

INDEX

INTRODUCTION.....	3
Warranties and responsibilities.....	3
1. MACHINE HANDLING.....	3
1.1 Packing.....	3
1.2 Transport.....	4
1.3 Storage.....	4
2. MACHINE GENERAL CHARACTERISTICS.....	4
2.1 Marking.....	4
2.2 Technical and constructive characteristics.....	5
3. INSTALLATION.....	7
3.1 Before installation.....	7
3.1.1 Use areas.....	7
3.1.2 Classification.....	8
3.1.3 Indications in case of installation of hoist.....	8
3.2 Preliminary operations.....	9
3.3 Column jib crane assembling.....	10
3.3.1.1 Assembling the frame in the foundation plinth.....	10
3.3.1.2 Mounting the column on the frame.....	10
3.3.2.2 Mounting the column with chemical anchors.....	11
3.3.3.1 Jib mounting - jibs with limited manual rotation.....	12
3.3.3.2 Jib mounting - electric jibs.....	13
3.3.3.3 Jib mounting - thrust bearing assembled to the jib.....	13
3.3.3.4 Jib mounting - thrust bearing assembled to the column.....	13
3.4 Wall crane assembling.....	13
3.4.1 Assembling the carrying structure.....	14
3.4.2 Jib assembling.....	14
3.5 Electric equipment assembling.....	15
3.5.1 Cable sliding under the lower beam flange.....	15
3.5.2 Cable sliding in track parallel to the jib.....	16
3.5.3 With commutator.....	17
3.6 Hoist mounting.....	17
3.6.1 I-beam jib.....	17
3.6.2 Track jib.....	17
3.7 After installation.....	17
3.8 Use after a long lasting storage.....	18
4. TEST.....	18
4.1 Loadless test.....	18
4.2 Dynamical test.....	18
4.3 Static test.....	18
5. MAINTENANCE, REPLACEMENTS AND ADJUSTM.....	19
5.1 Routine maintenance.....	19
5.2 Periodic maintenance.....	19
5.3 Check book.....	20
5.4 Faults.....	20
5.5 Replacements.....	20
5.5.1 Replacement of rotation linings and/or bearings.....	20
5.5.2 Replacement of the feeding electric cable trolleys.....	20
5.5.2.1 Trolleys sliding under the beam or in the track.....	20
5.5.2.2 Trolleys sliding in a track along the jib.....	21
5.5.3 Cable replacement.....	21
5.6 Lubrication and oil replacement.....	21
5.7 Brake adjustments.....	22
5.8 Motor parts.....	23
6. OUT OF SERVICE OR SCRAPPING.....	23
7. USE INSTRUCTIONS.....	23
7.1 Attached staff.....	23
7.2 Safety rules for the attached staff.....	24
7.3 Non allowed use.....	24
7.4 Safety rules.....	24
Catalogue.....	
Check sheets.....	

INDICE

INTRODUZIONE.....	3
Garanzie e responsabilità.....	3
1. MOVIMENTAZIONE DELLA MACCHINA.....	3
1.1 Imballaggio.....	3
1.2 Trasporto.....	4
1.3 Stoccaggio.....	4
2. CARATTERISTICHE GENERALI DELLA MACCHINA.....	4
2.1 Marcatura.....	4
2.2 Caratteristiche tecniche e costruttive.....	5
3. INSTALLAZIONE.....	7
3.1 Prima dell'installazione.....	7
3.1.1 Aree di impiego.....	7
3.1.2 Classificazione.....	8
3.1.3 Indicazioni in caso di installazione di paranco.....	8
3.2 Operazioni preliminari.....	9
3.3 Montaggio della gru a colonna.....	10
3.3.1.1 Messa in opera della cornice nel plinto di fondazione.....	10
3.3.1.2 Montaggio della colonna sulla cornice di fondazione.....	10
3.3.2 Montaggio della colonna a mezzo ancoranti chimici.....	11
3.3.3.1 Montaggio del braccio - gru a rotazione man. limitata.....	12
3.3.3.2 Montaggio del braccio - gru a rotazione elettrica.....	13
3.3.3.3 Montaggio del braccio con ralla fissata al braccio.....	13
3.3.3.4 Montaggio del braccio con ralla fissata alla colonna.....	13
3.4 Montaggio della gru a mensola.....	13
3.4.1 Montaggio della struttura portante.....	14
3.4.2 Montaggio del braccio.....	14
3.5 Montaggio dell'impianto elettrico.....	15
3.5.1 Carrellini scorrevoli sull'ala inferiore della trave.....	15
3.5.2 Cavo scorrevole in canalina parallela al braccio.....	16
3.5.3 Con collettore.....	17
3.6 Montaggio del carrello-paranco.....	17
3.6.1 Braccio in trave.....	17
3.6.2 Braccio in canalina.....	17
3.7 Dopo l'installazione.....	17
3.8 Messa in funzione dopo un lungo periodo di immag.....	18
4. COLLAUDO.....	18
4.1 Prova di funzionamento a vuoto.....	18
4.2 Prova dinamica.....	18
4.3 Prova statica.....	18
5. MANUTENZIONE, SOSTITUZIONI E REGISTR.....	19
5.1 Manutenzione ordinaria.....	19
5.2 Manutenzione periodica.....	19
5.3 Registro di controllo.....	20
5.4 Guasti.....	20
5.5 Sostituzioni.....	20
5.5.1 Sostituzione del disco freno rotazioni e/o dei cuscinetti.....	20
5.5.2 Sostituzione carrellini cavo elettrico.....	20
5.5.2.1 Carrelli scorrevoli nella trave o nella canalina.....	20
5.5.2.2 Carrelli scorrevoli in canalina parallela al braccio.....	21
5.5.3 Sostituzione del cavo.....	21
5.6 Lubrificazioni e sostituzioni olio.....	21
5.7 Regolazioni del freno.....	22
5.8 Componenti motore.....	23
6. MESSA FUORI SERVIZIO O ROTTAMAZIONE.....	23
7. NORME D'USO.....	23
7.1 Personale addetto all'uso.....	23
7.2 Norme di sicurezza per il personale addetto all'uso.....	24
7.3 Usi non consentiti.....	24
7.4 Regole di prudenza.....	24
Estratto-catalogo.....	
Registro di controllo.....	

INTRODUCTION

This handbook, required by article 1.7.4 of enclosure I of Directive 89/392 CEE dated 14 June 1989, has to be considered as integrating part of the machine itself.

It is sent with the machine with the transport documents, in an envelope. People interested in this handbook *Installation, use maintenance*, generally called *users*, will be all those who, for their competence, have the necessity or the duty to give instructions about the machine and its use (managers, operative area managers, installation managers, transport operators, warehousemen, assemblers, maintenance operators and operators dedicated to the use of the machine).

It will be at complete disposal of the responsible staff and kept in a sheltered place, preventing it from any damage, keeping it at disposal and easily achievable for consultation, for the whole life of the machine.

In case this handbook is lost or damaged, a new one can be required, just communicating all data reported on the plate.

The following documents are enclosed to the handbook and are one of its integrating parts:

- manufacturer's declaration as per enclosure IIB when the machine is supplied as uncomplete;
- use and maintenance handbook for the hoisting unit, or other equipment, when the machine is complete with, and "CE" conformity declaration as per enclosure IIA for the complete machine;
- different instructions for machines with uses and configurations different from the foreseen ones and as agreed.

Warranties and responsibilities

Warranty for 12 months from delivery.

This handbook corresponds to the machine with characteristics as at the moment it enters the market. The warranty of good performance and reply of the machine to the use is connected to the careful observance of the instructions included in this handbook.

Therefore, the manufacturer declines any responsibility coming from:

- non-performance to the handbook instructions;
- non-authorized modifications of the machine;
- non-authorized repairs;
- use of non-original spare parts.

The manufacturer will not be obliged to carry out any intervention nor to consider the machine or this handbook insufficient.

With the transfer of the machine from the first user to a second one, the responsibility of the manufacturer is lost automatically, except the response to the Directive 85/374 and DPR 224/88 ordinance.

This responsibility will be re-established in case the new user informs formally in written the manufacturer, he has taken into charge the machine and will use it accordingly to the correct use foreseen by this handbook.

When the machine is sold to another user in a country with a different language, it is responsibility of the first customer to provide a copy of the present handbook, with the right translation.

1. MACHINE HANDLING

1.1 Packing

Columns, jibs, frames and brackets with tie rods are supplied.

INTRODUZIONE

Il presente manuale, predisposto dall'articolo 1.7.4 dell'allegato I della Direttiva 89/392 CEE, è da considerarsi facente parte della macchina.

Viene inviato in una busta allegata ai documenti di trasporto ed è destinato a tutti coloro che per la parte di loro competenza danno istruzioni o manipolano operativamente la macchina (amministratori, responsabili di area operativa, responsabili di impianto, operatori addetti al trasporto, magazzinieri, montatori, manutentori e operai destinati all'uso della macchina).

Dovrà essere a completa disposizione del personale responsabile addetto all'uso e dovrà essere custodito in luogo protetto senza che si possa deteriorare nel tempo, mantenuto sempre integro, leggibile, disponibile e facilmente raggiungibile per la consultazione, per tutta la durata della vita della macchina.

Qualora venisse smarrito e/o risultasse danneggiato, può essere richiesto un nuovo esemplare indicando i parametri della marcatura leggibili sulla targa.

Al manuale e facenti parte integrante dello stesso sono allegati:

- dichiarazione del fabbricante di cui all'allegato IIB qualora venga fornita la sola gru (macchina "incompleta");
- manuale di uso e manutenzione del carrello paranco o di altro strumento, qualora la macchina ne fosse dotata, e dichiarazione CE di conformità di cui all'allegato IIA (macchina "completa");
- variazioni rispetto ai contenuti del presente manuale per macchine con usi e configurazioni diverse da quelle previste e concordate nel rapporto di compravendita con l'utilizzatore.

Garanzie e responsabilità

Le macchine sono garantite per 12 mesi dalla consegna.

Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato della macchina e la garanzia di buon funzionamento e di piena rispondenza della macchina al servizio cui è destinata è legata alla corretta ed attenta applicazione delle istruzioni contenute nel manuale. Pertanto la società costruttrice declina ogni responsabilità derivante da:

- inosservanza delle istruzioni contenute nel manuale;
- modifiche non autorizzate effettuate sulla macchina;
- riparazioni non autorizzate;
- utilizzo di ricambi non originali o non specifici

e non si riterrà obbligata ed effettuare alcun intervento o a considerare la macchina ed il relativo manuale carenti ed inadeguati.

La cessione della macchina da parte dell'utilizzatore primario ad uno successivo fa automaticamente decadere la responsabilità della società costruttrice relativamente alla macchina in oggetto fatto salvo quanto concerne il rispetto della direttiva 85/374 e relativo decreto di recepimento DPR 224/88. Detta responsabilità potrà essere ripristinata qualora il nuovo utilizzatore informasse la società costruttrice tramite scritto di avere in carico la macchina e di utilizzarla secondo l'uso inteso previsto dal presente manuale.

Qualora la macchina venisse ceduta ad un utilizzatore di un paese con altra lingua sarà responsabilità dello stesso utilizzatore fornire una copia del presente manuale tradotta fedelmente e correttamente nella lingua del paese in cui la macchina si trovasse ad operare.

1. MOVIMENTAZIONE DELLA MACCHINA

1.1 Imballaggio

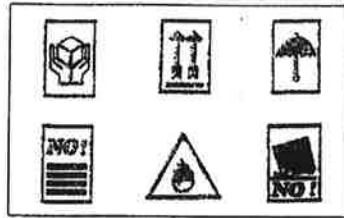
Colonne, bracci, comici di fondazione e staffe con tiranti vengono

without any packing.

Fragile parts, electric equipments, hoist and trolley or other equipments are packed in cardboard boxes.

On request we can supply a special wooden case or a waterproof packing.

The packing material can be thrown with the normal urban waste.



1.2 Transport

The transport of the machine, packed as per chapter *Packing*, must be carried out by qualified transporters, who are able to grant a proper handling of the materials.

Be aware that:

- the material hasn't been submitted to crashes;
- any other package has been layed on the machine;
- the material hasn't been exposed to weather, ice or heat sources;
- doesn't lay in moist places;
- are handled according to the instructions.

If the conditions aren't as specified above, interrupt the transport and ask the manufacturer for information.

At the end of the transport the packing and the other materials must be complete, that is:

- they mustn't be dented, mustn't have crash marks, deformations or breakages;
- they mustn't be wet or have marks due to weather, ice or heat;
- they mustn't have been tampered.

1.3 Storage

The storage of the machine must take place with packing, as per point *Packing* and it is allowed for a maximum of 2 years if:

- at the receipt the packing and the machine parts are complete as per point *Transport*. If they aren't, remove the packing, check the integrity of the machine and arrange a new packing or inform the manufacturer about the defects of the packed parts;
- the packing and the machine parts haven't been submitted to dents, vibrations and no other materials have been layed on them;
- the packing is arranged accordigly to its instructions;
- the storage room is closed and non-agressive, its temperature must be over -15°C , less than $+60^{\circ}\text{C}$ and the moisture rate mustn't be less than 70%.

If the conditions aren't as above or they are over the fixed limits, inform the manufacturer.

forniti non imballati.

Parti sciolte, delicate, equipaggiamento elettrico ed eventuale carrello/paranco o altri apparecchi sono imballati in scatola di cartone.

Su richiesta può essere fornito un imballo speciale in casse di legno di dimensioni e caratteristiche adeguate al tipo, al peso di macchina da contenere ed al tipo di destinazione, o una protezione impermeabile contro lo stillicidio.

Il materiale dell'imballo può essere evacuato nei normali rifiuti solidi urbani.

1.2 Trasporto

il trasporto della macchina, imballata come previsto al capitolo *Imballaggio*, deve essere affidato a trasportatori qualificati che siano in grado di garantire una movimentazione adeguata. Il trasporto deve essere eseguito evitando che l'imballo e/o i colli non imballati:

- non subiscano urti;
- non siano sovraccaricati da altri colli;
- non siano esposti ad intemperie, gelo o fonti di calore;
- non siano giacenti in luoghi umidi;
- siano movimentati secondo le indicazioni apposte.

Alla fine del trasporto l'imballo e le parti di macchina (colli) devono risultare integre, vale a dire, non devono:

- presentare ammaccature, segni di urti, deformazioni o rottore dell'involucro contenitore e/o delle parti di macchina (colli);
- presentare zone umide o segni che facciano supporre che l'involucro sia stato esposto alle intemperie, al gelo o al calore;
- presentare segni di manomissione.

1.3 Stoccaggio

Lo stoccaggio della macchina deve avvenire a macchina imballata come definito al capitolo *Imballaggio* ed è consentito per un tempo massimo di 2 anni se:

- al ricevimento l'imballo e/o le parti di macchina risultano integre così come previsto al capitolo *Trasporto*. Qualora si riscontrassero situazioni non conformi a quanto detto, occorrerà liberare la macchina dall'imballo, verificare la sua integrità e ripristinare un nuovo imballo, ovvero informare il costruttore circa i difetti riscontrati sulle parti di macchina imballati;
- l'imballo e le parti di macchina non imballate (colli) non risultano sottoposte ad urti, vibrazioni e non siano gravanti su di essi altri carichi;
- l'imballo è posizionato secondo le indicazioni previste sullo stesso;
- il luogo di stoccaggio è un ambiente chiuso, non aggressivo con temperatura non inferiore a -15°C , non superiore a $+60^{\circ}\text{C}$ e con un tasso di umidità che non superi il 70%.

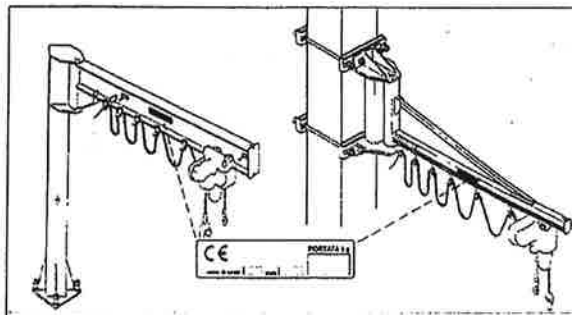
Nel caso in cui non si verificassero le condizioni previste o si superassero i termini fissati, informare la casa costruttrice.

2. MACHINE GENERAL CHARACTERISTICS

2.1 Marking

According to art. 1.7.3 Annexe I of Directive 89/392, an adhesive plate is put on the shown position, with:

- manufacturer's name and address;
- CE marking;



2. CARATTERISTICHE GENERALI DELLA MACCHINA

2.1 Marcatura

Ai sensi dell'articolo 1.7.3 dell'allegato I della direttiva 89/392, nella posizione indicata viene apposta una targa adesiva riportante:

- nome ed indirizzo del costruttore;

- serial number;
- manufacturing year;
- capacity.

Plates are water- and weather-resistant.

Do not use alcohol or solvents to clean the plates!

2.2 Technical and constructive characteristics

This chapter describes the general characteristics of the jib cranes. Types and dimensions are shown in the catalogue enclosed at the end of this handbook.

The noise level produced by the working crane during full load operation in the worst operative conditions (combining lifting and translation movements), is always lower than the value of 85 dB (A), measured at 1 m distance and at 1.6 m distance from the floor.

The machine has not a lightning device. The environment lightning must be always sufficient to grant the use in the maximum possible safety, accordingly to its use. In case of maintenance to be carried out in places and/or machine parts insufficiently lightened, it is compulsory the use of a portable lightning system.

Column crane

It is composed by a jib connected to the column. The column is fixed to the floor with log bolts or screw anchors or chemical anchors.

The jib can rotate manually within a certain angle limited by fixed stops (manual cranes), or 360° (electric cranes).

Wall crane

It is composed by a jib connected to a support bracket fixed to the wall or to a support pillar with log bolts.

The jib can rotate manually within a certain angle limited by fixed stops.

- marcatura CE;
- matricola;
- anno di fabbricazione;
- portata massima.

Le targhe sono resistenti all'acqua ed agli agenti atmosferici.

Non utilizzare alcool o solventi per la pulizia della targa!

2.2 Caratteristiche tecniche e costruttive

Nel capitolo vengono descritte le caratteristiche generali delle gru a bandiera. Le diverse esecuzioni con le relative caratteristiche dimensionali sono riportate nell'estratto del catalogo allegato alla fine del presente manuale.

Il livello di rumorosità emesso dalla gru a bandiera, durante il funzionamento a pieno carico e nelle peggiori ipotesi operative (combinando i movimenti), è sempre nettamente inferiore al valore di 85dB (A), misurato ad 1 m di distanza ed a 1,6 m dal suolo.

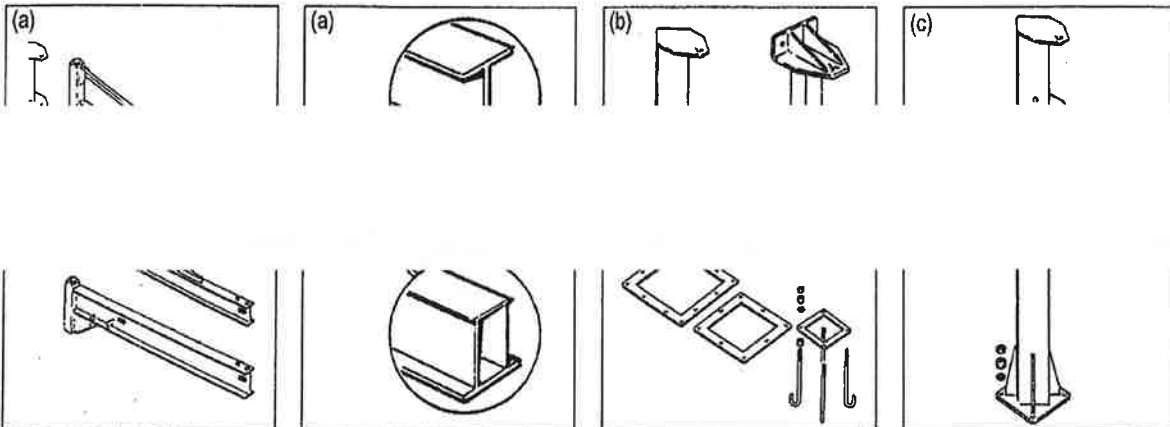
La macchina non è dotata di sistema di illuminazione. Il livello di illuminazione ambiente deve sempre essere tale da garantire l'operatività nella massima sicurezza possibile in relazione all'impiego cui è destinata. Nel caso di operazioni di manutenzione localizzate in aree e/o parti di macchina non sufficientemente illuminate è obbligatorio dotarsi di sistema di illuminazione portatile.

Gru a bandiera a colonna

È costituita da un braccio che si accoppia ad una colonna ancorata a terra con opportuni tirafondi, viti ad espansione o tasselli chimici. Il braccio ruota di un determinato angolo delimitato da riscontri fissi (gru manuali), oppure di 360° (gru elettriche).

Gru a bandiera a mensola

È costituita da un braccio che si accoppia ad una mensola di supporto ancorata, mediante tiranti, ad una parete o ad un pilastro portante. Il braccio ruota di un determinato angolo delimitato da riscontri fissi.



Jib (a)

It is made of steel I-beam, box beam with stiffening diaphragms, according to capacity and length or track.

In cranes with limited manual rotation, it is mounted on a support pin revolving in the jib support bracket.

In cranes with 360° electric rotation, it is mounted on thrust bearing and gearmotor.

Jib support brackets (b)

They are composed by reinforced plates, which the jib rotates in. The plates are connected directly to the column for column cranes or to the bracket-tie rods group for wall cranes.

Braccio (a)

Realizzato, a seconda della portata e della lunghezza, in trave d'acciaio profilata, in trave d'acciaio a cassone con diaframmi interni di irrigidimento che assicurano la stabilità flessio-torsionale oppure in canalina.

Nelle gru a rotazione manuale limitata, è montato su un perno portante girevole sulla mensola di supporto braccio.

Nelle gru con rotazione elettrica 360°, è montato su ralla ed azionato da motoriduttore.

Supporto braccio - mensole (b)

Costituite da piastre nervate, entro le quali ruota il braccio, direttamente collegate alla colonna o al gruppo staffe-tiranti nel

Thrust bearing support

The jib is provided with drilled plate for the thrust bearing assemblage, with high resistance bolts.

The thrust bearing is a base axial bearing, able to buck both vertical thrust and overturning moment. The gearbox pinion, connected to the slow speed shaft, meshes the thrust bearing (external) toothing. Electric cranes are provided with self-braking gearmotor with progressive start and braking.

Columns (c)

Self-supporting, made of pipe or special structure composed by electro-welded steel sheet. At the bottom they have the plate to be fixed to the floor with log bolts. At the top they have brackets or flange for jib support.

Foundation frame with log bolts (d)

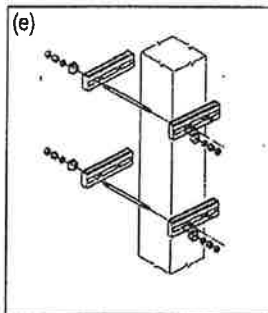
Supplied on request to fix the column to the foundation plinth.

Brackets- tie rods unit (e)

To fix wall cranes to the wall or to a pillar.

Braking device (f) (manual jibs with limited rotation)

Composed by adjustable linings and covers.

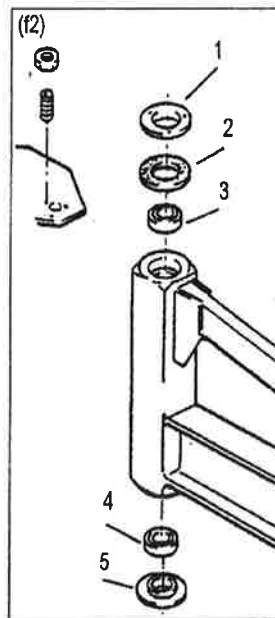
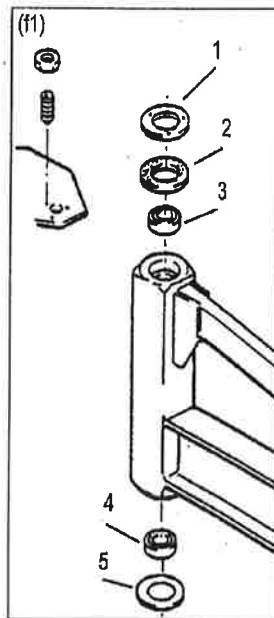


(f1) pin up to \varnothing mm 30

- 1 ring
- 2 lining
- 3 bearing
- 4 bearing
- 5 spacing ring

(f2) pin from \varnothing mm 40

- 1 ring
- 2 lining
- 3 bearing
- 4 bearing
- 5 ring



Elemento per l'imbragaggio delle gru a parete o a pilastro portante al quale viene collegato il braccio di rotazione.

Dispositivo frenante (f) (gru manuali a rotazione limitata)

Composto da dischi freno in ferro e relativi piattelli di copertura opportunamente tarabili e registrabili.

(f1) gru con perno fino a diam. mm 30

- 1 piattello
- 2 ferrodo
- 3 cuscinetto
- 4 cuscinetto
- 5 anello distanziante

(f2) gru con perno da diam. mm 40

- 1 piattello
- 2 ferrodo
- 3 cuscinetto
- 4 cuscinetto
- 5 piattello

Electric equipment

It is composed by the fixed plant, from main switch on the column or on the wall to the beginning of the festooned cable (7).

The festooned line is composed by flat cable supported by trolleys sliding under the jib beam, when only one pendant controls all the machine movements (crane, trolley, hoist) (8) or sliding in its own track, with connector and hanging reinforced cable joined to the pendant, when this one controls only the crane movements (9).

A commutator provides electric connections.

caso di gru a bandiera a mensola.

Supporto braccio - ralla

Quando la rotazione avviene tramite ralla, il braccio è dotato, come la colonna, di flangia forata predisposta per l'applicazione della ralla, alla quale viene collegato con bulloni ad alta resistenza.

La ralla è un cuscinetto assiale di base in grado di contrastare sia la spinta verticale che il momento ribaltante. Il pignone del riduttore, calettato sull'albero lento, ingrana sulla dentatura esterna della ralla. Sul braccio viene montato un motoriduttore con motore auto-frenante con avviamento e frenata progressivi.

Colonne (c)

Autoportanti, in tubo d'acciaio o lamiera piegata, elettrosaldate con alla base la piastra per il fissaggio a pavimento tramite tirafondi ed all'estremità superiore le mensole di supporto braccio o la flangia per l'applicazione della ralla.

Cornice di fondazione con tirafondi (d)

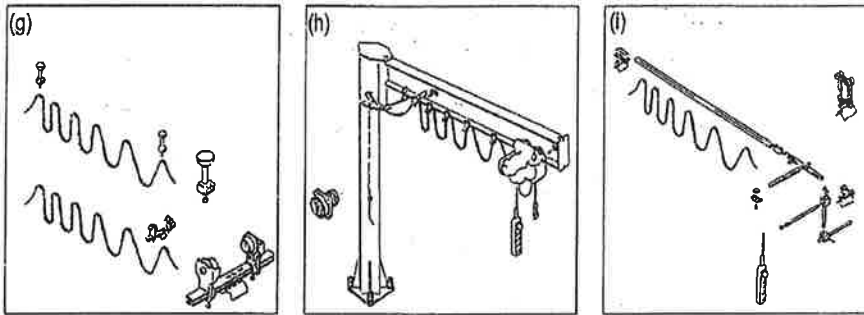
Fornita a richiesta per l'ancoraggio della colonna al plinto di fondazione.

Gruppo staffe-tiranti (e)**Impianto elettrico**

E' costituito da impianto fisso di bordo dall'interruttore generale posto sulla colonna o a parete fino all'inizio della linea a festoni (g).

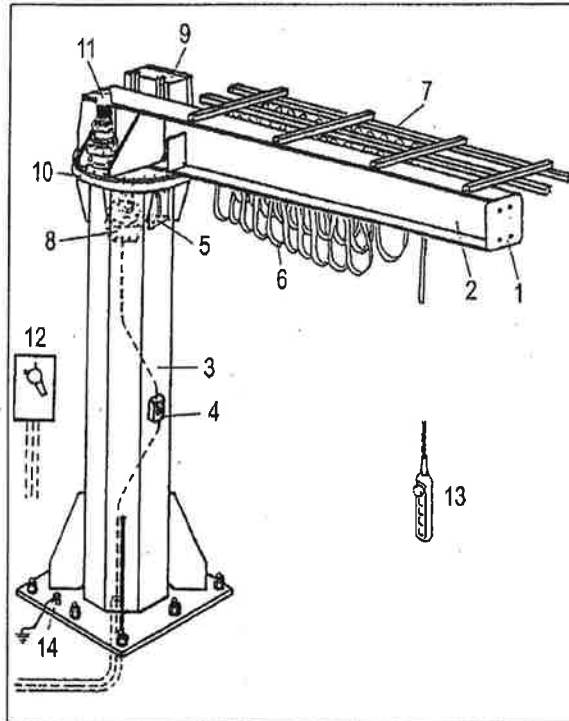
La linea a festoni è costituita da cavo piatto trattenuto da appositi carrellini o slitte portacavo, ed è scorrevole sulla trave del braccio per tutta la sua lunghezza quando viene impiegata una sola pulsantiera per tutti i movimenti (gru, carrello, paranco) (h) oppure scorrevole su propria canalina separata, con connettore presa a spina ed un cavo pendente rinforzato e collegato alla pulsantiera, che in tal caso controlla i soli movimenti di rotazione (i).

Per i collegamenti elettrici delle gru con rotazione continua 360° viene impiegato un collettore.



Components of the jib crane with electric rotation 360°

- 1 end plate
- 2 jib
- 3 column
- 4 switch
- 5 inspecting plate
- 6 festooned cable
- 7 cable sliding track
- 8 commutator
- 9 electric equipment
- 10 rotation bearing
- 11 gearmotor
- 12 general knife switch
- 13 push-button panel
- 14 earthing



Componenti gru a bandiera a colonna a rotazione elettrica 360°

- 1 coperchio
- 2 braccio
- 3 colonna
- 4 interruttore
- 5 coperchio d'ispezione
- 6 cavo a festoni
- 7 canaline scorrimento festoni
- 8 collettore
- 9 quadro elettrico
- 10 ralla
- 11 motoriduttore
- 12 sezionatore generale
- 13 pulsantiera
- 14 messa a terra

3. INSTALLATION AND TEST

3.1 Before installation

3.1 Use areas

The termic range of the environment and/or near the machine working area must be within the following values:

max temperature	+50°
min temperature	- 10°
moisture	70%
altitude	1000 m.

Machines mustn't be placed near heat sources.

The installation room installation must be free from:

- steams, smokes or dusts and the atmosphere mustn't be corrosive or explosive;
- magnetic fields.

No precautions are necessary when the machine is installed in a covered area, protected from weather.

When the machine is installed outside, exposed to weather, or in a sea environment:

- arrange a fixed shelter for the hoist and the trolley;
- arrange shelters on the machine for the electric and electro-mechanical parts.

3. INSTALLAZIONE

3.1 Prima dell'installazione

3.1.1 Aree di impiego

Le ESCURSIONI TERMICHE ambientali e/o in prossimità delle zone di lavoro della macchina, devono essere contenute entro i valori di:

temperatura max	+50°
temperatura min	- 10°
umidità	70%
altitudine	1000 m.

Le macchine non devono essere collocate vicino a FONTI DI CALORE.

Nel luogo di installazione non devono essere presenti:

- vapori, fumi, polveri e l'atmosfera non deve essere di tipo corrosivo e/o esplosivo;
- campi elettromagnetici.

Nessuna precauzione è da adottare se la macchina viene installata in zona coperta al riparo dalle intemperie.

Se la macchina viene installata all'aperto con possibilità che sia esposta alle intemperie oppure in zona marina, saranno adottate le seguenti precauzioni:

3.1.2 Classification

It is necessary to verify that the machine works within the limits foreseen by the values taken into account for its classification (see FEM rules) and that they are according to what indicated on the commercial documents.

The service class of the machine is stated on the grounds of two parameters:

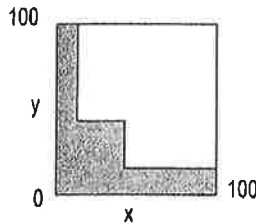
total working time in hours: mechanisms working time measured in hours.

service type: load quantity the machine is submitted to during the working time.

From the combination of the total working time in hours and the service type is obtained the service class of the machine (mechanisms).

The class of the machines described in this handbook is:
structures A4
mechanisms M4.

use time tempo di utilizzo	hours ore	
	from da	to a
T0	0	200
T1	200	400
T2	400	800
T3	800	1600
T4	1600	3200
T5	3200	6300
T6	6300	12500
T7	12500	25000
T8	25000	50000
T9	50000	



light

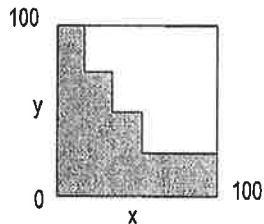
x = % of working time
y = % of load

Electric hoists seldom lifting the maximum load and mostly little loads.

leggero

x = % tempo di funzionamento
y = % di carico

Per macchine che sollevano raramente il carico massimo e prevalentemente carichi ridotti.



medium

x = % of working time
y = % of load

Electric hoists seldom lifting the maximum load and mostly little loads.

medio

x = % tempo di funzionamento
y = % di carico

Per macchine che sollevano all'incirca nello stesso rapporto carico massimo, carichi medi e ridotti.

3.1.2 Classificazione

Dovrà essere obbligatoriamente constatato che la macchina operi entro i limiti previsti dai parametri considerati per la sua classificazione (vedi regole FEM) e che siano in piena rispondenza con quelli indicati sulla documentazione commerciale.

La classe di servizio della macchina viene determinata in base a due parametri:

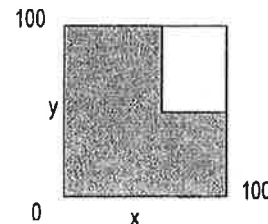
tempo totale di utilizzo in ore: tempo misurato in ore durante il quale il meccanismo è in movimento

tipo di servizio: quantità di carico al quale la macchina è sottoposta durante il tempo di funzionamento.

Dalla combinazione del tempo totale di utilizzo in ore e del tipo di servizio si ricava la *classe di servizio* della macchina (meccanismi).

La classe delle macchine oggetto del presente manuale è:
strutture A4
meccanismi M4.

use time tempo di utilizzo	service type tipo di servizio			
	L1	L2	L3	L4
T0	M1	M1	M1	M2
T1	M1	M1	M2	M3
T2	M1	M2	M3	M4
T3	M2	M3	M4	M5
T4	M3	M4	M5	M6
T5	M4	M5	M6	M7
T6	M5	M6	M7	M8
T7	M6	M7	M8	M8
T8	M7	M8	M8	M8
T9	M8	M8	M8	M8



heavy

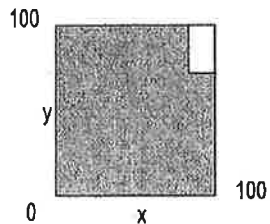
x = % of working time
y = % of load

Electric hoists lifting frequently the maximum load and normally medium loads.

pesante

x = % tempo di funzionamento
y = % di carico

Per macchine che sollevano frequentemente il carico massimo e normalmente carichi medi.



very heavy

x = % of working time
y = % of load

Electric hoists lifting normally loads close to the maximum load.

molto pesante

x = % tempo di funzionamento
y = % di carico

Per macchine che sollevano regolarmente carichi prossimi al valore massimo.

3.1.3 Indications in case of installation of hoist

When a hoist of a different brand is installed on the crane, verify the charges transmitted by the lifting machine. It must have the following characteristics:

- the capacity mustn't be over the crane plate one;
- the capacity indications on plates or on the hook mustn't be over the crane ones;
- the lifting speed mustn't be over 12 mpm;
- the translation speed mustn't be over 20 mpm;

3.1.3 Indicazioni in caso d'installazione di paranco

Se la gru a bandiera è corredata di paranco di altro costruttore, considerare i carichi trasmessi dalla macchina di sollevamento applicata. Dovrà comunque possedere le seguenti caratteristiche:

- la portata non deve essere superiore a quella di targa della gru;
- le indicazioni della portata sulle eventuali targhe o stampigliate sul gancio devono essere non superiori alla portata della gru;
- la velocità di sollevamento non deve essere maggiore di 12 m/min;

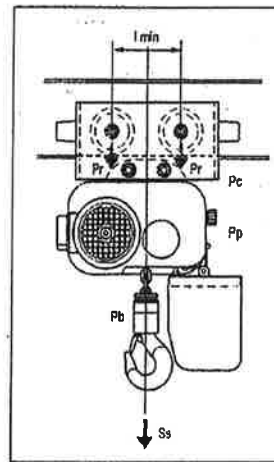
- the centre of the hoist hook must be coinciding with the centre between the trolley wheels.

The charge under the wheels has to be calculated according to FEM rules and the classification as per chapter *Classification*.

Note: The maximum charge Pr shown in the table includes the coefficients gamma c and psi equivalent to 1,08 and 1,15 respectively.

Maximum reactions on the wheels
Reazioni massime sulle ruote

capacity kgs portata kg	l min mm	Pr max kg
125		
250		
500		
1000		
1500		
2000		
2500		



- la velocità di traslazione non deve essere maggiore di 20 m/min;

- la mezzeria del gancio del paranco deve essere coincidente con la mezzeria delle ruote del carrello.

Il carico sotto le ruote deve essere calcolato con la metodologia delle regole FEM e la classificazione indicata al punto *Classification*.

N.B.: Il carico Pr max indicato in tabella è comprensivo dei coefficienti gamma c e psi equivalenti a 1,08 e 1,15 rispettivamente.

$$Pr \text{ max} = \frac{[\psi (Ss + Pb) + Pp + Pc] \text{ gamma c}}{4}$$

Where:

- Ss = maximum crane capacity
- Pb = block + chain weight
- Pp = hoist weight
- Pc = trolley weight.

3.2 Preliminary operations

Before proceeding with the assemblage it is necessary to carry out some verifications in order to check that during the assemblage, or when the assemblage is finished, there aren't danger situations.

So:

- CHECK that the characteristics of the machine are the same as indicated in the order and corresponding to its use;
- VERIFY that the nominal capacity is over or equal to the loads to be lifted and that the lifting height isn't less than the effective installation conditions;
- CHECK that the working area is congruent with the shape of the machine;
- VERIFY that there aren't interferences among the machine and its fixing places, so as the lifted and/or transported load;
- CHECK that the trajectory doesn't meet things or persons. If it does, be sure that proper safety devices are installed;
- CHECK that the charges the machine transmits to the structure it will be fixed to (floors, columns, walls, etc.) have been taken into account;
- CHECK that supports and suspensions of the machine are fit for the characteristics of the machine itself;
- CHECK the anchors;
- CHECK that the machine is complete, not damaged;
- CHECK that there are all the parts of the machine;
- BE SURE that there aren't breakages, torn electric wires, dents, rust, jammed braking surfaces;
- CHECK that the voltage and the frequency of the line correspond to the ones shown on the motor and electric equipment plates;
- CHECK that the insulation and the section of the feeding electric cables are fit for the installed voltage. It is forbidden the use of temporary patch cords;
- CHECK if there is lubricant in the reduction gears and verify the seal so that there aren't losses during the assemblage.

Carry out these operation also for machines put in service after a long storage period.

$$Pr \text{ max} = \frac{[\psi (Ss + Pb) + Pp + Pc] \text{ gamma c}}{4}$$

Dove:

- Ss = portata max gru
- Pb = peso bozzello + catena
- Pp = peso paranco
- Pc = peso carrello.

3.2 Operazioni preliminari

Prima di procedere alle operazioni vere e proprie di montaggio è necessario eseguire delle verifiche al fine di assicurarsi che durante il montaggio e/o a montaggio avvenuto non sussistano condizioni di pericolo.

Pertanto:

- controllare che le caratteristiche della macchina siano conformi a quanto ordinato e corrispondenti all'uso cui viene destinata;
- verificare che la portata di targa sia superiore o uguale ai carichi da sollevare e che l'altezza di sollevamento non sia inferiore alle condizioni reali di installazione;
- controllare che l'area di lavoro sia congruente con la forma della macchina;
- verificare che non vi siano interferenze tra la macchina ed i luoghi di fissaggio della stessa e del relativo carico movimentato;
- controllare che la traiettoria percorsa dalla macchina non incroci con cose o persone. In tal caso assicurarsi che siano installate opportune sicurezze;
- controllare che siano stati considerati i carichi che la macchina trasmette alla struttura alla quale deve essere collegata (pavimenti, colonne, pareti, ecc.);
- controllare che i sostegni e le sospensioni della macchina siano adeguati alle caratteristiche della macchina stessa;
- controllare l'EFFICIENZA DEGLI ANCORAGGI;
- controllare che la macchina sia INTEGRA, non danneggiata;
- controllare che siano disponibili tutte le parti componenti la macchina;
- assicurarsi che non vi siano rotture, strappi ai conduttori elettrici, ammaccature, tracce di ruggine, superfici frenanti incollate;
- controllare che la tensione e la frequenza della linea corrisponda a quella indicata sulla targhetta dei motori e dell'apparecchiatura elettrica;
- controllare che i cavi elettrici di alimentazione siano adeguati per isolamento e per sezione alla potenza installata. E' vietato l'uso di prolunghe volanti;

Call immediately the manufacturer if there are problems and don't install the machine.

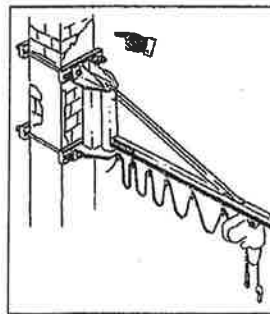
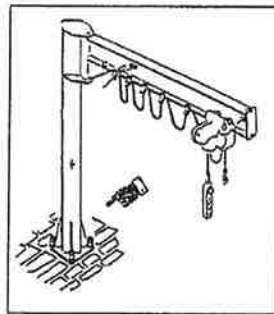
- controllare la presenza del LUBRIFICANTE nei riduttori e verificare la tenuta della chiusura in modo che non vi siano fuoriuscite durante il montaggio.

Tali operazioni dovranno essere effettuate anche prima della messa in servizio della macchina dopo un lungo periodo di immagazzinamento.

Interpellare immediatamente la società costruttrice nel caso si riscontrassero inconvenienti ed in nessun caso procedere all'installazione della macchina.

3.3 Column jib crane assembling

The crane is fixed to the floor to the foundation frames let into the concrete or through chemical anchors directly in the floor.



3.3 Montaggio della gru a colonna

La gru viene fissata a pavimento alla cornice di fondazione annessa nel relativo plinto oppure con tasselli chimici direttamente inseriti nel pavimento.

3.3.1.1 Assembling the frame in the foundation plinth

- 1) Prepare the foundation frame assembling the log bolts (1) held between a nut (2) and a nut (3), as shown in the figure.
- 2) Place the frame in the foundations, take care that the bent side is under the rods of the iron reinforcement of the plinth, that the upper side of the frame is at the same level of the floor. The frame must be perfectly levelled: use a staff or a level, if necessary.
- 3) Fill the plinth protecting the jutting part of the log bolts and the nuts to avoid incrustations with the concrete.

The foundation plinth will have to be designed by a technician, charged by the customer, according to the jib charges, the ground and filling material characteristics.

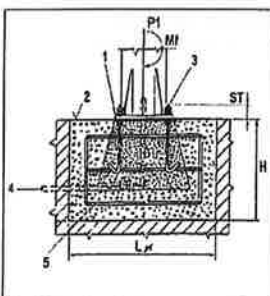
3.3.1.1 Messa in opera della cornice nel plinto di fondazione

- 1) Predisporre la cornice di fondazione con montati i tirafondi (1) trattenuti tra un dado alto (2) e da un dado alto (3) e con la parte sporgente come indicato in figura.
- 2) Posizionare la cornice così preparata nella fondazione curando che la parte curva dei tiranti sia solidale all'armatura in ferro del plinto stesso, che il piano superiore della cornice sia a filo pavimento e che la cornice sia perfettamente livellata. Per far ciò servirsi di un'asta e, se necessario, di una livella.
- 3) Procedere con il riempimento del plinto, avendo cura di proteggere la parte sporgente dei tirafondi e dei dadi per evitare incrostazioni con il cemento.

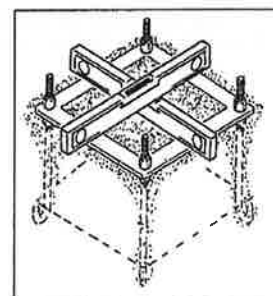
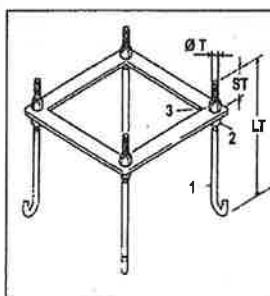
Il plinto di fondazione dovrà essere dimensionato da tecnici competenti, a cura del committente, in funzione dei carichi riportati sulle tabelle relative alle caratteristiche tecniche della gru ed in funzione delle caratteristiche del terreno e del materiale di riempimento.

- 1 foundation frame
- 2 plinth edge
- 3 log bolt
- 4 line cable, if any (2" pipe)
- 5 iron reinforcement

- comice di fondazione
- 2 filo plinto
- 3 tirafondo
- 4 eventuale cavo di linea (tubo da 2")
- 5 armatura in ferro



	LT	øT	ST
C350	650	24	80
C450	650	24	80
C600	650	24	80
C700	700	27	100
C850	700	27	100



3.3.1.2 Mounting the column on the frame

- a) Before assembling the column as shown in the figure, remove the nuts from the log bolts.
- b) Insert the electric cable (1), coming from the pipe and previously put in the plinth, in the column and make it go out from the switch hole (2). This operation must be carried out with the column laying on the floor.

If the feeding cable isn't underground, approach it to the column, insert it in the hole (3) with the proper union and make it reach

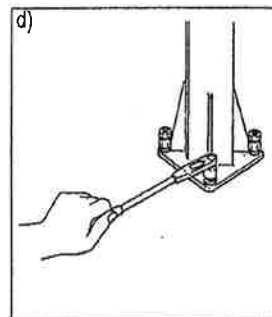
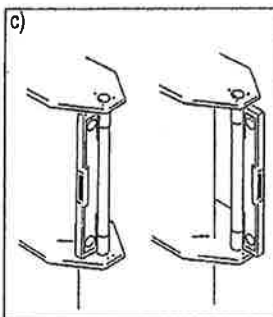
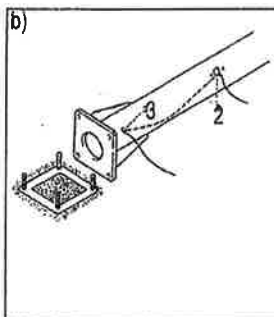
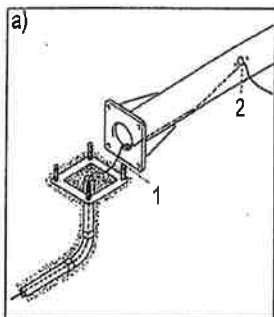
3.3.1.2 Montaggio della colonna sulla cornice di fondazione

- a) Prima di procedere al montaggio della colonna posizionata come in figura, togliere i dadi dei tirafondi.
- b) Inserire il cavo elettrico di alimentazione (1) proveniente dal tubo posto in precedenza nel plinto all'interno della colonna e farlo fuoriuscire dal foro d'attacco dell'interruttore (2). Eseguire questa operazione con la colonna al suolo.

Se il cavo di alimentazione non fosse interrato, avvicinare lo stesso alla colonna, inserirlo nel foro (3) con apposito boc-

the switch (2) inside the column.

- c) Lift the column without jib and place it on the base plate fixing it to the log bolts with the nuts and the washers.
- d) Check with a level, placed on the jib supporting pin, the squareness of the column and, if necessary, put shims on the log bolts under the base plate.
- e) Tighten the nuts and repeat this operation after a few working days to eliminate any clearance due to the plinth settling.



chettone e farlo giungere all'interruttore (2) all'interno della colonna.

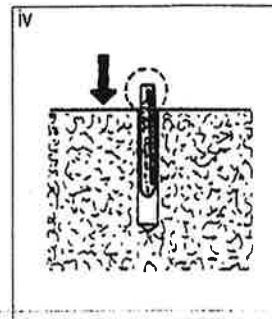
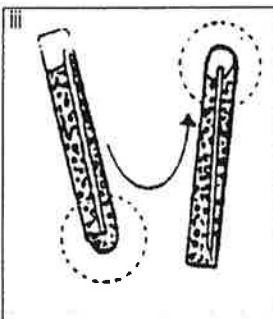
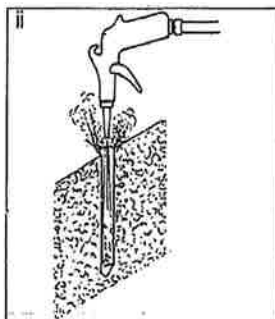
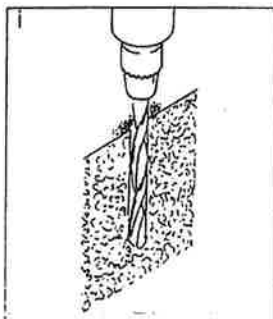
- c) Sollevare la colonna senza braccio e posizionarla sulla piastra di base, vincolandola ai tirafondi con gli appositi dadi e relative rondelle.
- d) Controllare, con l'ausilio di una livella posizionata sul perno di fissaggio del braccio, l'ortogonalità della colonna e procedere eventualmente allo spessoramento con spessori da inserire sui tirafondi sotto la piastra di base.
- e) Serrare a fondo i dadi. Ripetere l'operazione dopo alcuni giorni di servizio in modo da riprendere eventuali giochi dovuti all'assettamento del plinto.

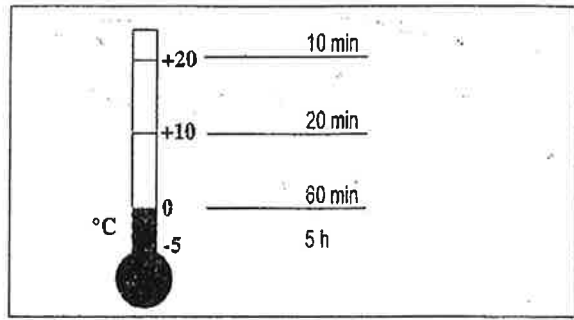
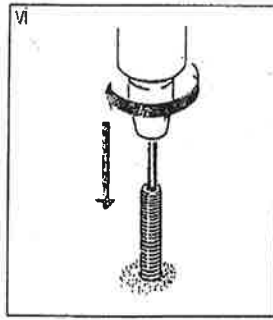
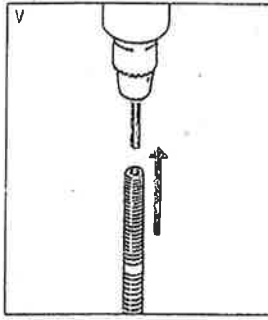
3.3.2.2 Mounting the column with chemical anchors

- a) Check that the stretch of the floor the column will be installed on is perfectly plain.
- b) Lift the column without jib and maintain it vertical fixing it to the floor temporary by means of braces or weights.
- c) Apply the chemical anchor as follows:
 - i) pierce the floor. See the table for diameters and depth.
 - ii) clean the holes removing the dust;
 - iii) prepare the capsules heating them in the hands till the resin they have inside has melted;
 - iv) insert the capsules in the holes with the air bubbles towards the outside;
 - v) fix the threaded rod on an hexagon wrench;
 - vi) insert, by means of an hammer drill, the threaded rod in the capsule till it breaks and the components mix;
 - vii) stop the drill when the rod has been completely inserted;
 - viii) let it rest till the complete consolidation (see table).
- d) Check with a level, placed on the jib supporting pin, the squareness of the column and, if necessary, put shims on the anchors between the base plate and the floor.
- e) Tighten the nuts and repeat this operation after a few working days to eliminate any clearance due to the plinth settling.

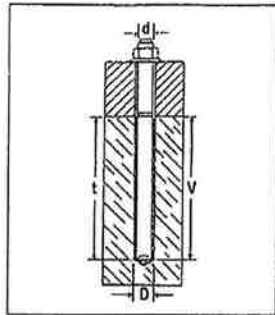
3.3.2.2 Montaggio della colonna a mezzo ancoranti chimici

- a) Controllare che il tratto di pavimento sul quale andrà posizionata la colonna sia perfettamente piano.
- b) Sollevare la colonna senza braccio e mantenerla in posizione verticale provvisoriamente fissata, con stralli o con pesi, al pavimento.
- c) Mettere in opera l'ancorante chimico operando come segue:
 - i) forare il pavimento. Vedere tabella per diametro e profondità;
 - ii) pulire i fori rimuovendo la polvere del trapano;
 - iii) preparare le capsule riscaldandole con le mani fino allo scioglimento della resina in esse contenuta;
 - iv) inserire le capsule nel foro con le bolle d'aria verso l'esterno;
 - v) fissare l'asta filettata su di una chiave esagonale;
 - vi) con un trapano a percussione inserire l'asta filettata nella capsula fino alla sua rottura in modo che si miscelino i componenti;
 - vii) fermare il trapano ad asta completamente inserita;
 - viii) lasciare riposare fino al completo consolidamento (vedere tabella).
- d) Controllare, con l'ausilio di una livella posizionata sul perno di fissaggio del braccio, l'ortogonalità della colonna e provvedere eventualmente allo spessoramento con spessori da inserire sugli ancoramenti tra la piastra di base ed il pavimento.
- e) Serrare a fondo i dadi. Ripetere l'operazione dopo alcuni giorni di esercizio in modo da riprendere eventuali giochi dovuti all'assettamento del sistema.





- a) tipo
- D drill Ø mm
- t depth mm
- V penetration mm
- d log bolt



a)	D	t	V	d
RM 8	10	80	80	M 8
RM 10	12	90	90	M 10
RM 12	14	110	110	M 12
RM 16	18	125	125	M 16
RM 20	25	170	170	M 20
RM 24	28	210	210	M 24
RM 30	35	280	280	M 30

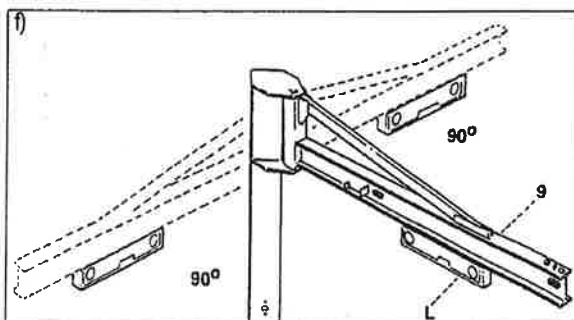
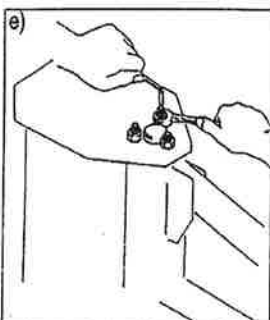
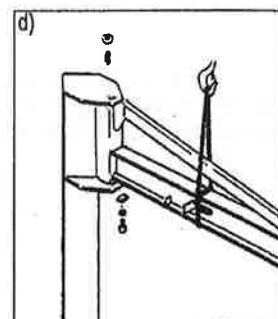
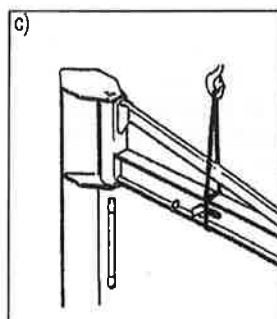
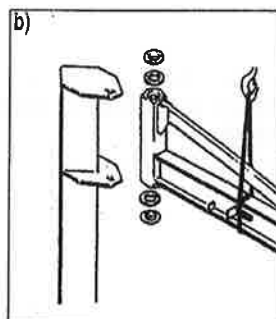
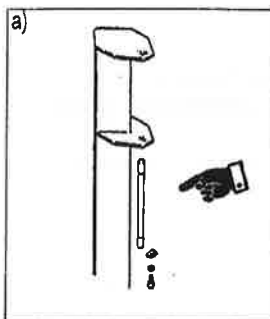
- a) tipo
- D Ø punta mm
- t profondità mm
- V penetrazione mm
- d tirante

3.3.3.1 Jib mounting - jibs with limited manual rotation

- a) Remove the supporting pin from the column.
- b) Lift the jib horizontally and place it between the column plates. Plates holes have to correspond with the bearings' holes on the sleeve. Insert the linings and the brake cap.
- c) Insert the rotation pin in the column plates holes and in the jib sleeve.
- d) Insert the stopping pin plate and adjust the braking of the jib by the three grub screws on the upper column plate.
- e) Check that the jib is perfectly horizontal using a level (L) and rotating the jib of 90° right and left.

3.3.3.1 Montaggio del braccio - gru a rotazione manuale limitata

- a) Togliere il perno di fissaggio del braccio dalla colonna.
- b) Sollevare orizzontalmente il braccio e posizionarlo tra le piastre della colonna facendo combaciare i fori delle piastre con i fori dei cuscinetti sul canotto, prestando attenzione ad inserire i dischi ferodo ed il piattello freno.
- c) Inserire il perno di rotazione tra le piastre della colonna ed il canotto del braccio.
- d) Inserire il piastrino di fermo perno e regolare la frenata del braccio con i tre grani posizionati sulla piastra superiore della colonna.
- e) Controllare che il braccio sia in bolla con l'ausilio di una livella (L). Eseguire tale controllo ruotando il braccio di 90° a destra ed a sinistra.



3.3.3.2 Jib mounting - electric jibs

During jib assembly:

- be care that cable track aren't deformed;
- don't bump against the commutator.

3.3.3.3 Jib mounting - thrust bearing assembled to the jib

- a) Check that the jib top surfaces are perfectly clean.
- b) Check that the thrust bearing teeth are well greased.
- c) Lift the jib (complete with thrust bearing, gearmotor and electric control panel, if any) and place the thrust bearing on the plate at the top of the column. Let the holes coincide.
- d) Insert screws, nuts and washers and tighten. The bolt tightening must be done with a dynamometric spanner.

3.3.3.4 Jib mounting - thrust bearing assembled to the column

- a) Check that the thrust bearing teeth are well greased and the upper surface of the thrust bearing perfectly clean.
- b) Lift the jib (complete with thrust bearing, gearmotor and electric control panel, if any) and place the plate at the end of the jib on the thrust bearing at the top of the column. Let the holes coincide.
- c) Insert screws, nuts and washers and tighten. The bolt tightening must be done with a dynamometric spanner.
- d) Assemble the gearmotor, checking that the pinion teeth are greased. Insert the gearmotor and verify that it is perfectly in the center of the ring welded on the jib plate. If the pinion teeth and the thrust bearing teeth don't mesh perfectly, making the above operation difficult, let the jib rotate until the teeth mesh. Fix the gearmotor with nuts and screws using a dynamometric spanner. It is also possible to remove the gearmotor fan cover and let the fan rotate manually.

3.4 Wall jib crane assembling

The crane can be fixed to:

- a concrete pillar;
- a pipe pillar;
- a iron pillar with open section.

The manufacturer of the iron structure will have to equip the structure with ribbed plates to allow the use of lateral stops.

Arrange holes in the wall for the tie rods fixing on the opposite side. Brackets aren't equipped with lateral stops.

3.3.3.2 Montaggio del braccio - gru a rotazione elettrica

Durante il montaggio del braccio:

- evitare di deformare le canaline di scorrimento dei carrelli portacavo;
- non urtare il collettore elettrico.

3.3.3.3 Montaggio del braccio con ralla fissata al braccio

- a) Verificare che le zone di appoggio della ralla sulla flangia di testa della colonna siano perfettamente pulite.
- b) Verificare che i denti della ralla e del pignone siano ingrassati con cura.
- c) Sollevare il braccio (completo di ralla, motoriduttore ed eventualmente quadro elettrico di comando) e appoggiare la ralla sulla piastra predisposta alla sommità della colonna facendo coincidere le forature.
- d) Inserire viti, dadi e rondelle e serrare. Il serraggio dei bulloni deve essere effettuato con una chiave dinamometrica.

3.3.3.4 Montaggio del braccio con ralla fissata alla colonna

- a) Verificare che i denti della ralla siano ingrassati con cura e che il piano superiore della ralla sia perfettamente pulito.
- b) Sollevare il braccio (completo eventualmente di quadro elettrico di comando) e appoggiare la piastra predisposta all'estremità del braccio facendo coincidere le forature.
- c) Inserire viti, dadi e rondelle e serrare. Il serraggio dei bulloni deve essere effettuato con una chiave dinamometrica.
- d) Montare il riduttore controllando che i denti del pignone siano ingrassati ed inserire il motoriduttore nella sua posizione, quindi verificare che lo stesso si autocentri perfettamente con l'anello di centramento saldato sulla piastra del braccio. Qualora questa operazione fosse resa difficoltosa dal fatto che i denti del pignone e i denti della ralla non ingranano perfettamente, è necessario far ruotare leggermente il braccio fino al punto in cui il motoriduttore scende perfettamente nella sua sede, quindi fissarlo con i relativi dadi e rondelle utilizzando una chiave dinamometrica. E' anche possibile togliere il copriventola motoriduttore e far girare manualmente la ventola.

3.4 Montaggio della gru a mensola

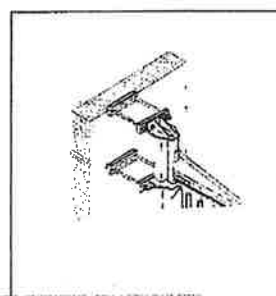
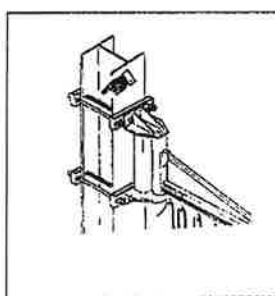
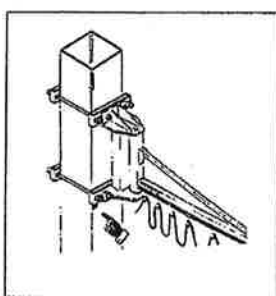
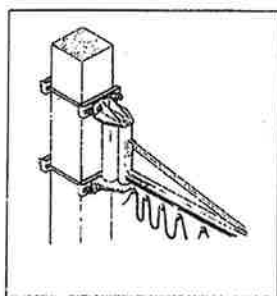
La gru può essere fissata:

- a pilastro in cemento armato;
- a pilastro in ferro tubolare;
- a pilastro in ferro a sezione aperta.

Il costruttore della struttura in ferro dovrà corredare la trave con piastre nervate al fine di consentire l'impiego dei riscontri laterali.

E' opportuno predisporre delle forature della parete stessa in corrispondenza dei tiranti per il fissaggio degli stessi dalla parte opposta.

Le mensole per lo schema indicato non sono corredate dei riscontri laterali.



3.4.1 Assembling the carrying structure

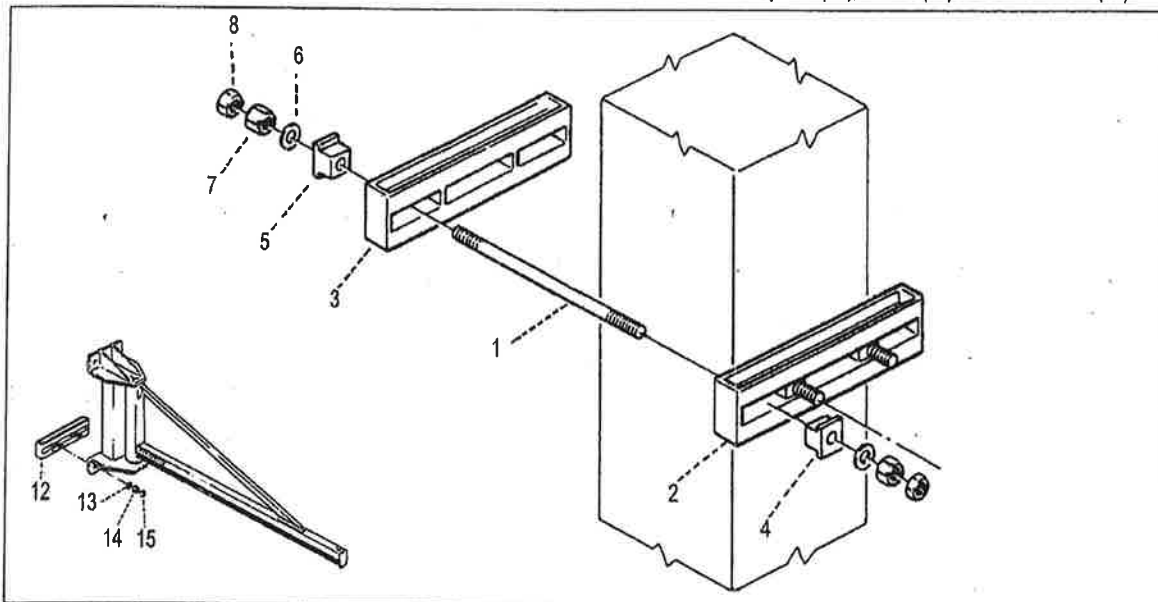
Upper brackets mounting

- Insert the two tie rods (1). Assemble the brackets, the fore one (2), the back one (3), for the support of the upper side of the jib bracket, in such a position to obtain the requested height under the jib.
- Insert the safety blocks in the tie rods fore (4) and (5) back, the washers (6), the nuts (7) and the lock nuts (8).
- Pre-tighten the nuts (7) in order to grant a good adhesion of the brackets to the pillar.
- Verify that the safety and centering blocks (4), (5) are well settled in the bracket seats (2), (3).

Lower brackets assembly

The assemblage of the lower bracket (12) on the jib bracket can be carried out with the crane laying on the floor.

- Assemble the washer (13), the nut (14) and the lock nut (15).



3.4.2 Jib assembling

The wall crane is supplied with the jib already assembled on the upper and lower plates fit to couple to the brackets and the suspension tie rods of the whole crane, on wall or on pillar.

- Sling the beam with nylon bands verifying that it is well balanced and lift it. If it isn't possible the use of a proper lifting device or if the space isn't enough, lift the crane with a forklift truck, tying it to the forks and verifying that the load is well balanced and doesn't make the forklift truck fall.
- Fix the jib bracket to the front support bracket (2) previously assembled on the pillar with the washer (13) the nut (14) and the lock nut (15).
- Complete the assemblage of the lower brackets proceeding as per previous paragraph.
- At the end of the assemblage, verify that the crane is perfectly horizontal. Use a level (16) putting it on the plain surface near the rotation axis and rotate the jib right and left.

Warning: If it is necessary, put shims (17) under the brackets (2,12) and operate on the threaded bars (9).

Check that the centering blocks (4,5) are correctly settled in the brackets seats (2,3).

Tighten all blocking nuts and the safety lock nuts with couple values

3.4.1 Montaggio della struttura portante

Montaggio delle staffe superiori

- Inserire i due tiranti (1). Montare le due staffe, l'anteriore (2), la posteriore (3), per il fissaggio della parte superiore della mensola del braccio della gru, in posizione tale da ottenere l'altezza richiesta sotto braccio.
- Inserire sui tiranti i masselli di sicurezza (4) nella parte anteriore e (5) posteriore, le rondelle piane (6), i dadi (7) ed i controdadi (8).
- Eseguire un preserraggio dei dadi (7) in modo da assicurare una buona aderenza delle staffe al pilastro.
- Verificare che i masselli di sicurezza e centraggio (4,5) siano ben assestati nelle rispettive sedi delle staffe (2,3).

Montaggio delle staffe inferiori

Il montaggio della staffa inferiore (12) sulla mensola del braccio gru può essere eseguito a terra.

Montare la rondella piana (13), il dado (14) ed il controdado (15).

3.4.2 Montaggio del braccio

La gru a mensola è fornita con il braccio già montato sulle piastre superiori e inferiori, adatte ad accoppiarsi alle staffe e tiranti di sospensione dell'intera gru, a parete o a pilastro.

- Imbragare con fasce in nylon la trave della gru avendo cura di verificare che sia baricentrata e con un apposito mezzo di sollevamento portare in quota la stessa per procedere come di seguito alle operazioni di montaggio.
In mancanza di mezzo di sollevamento o in caso di impossibilità di eseguire il montaggio con lo stesso per ragioni di spazio, sollevare la gru con un muletto, avendo cura di legare la gru alle forche e, verificando che lo squilibrio del carico sia compatibile con la stabilità del muletto.
- Fissare la mensola alla staffa anteriore (2) precedentemente montata sul pilastro con la rondella (13), il dado (14) ed il controdado (15).
- Completare il montaggio inferiormente procedendo come da istruzioni già fornite al paragrafo precedente relativo alle staffe superiori.
- Effettuato il montaggio della mensola con relativo braccio, mettere in bolla l'asse di rotazione. Per verificare la perpendicolarità dell'asse di rotazione del braccio gru servirsi di una

as per table.

After the crane assembling, weld stops on the iron pillars to avoid the crane skidding.

livella (16), appoggiandola sulla superficie piana vicino all'asse di rotazione suddetto e ruotare il braccio di 90° a destra ed a sinistra.

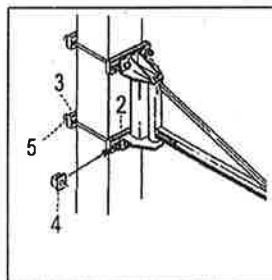
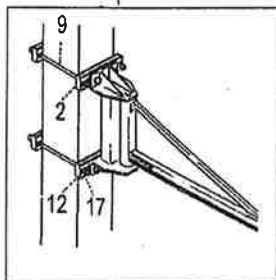
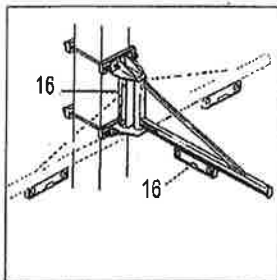
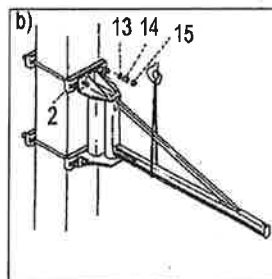
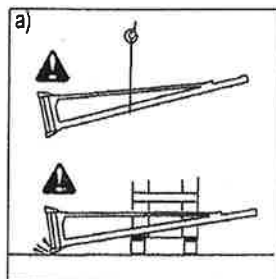
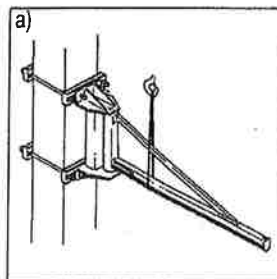
Avvertenza: Se necessario intervenire con degli spessori (17) sotto le staffe (2,12) ed agire sulle barre filettate (9).

Controllare che i masselli di centraggio (4,5) siano correttamente assestati nelle rispettive sedi nelle staffe (2,3).

Serrare tutti i dadi di bloccaggio ed i controdadi di sicurezza ai valori di coppia come da tabella. Sui pilastri in ferro, dopo aver montato la mensola, saldare dei riscontri per assicurarsi contro lo scivolamento della mensola stessa.

- 1 jib type
- 2 tie rods \varnothing mm
- 3 C40 cl. 5.6 tie rods tightening moment Nm
- 4 cl. 8.8 screws tightening moment Nm

- 1 mensola tipo
- 2 \varnothing tiranti mm
- 3 momento di serraggio tiranti C40 cl. 5.6 Nm
- 4 momento di serraggio viti cl. 8.8 Nm



1	2	3	4
	\varnothing mm	Nm	Nm
00	16	121	225
01	16	121	225
02	16	121	225
03	20	235	439
04	20	235	439
05	27	595	1110
06	27	595	1110
07	30	808	1508
08	33	1025	1900

3.5 Electric equipment assembling

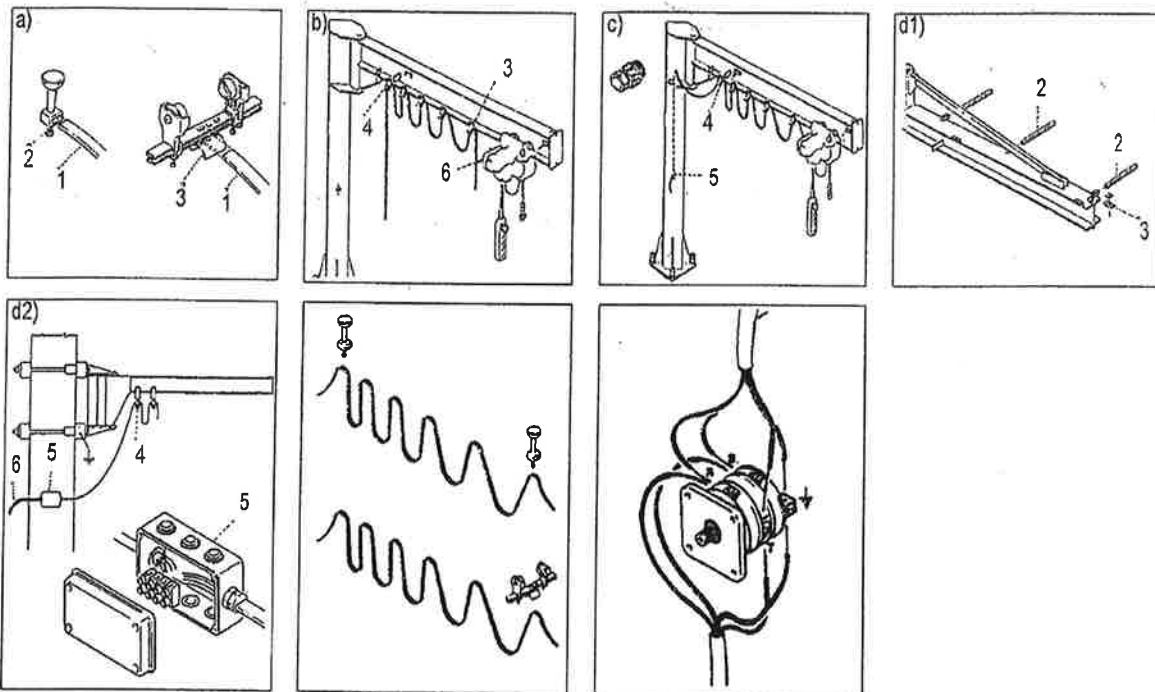
3.5 Montaggio dell'impianto elettrico

3.5.1 Cable sliding under the lower beam flange

3.5.1 Carrellini scorrevoli sull'ala inferiore della trave

- a) Insert the feeding cable (1) in the saddles (2) as concern the channel jib and (3) as concern the I-beam jib, in such a way to obtain equal festoons.
- b) Leave a free length after the carriage (4) and a free length about m 2 after the trolley (3). Connect the cable to the hoist (6). (See the use handbook of the hoist).
- c) Insert the cable after the carriage (4) in the union on the column till the reaching of the switch hole (5). Be aware that the length of the cable between the carriage (4) and the union is enough to allow the rotation of the crane without being broken.
- d1) *Column crane* Connect the feeding and the line cables to the switch terminals.
- d2) *Wall crane* Connect the cable after the carriage (4) to one of the terminals in the connector block (5) applied to the wall and/or to the pillar. The line cable (6) for the crane feeding is connected to this block.

- a) Introdurre il cavo di alimentazione (1) nelle slitte portacavo (2) per il braccio realizzato con profilato a canalina e (3) per il braccio realizzato in trave, in modo da ottenere una serie di festoni di uguale ampiezza.
- b) Lasciare uno spezzone libero di lunghezza opportuna dopo la testata (4) ed uno spezzone libero di circa m 2 dopo il carrello di traino (3). Collegare il cavo al paranco (6). (Vedere manuale uso e manutenzione del paranco).
- c) Introdurre la parte di cavo dopo la testata (4) nel bocchettone pressacavo sulla colonna della gru fino a raggiungere il foro di attacco dell'interruttore (5). Prestare attenzione che l'ansa di cavo tra il carrello di testata (4) ed il bocchettone sia tale da permettere la rotazione della gru senza che il cavo si strappi.
- d1) *Gru a colonna*: collegare ai morsetti dell'interruttore il cavo di alimentazione ed il cavo di linea, già inserito nella colonna.
- d2) *Gru a mensola*: collegare la parte di cavo dopo la testata (4) ad un morsetto contenuto in una scatola di derivazione (5) applicata alla parete e/o al pilastro in cemento armato o in ferro. A detta scatola confluirà il cavo di linea (6) per l'alimentazione dell'intera gru.

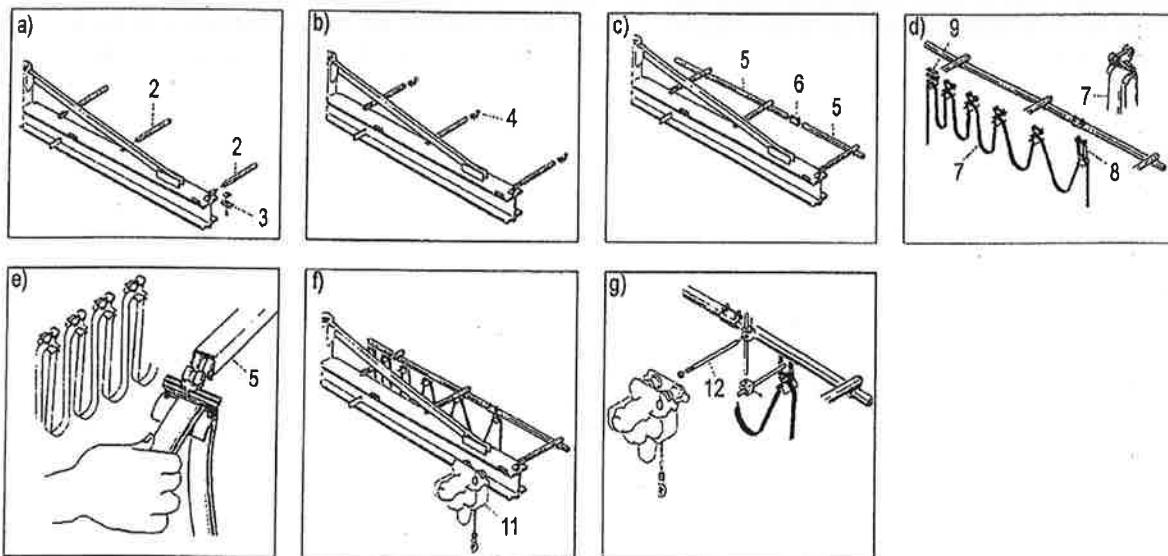


3.5.2 Cable sliding in track parallel to the jib

- Insert the support rods (2) and block them with the clamps (3).
- Insert the suspensions (4) and block them clamps (3).
- Assemble the track lengths (5) joining them with the proper joints (6).
- Insert the feeding cable (7) in the trolleys, leaving a free length (see point "e") after the carriage (9) and a free length about m 2 after the trolley (8).
- Subdivide fairly the remaining cable among the trolleys and insert them in their proper channel (5).
- Connect the cable to the hoist (11). (See the use handbook of the hoist).
- Adjust the dragging rod (12) and block the grub screws.
- Connect the feeding and the line cables to the switch terminals.

3.5.2 Cavo scorrevole in canalina parallela al braccio

- Inserire i braccini di sostegno (2) e bloccarli con gli appositi morsetti (3).
- Inserire le sospensioni (4) nei braccini e bloccare i morsetti.
- Montare gli spezzoni di canalina (5) unendoli con gli appositi giunti (6).
- Inserire il cavo di alimentazione (7) nei carrellini, lasciando uno spezzone libero di lunghezza opportuna dopo la testata (9) ed uno spezzone libero di lunghezza di m 2 dopo il carrello di traslazione (8).
- Suddividere equamente il rimanente cavo tra i carrellini forniti e montare gli stessi con il festone nella opportuna canalina (5).
- Collegare il cavo al paranco (11) (vedi manuale uso e manutenzione paranco elettrico).
- Regolare il braccino di trascinarsi (12) e bloccare i grani.
- Collegare ai morsetti dell'interruttore il cavo di alimentazione ed il cavo di linea, inserito nella colonna precedentemente.



3.5.3 With commutator

- Fix the commutator support to its plate at the end of the jib. If, due to space, it isn't possible to lift the jib enough to insert the commutator in the column, it could be inserted after the jib assembling through the inspection cover (5) on the column.
- Connect the electric control panel (9) to the commutator (8). The cable passes through the hole in the plate welded on the column.
- Connect the commutator (8) and the feeding cable to the main switch (4) on the column. d) Close the inspecting cover (5) verifying that the locking pin of the commutator inserts in the fork welded on the cover.
- Connect the push-button panel (14) with its connectors (see hoist handbook).
- Connect the hoist to the trolley (see hoist handbook).

3.5.3 Con collettore

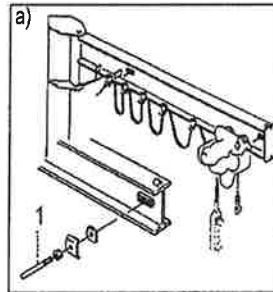
- Fissare il portacollettore alla piastra predisposta all'estremità del braccio. Qualora, per questioni di spazio, non fosse possibile alzare il braccio sufficientemente per poter inserire il collettore nella colonna, il collettore potrà essere montato dopo il posizionamento del braccio attraverso il coperchio (5) d'ispezione posto sulla colonna.
- Collegare il quadro elettrico (9) al collettore (8), facendo passare il cavo attraverso il foro esistente sulla piastra saldata al braccio.
- Collegare il collettore (8) ed il cavo di alimentazione all'interruttore principale (4) posto sulla colonna.
- Chiudere il coperchio d'ispezione (5) verificando che nella forcella saldata sul coperchio stesso si inserisca la spina di fermo del collettore.
- Collegare la pulsantiera di comando (14) con gli appositi connettori (vedere manuale di uso e manutenzione del paranco).
- Collegare il paranco al carrello (vedere manuale di uso e manutenzione del paranco).

3.6 Hoist mounting

3.6.1 I-beam jib

As concern the assemblage of the hoist on the beam see the use handbook of the hoist.

As concern electric trolleys, after the assemblage on the beam, insert the threaded bars (1) for the trolley limit switches on their proper blocks on the jib and fix them with their plates and nuts.



3.6 Montaggio del carrello-paranco

3.6.1 Braccio in trave

Riferirsi al manuale del paranco/carrello.

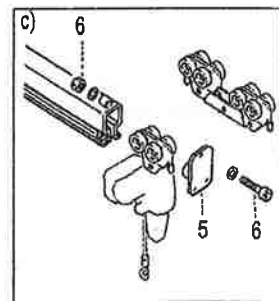
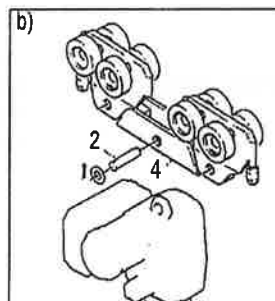
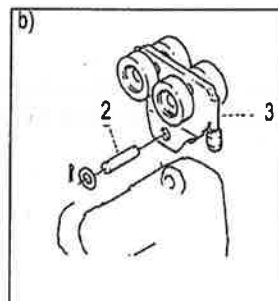
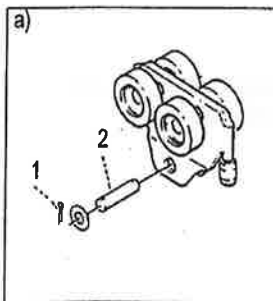
Nel caso di carrello con traslazione elettrica, dopo il montaggio sulla trave provvedere ad inserire le barrette filettate (1) per i fincorsa del carrello sugli appositi blocchetti del braccio fissandole con le relative piastre e dadi.

3.6.2 Track jib

- Remove the split pin (1) and the suspension pin (2).
- Insert the hoist suspension eyebolt or bracket in the trolley plate (3) or in the connection traverse (4) respectively for little trolley and for double trolley, reassemble the pin (2) and reassemble the split pin in its seat.
- Insert this preassembled group in the channel and assemble the closing cover (5). Tighten the fixing components (6).

3.6.2 Braccio in canalina

- Togliere la copiglia (1) e sfilare il perno di sospensione (2).
- Inserire il galfare o la staffa di sospensione del paranco nella piastra carrello (3) oppure nella traversa di collegamento (4) rispettivamente per carrello piccolo e carrello doppio, rimontare il perno (2) e rimettere in sede la copiglia.
- Inserire nella canalina il gruppo così premontato e mettere in sede il coperchio di chiusura (5). Serrare i componenti di fissaggio (6).



3.7 After installation

After installation, check:

- that the line voltage is as foreseen for the crane working;
- that the voltage at the motors terminals is within -10% of the nominal value;
- that all plates and instruction signboards have been installed;
- that all foreseen safety devices have been installed;
- that the crane run is free from obstacles;
- that fixed stops for crane rotation and for trolley translation are installed;
- that what foreseen by the hoist and trolley handbook is checked.

3.7 Dopo l'installazione

Dopo aver installato la macchina verificare:

- che la tensione di linea sia congruente con quella prevista per il funzionamento della gru;
- che al morsetti dei motori il valore della tensione sia entro i limiti di -10% del valore nominale;
- che siano installate le targhe ed i cartelli di istruzione;
- che siano installate tutte le sicurezze previste;
- che il percorso della gru sia libero da impedimenti ed ostacoli che possono provocare impigliamenti;
- che sulla gru siano installati gli arresti fissi per il movimento di rotazione e traslazione carrello;
- quanto previsto dal manuale del paranco e del carrello.

3.8 Use after a long lasting storage

The machine will have to be subjected to a regular periodic maintenance to grant suitable and safe operations whenever required.

When the machine is used after a long lasting storage:

- verify the condition of the machine as per chapter *After installation*;
- carry out a thorough maintenance as per chapter *Periodic maintenance*;
- carry out the working tests as per chapter *Test*.

4. TEST

The testing procedure refers to the control of the correct working and the performance of the crane. Carry out these operation also for machines put in service after a long storage period.

Should any anomalous condition arise, danger, bad or incorrect running, stop the test and verify the reasons of the inconvenience, with the aid of this handbook or inform the manufacturer, asking for his prompt intervention.

4.1 Loadless test

Before testing:

- turn on the main switch;
- rotate the emergency push-button in working position;
- turn on the movement push-buttons.

or

- arrange the manoeuvring chains for the use.

Check that:

- during the crane rotation there must not occur noises, vibrations or skiddings;
- during the crane rotation there must not be crash dangers against fixed parts;
- the crane jib must lay perfectly flat and must not rotate without the operator intervention.

4.2 Dynamical test

Carry out the dynamic tests with value masses corresponding to the plate crane capacity plus an overload coefficient equal to 1,1 (load equal to 110% of the nominal load).

Verify:

- that noises and vibrations are absent;
- that yieldings are absent;
- that braking distances are as the foreseen ones;
- the deformations, measured under load presence, disappear after the load is put on the ground;
- the functioning of all the safety devices;
- that the conditions foreseen by the hoist and trolley handbook or other equipments are verified.

4.3 Static test

Carry out the static tests with value masses corresponding to the plate crane capacity plus an overload coefficient equal to 1,5 (load equal to 150% of the nominal load for cranes with capacity up to 1000 kg, and with value masses corresponding to the plate crane capacity plus an overload coefficient equal to 1,25 (load equal to 125% of the nominal load for cranes with capacity over 1000 kg).

Apply the dynamic test load equal to 110% of the plate capacity 0,5

3.8 Messa in funzione dopo un lungo periodo di immagazzinamento

La macchina dovrà essere comunque sottoposta costantemente ad una manutenzione di tipo periodico affinché sia idonea ogni volta che fosse necessario svolgere il lavoro in sicurezza.

All'atto della messa in esercizio dopo un lungo periodo di immagazzinamento:

- verificare lo stato di conservazione della macchina così come previsto al punto *Dopo l'installazione*;
- eseguire una accurata manutenzione così come previsto al punto *Manutenzione periodica*;
- eseguire le prove di funzionamento previste al punto *Collaudo*.

4. COLLAUDO

La procedura di collaudo si riferisce all'accertamento della rispondenza funzionale e prestazionale della gru. Tali operazioni dovranno essere effettuate anche prima della messa in servizio della macchina dopo un lungo periodo di immagazzinamento.

Per qualsiasi condizione anomala, di pericolo, di cattivo o non corretto funzionamento che dovesse verificarsi, interrompere la prova ed accertare le cause dell'inconveniente con l'ausilio del presente manuale o informando la ditta costruttrice affinché intervenga immediatamente.

4.1 Prova di funzionamento a vuoto

Prima di procedere all'esecuzione della prova:

- attivare l'interruttore generale di linea;
- ruotare il pulsante di emergenza in posizione di consenso di marcia;
- attivare i pulsanti dei movimenti

oppure

- predisporre per l'uso le catene di manovra.

Controllare che:

- durante il movimento di rotazione della gru non si avvertano rumori, vibrazioni o scivolamenti;
- durante il movimento di rotazione della gru non vi siano pericoli di urti contro parti fisse;
- il braccio della gru sia ben livellato e che non ruoti senza essere trattenuto dall'operatore.

4.2 Prova dinamica

Effettuare le prove con carico dinamico con masse di valore corrispondenti alla portata di targa della gru maggiorate del coefficiente di sovraccarico 1,1 (carico pari al 110% del carico nominale).

Verificare:

- che non si avvertano rumori e vibrazioni;
- che non si riscontrino cedimenti;
- che gli spazi di frenatura siano quelli previsti;
- che le deformazioni misurate sotto carico si annullino dopo aver appoggiato il carico a terra;
- che le sicurezze installate si attivino;
- che siano verificate le condizioni previste dal manuale del carrello paranco o di altre attrezzature fornite.

4.3 Prova statica

Effettuare le prove statiche con carico pari al 150% del carico nominale (coefficiente di sovraccarico 1,5) per le gru con portata fino a kg 1000, e con carico pari al 125% del carico nominale (coefficiente di sovraccarico di 1,25) per le gru di portata superiore a kg 1000.

Applicare il carico di prova dinamica pari al 110% della portata di targa di 0,5 m. da terra. Aggiungere lentamente e manualmente la

m from the ground. Add manually and slowly the difference to reach the static test load.

The test load have to be applied for not more than 10 minutes. During this time, verify that no breaking skiddings and/or structure yieldings have occurred and the load limiting device inhibits all the movements with the exception of the downwards movement.

At the end of this test, execute a loadless running cycle in order to verify the machine integrity before starting the operating.

5. MAINTENANCE, REPLACEMENTS AND ADJUSTMENTS

To grant a longlasting use, a proper maintenance of the different electromechanical and structural parts of the machine must be foreseen.

As concern the hoist and the trolley or other equipments installed on the crane, follow what described in their handbooks.

Any intervention on the machine must be carried out by qualified personnel.

When qualified personnel is not available, the user have to inform the manufacturer, who will intervene or will indicate a reliable firm operating in the customer area.

5.1 Routine maintenance

It includes the maintenance that may be done by qualified personnel or directly by the operator and which don't require the use of special instruments and equipments.

Weekly:

- verify the efficiency of the feeding line and of its components;
- verify the efficiency of the installed safety devices;
- verify the efficiency of the rotation stop;
- verify the efficiency of brackets and tie rods as concern wall cranes, checking that any skidding hasn't occurred.

5.2 Periodic maintenance

It includes the maintenance, carried out by qualified personnel, concerning replacements, adjustments and lubrications (for this last operation see the chapter *Lubrication*).

During the maintenance, both of mechanical and electrical parts, it is necessary to detach the main switch and put on the machine a plate showing "machine in maintenance".

The periodic maintenance must be carried out every six month, unless situations requiring urgent intervention occur.

As concern the crane:

- check that any crack and/or paint flakings are present on the weldings. In case of anomalies, examine the welding with penetrating liquids or equivalent methods;
- check that the structure hasn't deformations;
- check that the fixing tie rods of wall cranes or the log bolts of column cranes to the foundation plinth are well tightened;
- check that there aren't any clearance, that means any wear in the connections between hole and pin;
- check that the jib is always perfectly horizontal
- check the tightening of all bolts.

Carry out these operations for machines put in service after a long storage period.

differenza fino ad arrivare al carico di prova statica.

Il carico di prova dovrà essere applicato per un tempo non superiore a 10 minuti e durante tale tempo dovrà essere verificato che non vi siano cedimenti della struttura quanto previsto dal manuale dell'attrezzatura applicata alla gru.

Al termine di tale prova eseguire un ciclo di funzionamento a vuoto in modo da verificare l'integrità della macchina prima di procedere alla messa in servizio.

5. MANUTENZIONE, SOSTITUZIONI E SOSTITUZIONI

Per un buon esercizio nel tempo si deve prevedere ad una adeguata manutenzione alle varie parti elettromeccaniche e strutturali che compongono la macchina.

Per quanto riguarda il carrello-paranco o altre attrezzature installate sulla gru, attenersi a quanto prescritto sul manuale relativo.

Qualsiasi intervento sulla macchina deve essere eseguito da personale specializzato, con provata capacità e cultura in merito.

Qualora non fosse possibile avvalersi di tali persone, l'utente ha l'obbligo di interessare la casa costruttrice, la quale interverrà con proprio personale o indicherà personale di propria fiducia agente nella zona del Cliente.

5.1 Manutenzione ordinaria

Comprende le operazioni di manutenzione che possono essere eseguite da personale specializzato oppure da direttamente dall'operatore, con uso di normali strumenti ed attrezzature.

Con interventi settimanali:

- verificare l'efficienza della linea di alimentazione e dei suoi componenti;
- verificare l'efficienza delle sicurezze installate;
- verificare l'efficienza del fermo di rotazione;
- verificare l'efficienza della tenuta delle staffe e tiranti per gru a mensola, controllando che non si siano verificati scivolamenti.

5.2 Manutenzione periodica

Comprende gli interventi di manutenzione, eseguiti da personale istruito allo scopo, relativi a sostituzioni e registrazioni, secondo quanto indicato di seguito.

Durante la manutenzione, sia delle parti meccaniche che elettriche, è necessario staccare il sezionatore generale ed apporre un cartello sulla macchina con l'indicazione "macchina in manutenzione".

La manutenzione periodica è da eseguirsi trimestralmente fatto salvo l'insorgere di fenomeni che richiedono un intervento urgente.

Per quanto riguarda la gru:

- controllare che in corrispondenza delle saldature non si rivelino crepe e/o sfogliature di vernici. Nel caso si riscontrassero anomalie esaminare la saldatura con liquidi penetranti o metodi equivalenti;
- controllare che localmente la struttura non abbia subito deformazioni;
- controllare che i tiranti di fissaggio delle mensole o delle colonne ai plinti di fondazione siano ben serrati;
- controllare che non vi siano giochi e quindi usure nei collegamenti foro-perno;
- controllare che il braccio sia costantemente in bolia;
- verificare il serraggio di tutti i bulloni.

Tali operazioni dovranno essere effettuate anche prima della messa in servizio della macchina dopo un lungo periodo di immagazzinamento.

5.3 Check book

In the Check Book must be recorded all the servicing operations every three months and year.

It is duty of the person in charge for the servicing, to fill in correctly this register with full technical indications.

The name of worker and the date of the servicing must be clearly indicated.

DO NOT HESITATE to substitute parts and/or components in examination, if the testing does not grant sufficient security warranties and/or functional reliability.

Please find check sheets at the end of this handbook.

5.4 Faults

We report all possible non-working conditions, reasonably foreseeable, indicating causes and remedies.

Generally, we recommend to prevent, when possible, the damage caused by the trouble paying attention to the arising of anomalous situations as vibrations, noises, crashes, sparks and excessive clearances, which are indication of an arising trouble.

The trouble check and the remedy must be executed by qualified personnel with tools in good conditions and aware about dangers and safeties to be foreseen and activated during the work.

In case of lack of qualified personnel or doubts about the precautions to be adopted, call the manufacturer.

Faults, components and remedies

The rotation movement is blocked.

- Braking system blocked: check the brake screws tightening.
- Foreign body in the braking system: remove the foreign body.
- Bearings breakage: replace bearings.

Difficult rotation requesting excessive effort.

- Brake excessive tightening: check the brake screws tightening.
- Bearings poor lubrication: lubricate.

Unsteadiness of the jib positioning.

- Loosened or worn brake: check the tightening and adjust the brake screws.
- Excessive slope of the rotation axis: check the verticality of the crane and the tightening of the anchorage system.

5.5 Replacements

5.5.1 Replacement of rotation linings and/or of bearings

- 1) Sling the jib with nylon bands to a hook of a lifting device or to the forks of a forklift truck).
- 2) Remove the rotation pin of the jib taking off the lower stop plate and loosening the brake adjusting screws.
- 3) Lay the jib on the floor and replace the lining and/or the bearings.
- 4) Reassemble the jib as per chapter *Jib mounting*.

5.5.2 Replacement of the feeding electric cable trolleys

5.5.2.1 Trolleys sliding under the beam or in the track

- 1) Loosen the screw supporting the wheels carrying brackets of the trolley and remove them opening the trolley, or remove the end plate.

5.3 Registro di controllo

Nel registro di controllo devono essere annotate tutte le operazioni di manutenzione con cadenza trimestrale ed annuale. Dovrà essere cura del manutentore compilare tale registro in tutte le sue parti riportando risultati ed eventuali annotazioni negli appositi spazi. Dovranno altresì essere chiaramente individuabili il nominativo del manutentore stesso nonché la data della relativa operazione manutentiva.

NON ESITARE a sostituire la parte e/o il componente in esame, qualora lo stesso non fosse in grado di offrire sufficienti garanzie di sicurezza e/o affidabilità funzionali.

Le tabelle sono allegate alla fine del presente manuale.

5.4 Guasti

Vengono riportate le possibili condizioni di non funzionamento ragionevolmente prevedibili indicando le cause ed il rimedio da adottare.

In linea generale si raccomanda ove fosse possibile di prevenire il danno causato dal guasto prestando attenzione all'insorgere di manifestazioni anomale che sono il preavviso del guasto incipiente, vale a dire: vibrazioni, rumori, urti, scintille, giochi eccessivi.

L'accertamento del guasto e la eventuale messa in atto del rimedio devono essere eseguiti da personale esperto e qualificato, dotato di utensili ed attrezzi in buono stato, perfettamente consapevoli dei pericoli e delle sicurezze che deve prevedere ed attuare durante il lavoro.

In caso di mancanza di personale adatto e dubbi sulle precauzioni da prendere, interpellare il costruttore.

Guasti, componenti e rimedi

Il movimento di rotazione è bloccato.

- Bloccaggio del sistema frenante: controllare il serraggio viti freno.
- Presenza di corpo estraneo nel sistema frenante: rimuovere il corpo estraneo.
- Rottura cuscinetti: sostituire i cuscinetti.

Rotazione difficoltosa che richiede sforzo eccessivo.

- Eccessivo serraggio del freno: controllare il serraggio viti freno.
- Scarsa lubrificazione dei cuscinetti: provvedere alla lubrificazione.

Instabilità di posizionamento del braccio.

- Freno allentato o usurato: controllare il serraggio e registrare le viti del freno.
- Inclinazione eccessiva dell'asse di rotazione: controllare la verticalità della gru ed il serraggio del sistema di ancoraggio.

5.5 Sostituzioni

5.5.1 Sostituzione del disco freno rotazione e/o dei cuscinetti

- 1) Imbragare il braccio con fasce in nylon ad un gancio di apparecchio di sollevamento ovvero alle forche di un muletto.
- 2) Sfilare il perno di rotazione braccio togliendo la piastra di fermo inferiore ed allentando le viti di regolazione freno.)
- 3) Posizionare il braccio a terra e sostituire i dischi freno e/o i cuscinetti.
- 4) Rimontare il braccio così come descritto al capitolo *Montaggio del braccio*.

5.5.2 Sostituzione carrellini cavo elettrico

5.5.2.1 Carrelli scorrevoli nella trave o nella canalina

- 1) Allentare la vite di sostegno delle staffe portaruote del carrello e sfilarle aprendo lo stesso, oppure smontare la piastra terminale.

- 2) Remove the trolley from the beam, take off the cable and insert a new cable carrying out the reverse operations.

5.5.2.2 Trolleys sliding in a track along the jib

- 1) Take off the trolley stop from the channel end and the hoist and trolley dragging rod. Remove the trolleys with the cable from the channel.
- 2) Loosen the screw supporting the wheels carrying brackets of the trolley and remove them opening the trolley.
- 3) Remove the trolley from the beam, take off the cable and insert a new cable carrying out the reverse operations.
- 4) Assemble the parts as per chapter *Cable sliding in track parallel to the jib*.

5.5.3 Cable replacement

- 1) Disconnect the cable from the hoist and trolley and from the switch on the column (column cranes) or from the branch case (wall cranes).
- 2) Insert a new cable making it go through the supports of the trolleys in such a way the festoon are equal.
- 3) Connect the cable to the hoist and to the column switch or to the terminals of the branch case.

5.6 Lubrication and oil replacements

As concern hoist and trolley, see their respective handbooks.

Gearbox

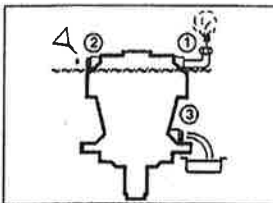
Oil-change has to take place the first time after 50-100 working hours and afterwards every 1500 hours or at least every 12 months. After the filling-up, it is convenient to check carefully the actual oil-level (see drawing).

We recommend the use of gearing-oils with Ep-additives, with a minimum viscosity of 95, according to ISO 3448.

For types and quantities of lubricants, see tables.

The constant working temperature will not have to exceed 90°C.

- 1 air escape plug
2 level plug
3 drain plug



type tipo	pos. E
RR65	0,35
RR65D	0,44
RR105	1
RR105D	1,5
RR105T	2
RR210	1,2
RR210D	1,7
RR210T	2,2
RR210S	1,4
RR210DS	1,9
RR210TS	2,4

- 2) Togliere il carrello dalla trave, sfilare il cavo dalla sella e inserire un nuovo carrello eseguendo le operazioni inverse.

5.5.2.2 Carrelli scorrevoli in canallina parallela al braccio

- 1) Sfilare dalla canallina i carrelli con il relativo cavo non prima di aver Togliere il fermo carrello in testa alla canalina ed il relativo braccio di trascinamento del carrello/paranco.
- 2) Allentare le vite di sostegno delle staffe portaruote del carrello e sfilarle aprendo lo stesso.
- 3) Togliere il carrello dalla trave, sfilare il cavo dalla sella e inserire un nuovo carrello eseguendo le operazioni inverse.
- 4) Rimontare il tutto come da capitolo *Festoni scorrevoli in canallina parallela al braccio*.

5.5.3 Sostituzione del cavo

- 1) Scollegare il cavo a monte e a valle del sistema, vale a dire dal carrello-paranco e dall'interruttore posto sulla colonna per gru a bandiera a colonna oppure dalla cassetta di derivazione posta a fianco della gru a bandiera a mensola.
- 2) Inserire un nuovo cavo facendolo passare attraverso le selle dei carrellini e disponendolo in modo che le anse tra i carrelli siano adeguate ed uguali.
- 3) Collegare il cavo al paranco da un lato e all'interruttore sulla colonna o ai morsetti della cassetta di derivazione dall'altro lato.

5.6 Lubrificazioni e sostituzioni olio

Per quanto riguarda il carrello paranco vedere i manuali di uso e manutenzione relativi.

Motoriduttore rotazione

Il cambio dell'olio riduttore deve essere effettuato la prima volta dopo 50/100 ore di funzionamento, e successivamente ogni 1500 ore o almeno ogni 12 mesi.

E' opportuno, dopo il riempimento, verificare attentamente l'effettivo livello dell'olio (vedere figura).

Consigliamo di utilizzare olii per ingranaggi con additivi Ep, indice di viscosità minimo 95 e la viscosità espressa in ISO 3448.

Per i tipi e le quantità di lubrificante, vedere la tabella.

La temperatura di lavoro costante non deve oltrepassare i 90°C.

- 1 tappo sfato
2 tappo livello
3 tappo scarico

oil lubrificante		+5°C/+30°C IV 95 min	+30°C/+50°C IV 95 min	+30°C/+65°C IV 165 min
ISO 3448	VG 100	VG 150	VG 320	VG 150-220
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	SGR XP 220
CASTROL	Alpha SP 100	Alpha SP 150	Alpha 320	Alpha SN 6
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
ESSO	Spartan Ep 100	Spartan Ep 150	Spartan Ep 320	Comp. oil LG 150
GULF		EP HD 150	EP HD 320	
IP	Mellana 100	Mellana 220	Mellana 320	Telesia Oil 150
MOBIL		Mobilgear 629	Mobilgear 632	Glycoyle 22 Glycoyle 30 ,SHC 630
SHELL	Omala Oil 100	Omala Oil 150	Omala Oil 320	
TOTAL	Carter EP 100 N	Carter EP 150	Carter EP 320 N	
KLUEBER	Lamora 100	Lamora 150	Lamora 320	Syntheso D220 EP
ELF	Reductself SP 100	Reductself 150	Reductself 320	Elf Ortis 125 MS, Elf Syntherma P 30

Thrust bearing

Grease toothing before the use, then every 6 months.

We recommend to lubricate thrust bearing in such a way that the grease, coming out from the rings, forms a collar on the whole circumference.

Rotate the thrust bearing during the lubrication, so that the grease will be distributed uniformly.

Suggested grease:

Gulf: Crown Grease No. 2, Lubcote No. 2

Mobil: Mobilux 2, Mobilnac 81

IP: Alvania R2, Cardium Fluid D, Fluid 12

Texaco: Multifak 2, Crater 2 X Fluid

Valvoline: LB-2, Dipper stick

Aral: HL 2, Sinit FZ 12, LFZ

BP: Energrease LS 2, Energol WRL

Castrol: Spheerol AP2, Spheerol APT2, Grippa 33 S

Chevron: Dura-lith Grease 2, Pinio Grease MS

Esso: Beacon 2, Surett Fluid 30.

Cable trolleys

Check and grease, if necessary, every six months.

5.7 Brake adjustments**Braking torque**

The braking torque is proportional to the compression of the spring 2, which may be altered by handling the nuts 3, unscrewing to reduce and screwing to increase.

Brake clearance

The brake clearance (I.E. the distance between the two cores of the electromagnet and of the mobile anchor) should be $0,1 + 0,3$ mm wide.

Check periodically the clearance because the wear and tear of the brake disk will cause it to widen by and by.

Ralla

Effettuare un ingrassaggio della dentatura prima dell'uso, quindi ogni sei mesi.

Raccomandiamo di lubrificare la ralla in modo che il grasso, uscendo dagli anelli, formi un collare su tutta la circonferenza.

Ruotare la ralla durante la lubrificazione, di modo che il grasso venga distribuito uniformemente.

Grassi consigliati:

Gulf: Crown Grease No. 2, Lubcote No. 2

Mobil: Mobilux 2, Mobilnac 81

IP: Alvania R2, Cardium Fluid D, Fluid 12

Texaco: Multifak 2, Crater 2 X Fluid

Valvoline: LB-2, Dipper stick

Aral: HL 2, Sinit FZ 12, LFZ

BP: Energrease LS 2, Energol WRL

Castrol: Spheerol AP2, Spheerol APT2, Grippa 33 S

Chevron: Dura-lith Grease 2, Pinio Grease MS

Esso: Beacon 2, Surett Fluid 30.

Slitte e carrelli portacavo

Controllare ed eventualmente ingrassare ogni 6 mesi.

5.7 Regolazioni del freno**Coppia frenante**

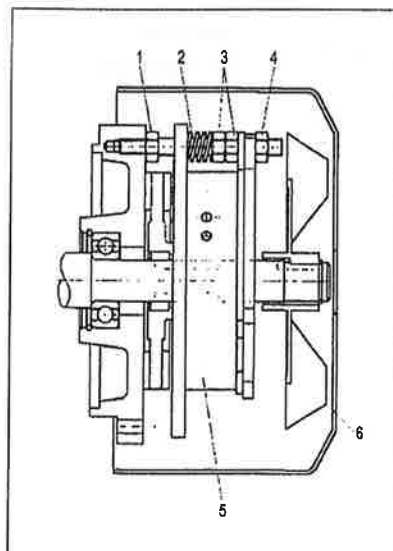
La coppia frenante è proporzionale alla compressione delle molle 2, che si può variare agendo sui dadi 3 (svitando per diminuire e avvitando per aumentare).

La compressione delle tre molle deve essere uniforme.

Trafero

Il trafero (ossia la distanza tra i due nuclei magnetici dell'elettromagnete e dell'ancora mobile) deve essere di $1 + 3$ decimi di millimetro.

E' opportuno controllare periodicamente il trafero, poiché, per l'usura delle guarnizioni del disco freno, esso tende ad aumentare.





7.2 Safety rules for the attached staff

The attached staff have to:

- respect carefully and with utmost responsibility his own duties;
- respect the contents of the chapters *Non allowed use* and *Safety rules*;
- respect the signs, put by the user, showing "safety rules" and instructions, that must be well visible where the machine is working;
- inform the staff about any anomaly, damage and inefficiency of the machine, which may occur during the use, and stop immediately the operations;
- know the procedures to be taken in danger situations;
- use personal safety devices.

7.3 Non allowed use

- DON'T attach accessories or equipments or lift loads exceeding the maximum capacity.
- DON'T make any reverse manoeuvre. Don't start an opposite manoeuvre if the dynamic effects of the previous manoeuvre haven't finished.
- DON'T lift loads with surfaces exposed to the wind which aren't according to the standard used for the calculation.
- DON'T use the machine if it is not completely efficient and/or if doubts arise about the integrity some components, accessories included.
- DON'T use the emergency stop usually to interrupt the movements.
- DON'T tamper with the machine (limit switch, clutch or buffers removal, etc.)
- DON'T make the machine work in cycles and load conditions over the ones foreseen for the use.
- DON'T modify the machine in order to change its original use without the manufacturer permission.
- the use of the machine is NOT ALLOWED to unattached staff;
- DON'T lift and/or transport persons or animals.

7.4 Safety rules

- BE AWARE not to knock against persons or obstacles in the working area.
- GIVE the control with decision and use them without impetus in order to avoid any dangerous hunting, abnormal efforts to the structure, rough tensions of the chains, motors overcharge.
- VERIFY that the machine support (beam, fixed point etc.) is in good condition and isn't temporary.
- ESTABLISH that the tearing condition of the brakes is acceptable accordingly to the braking effort.
- VERIFY that all safety systems are installed.
- VERIFY that the contact between machine and electric feeding line is fit and not precarious or even temporary. In this last case, verify that the run direction agrees with the indications on the controls and the limit switches working is according to it.
- VERIFY that the control board and the outgoing cables are complete and without breakages, abrasions, uncovered or cut wires.
- RESPECT the instructions on the machine.
- VERIFY the condition of the lifting device and follow the instructions or its handbook.

Il responsabile dell'azienda, prima di mettere a disposizione la macchina, dovrà farsi carico di ADDESTRARE IL PERSONALE designato all'uso imponendo la lettura e lo studio del presente manuale.

7.2 Norme di sicurezza per il personale addetto all'uso

Il personale addetto all'uso della macchina deve:

- attenersi a quanto suggerisce il proprio grado di responsabilità e diligenza;
- attenersi a quanto prescritto ai capitoli *Usi non consentiti* e *Regole di prudenza*;
- attenersi a quanto è scritto sui cartelli di "NORME DI SICUREZZA" e di istruzioni che devono essere obbligatoriamente installati nel luogo dove opera la macchina a cura dell'utilizzatore;
- SEGNALARE al personale preposto eventuali ANOMALIE, GUASTI, inefficienza della macchina, che potranno verificarsi durante l'uso e sospendere immediatamente le operazioni in corso;
- conoscere le procedure da prendere in caso di pericolo;
- adottare MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE.

7.3 Usi non consentiti

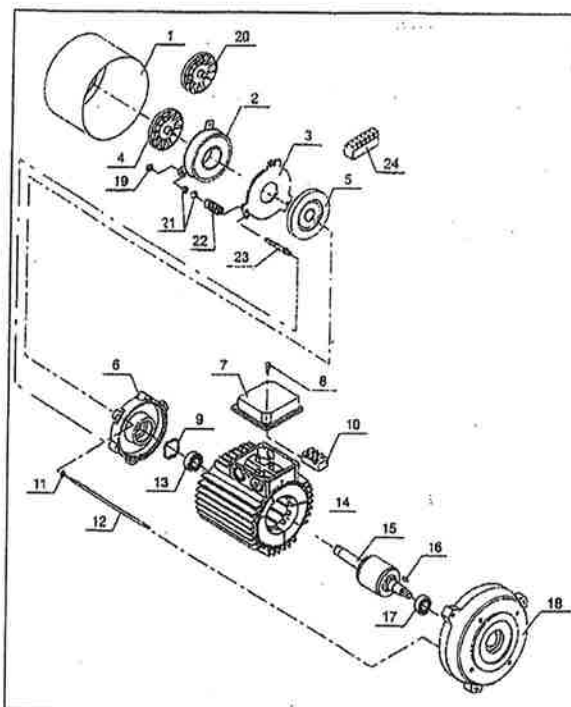
- NON agganciare accessori o apparecchiature o sollevare carichi eccedenti la portata di targa.
- NON eseguire contromanovre. Non iniziare una manovra opposta se gli effetti dinamici della manovra precedente non siano esauriti.
- NON sollevare carichi con superfici esposte al vento giudicate non conformi ai normali standard previsti nel calcolo.
- NON utilizzare la macchina se non in piena efficienza e/o se sorgessero dubbi circa l'integrità di alcuni componenti ivi compresi accessori ed apparecchiature.
- NON usare l'arresto di emergenza abitualmente per fermare i movimenti.
- NON manomettere la macchina (rimozione di fine corsa, della frizione, di respingenti, ecc)
- NON sottoporre la macchina a cicli e a condizioni di carico oltre quelli previsti dalle condizioni di impiego.
- NON modificare la macchina per cambiarne l'uso inteso senza accordo esplicito con il costruttore.
- la manovra della macchina non è consentita DA PERSONALE NON ADDETTO all'uso;
- NON SOLLEVARE E/O TRASPORTARE PERSONE o animali vivi.

7.4 Regole di prudenza

- Prestare attenzione nel manovrare in modo da NON URTARE PERSONE OD OSTACOLI presenti nell'area di lavoro.
- Adottare decisione nei comandi ed usarli senza impulsi per non provocare sforzi anomali nella struttura o sovraccarico ai motori.
- Verificare che il supporto della macchina (trave, punto fisso ecc.) non sia in precarie condizioni o abbia carattere di provvisorietà.
- Costatare che lo STATO DI USURA DEI FRENI SIA ACCETTABILE in funzione dello sforzo di frenatura.
- Verificare che siano installati tutti i DISPOSITIVI DI SICUREZZA.
- Verificare che il contatto tra macchina e linea elettrica di alimentazione sia idoneo e non precario o addirittura provvisorio. In questo ultimo caso verificare che il senso di marcia concordi con le indicazioni apposte sull'organo di comando e che il funzionamento del fine corsa sia ad esso connesso.
- Verificare che l'organo di comando ed i cavi uscenti siano integri e non vi siano rotture, spellature, fili scoperti o tranciati.
- RISPETTARE LE ISTRUZIONI e gli avvertimenti apposti sulla macchina.
- Verificare lo STATO DELL'ORGANO DI SOLLEVAMENTO, se installato, e seguire le istruzioni del suo manuale.

5.8 Motor parts

- 1 brake protection cowl
- 2 electromagnet
- 3 mobile anchor
- 4 cooling fan
- 5 disc brake
- 6 shield with friction track
- 7 terminal board cover
- 8 terminal board cover screws
- 9 compensating ring
- 10 terminal board
- 11 tie rod lock nut
- 12 tie rod
- 13 back bearing
- 14 frame with stator
- 15 rotor shaft assembly
- 16 command side key
- 17 front bearing
- 18 B14 flange
- 19 magnet lock nut
- 20 heavy fan
- 21 adjustment nuts
- 22 brake spring
- 23 guide pin
- 24 rectifier



5.8 Componenti motore

- 1 cuffia protezione freno
- 2 elettromagnete
- 3 ancora mobile
- 4 ventola di raffreddamento
- 5 disco freno
- 6 scudo con pista d'attrito
- 7 copribasetta
- 8 viti per copribasetta
- 9 anello di compensazione
- 10 morsettiera
- 11 dado blocca tirante
- 12 tirante
- 13 cuscinetto posteriore
- 14 carcassa con statore
- 15 gruppo albero rotore
- 16 chiave lato comando
- 17 cuscinetto anteriore
- 18 flangia B14
- 19 dado bloccamagnete
- 20 ventola pesante
- 21 dadi di regolazione
- 22 molla freno
- 23 colonnetta di guida
- 24 raddrizzatore

6. OUT OF SERVICE OR SCRAPPING

When the machine

- is dangerous when working;
- needs maintenance;
- is no more necessary

must be put out of service as follows:

- disconnect the machine from the feeding line;
- lift the so that it doesn't cause trouble or danger and its use is no more possible;
- lift manoeuvring chains and push-button panels, if there are some, so that they don't cause trouble and danger and their use is no more possible;
- put signboards "Out of service";
- fix the machine so that it can't move for vibrations, crashes etc.;
- disassemble the machine and store it or scrap it.

When the machine has to be scrapped, take into account the different materials (metals, oils, plastic, rubber, etc.) its parts are made of, if possible charging specialized firms and in any case respecting the laws in force about industrial solid waste elimination.

7. USE INSTRUCTIONS

7.1 Attached staff

The staff in charge for the use of the machine will have to be:

- adult;
- non handicapped;
- in perfect psychophysical conditions;
- technically speaking prepared (both mechanically and electrically);
- careful and responsible worker;
- able to react in danger situations.

The responsible will have to train the staff before leaving the machine at their disposal.

6. MESSA FUORI SERVIZIO O ROTTAMAZIONE

Qualora la macchina dovesse

- presentare dei pericoli nelle operazioni di uso;
- necessitare di interventi manutentivi;
- non essere più necessaria

deve essere posta fuori servizio con le seguenti modalità:

- scollegare la macchina dalla linea di alimentazione;
- alzare le eventuali catene di manovra o pulsantieri in modo che non creino disturbo e pericolo al movimento di cose e persone sottostanti e sia inibito il loro uso;
- segnalare con appositi cartelli "Macchina fuori servizio";
- fissare la macchina in modo che non abbia a muoversi, per eventuali vibrazioni, urti ecc. di cui può essere soggetta la struttura che la sostiene;
- smontare la macchina e stoccarla o rottamarla.

Qualora la macchina dovesse essere rottamata si dovrà provvedere allo smaltimento delle sue parti in modo differenziato tenendo conto della diversa natura delle stesse (es. metalli, oli e lubrificanti, plastica, gomma, ecc.) incaricando possibilmente le imprese specializzate abilitate allo scopo ed in ogni caso in osservanza con quanto prescritto dalla legge in materia di smaltimento di rifiuti solidi industriali.

7. NORME D'USO

7.1 Personale addetto all'uso

Il personale addetto al suo uso dovrà essere in forza all'azienda presso la quale è installata la macchina e possedere le seguenti caratteristiche:

- essere maggiorenne;
- non possedere menomazioni fisiche provate da enti autorizzati e competenti che ne stabiliscano la non idoneità;
- possedere cognizioni di carattere tecnico di tipo meccanico ed elettrico;
- essere persone diligenti e responsabili;
- saper reagire in caso di pericolo.

date
weldings
deformations
screws and tie rods tightening
gaps
jib
electric equipment
gearmotor
thrust
remarks
inspector's signature

data
saldature
deformazioni
serraggio viti e tiranti
giochi
bolla braccio
linea elettrica
motoriduttore
ralla
osservazioni
firma del verificatore

date
weldings
deformations
screws and tie rods tightening
gaps
jib
electric equipment
gearmotor
thrust bearing
remarks
inspector's signature

data
saldature
deformazioni
serraggio viti e tiranti
giochi
bolla braccio
linea elettrica
motoriduttore
ralla
osservazioni
firma del verificatore

Check book
See chapter 5.3.

Trimestrial test

Indicate a judgement such as: very good, good, fairly good, worn, to be replaced, replaced on...

date
weldings
deformations
screws and tie rods tightening
gaps
jib
electric equipment
gearmotor
thrust
remarks
inspector's signature

date
weldings
deformations
screws and tie rods tightening
gaps
jib
electric equipment
gearmotor
thrust bearing
remarks
inspector's signature

Registro di controllo
Vedi cap. 5.3.

Verifica trimestrale

Riportare nella seguente tabella un giudizio sintetico quale: ottimo - buono - discreto - usure nei limiti - da sostituire - sostituito il...

data
saldature
deformazioni
serraggio viti e tiranti
giochi
bolla braccio
linea elettrica
motoriduttore
ralla
osservazioni
firma del verificatore

data
saldature
deformazioni
serraggio viti e tiranti
giochi
bolla braccio
linea elettrica
motoriduttore
ralla
osservazioni
firma del verificatore