliere i bulloni che uniscono il portarolla inferiore
allo sterzo fissa.
Sollevare la parte rotante e portarla a terra.

$$1 = \frac{L}{2} - L$$

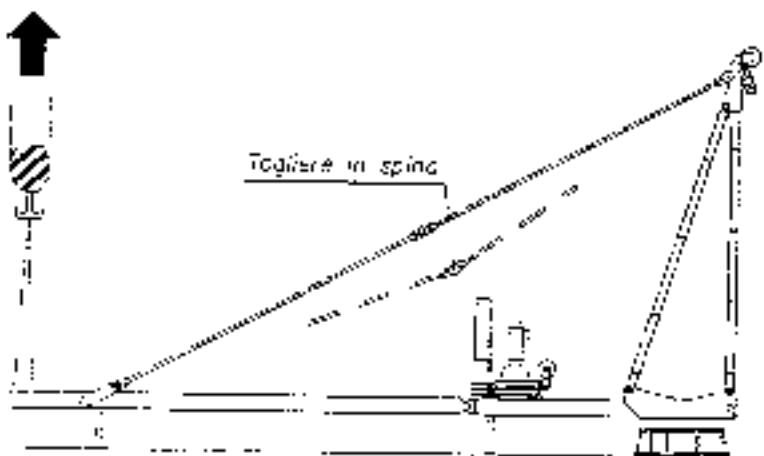
Piede alto M4x3
Piede basso M4x3

a 4960 mm 2
ogni montante

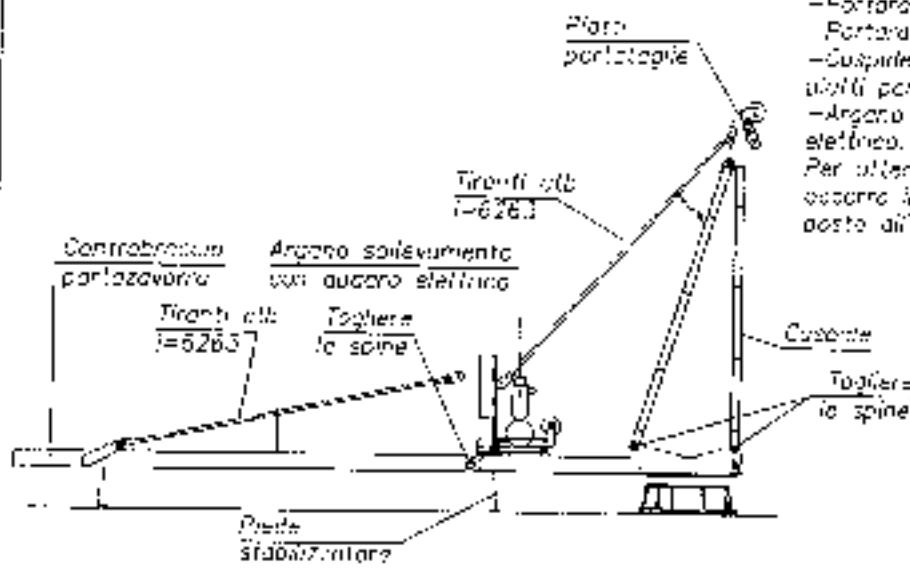


- B) Sollevando leggermente il controbraccio posteriore togliere le spine che uniscono i
fronti del controbraccio.
Togliere padane, ringhiera e tabellini dal controbraccio e della cuspide.

Togliere in spina

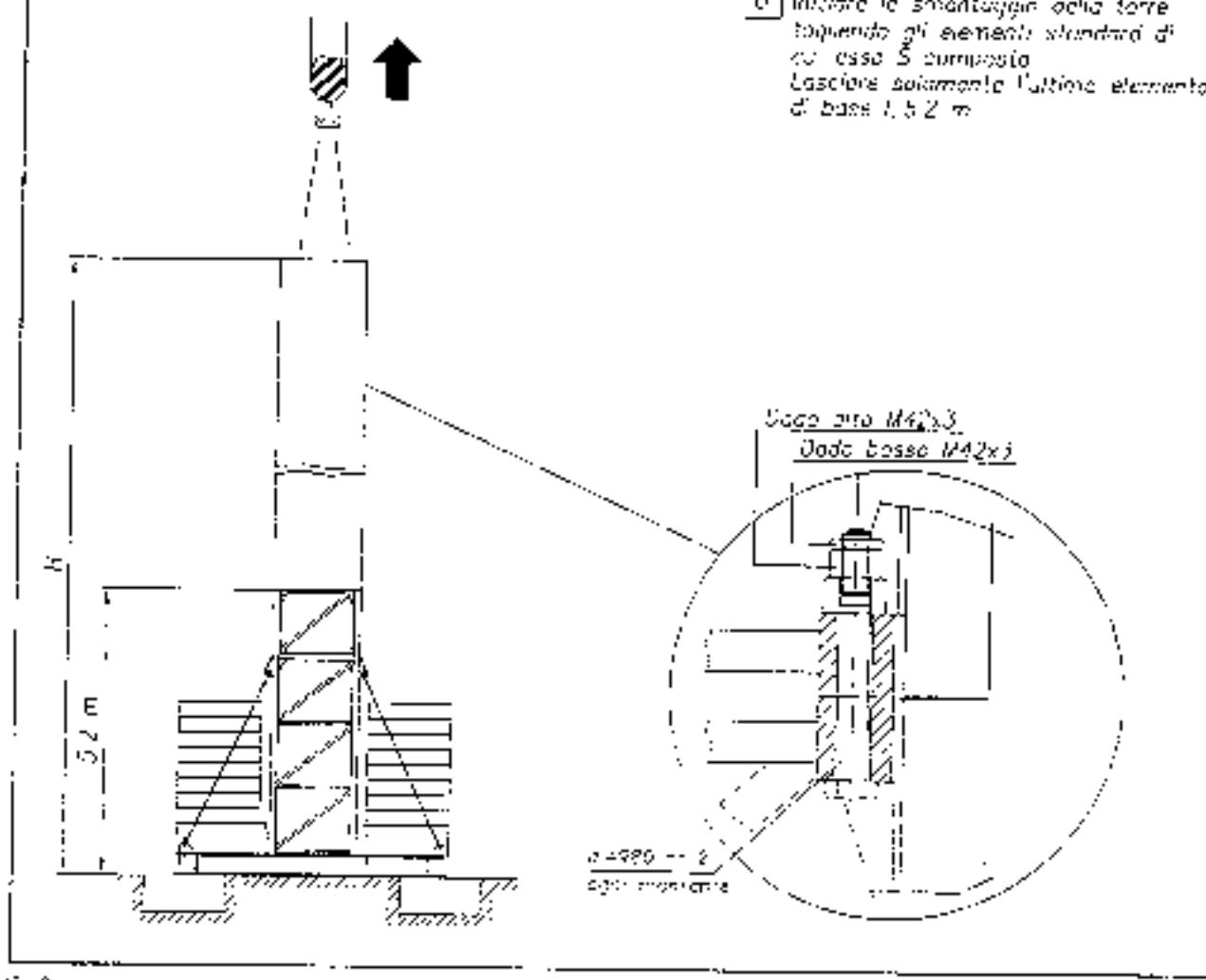


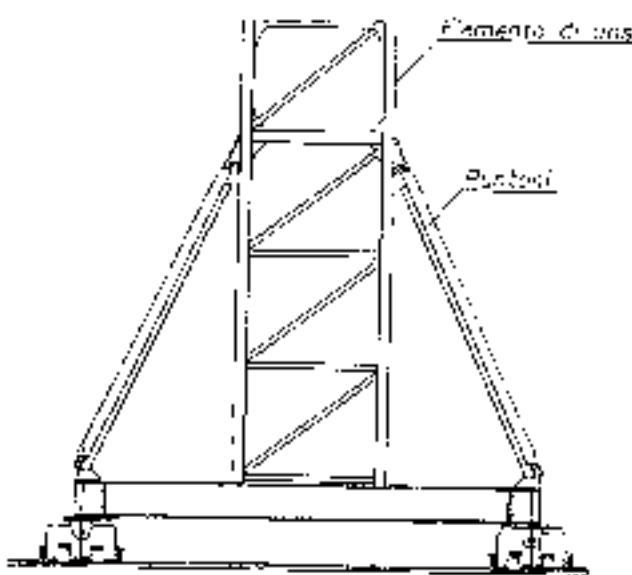
5



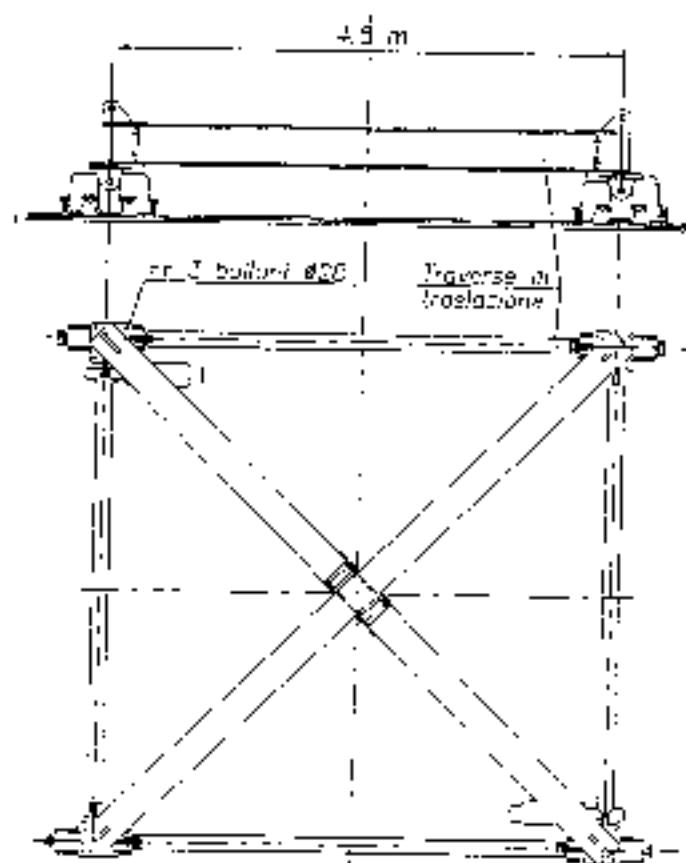
- Smontare il gruppo reazione composto da:
 - Portarolla superiore
 - Portarolla inferiore
 - Cuscinetti con tiranti contrabbocco e alzati portataglie
 - Argano sollevamento con auccio stellino.
 Per ottenere l'appoggio sicuro occorre inserire il piede stabilizzatore posto all'estremità dei contrabbocche.

- Iniziare la smanteggiatura della torre togliendo gli elementi standard di cui esso è composto lasciare solamente l'ultimo elemento di base l.52 m





- Togliere tutti i blocchi zavorra dal corso di base.
Togliere la scia e la pedana all'interno dell'elemento di base.



- Smontare l'ultima sbarra ed i puntoni del corso di base togliendo le scie.
Smontare il corso di base nelle traversine di traslazione e dopo aver staccato le tempele togliere col boronio le 4 borghe di traslazione.



FUCCHI-MILANESI
& C. s.a.s.

1358 TCK

182

13

Manutenzione

Importante

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

Tipo di macchina

Numero di motricolo

Anno di costruzione

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

Lo Fucchi-Milanesi & C. s.a.s. non assume peraltro alcuna responsabilità sia civile che penale, in merito ad inconvenienti, rotture o danni in quanto 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 Panterone, via Emilia Parmense, 11 - Fiorenza (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.

FUOCHI-MILANESI
& C. s.p.a.

1358 TCK

164

13-2 Interventi di ispezione, controllo, manutenzione e collaudo settimanali

Tipo di controllo	Descrizione	Tipo di intervento s'effettua		
		Controllo visivo	Necessità intervento	Intervento effettuato
Controllo visivo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intervento elettrico-mecanico		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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 espulse		<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 imbottigliate		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8-- Controllare a vista l'integrità dei dispositivi antiscorrimento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9-- Controllare a vista i perlelli avvolgimento delle funi sui tamburi		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10-- Controllare a vista lo stato dei freni 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 rullo verificando il serraggio del bullone 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 corrucciate (fondo gola e relativi cuscinetti)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16-- Controllare l'integrità di funzionamento del dispositivo antisbandamento del gomito		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Interventi di ispezione, controllo, manutenzione e collaudo settimanali

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

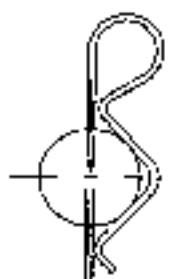
Dopo il servizio, ispezione, controllo e manutenzione è necessario eseguire prove e regolazioni finali:

- 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 al momento
 Verificare la regolazione del finecorsa sollevo
 Verificare la regolazione del finecorsa discesa
 Verificare la regolazione del finecorsa rotazione
 Verificare la regolazione del finecorsa traslazione
- 4) Verificare la taratura dei freni sollevamento
 Verificare la taratura dei freni carrello
 Verificare la taratura dei freni rotazione
 Verificare la taratura dei freni traslazione

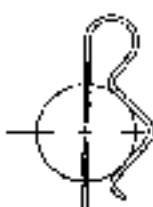
Note: per la perfetta esecuzione di queste prove è obbligatorio avere sempre a disposizione in cantiere i carichi di prova con indicati i pesi netti.

13-3 Giunzioni con spine

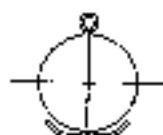
La corretta condizione di lavoro di perni (spinotti) con la relativa coppia e gli eventuali altri organi di unione della gru deve essere controllata valutando a vista la corretta posizione dei carichi,



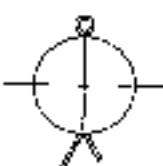
Corretto



Non corretto



Corretto



Non corretto

13-4 Giunzioni bullonate

Il controllo periodico dello stato delle giunzioni è obbligatorio.

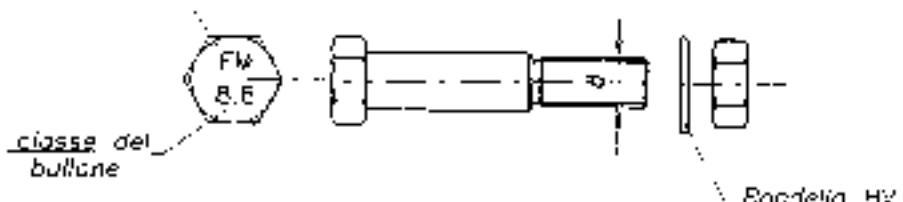
- Frequenza di controllo

- 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'acuta chiave dinamometrica che i bulloni e le viti siano serrati.

c) Comunque ad ogni montaggio della gru occorre lavorare i bulloni con nastro, controllare correttamente lo stato e nel caso sostituirli con bulloneria nuova ed originale marchiata FM.

Tavella indicativa delle coppie di serraggio

Marchio FM



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	16	25	35	44	70	94	130	160	265	330	400
Bullone classe 10.9 coppia di serraggio in Kgm	8	12	19	25	35	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) Settimaneggiamente è necessario controllare lo stato di conservazione della fune e si dovrà procedere alla sostituzione quando:
 - il diametro della fune risulta ridotta (anche in un solo punto) del 7% rispetto a quello nominale
 - La fune si presenta con schiaccimenti, torsioni, o piegature permanibili.
- c) Trimestrale. La legge attuale stabilisce che almeno ogni 3 mesi vengono verificate le funi e che i risultati vengono 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 filo	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

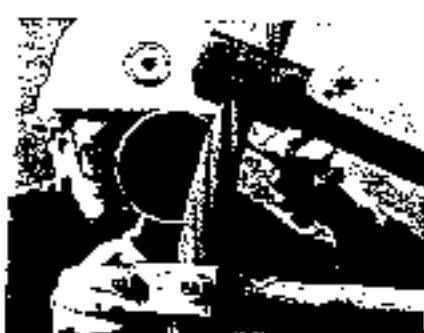
Per la sostituzione della fune, oltre ai fili rotti bisogna tener presente che l'appiattimento dei fili per usura prelude alla rottura di questi in breve tempo. In presenza di fune usurata si deve quindi considerare rotto un filo che abbia subito una riduzione del 50% rispetto al filo originale.

Valutazione corrosione esterna

La corrosione esterna produce riaciazione del diametro dei fili. Vale perciò la regola dei fili rotti con criterio di maggiore 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 stoppi
- Non usare funi ghiacciate
- Controllare che le funi alle estremità siano correttamente collegate
- Fare un pericolo 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 scalmato sulla fune con pennello oppure facendola bagnare in bagno d'olio

Messa in opera



fig. 1 - MORSETTI (corretto)



fig. 2 - MORSETTI (errato)



fig. 3 - CAPOCORDA A CUNEO CON MORSETTO



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 (acqua marina)

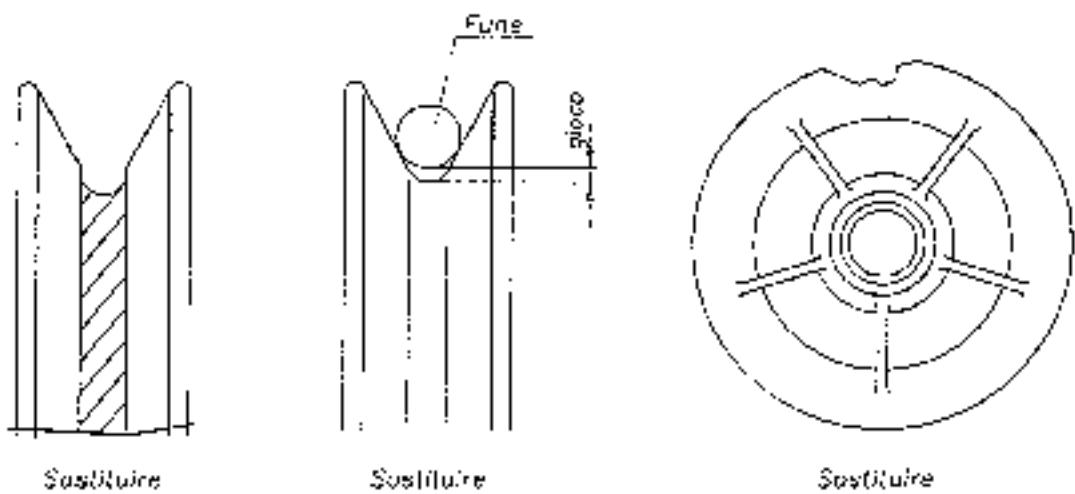
Valutazione e metodo di controllo

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

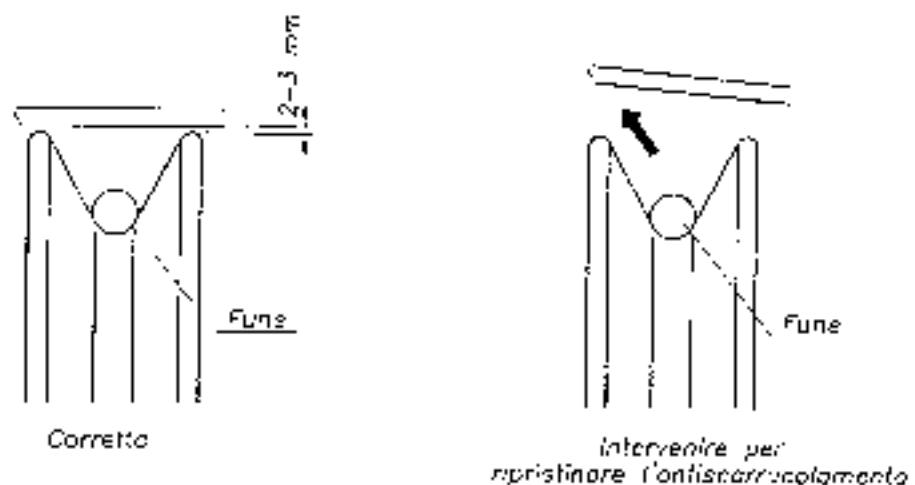
- Fenomeni di piegamento, deformazioni permanenti dovute a cattivo immagazzinamento della gru smontata o causate durante il trasporto da un cantiere all'altro.
- Corrosione: prima del montaggio è obbligatorio procedere al controllo della corrosione interno ed esterno. La verifica si esegue girando la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

**Carricole e dispositivi antiscorruciolamento**

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



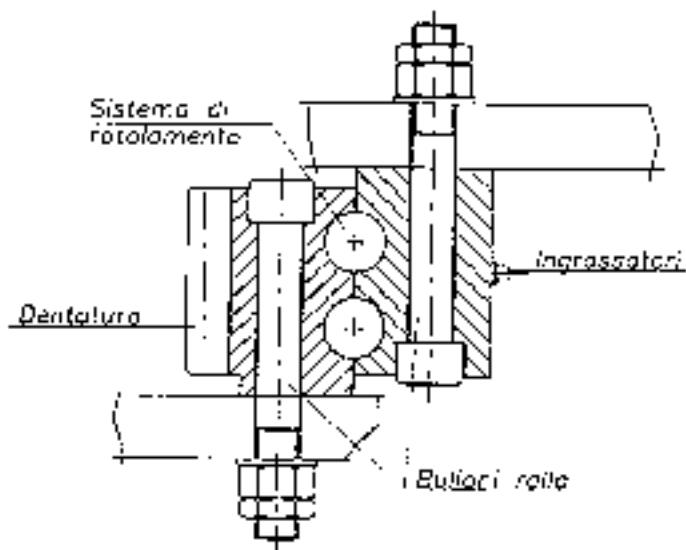
- b) Ogni 3 mesi, oltre ai controlli del fondo gru è necessario controllare anche il cuscinetto verificando che esso ruoti liberamente e che non permetta oscillazioni alla carucola, nel caso contrario sostituire il cuscinetto.
Verificare anche il corretto posizionamento degli antiscorrucolamenti.



13-9 Rolla

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

- Balconi della rolla
- Lubrificazione al sistema di rotolamento
- Dentatura rolla



Note: Non è ammessa il fissaggio della rolla mediante saldatura.
Sono da evitare inoltre tutti i lavori di saldatura nelle vicinanze del cuscinetto perché il calore prodotto può provocare deformazioni.

13-10 Bottoni della rotta

Il controllo periodico del serraggio dei bulloni di fissaggio è obbligatorio.

Frequenza di controllo

- Il primo controllo delle coppie di serraggio deve avvenire entro le prime 100 ore di esercizio;
- Ogni settimana effettuare un controllo sommario con una normale chiave di 10 mm per verificare alcuni allentamenti notevoli;
- Effettuare il controllo delle coppie di serraggio un ogni smontaggio delle ruote ed entro ogni 600 ore di esercizio. (Per gli che lavora su di un solo turno di 8 ore, il controllo deve essere eseguito entro ogni 8 mesi).

Metodo di controllo

Con la frequenza indicata in a) ed in c), e tutto in vista che il controllo sommario evidenzia degli allentamenti, occorre verificare, con un'adatta chiave dinamometrica che i bulloni e le viti siano serrati con coppia nominale come da tabella. Il controllo deve essere effettuato a più bilanciata su ciascuna delle 12 viti. Nel caso si rilevano l'allentamento anche al di sotto di uno di questi, occorre controllare il preserraggio di tutti i bulloni. Per il controllo seguire con una faccia in posizione dei denti rispetto alla vite. Dopo aver aperto il dado (o la vite) per circa 1/6 di giro, tenendo ferma la testa della vite, riguardare il dado con lo stesso prescritto. La testa deve coincidere con il riferimento visto prima.

Eventuale sostituzione

In nel caso di una verifica si riscontra che la faccia del dado non coincide con la posizione delle vite, occorre procedere alla sostituzione partendo a tutta della bulloneria. Comunque, ogni 3 anni, occorre controllare ed eventualmente sostituire sistematicamente tutta la bulloneria di fissaggio delle ruote. La sostituzione include sempre l'impiego di bulloneria nuova e di norma fornita, attenzione a non utilizzare viti con trattamento superficiale (zincato, verniciate, ecc.). Esse presentano notevole dispersione delle tensioni di serraggio e perciò non devono essere impiegate.

Serraggio

In caso di sostituzione delle bullonerie (o delle viti) e di rimontaggio delle ruote è incispendibile, per il serraggio, utilizzata chiave dinamometrica tenuta di trattore di normale applicato. Le coppie da applicare deve corrispondere ai valori normali indicati nella tabella.

In particolare, suggeriamo di:

- Serrare tutte le viti con una coppia pari a circa il 50% della coppia nominale indicata n. tabella. (In caso di sostituzione ruote serrare le viti,
- Ripetere l'operazione serrando le coppie nominale indicata in tabella.

Attenzione

- Le superfici di appoggio devono essere ben pulite
- È vietata l'impaginazione di ogni parte costituente la bulloneria in caso di dubbi concernenti

Valori delle coppie di serraggio per bulloni della rullo

Diametro Mettatura in mm.	Bullone classe 10.9 Coppia di serraggio in Kgm.			Bullone classe P.R. Coppia di serraggio in Kgm.		
	massima	nominale	minima	massima	nominale	minima
ø16	50	27	24	21	18	15
ø18	38	32	30	39	27	24
ø20	55	50	41	40	37	35
ø22	80	70	60	80	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

1.3-11 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 termo) è assolutamente necessaria una lubrificazione, in particolare per la pausa invernale.

Metodo di lubrificazione

La lubrificazione si esegue attraverso gli appositi ingassatori distribuiti sulla fascia esterna della rullo. 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'opposta tabella della lubrificazione ai pag. 200

13-12 Dentatura della ruota

Frequenza delle lubrificazioni

La dentatura della ruota 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 ai variare della temperatura. (vedere tabella di pag. 192).

Metodo di lubrificazione

Prima di applicare 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, netto e solventi di grossa 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) Armodio 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 teleggetti

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:

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

a) Motori elettrici:

Il motore elettrico è esposto alle intemperie per cui esso va controllato specie dopo periodi di pioggia o vento con 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 cuscini(t).

e) Controlla dell'isolamento:

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

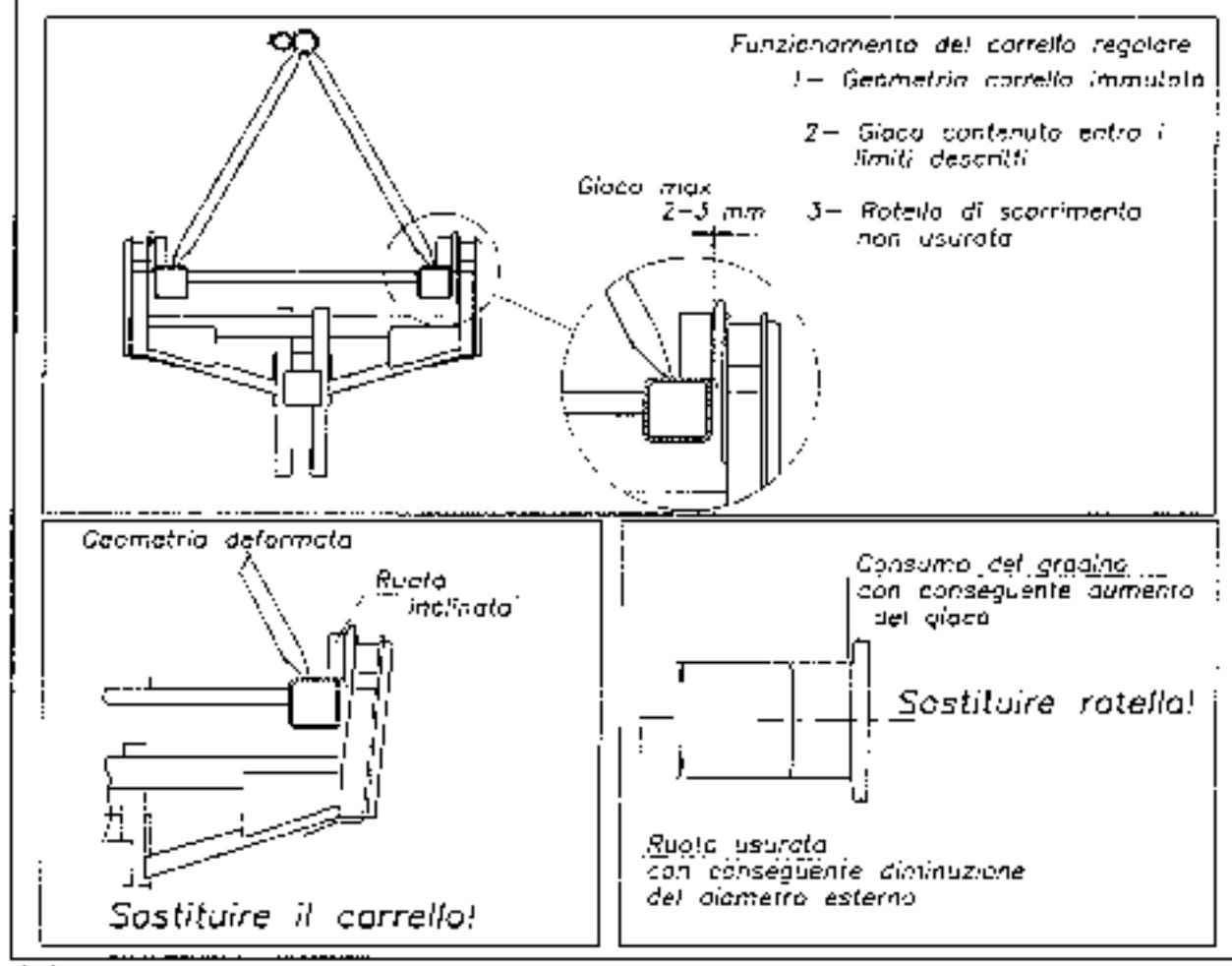
Attenzione

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

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

13-14 Correllino - Rotelle carrellino**Frequenza di controllo**

a) Il controllo settimanale del correllino 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) Settimanilmente occorre verificare:

- Livello dell'olio ed eventuale rabbocco (per il tipo di olio consultare la tabella di lubrificazione di pag 200).
- Controllare l'efficienza dell'accoppiamento cibero-lombura (se si rivelano giochi fra albero e boccola è 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-Corrello-Rotazione-Traslazione)

Frequenza dei controlli

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

b) Ogni settimana oltre alla normale regolazione descritta nell'opposito 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 è troppo usurata (oltre 3 decimi di mm di guida) 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'opposito capitolo "Regolazioni".

Importante

La funzionalità e l'efficienza dei freni è indispensabile ai fini della sicurezza delle persone e delle cose.

Non si ammettano disfunzioni dovute a mancanza di manutenzione e regolazione.

13-17 Limitatori di momento e di carica max

Frequenza dei controlli

- La verifica giornaliera della funzionalità dei limitatori di carico e momento è obbligatoria
- Ogni settimana, oltre alla regolazione descritta negli appositi capitoli, è necessario eseguire controlli sulla affidabilità del meccanismo e precisamente:
 - Verificare che il perno rottolatore sia integro e che la superficie di risciacquo sia piatta
 - Verificare che l'esposizione alle intemperie non abbia intoccato i contatti

In caso di dubbio sostituire il microinterruttore e ripristinare l'efficacia 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

- La verifica giornaliera della funzionalità dei finecorsa è obbligatoria
 - 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 intoccato i contatti
- In caso di dubbio sostituire il meccanismo e ripristinare l'efficacia 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 controllo	
Tipo di lubrificante		Sistemazione	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 CSD 68 (Agip)	Centrale idraulica	Controllo ed eventuale rabbocco	
grasso Rocol RD105 (Agip)	Funi	Controllo ed eventuale lubrificazione	Pulitura e reingrassaggio prima di ogni montaggio
	Rullo con piste di rotolamento	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
	Cuscinetto garotto	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
	Capocorda girevole	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
	Carrucola scorrivelle	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
	Ingranaggi scoperti della rotazione	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
Gr MU/EPC	Articolazioni	Controllo ed eventuale rabbocco	Prima di ogni montaggio
	Riduttori di rotazione		



FUCCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

199

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'attivazione 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 cortile e predisporre affinché nessuno possa accendere la stessa 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 cortile.
- 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 prescrivendo 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 scorte integrati 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 attivano:
 - verificare i fusibili di sollevamento ed eventualmente sostituirli;
 - verificare l'integrità degli avvolgimenti del motore e dell'elettromagnete del freno; nel caso prelievarre 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 attiva.
 - 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 fine corsa di discesa e nel caso registrarlo o sostituirlo;
 - verificare l'integrità delle bobine del relè e del contattore di disceso (RADI e 6DI) e nel caso sostituibile;
 - 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 cavo.
- 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 lo scatto 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 rimuovere il relè di massima corrente accoppiato con tale contattore agendo sull'opposito bottonecina;
 - 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 sostituibile;
 - 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 cavo.
- 5) Non si riesce ad effettuare la seconda velocità di sollevamento:
 - verificare la regolazione e l'efficienza del temporizzatore RIV, 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 Corrello

- 1) Azionando i comandi di lontano e 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 circuito 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 sostituirlo.
 - 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 sostituirlo.
 - 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 avvolgono di un blocco elettronico di controllo (CER) che esplora le seguenti funzioni:

- a) Fornisce ad un avvolgimento di cui è dotato il motore una corrente di acceleramento, escludendo a 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 (a modo temporizzato) del contattore SES che escludendo la sezione di potenza del CER stesso fornisce la piena alimentazione del motore.
- c) Provvede ad evitare contrarmanovre repentine temporizzando tali operazioni.



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

Per quanto detto, in caso di guasto, verificare subito i fusibili CER e PCR 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 ovario.
- 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 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 fine corsa 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 (SFR) non si inserisce

- verificare l'integrità della bobina del contattore del freno rotazione e nel caso sostituirlo
- effettuare un bypass tra i morsetti 2-3 del CER se ciò consente l'inservimento del freno rotazione sostituire il CER.

- 6) Azionando la seconda velocità di rotazione il contattore 6GS non si inserisce:

- verificare l'integrità della bobina del contattore 6GS e nel caso sostituirlo



- 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 morselli 11-12 del CER se ciò consente l'inserrimento del SES 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 morselli 7-8 del CER la presenza di una tensione di circa 10 V ca (tale valore scenderà progressivamente a 0 durante la fase di accelerazione per risalire progressivamente durante la fase di rallentamento), se tale tensione non si rileva 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 sostituirlo
 - 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 sostituirlo.
 - 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).



FUOCHE-MILANESI
& C. s.a.s.

1358 TCK

265

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 le 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 zone 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 ispezione alla 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 scaricato attraverso dispositivi elettrici. La conseguenza è che possono manifestarsi pericoli di scosse elettriche 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.



FUCCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

207

16

Addestramento del personale



Addetto al personale

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

- a) installatori
- b) 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 estremamente 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.



FUOCHI-MILANESI
& C. s.o.s.

1358 TCK

209

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.
- d) 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.