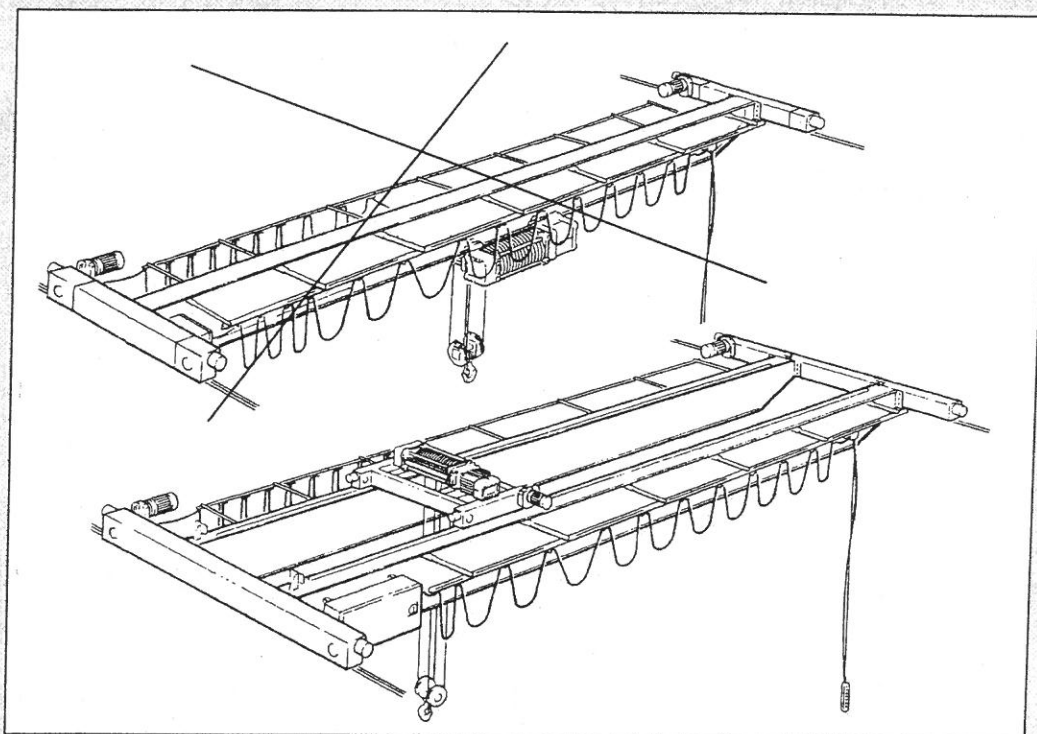


FOM S.p.A.

SS. 87 Loc. Pascarola - 80023 CAIVANO (NA) - Italy
Tel. 081.8349325 - Fax. 081.8349397

GRU A PONTE BITRAVE



- ISTRUZIONI PER L'USO -

- INFORMATION FOR USE -

- INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE -

- INSTALLATION - USE - MAINTENANCE -



DATI DI IDENTIFICAZIONE GRU / IDENTIFICATION DATA OF THE CRANE

Gru a ponte portata / Bridge crane capacity : 6000kg;
scart. gauge:15510mm

Costruttore / Manufacturer : FOM S.p.A. - 80023 CAIVANO (NA) - Italy

Tipo / Type : BITRAVE ; N°. Matricola / Matriculation-number: 4526

Serie / Series :GBA600 ; Anno di fabbricazione / Production year : 2002

Codice manuale / Handbook code : MGBA600 - Rev.00

Marcatura " CE " : Apposta sulla struttura della gru
" CE " Marking : Affixed on the structure of the crane

DATI DI IDENTIFICAZIONE CLIENTE/LUOGO DI INSTALLAZIONE :
CUSTOMER AND PLACE OF INSTALLATION IDENTIFICATION DATA:

Ragione sociale e indirizzo / Trade name and address : MONTICAVA STRADE S.r.l.

P.zza MERCATO 15 CAMPI SALENTINA (LE)

Macchina da installata presso / Machinery installed c/o : A.M.I.U - AZIENDA SPECIALE
RICICLERIA PURO VECCHIO - TRANI (BA)

Luogo di installazione / Installation place : RICICLERIA PURO VECCHIO - TRANI (BA)

ALLEGATI / ENCLOSURES :

- Dichiarazione "CE" di conformità della gru a ponte
- "EC" conformity declaration of the bridge crane
- Disegni - schemi elettrici
- Drawings - electrical schemes
- Compendio delle caratteristiche funzionali e prestazionali
- Summary of the functional characteristics and performances
- Tagliandi di consegna : gru - montaggio - istruzioni d'uso
- Delivery coupon : crane - assembling - information for use
- Verbale di collaudo/accettazione - Garanzia
- Testing and acceptance report - Warranty

INDICE :

	pag.
1. - INFORMAZIONI PRELIMINARI	4
- contenuto del manuale	
- i destinatari del manuale	4
- chiave di lettura del manuale	5
- aggiornamenti del manuale	6
- collaborazione con l'utente	6
- adeguamenti alle Direttive	6
- responsabilità del costruttore e garanzia	7
2. - LE GRU A PONTE	8
- uso inteso - uso previsto	8
- le parti della gru a ponte	9
- informazioni tecniche-criteri di impiego	13
3. - INSTALLAZIONE	14
3.1 - ATTIVITÀ PRELIMINARI	15
- preparazione del cantiere	15
- imballo, trasporto e movimentazione	18
3.2 - INFORMAZIONI GENERALI	19
- riepilogo targatura	19
- posizionamento schemi elettrici	20
3.3 - COLLAUDO DELLA GRU	22
3.4 - ALTRE ATTIVITÀ	25
- stoccaggio	25
- ripristino dopo lo stoccaggio	27
4. - USO E MANUTENZIONE	28
4.1 - LE FUNZIONI DELLA GRU	28
- uso inteso - uso previsto	28
- carichi consentiti e non consentiti	29
- accessori di sollevamento	30
4.2 - ABILITAZIONE	30
4.3 - OPERATIVITÀ	30
4.4 - DISATTIVAZIONE	33
4.5 - COSA FARE SEMPRE !	34
- uso previsto, criteri e precauzioni d'uso	34
4.6 - COSA NON FARE MAI !	38
- uso non previsto e non consentito	38
- uso improprio prevedibile e non prevedibile	38
- controindicazioni d'uso	38
4.7 - MANUTENZIONE	44
- manutenzione ordinaria e periodica	44
- periodicità e scadenze	51
4.8 - LUBRIFICAZIONE	52
4.9 - REGOLAZIONI	53
4.10 - SOSTITUZIONI	56
4.11 - GUASTI	59
- anomalie e disfunzioni	59
- guasti componenti e rimedi	61
- personale autorizzato	62
- messa fuori servizio	62
4.12 - SMALTIMENTO/ROTTAMAZIONE	63
5. - PARTI DI RICAMBIO	63
6. - REGISTRO DI CONTROLLO	63

1.- INFORMAZIONI PRELIMINARI

Contenuto del manuale

Il presente manuale contiene la descrizione delle gru a ponte sia in versione monotrave che in versione bitrave costruite dalla società **FOM** si riferisce al loro "uso inteso" nonché alle caratteristiche tecniche funzionali e prestazionali e alle istruzioni di installazione, uso e manutenzione.

A corredo, in allegato al presente manuale, sono inoltre fornite le seguenti documentazioni:

- tagliando di riepilogo dati macchina
- consegna manuali e garanzia
- dichiarazione CE di conformità
- verbale di collaudo/accettazione della gru
- manuale di installazione, uso e manutenzione del paranco e/o dell'argano.
- disegni e schemi elettrici

I destinatari del manuale

Questa pubblicazione si rivolge:

- al responsabile dello stabilimento, dell'officina, del cantiere
- al personale addetto alle installazioni
- all'operatore
- al personale incaricato della manutenzione

Il manuale deve essere custodito da persona responsabile allo scopo preposta, in un luogo idoneo, affinché esso sia sempre disponibile per la consultazione nel miglior stato di conservazione.

In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta, citando il codice del manuale, direttamente a:

i

FOM S.p.A.

S.S. 87 Loc. Pascarola -80023 CAIVANO (NA) - Italy
Tel. 081.8349325 - Fax. 081.8349397

!

LE NOTIZIE RIPORTATE IN QUESTE ISTRUZIONI PER L'USO NON SOSTITUISCONO MA
COMPENDIANO GLI OBBLIGHI PER IL RISPETTO DELLA LEGISLAZIONE VIGENTE, IN
MERITO ALLE NORME DI SICUREZZA ED ANTINFORTUNISTICA

Chiave di lettura del manuale

Le istruzioni sono corredate da simboli che facilitano la lettura specificando il diverso tipo di informazione fornita, in dettaglio:

Segnalazioni d'obbligo



PRESTARE LA MASSIMA ATTENZIONE ALL'ISTRUZIONE ACCOMPAGNATA DA QUESTO SIMBOLO ATTENENDOSI A QUANTO INDICATO

Informazioni importanti



INDICA INFORMAZIONI E CONSIGLI UTILI PER LE OPERAZIONI DI MANIPOLAZIONE, DI MONTAGGIO E INSTALLAZIONE, DI USO E DI MANUTENZIONE



INDICA DI PROCEDERE NELLA SEQUENZA OPERATIVA EVIDENZIATA.

Il testo di istruzione riporta, quando necessario, le numerazioni delle figure corrispondenti a quelle che identificano le illustrazioni che compaiono nel manuale.

Nelle illustrazioni le eventuali parti della gru, descritte nel testo, sono indicate con un numero.

A bordo macchina sono riportate alcune avvertenze che riguardano:

- azioni informative (si vedano le targhe per il serraggio dei bulloni o per le lubrificazioni)
 - segnali che sono funzionali all'uso della macchina (vedi targhe direzionali)
- indicazioni che hanno valore provvisorio (es.: avvertenze per il trasporto)



PRIMA DI DARE INIZIO A QUALSIASI OPERAZIONE E' OBBLIGATORIO PROVVEDERE ALLA LETTURA DEL PRESENTE MANUALE, IN RELAZIONE ALLE ATTIVITA' DA SVOLGERE DESCRITTE NELLA SEZIONE DI COMPETENZA. LA GARANZIA DI BUON FUNZIONAMENTO E DI PIENA RISPONDENZA PRESTAZIONALE DELLA GRU DIPENDONO DALLA CORRETTA APPLICAZIONE DI TUTTE LE ISTRUZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE.

Aggiornamenti del manuale

Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato della macchina della quale è parte integrante ed è conforme a tutte le leggi, alle direttive ed alle norme cogenti in quel momento ed esso non potrà essere considerato inadeguato solo perché aggiornato in base a nuove esperienze.

Eventuali modifiche, adeguamenti, ecc. che venissero apportati alle gru commercializzate successivamente non obbligano il costruttore ad intervenire sulla macchina fornita in precedenza né a considerare la stessa ed il relativo manuale carenti ed inadeguati.

Eventuali integrazioni al manuale che il costruttore riterrà opportuno inviare agli utenti dovranno essere conservati insieme al manuale di cui faranno parte integrante.

i

IL COSTRUTTORE SI RISERVA LA PROPRIETÀ MATERIALE ED INTELLETTUALE DELLA PRESENTE PUBBLICAZIONE E NE VIETA LA DIVULGAZIONE E LA DUPLICAZIONE, ANCHE PARZIALE, SENZA IL SUO PREVENTIVO ASSENSO SCRITTO.

Collaborazione con l'utente

Il costruttore è a disposizione della propria Clientela per fornire ulteriori informazioni e per considerare proposte di miglioramento al fine di rendere questo manuale più rispondente alle esigenze per le quali è stato preparato.

In caso di cessione della gru l'utente primario è invitato a segnalare al costruttore l'indirizzo del nuovo utilizzatore affinché si possa raggiungerlo con eventuali comunicazioni e/o aggiornamenti ritenuti indispensabili.

Adeguamenti alle Direttive

Questa documentazione tecnica "**Manuale di istruzioni per l'uso e la manutenzione per gru a ponte in versione monotrave che bitrave**" si riferisce alle macchine costruite da:

La documentazione è redatta in considerazione della norma armonizzata EN 292 - 1ª parte punto 3.20 e 2ª parte punto 5 e dei requisiti 1.7.4 e 4.4.2 della **Direttiva 98/37/CE** (ex 89/392 CEE e successivi emendamenti).

Le gru sono accompagnate dalla **Dichiarazione "CE" di Conformità**, sono progettate e prodotte in considerazione ed in modo da soddisfare tutte le esigenze imposte dai "**Requisiti Essenziali di Sicurezza**" della **Direttiva Comunitaria 98/37/CE**, denominata Direttiva Macchine.

Tutte le parti che compongono la gru sono adeguate alle richieste della Direttiva Macchine e la **marcatura "CE" ne testimonia la conformità**.

Inoltre la progettazione e la costruzione della gru è realizzata in considerazione delle esigenze imposte da tutte le Direttive Comunitarie che comportano la marcatura "CE". In particolare, gli equipaggiamenti elettrici tengono conto della **Direttiva Bassa Tensione (DBT) 73/23/CEE** e dalla **Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 89/336/CEE**.

Responsabilità del costruttore e garanzia

Con riferimento a quanto riportato in questo manuale di istruzioni per l'uso e per la manutenzione la società **FOM** declina ogni responsabilità in caso di :

- uso contrario della gru alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antifortunistica
- errata predisposizione del cantiere e delle strutture sulle quali la gru andrà ad operare
- mancata o errata osservanza delle istruzioni fornite nel manuale
- difetti di tensione e di alimentazione di rete
- modifiche alla macchina non autorizzate
- utilizzo da parte di personale non addestrato

Il committente, per poter usufruire della garanzia fornita dal costruttore, come descritto nel tagliando "condizioni di garanzia" allegato al presente manuale, deve osservare scrupolosamente le prescrizioni indicate nel manuale stesso ed in particolare :

- operare sempre nei limiti di impiego della gru
- effettuare sempre una costante diligente manutenzione
- adibire all'uso della gru operatori di provate capacità ed attitudini, adeguatamente istruiti
- utilizzare esclusivamente ricambi originali.



LA DESTINAZIONE D'USO E LE CONFIGURAZIONI PREVISTE DELLA GRU SONO LE UNICHE AMMESSE DAL COSTRUTTORE. NON TENTARE DI UTILIZZARE LA GRU IN DISACCORDO CON LE INDICAZIONI FORNITE

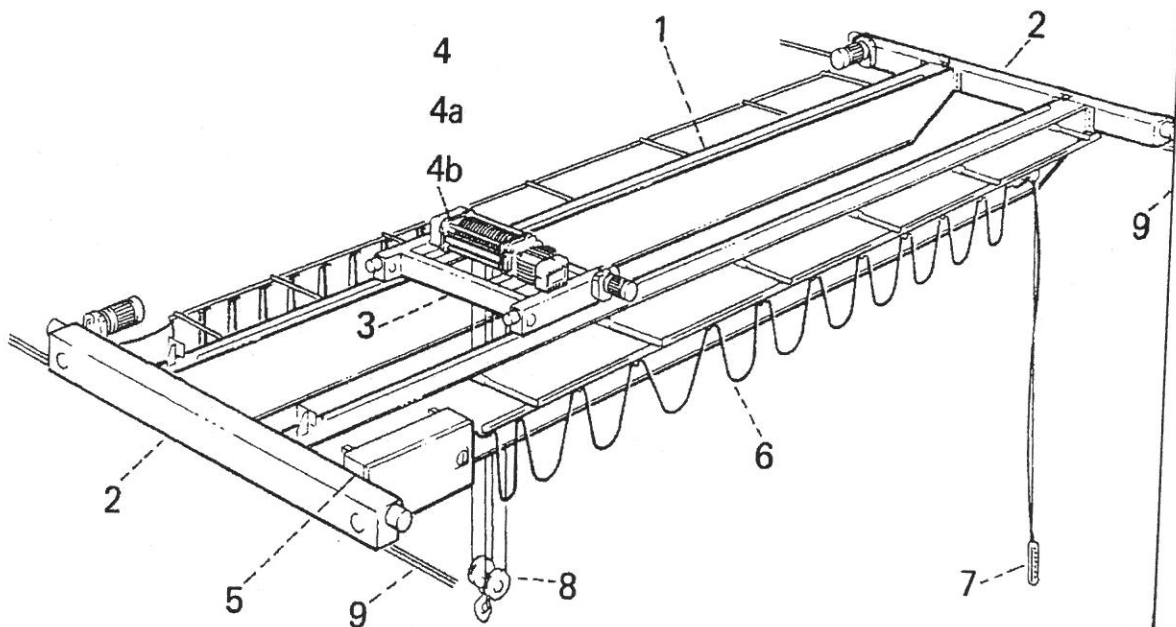
2.- LE GRU A PONTE

Uso inteso - uso previsto

Le gru a ponte in versione monotrave e bitrave sono realizzate per la movimentazione delle merci all'interno dello stabilimento o in un cantiere. Le gru sollevano verticalmente il carico nello spazio tramite il gancio dell'unità di sollevamento (paranco o argano) e per mezzo degli accessori idonei per tale operazione; traslano il carico lungo gli assi trasversale e longitudinale per mezzo del carrello e delle testate motorizzate del ponte. Le gru a ponte scorrono su rotaie posizionate in quota rispetto al suolo che rimane quindi interamente libero e disponibile per le attività produttive.

Legenda:

- 1.trave/i principale/i
- 2.unità di scorrimento
- 3.unità di traslazione
- 4.unità di sollevamento
- 4b. argano
- 5. quadro comandi elettrici
- 6. impianto elettrico a festoni
- 7.pulsantiera di comando
- 8.bozzello gancio
- 9.vie di corsa



Le parti della gru a ponte

La struttura

Sia nella versione monotrave che bitrave la struttura della gru a ponte è del tipo a cassone in lamiera composta scatolata d'acciaio ed elettrosaldata di sezione rettangolare; le travi sono connesse, per mezzo di flangiatura con bulloni ad alta resistenza, alle unità di scorrimento. Nelle gru bitrave sulla piattabanda superiore è posizionato il binario per la traslazione del carrello situato in asse con una delle due anime della trave. Alle estremità del binario sono posizionati i 4 riscontri fissi di contrasto per i respingenti elastici in gomma ad elevata capacità di assorbimento che sono montati sul carrello.

La gru bitrave trova impiego per applicazioni in cui sono previste elevate portate e grandi scartamenti. Il suo utilizzo è tuttavia richiesto anche nel caso di portate modeste, qualora si intenda sfruttare la massima corsa di sollevamento possibile, come ad esempio in capannoni di altezza limitata.

La gru a ponte in versione bitrave può essere equipaggiata con paranco elettrico a fune o con argano o talvolta, quando previsto, con entrambe le unità di sollevamento, montate sullo stesso carrello di traslazione bitrave.

La soluzione a cassone consente di realizzare travi con caratteristiche flesso-torsionali ottimali che riducono sia il peso della gru che le sollecitazioni sulle vie di corsa e sull'intera struttura del capannone.

Nella costruzione delle travi portanti vengono impiegati laminati d'acciaio di qualità ed eseguite saldature con procedimenti automatici a filo continuo al fine di assicurare le ottimali condizioni di sicurezza e affidabilità operativa della gru.

In entrambe le versioni con ridotto scartamento o bassa portata le travi del ponte possono essere costituite da un profilato a doppio T.

La verniciatura

Tutte le parti che compongono la struttura metallica della gru a ponte sono sottoposte ad un trattamento di sabbiatura secondo norme svedesi SA2,5, per eliminare eventuali tracce di ruggine e calamina. Il successivo ciclo di verniciatura prevede l'applicazione di uno spessore di antiruggine e una mano a finire di smalto anticorrosivo, generalmente di colore giallo per la struttura della gru e blu per il carrello, per preservare le parti dagli agenti atmosferici e dalle abrasioni.

Unità di scorrimento

L'unità di scorrimento è composta dalle due testate, dalle ruote e dai relativi supporti, dai gruppi motoriduttore.

Testate

Sono costituite da una struttura a cassone in lamiera pressopiegata e saldata, irrigidita all'interno da opportuni diaframmi. Disponibili in una vasta gamma di configurazioni adatte alla connessione sia con travi a cassone che in profilato.

Le testate sono collegate alle travi principali tramite piastre e giunzioni bullonate che assicurano la perfetta ortogonalità tra trave e testata. All'estremità delle testate sono fissati i respingenti in gomma idonei ad

assorbire eventuali urti.

Ogni trave di testata è equipaggiata con due ruote a doppio bordino realizzate in acciaio. Le ruote sono calettate su assi girevoli su cuscinetti lubrificati a vita.

Una delle due ruote è motrice ed è dotata di corona dentata e riceve il moto tramite un motoriduttore pendolare.

Il riduttore, lubrificato in bagno d'olio è del tipo coassiale ad ingranaggi cilindrici termicamente trattati a dentatura elicoidale.

Il motore elettrico, è del tipo autofrenante con rotore in corto circuito ad avviamento progressivo. Il freno del motore interviene automaticamente in caso di mancanza di tensione.

Unità di traslazione

Carrello per gru bitrave

La struttura del carrello è costituita da un telaio realizzato con profilati elettrosaldati.

La traslazione del carrello è assicurata da quattro ruote, di cui due motrici, a doppio bordino girevoli su cuscinetti.

Le due ruote motrici sono azionate da un motoriduttore autofrenante che trasmette il moto direttamente in asse alla ruota.

In tutte le versioni i carrelli sono equipaggiati di staffe anticaduta e antideragliamento e di fine corsa elettrici per delimitare la corsa trasversale.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico comprende:

- la gru è equipaggiata di un quadro elettrico fissato in una cabina di comando da voi predisposta. All'interno del quadro sono posti i contattori e i temporizzatori per il comando di tutti i movimenti della gru, nonché le protezioni magnetiche contro i corto circuiti. I circuiti di comando sono in bassa tensione (48V) ottenuta tramite un trasformatore protetto. Un'agevole morsettiera di connessione, con morsetti numerati, assicura semplicità e sicurezza dei cablaggi dei cavi relativi a tutte le funzioni esterne facilitandone l'eventuale ispezione.
- la linea elettrica per l'alimentazione del carro ponte e del carrello-argano è formata da cavi multipolari flessibili a formazione piatta, non propaganti la fiamma, sospesi a festoni su carrelli che scorrono su trave IPE. I carrelli saranno idonei a lavorare in condizioni gravose e ambiente particolarmente aggressivo (fumi, polveri.)
- Il comando sarà effettuabile a mezzo radiocomando posto all'interno della cabina da voi predisposta o sarà automatico attraverso un PLC che permetterà di gestire tutti i movimenti secondo una logica programmata.
- i fine corsa elettrici su tutti i movimenti, agenti sui circuiti ausiliari di bassa tensione.

L' Azionamento con controllo elettronico sarà previsto su tutti i movimenti della gru

L'impiego dell'azionamento con controllo elettronico, tipo "inverter", consente di selezionare la velocità di scorrimento della gru a ponte e di regolarne la rampa di accelerazione e di decelerazione. In questo modo è possibile ridurre sensibilmente il pendolamento del carico anche in caso di inversione di marcia o arresto improvviso dello scorrimento della gru. Il freno meccanico, incorporato nei motori, interverrà a gru ferma e avrà funzione di freno di stazionamento o emergenza e non sarà soggetto ad usura.

Informazioni tecniche

La progettazione e la costruzione delle gru FOM è realizzata in conformità con il seguente quadro legislativo/normativo:

Direttive comunitarie:

- Direttiva Macchine 98/37/CE (ex 89/392 CEE e successivi emendamenti : 91/368 CEE, 93/44 CEE, 93/68 CEE).
- Direttiva 73/23 CEE " Materiale elettrico in bassa tensione "
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE.

Norme armonizzate considerate:

- EN 292 parti: 1a - 2a "Sicurezza del macchinario ".
- EN 60204 - 1 "Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici".
- EN 60439 - 1 "Apparecchiature di comando bassa tensione"

Norme e regole tecniche applicate:

- ISO 4301/88 "Classificazione apparecchi di sollevamento"
- UNI 7670/88 "Meccanismi degli apparecchi di sollevamento"
- CNR UNI 10011/88 " Costruzioni in acciaio "
- CNR UNI 10021/88 " Strutture apparecchi di sollevamento "
- FEM 1001/87 "Calcolo degli apparecchi di sollevamento".
- FEM 9941 " Simbologia dei comandi "
- FEM 9755 " Periodi di lavoro sicuro "

Condizioni di impiego:

- Temperatura di esercizio: minima -10° C; massima +40°C
- Umidità relativa massima: 80%
- Altitudine massima 1000m - s.l.m.

Protezioni ed isolamenti parti elettriche:

- Motori sollevamento: Protezione IP54 (motori) - IP23 (freni); Isolamenti classe "F"
- Motori traslazione: Protezione IP54 (motori) - IP23 (freni); Isolamenti classe "F"
- Motori scorrimento: Protezione IP54 (motori) - IP23 (freni); Isolamenti classe "F"
- Quadro elettrico: Prot. IP54 - Tensione d'isolamento 1500 V
- Pulsantiera: Protezione IP65 - Tensione d'isolamento 500 V
- Connettori: Protezione IP65 - Tensione di isolamento 600 V
- Fine corsa: Protezione IP54 - Tensione di isolamento 500 V
- Cavi : CEI 20/22 - Tensione max. di isolamento 450/750 V

Alimentazione elettrica:

Le gru a ponte FOM sono previste per essere alimentate con corrente elettrica alternata a tensione trifase di: **400 V +/- 10% (min. 380 V; max. 440 V) - 50Hz.**

Rumorosità:

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

Tolleranze ammesse per lo scorrimento:

- CNR UNI 10021/88 " Strutture apparecchi di sollevamento "
- FEM 1001/87 "Calcolo degli apparecchi di sollevamento".

Criteri di impiego

Determinare in modo adeguato i limiti operativi della gru, è la condizione per garantirne il corretto funzionamento e la rispondenza ai regimi operativi di lavoro cui è destinata.

La norma ISO 4301/88 consente di classificare i meccanismi delle gru in funzione delle condizioni di servizio.

I parametri necessari per determinare i limiti di impiego della gru sono, oltre la portata effettiva, lo Stato di sollecitazione ed il Tempo medio di funzionamento giornaliero durante il sollevamento, la traslazione e lo scorrimento.

3. - INSTALLAZIONE

i

- LE GRU A PONTE "FOM" SONO, PER QUANTO POSSIBILE, CONSEGNATE PREASSEMBLATE NELLE LORO PARTI PRINCIPALI (GRUPPO CARRELLO/PARANCO, O ARGANO, IMPIANTO ELETTRICO, QUADRO DI COMANDO, PULSANTIERA, ECC.).
- LE ATTIVITÀ DI INSTALLAZIONE, MONTAGGIO, MESSA IN SERVIZIO E COLLAUDO SONO GENERALMENTE E PREFERIBILMENTE AFFIDATE A PERSONALE SPECIALIZZATO ED ADDESTRATO DIPENDENTE E/O ISTRUITO DAL COSTRUTTORE.

SE NECESSARIO IL COMMITTENTE PUÒ, TUTTAVIA, PROCEDERE AUTONOMAMENTE IN CONFORMITÀ ALLE ISTRUZIONI DI SEGUITO RIPORTATE, ALLA MESSA IN SERVIZIO ED AL COLLAUDO DELLA GRU A CAVALLETTO AFFIDANDO LE STESSE A PERSONALE SPECIALIZZATO E PRESTANDO LA MASSIMA ATTENZIONE ALLA SEGUENTE AVVERTENZA IMPORTANTE.

!

LE SEGUENTI OPERAZIONI, PER LA LORO DELICATEZZA ED IMPORTANZA, POSSONO COMPORTARE, SE MAL ESEGUITE, GRAVI RISCHI PER LA SICUREZZA E L'INCOLUMITÀ DELLE PERSONE ESPOSTE DURANTE L'USO DELLA GRU A PONTE. PERTANTO ESSE DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE PROFESSIONALMENTE QUALIFICATO CON SPECIALIZZAZIONE IN MONTAGGI DI IMPIANTISTICA INDUSTRIALE, CON COMPETENZA E SENSIBILITÀ IN MATERIA DI MECCANICA ELETTROTECHNICA ED ELETTRONICA, DOTATO DI MEZZI ED ATTREZZATURE DI LAVORO E DI PROTEZIONE PERSONALE CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE VIGENTI IN MATERIA ANTINFORTUNISTICA E SICUREZZA DEL LAVORO, DOPO AVER ATTENTAMENTE LETTO LA PRESENTE PUBBLICAZIONE.

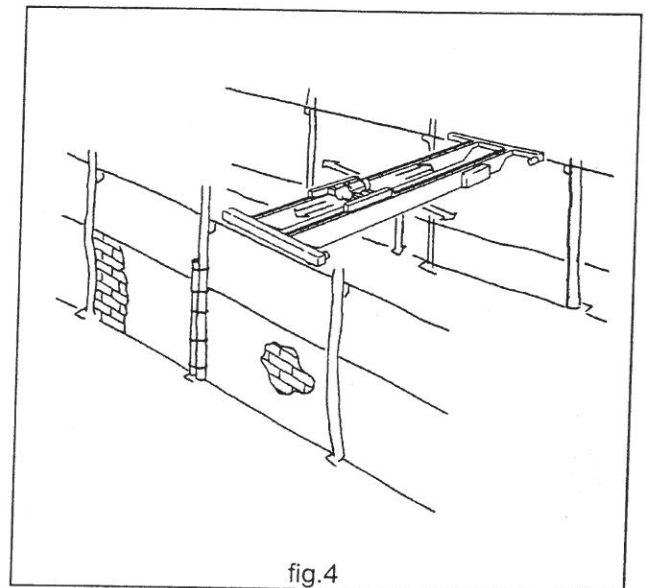
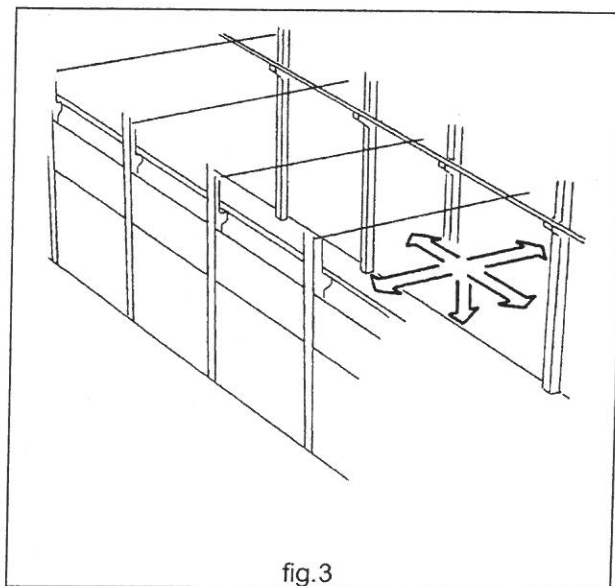
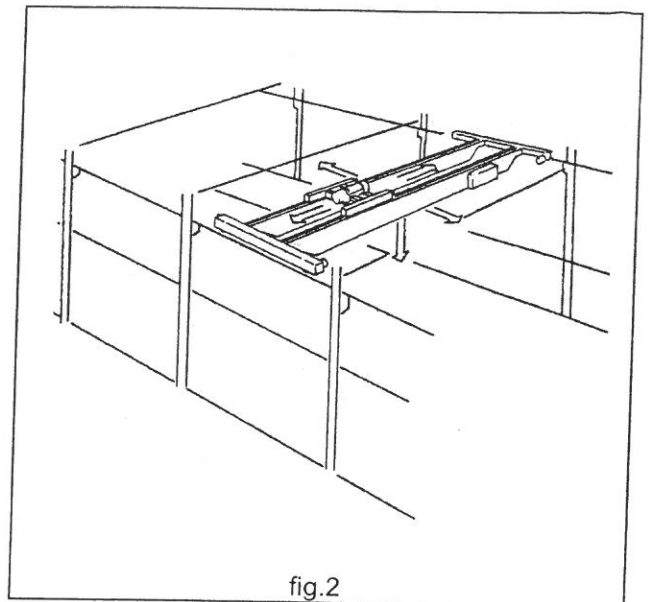
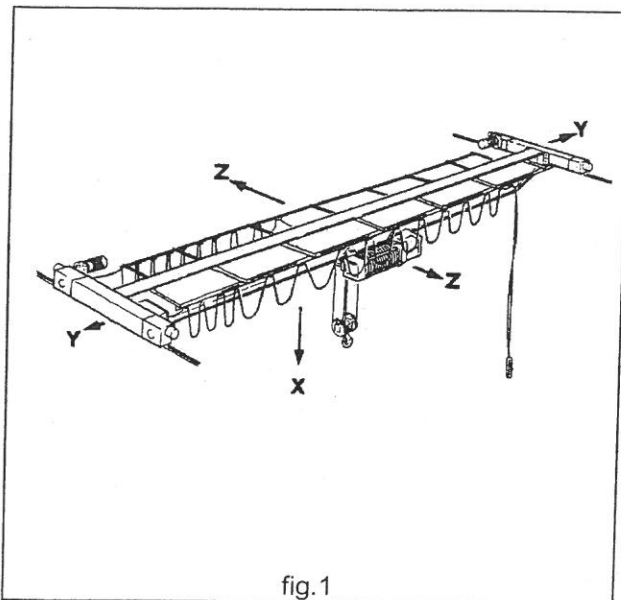
3.1 - ATTIVITA' PRELIMINARI

Preparazione del cantiere

(a cura ed a carico del committente)

Per consentire l'installazione della gru a ponte occorre eseguire preliminarmente le operazioni indicate nella conferma d'ordine **FOM** relative a :

verifica dell'adeguatezza delle strutture portanti necessarie (pilastri o pareti) in relazione alle azioni e alle reazioni connesse con l'uso della gru (figg.1-2-3-4).



- verifica idoneità della struttura quando la gru è installata in aggiunta ad un'altra già esistente.
- installazione e controllo idoneità delle vie di corsa e dei relativi spazi di manovra a disposizione della gru a ponte sulle vie di corsa (figg.5-6-7).
- verifica della presenza di altre gru funzionanti; se presenti dotare le gru di sistemi di anticollisione obbligatori.
- controllo degli ancoraggi ausiliari, di quelli alle pareti e delle vie di corsa (fig. 8).

controllo dell'efficienza del montaggio delle vie di corsa.

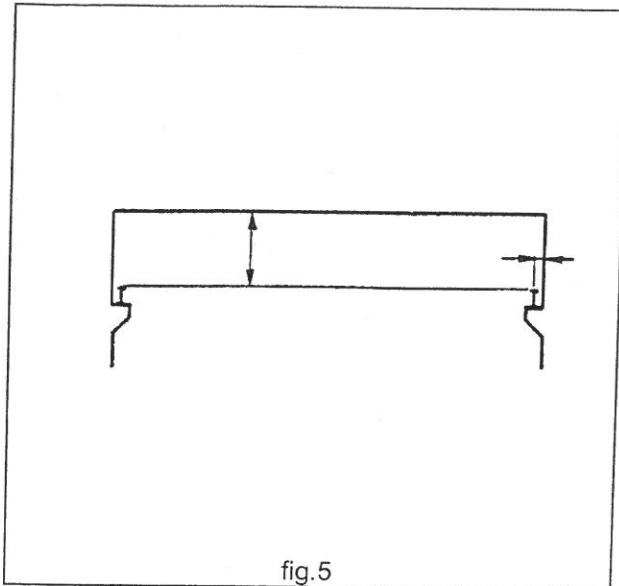


fig.5

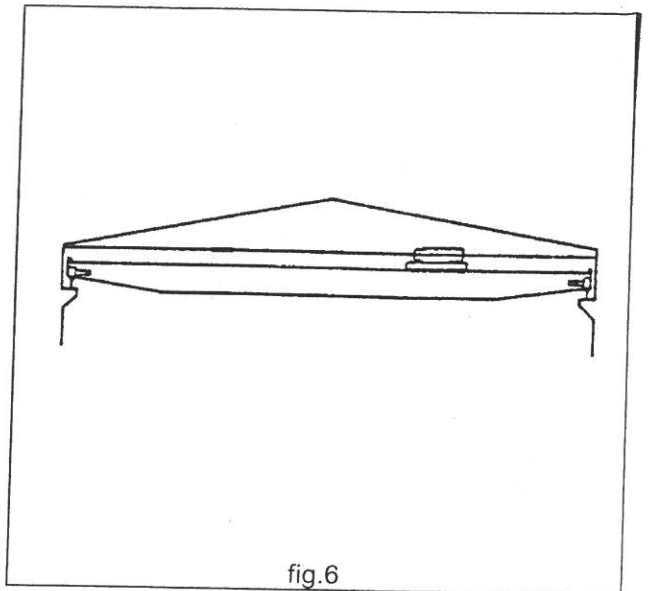


fig.6

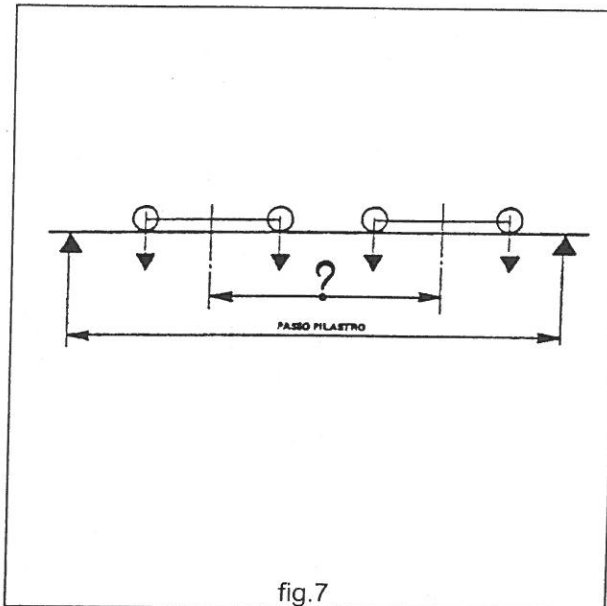


fig.7

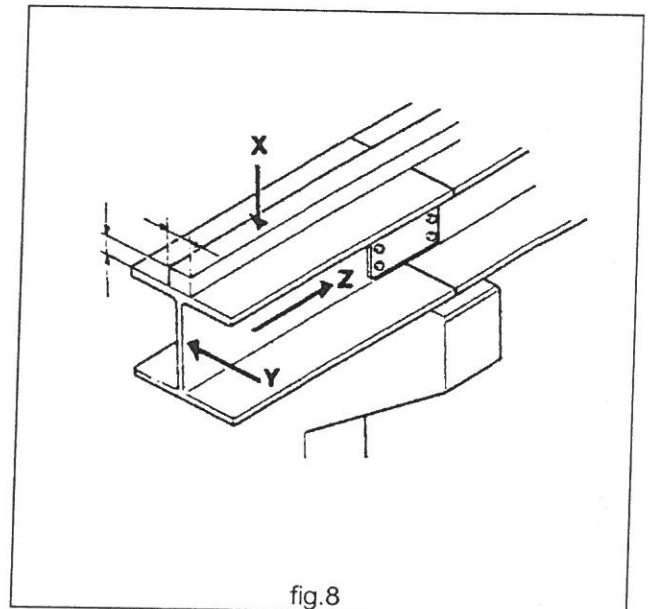


fig.8

- verifica degli scartamenti utili che verranno misurati in almeno tre punti del capannone (due vicini alle estremità ed una in posizione centrale) - (fig. 9).
 - verifica idoneità e corretto funzionamento dell'impianto elettrico: linea di alimentazione, presa di corrente, quadro di distribuzione, interruttori di protezione, che deve essere in grado di interrompere la corrente di corto circuito (CEI 64-8 appendice D), controllo di fase, sezione, potenza, lunghezza del cavo di linea e del sistema di messa a terra secondo le norme EN 60204-1 (fig. 10).
La sezione del cavo di linea è determinata sulla base dei seguenti parametri:
 1. corrente massima assorbita dai motori della gru (specificato sulla targhetta del quadro elettrico)
 2. ΔV ammissibile sulla linea elettrica $\pm 10\%$ (dipende dalla lunghezza della linea di alimentazione in blindo e in cavo fino alla cabina; generalmente il tutto non è di fornitura del costruttore)
 - predisposizione delle masse per le prove di carico dinamico pari a portata nominale $\times 1,1$ e delle masse pari a portata nominale $\times 1,25$ per le prove di carico statico, e delle attrezzature per l'imbracaggio ed il sollevamento (fig.11).
- installazione di opportuna segnaletica, in conformità alla normativa ISO 7000, per segnalare la presenza di operazioni con gru in movimento (fig.12).

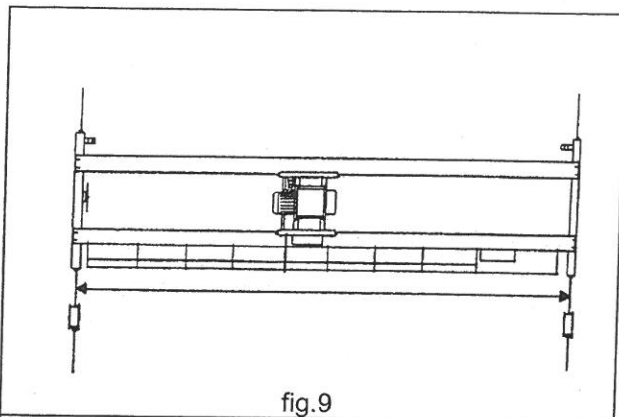


fig.9

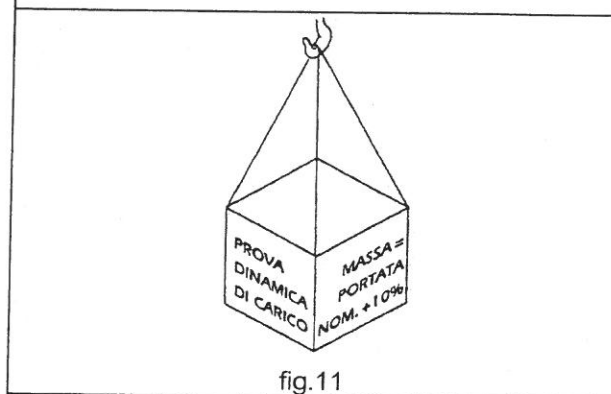


fig.11



fig.10



fig.12

Imballo, trasporto, e movimentazione

- La gru è consegnata pre-assemblata nelle sue parti principali e sono esclusi dalla fornitura imballi o protezioni particolari.
- Procedere ad un controllo visivo della merce prima di movimentare il carico per accertarne eventuali rotture o danneggiamenti
- Il materiale, opportunamente conservato, può essere immagazzinato per un periodo di circa due anni in ambienti coperti in cui la temperatura sia compresa tra -20°C e $+70^{\circ}\text{C}$ con umidità relativa dell'80%. Per diverse condizioni ambientali occorre predisporre un imballo specifico.
- Se si intende procedere allo stoccaggio del materiale seguire le istruzioni al paragrafo 3.4 ALTRE ATTIVITÀ - Stoccaggio.
- Il trasporto dovrà essere effettuato da trasportatori qualificati in grado di garantire la corretta movimentazione del materiale trasportato. La società **FOM S.p.A.** non assume responsabilità nel caso di trasporti a cura del cliente o di trasportatori scelti dallo stesso (fig.13)
- Predisporre un'area delimitata e adeguata, con pavimentazione o fondo piano, per le operazioni di scarico e montaggio a terra della gru (figg.14-15).

Preparare traverse di legno di dimensioni idonee ad essere collocate al di sotto delle travi e delle testate; considerare in la corretta altezza della testata - (fig.16).

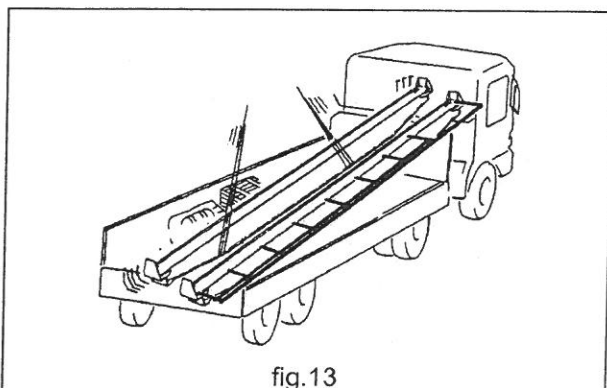


fig.13

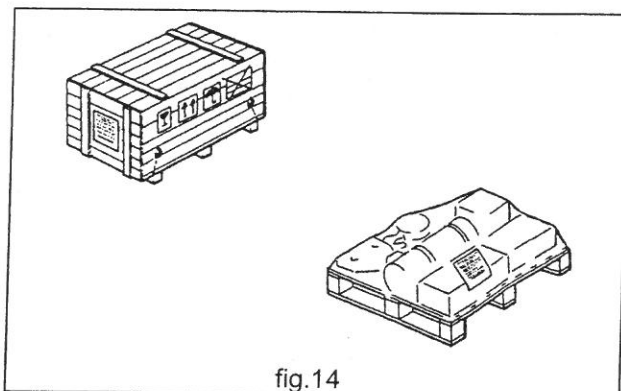


fig.14

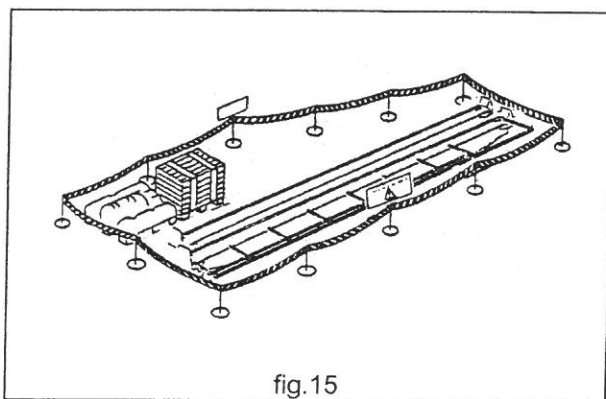


fig.15

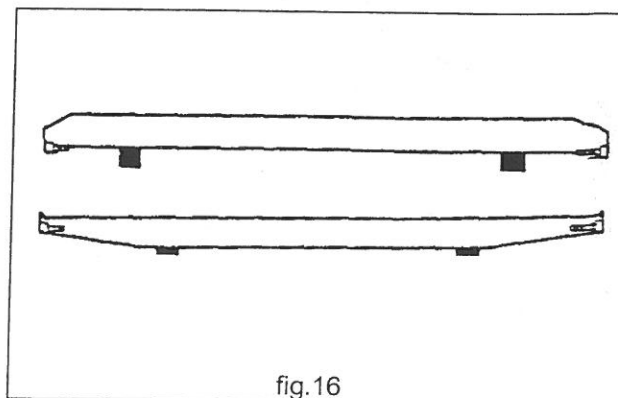


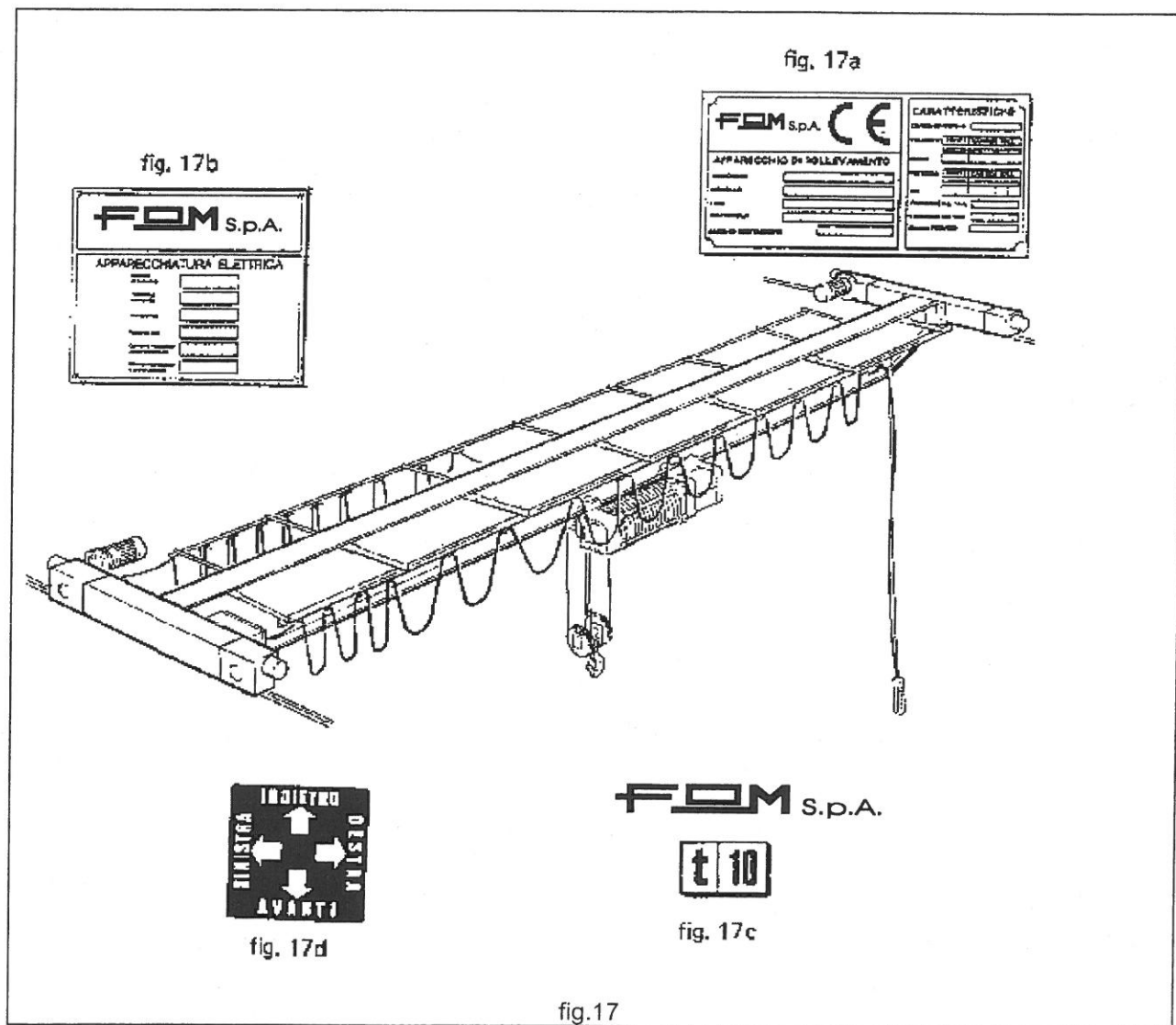
fig.16

3.2 - INFORMAZIONI GENERALI

Riepilogo targatura (fig. 17)

Tipi di targhe :

- targa dati del costruttore e marcatura "CE" (fig.17a)
- targa dell'apparecchiatura elettrica (fig.17b)
- targa portata (fig.17c)
- targa direzionale (fig.17d)



Altre targhe presenti sulla gru :

- targa dati argano/paranco
- targa motore argano/paranco
- targa freno argano
- targa dati carrello
- targa motore carrello
- targa motore scorrimento ponte

Leggibilità e conservazione delle targhe

Le targhe devono essere sempre conservate leggibili relativamente ai dati in esse contenute provvedendo periodicamente alla loro pulizia.

Qualora una targa si deteriori e/o non sia più leggibile, anche in un solo degli elementi informativi riportati, si consiglia di richiederne un'altra al costruttore, citando i dati contenuti nel presente manuale o nella targa originale, e provvedere alla sua sostituzione.

i

LE TARGHE NON DEVONO ESSERE RIMOSSE ED È ASSOLUTAMENTE VIETATO APPORRE SULLA MACCHINA ALTRE TARGHE SENZA LA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DEL COSTRUTTORE.

Posizionamento schemi elettrici

Gli schemi elettrici sono forniti in doppia copia, una allegata al presente manuale, l'altra all'interno del quadro, (fig.18).

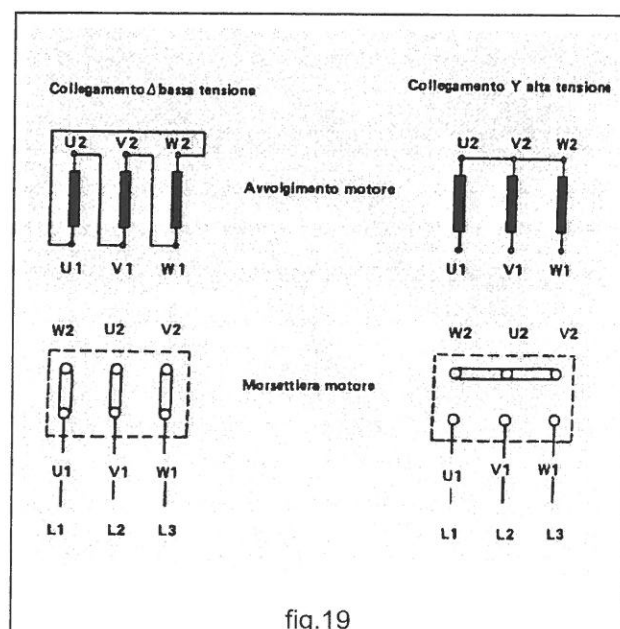
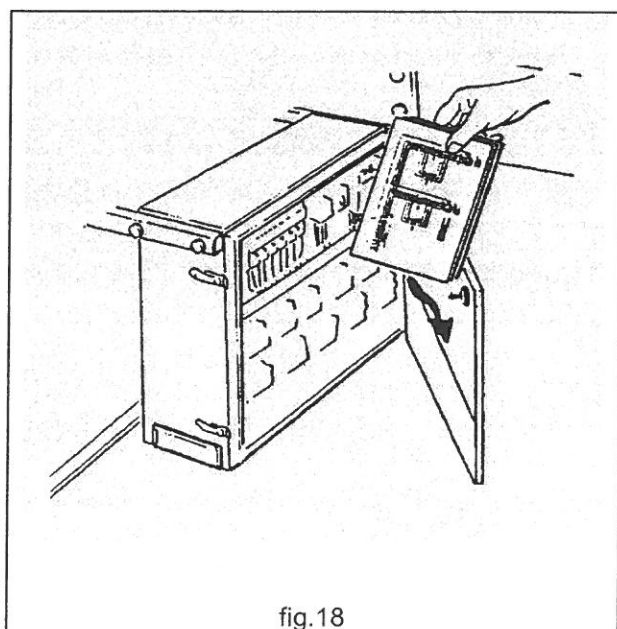
Gli schemi elettrici comprendono:

- schemi topografici
- schemi funzionali, di comando e potenza
- schemi morsettiere

Gli schemi di collegamento dei motori di:

- sollevamento
- scorrimento ponte
- traslazione carrello

sono contenuti nelle relative "Istruzioni per l'uso" fornite in allegato (fig.19).



Il fac-simile di seguito riportato indica il criterio con il quale sono individuate le utenze elettriche ed i percorsi dei cavi/conduttori.

Tutte le utenze ed i cavi sono indicati e numerati sui componenti. Le indicazioni sono riferite agli schemi elettrici e allo schema topografico dell'impianto elettrico della gru (fig. 20).

Legenda utenze :

- 1. quadro elettrico
- 2. motore sollevamento
- 3. motore carrello
- 4a/b. motori ponte
- 5. finecorsa sollevamento
- 6. finecorsa carrello
- 7. finecorsa ponte
- 8. pulsantiera di comando
- 9. limitatore di carico
- 10. scatola di derivazione carrello
- 11. connettore pulsantiera

Legenda cavi :

- a. linea
- b. motore e finecorsa argano
- c. motore carrello
- d1/2. motori ponte
- e. finecorsa carrello
- f. finecorsa ponte
- g. pulsantiera di comando
- h. limitatore di carico
- i. festone alimentazione carrello paranco
- l. festone pulsantiera indipendente

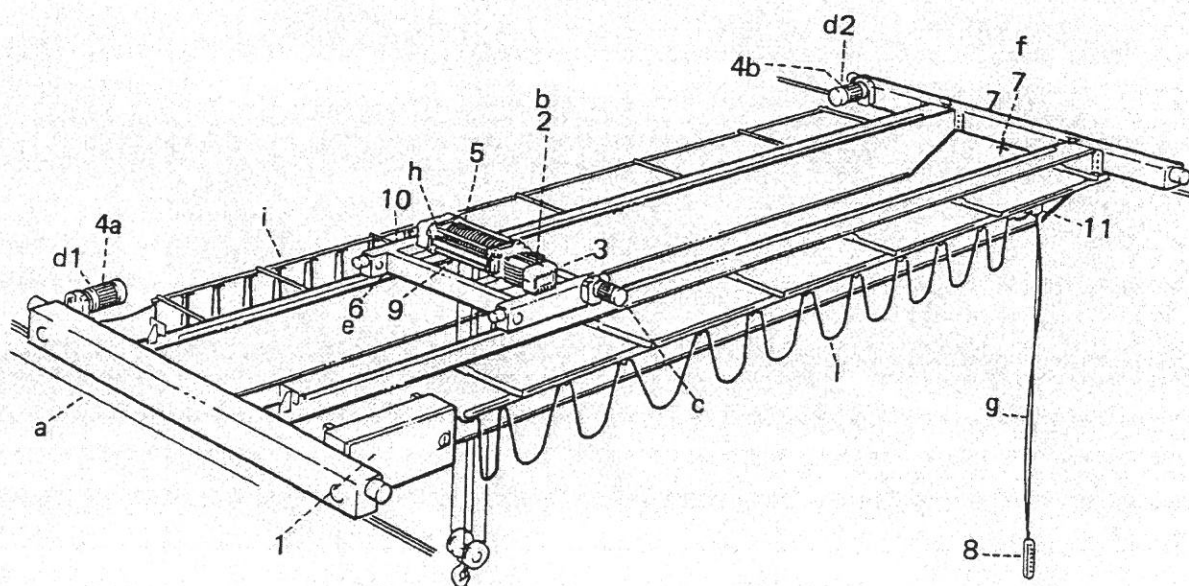


fig.20

Azionamento con controllo elettronico

Le gru equipaggiate con azionamento a controllo elettronico (inverter) dispongono di tutti i parametri funzionali già predisposti; non è quindi richiesta nessuna regolazione .

Per effettuare eventuali modifiche dei parametri di velocità, accelerazione e arresto contattare il servizio assistenza FOM.

Le condizioni ambientali di impiego sono:

da 0°C a +40°C , umidità relativa 80%

3.3 - COLLAUDO DELLA GRU

- Il collaudo della gru a ponte prevede una precisa sequenza di operazioni che, di seguito descritta, deve essere scrupolosamente rispettata dai tecnici incaricati di tali operazioni allo scopo di garantire le ottimali e sicure prestazioni funzionali della gru.
- Le operazioni di collaudo funzionale devono essere riportate anche nel documento "verbale di collaudo-accettazione della macchina" (allegato al presente manuale).
- Dopo aver eseguito le prove funzionali a "vuoto", come di seguito descritto, procedere ad eseguire le prove con carico dinamico; queste prove sono effettuate con masse di valore corrispondenti alla portata di targa della gru maggiorate del coefficiente di sovraccarico 1,1 (110% del carico nominale).
- Le prove statiche sono effettuate con carico pari al 125% del carico nominale (coefficiente di sovraccarico di 1,25).

Le prove sono eseguite in assenza di vento.



Esecuzione delle prove a "vuoto" :

- abilitare le funzioni della gru
- attivare l'interruttore generale di linea
- porre il pulsante di arresto di emergenza in posizione "consenso di marcia"
- premere il pulsante "marcia/allarme"
- verifica della funzione di sollevamento premendo i pulsanti di "salita e discesa"
- verifica della funzione di traslazione premendo i pulsanti "destra e sinistra"
- verifica della funzione scorrimento premendo i pulsanti "avanti e indietro"
- nel caso di movimenti a due velocità verificarne la funzionalità

verifica di funzionamento dei fine corsa di tutti i movimenti



Esecuzione delle prove dinamiche :

(eseguire alternativamente sul paranco e/o, se installato, sull'argano)

- predisporre adeguate masse per le prove di carico pari a: **portata nominale x 1,1** e idonee attrezzature per l'imbracaggio ed il sollevamento
- imbracare il carico avendo cura di posizionare il gancio sulla verticale del carico stesso per evitare tiri obliqui
- mettere in tensione lentamente l'imbracatura per non generare strappi
- se disponibile eseguire le prove di carico utilizzando la velocità "lenta"
- sollevare lentamente il carico e verificare che ciò avvenga senza difficoltà, che non si avvertano rumorosità anomale, deformazioni permanenti o cedimenti della struttura.
- ripetere la prova a velocità massima eseguendo i controlli precedenti
- verificare la funzionalità dei finecorsa "salita e discesa"
- verificare la funzionalità del freno e che la massa venga frenata in tempo adeguato e non ci siano slittamenti del carico, dopo aver rilasciato il pulsante
- eseguire le medesime verifiche anche per i movimenti di traslazione carrello e scorrimento ponte, verificando la funzionalità dei fine corsa "destra e sinistra" e "avanti e indietro", senza portare il carico alla massima altezza (sollevare ad un metro dal suolo).
- operare dapprima a velocità lenta, se disponibile, ed in seguito alla velocità massima
- verificare il corretto scorrimento del carrello sulla trave e del ponte sulle vie di corsa ed accertarsi che non si avvertano rumorosità sospette, evidenti deformazioni permanenti o cedimenti della struttura anomali.
- verificare il funzionamento della prima soglia di intervento del limitatore di carico (se dotato di due soglie di intervento) che dovrà attivare il segnalatore acustico senza inibire i movimenti.
- nel caso di limitatore ad una sola soglia di intervento, esso non deve mai intervenire durante le prove dinamiche.

verifica del funzionamento del pulsante "arresto di emergenza" che deve inibire tutti i movimenti. Qualsiasi funzione della gru deve arrestarsi, nel più breve tempo e spazio possibile, senza evidenziare anomalie, sbandamenti, oscillazioni pericolose, ecc. ne comprometterne la stabilità.



- controllare gli spazi di frenatura e di arresto durante le movimentazioni di sollevamento, scorrimento ponte e traslazione del carrello.
- L'ampiezza di questi spazi è così determinata:
 - nel movimento di discesa con massimo carico è compresa tra 6 e 8 cm.
 - durante lo scorrimento del ponte è compresa tra 50 e 150 cm alla velocità principale (40 m/min.).
 - L'arresto del ponte con la velocità "lenta" è pressoché immediato.
 - In entrambi i casi non si devono innescare consistenti oscillazioni del carico.
- nel movimento di traslazione del carro, che si muove ad una velocità di 15 o 20 m/min., è compresa tra 15 e 30 cm, oppure, per carrelli con velocità principale di 30 m/min., è compresa tra 30 e 80 cm.

Esecuzione delle prove statiche :

(se la gru è dotata di due unità di sollevamento, eseguire la prova tenendo conto della massima portata della gru)

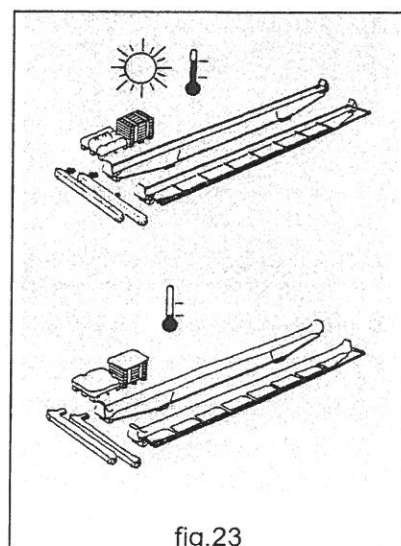
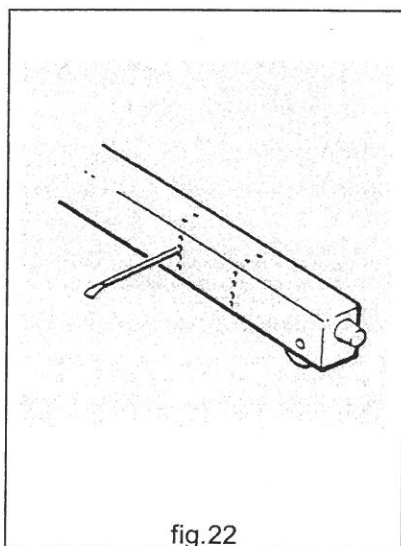
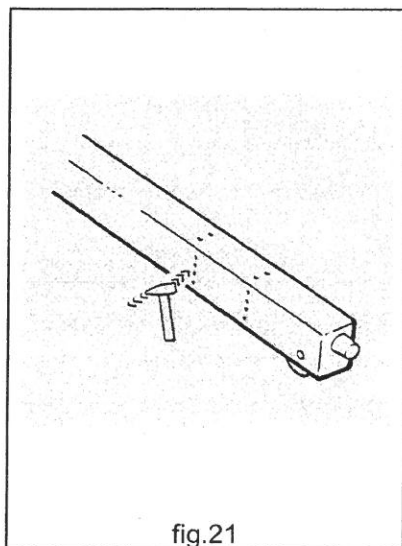
- sollevare il carico utilizzato per le prove dinamiche, arrestarlo in posizione sospesa ad un'altezza di 50 cm., applicare gradualmente su di esso delle masse fino ad un valore di sovraccarico pari al 25% della portata nominale massima, lasciare la massa sospesa per un tempo non inferiore a 10 minuti.
- **durante questa operazione sono inibiti tutti i movimenti con l'esclusione della "discesa", che non deve comunque essere attivata**
- verificare che la massa sospesa (carico nominale e sovraccarico) non ceda (il freno di sollevamento non deve slittare) e non si riscontrino, evidenti deformazioni permanenti e cedimenti anomali della struttura.
- controllare il funzionamento del limitatore di carico che **dovrà escludere e disattivare tutte le funzioni della gru** ad esclusione del movimento di discesa.

3.4 - ALTRE ATTIVITÀ

Stoccaggio

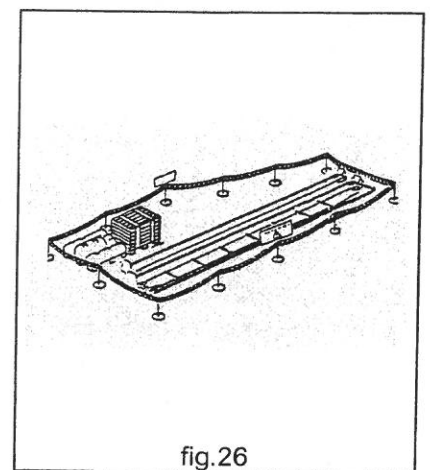
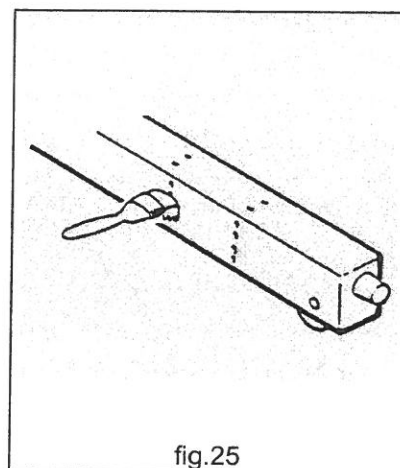
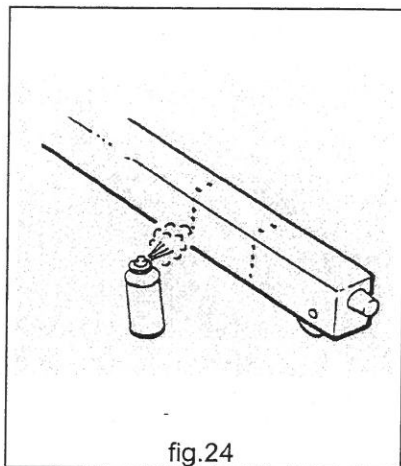
- Prima di procedere allo stoccaggio, verificare che non sussistano danneggiamenti delle piastre delle testate e delle travi ed evitare di scalfire le superfici lavorate delle piastre stesse (fig.21) e l'interno dei fori (fig.22).
- I materiali, siano essi previsti per installazione al coperto o all'aperto, possono essere stoccati fino ad un periodo massimo di due anni in ambiente protetto con le seguenti caratteristiche (fig.23):
 - protetti dagli agenti atmosferici
 - umidità relativa non superiore all'80%
 - temperatura minima - 20°C
 - temperatura massima +70°C
- Per periodo di stoccaggio superiore ai due anni richiedere procedure di conservazione al costruttore
- Se questi valori dovessero modificarsi durante lo stoccaggio sarà necessario eseguire dei controlli preliminari prima della messa in funzione della gru (vedi paragrafo "Ripristino dopo stoccaggio")

Se nel luogo di stoccaggio la temperatura supera o scende sotto i valori indicati e l'umidità relativa è maggiore dell'80% predisporre per i colli imballati protezioni con sacchi barriera e sali igroscopici.



- Per stoccaggi in aree aperte prevedere:
 - zoccoli di rialzo per tutti i colli sprovvisti di pallet
 - proteggere con sacchi barriera e sali igroscopici
- nel caso la gru sia stata costruita per operare all'aperto le parti di carpenteria non richiedono protezioni particolari; le parti lavorate su macchina utensile (piani lavorati, ruote, perni, ecc.) e dei binari (figg.24-25) devono invece essere protette con prodotti antiossidanti (vernici trasparenti, grasso, ecc.).

Provvedere a delimitare le aree di stoccaggio del materiale (fig.26).



Ripristino dopo lo stoccaggio

- Prima della messa in funzione di gru che hanno subito un lungo periodo di magazzinaggio è necessario eseguire le seguenti operazioni:
- **Per la struttura**
 - eliminare tracce di vernice o lubrificante dalla struttura e dai binari
 - pulire i fori da eventuali residui di grasso
 - pulire le superfici combacianti alle giunzioni
 - porre riparo ad eventuali danneggiamenti della struttura.
- **Per i meccanismi**
 - controllare eventuali perdite di lubrificanti
 - ripristinare livelli dei lubrificanti
 - verificare il serraggio dei bulloni
 - eliminare tracce di ruggine
 - controllare l'integrità della fune, pulirla e lubrificarla come anche le pulegge e i tamburi
 - lubrificare il cuscinetto reggispira dei ganci e gli organi meccanici non verniciati
 - eliminare eventuali residui di acqua nelle parti concave dei meccanismi.
- **Per la parte elettrica**
 - eliminare eventuali condense nei motori
 - controllare l'integrità e la funzionalità dei freni
 - pulire accuratamente le superfici dei freni
 - controllare integrità e funzionalità dei finecorsa
 - verificare l'integrità dei componenti elettrici
 - pulire accuratamente le superfici dei coperchi
 - eseguire prova di rigidità elettrica a 2000 V
 - controllare la scorrevolezza dei festoni
 - verificare accuratamente la funzionalità della pulsantiera di comando

4. - USO E MANUTENZIONE

4.1 - LE FUNZIONI DELLA GRU

Uso inteso - uso previsto

Le gru a ponte in versione monotrave e bitrave sono realizzate per la movimentazione delle merci all'interno dello stabilimento o in un cantiere. Le gru sollevano verticalmente il carico nello spazio tramite il gancio dell'unità di sollevamento (paranco o argano) e per mezzo degli accessori idonei per tale operazione; traslano il carico lungo gli assi trasversale e longitudinale per mezzo del carrello e delle testate motorizzate del ponte.

Le gru a ponte scorrono su rotaie posizionate in quota rispetto al suolo che rimane quindi interamente libero e disponibile per le attività produttive.

Le funzioni si concretizzano attraverso tre movimenti principali:

- **verticale**; sollevamento del carico tramite paranco elettrico a fune e/o argano
- **trasversale**; traslazione del carico tramite movimento del carrello porta - paranco o argano
- **longitudinale**; scorrimento della gru lungo le vie di corsa

Questi movimenti sono attivati tramite i pulsanti della pulsantiera e precisamente (fig.27) :

- pulsanti SALITA e DISCESA per il comando del movimento di SOLLEVAMENTO
- pulsanti SALITA1 e DISCESA1 se disponibili, per comandare l'eventuale paranco di servizio
- pulsanti DESTRA e SINISTRA per il comando del movimento di TRASLAZIONE
- pulsanti AVANTI e INDIETRO per il comando del movimento di SCORRIMENTO

Essi attivano la funzione quando sono mantenuti premuti e sono, generalmente, del tipo "scalare" a due scatti, il primo per il comando della velocità "lenta" il secondo per comandare quella "veloce".

Il pulsante di ARRESTO/EMERGENZA presente sulla pulsantiera è a forma di fungo, di colore rosso, ed attiva la funzione di STOP quando è premuto a fondo (fig.28).

Per permettere il funzionamento della gru è necessario ruotare il pulsante di ARRESTO /EMERGENZA in senso orario, portarlo in posizione "rialzata" di consenso di marcia (fig.29) e premere successivamente il pulsante verde di MARCIA/ALLARME.

i

QUANDO LA GRU È COMANDATA TRAMITE RADIOCOMANDO LA PULSANTIERA È LIBERA E NON È VINCOLATA ALLA GRU, L'OPERATORE DEVE QUINDI MANTENERE SEMPRE LA MASSIMA ATTENZIONE NELLE MANOVRE SENZA MAI PERDERE DI VISTA L'AREA DI LAVORO ED IL CARICO PER NON COMPROMETTERE LA PROPRIA INCOLUMITÀ E/O QUELLA DELLE PERSONE ESPOSTE

Carichi consentiti e non consentiti

Carichi consentiti:

- I carichi devono essere di forma e dimensioni idonee alle caratteristiche del luogo in cui devono essere movimentati ed alla macchina impiegata.
- I materiali sfusi o devono essere contenuti in appositi contenitori che evitino la caduta accidentale e dotati di idonei agganci.
- I carichi non devono essere soggetti a cambiare la loro configurazione statica durante l'operazione di sollevamento.

Carichi non consentiti:

- Carichi il cui peso compreso l'eventuale accessorio supera la portata della macchina.
- Carichi che per le loro caratteristiche chimico -fisiche siano classificati come pericolosi (per es.: materiali infiammabili, esplosivi, ecc.).
- Carichi non dotati di accessori di cui al punto seguente.

Accessori di sollevamento

Accessori di sollevamento ammessi :

- Imbracature costituite da funi e/o catene e/o fasce in fibra tessile corredate eventualmente da anelli di sospensione e ganci terminali.
- Accessori di sollevamento che si interpongono tra il carico ed il gancio quali : bilancini, pinze, ventose, magneti, elettromagnet, ecc.

L'uso di tali accessori deve essere conforme alle prescrizioni fornite dal fabbricante degli stessi.

Il loro peso deve essere detratto dal valore della portata nominale della gru per determinare il carico utile che può essere sollevato.

Accessori non ammessi :

- Tutti quegli accessori le cui caratteristiche funzionali/prestazionali possano provocare alla gru sollecitazioni dinamiche superiori a quelle ammissibili. Non sono ammessi, ad esempio, accessori che permettono un rilascio immediato del carico e che possono quindi provocare sovraccarichi dinamiche e/o sovraccarichi accidentali; che limitano la libera movimentazione del carico; che sono collegati con linee elettriche indipendenti; ecc.

4.2 - ABILITAZIONE



Prima di iniziare l'attività operativa con la gru a ponte eseguire le seguenti operazioni :

- controllare visivamente le condizioni dello stato della macchina
 - attivare la linea ponendo l'interruttore in posizione "ON" oppure "1" (fig.30).
 - verificare la funzionalità della gru controllando i movimenti descritti al paragrafo 4.1.
- eseguire i controlli preliminari di cui al capitolo "COSA FARE SEMPRE"

4.3 - OPERATIVITÀ

Ambiente operativo

Deve avere le seguenti caratteristiche :

- temperatura min.: -10°C, max.: +40°C; umidità max.: 80%; altitudine max.: 1000 m.s.l.m.
- la gru fornita di serie non può essere impiegata in ambiente con vapori, fumi o polveri corrosivi e/o abrasivi, con rischi d'incendio o di esplosione e comunque **non può essere utilizzata** in ambiente ove siano prescritti **componenti antideflagranti**.
- non deve inoltre essere utilizzata in zone ove siano presenti forti campi elettromagnetici che possono generare cariche elettrostatiche.

L'ambiente operativo può inoltre essere:

- **Coperto**: la macchina in tal caso, non essendo esposta agli agenti atmosferici, non richiede di alcuna particolare precauzione.
- **All'aperto** : la macchina può essere esposta agli agenti atmosferici durante e dopo l'utilizzo. Occorrerà proteggere, ove possibile, la gru e le sue parti elettriche con tettoie o ripari. Per evitare ossidazioni proteggere la struttura con adeguati trattamenti e lubrificare i meccanismi.

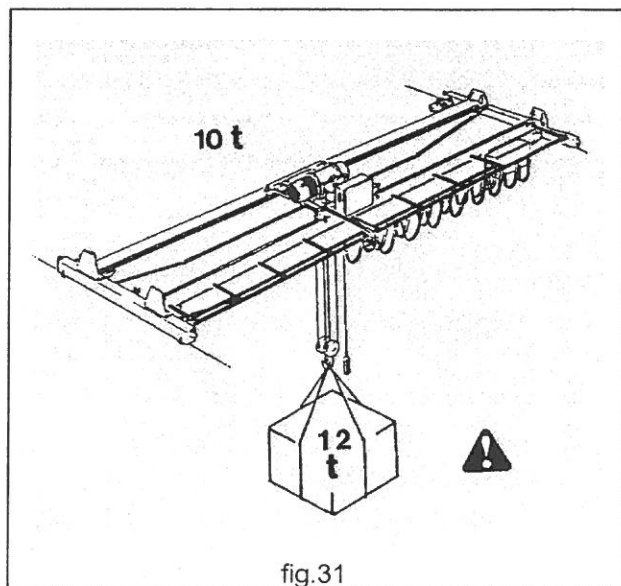
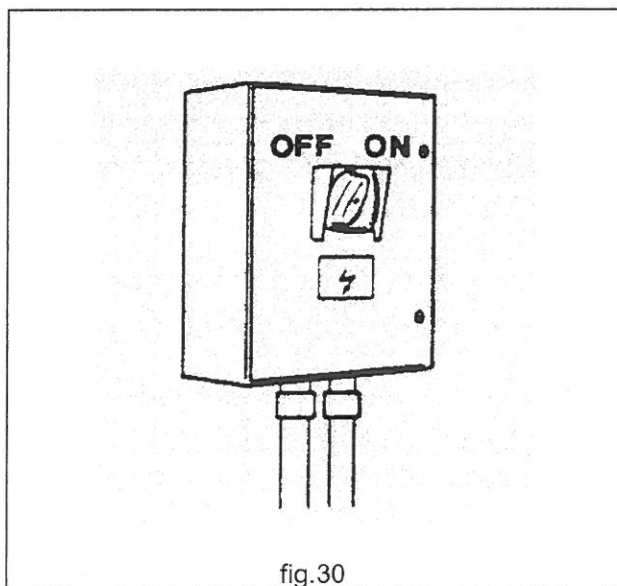
Operatore

Deve essere persona idonea al lavoro e, psicofisicamente, in grado di attendere alle esigenze connesse con l'operatività della gru a ponte nel suo uso inteso. L'operatore non deve permettere ad alcuno di avvicinarsi, durante l'utilizzo della gru a ponte ed impedirne l'uso a personale estraneo (soprattutto a minori di 16 anni). L'operatore, durante le manovre, si deve posizionare in maniera non pericolosa per la sua stessa incolumità prevedendo e/o prevenendo e/o evitando possibili cadute o movimenti pericolosi del carico trasportato, degli accessori di sollevamento e del bozzello gancio. Deve seguire le indicazioni fornite per ottenere il massimo rendimento, il minimo consumo e la maggior sicurezza per se e per gli altri nell'uso della gru.

In particolare l'operatore deve osservare scrupolosamente le indicazioni contenute nel presente manuale.

Portata

Non deve mai essere superato il limite di portata, (applicando carichi superiori alla portata nominale oppure modificando le tarature del limitatore di carico) per quanto sia determinato con ampi margini di sicurezza (fig.31)



Illuminazione

La gru a ponte non è dotata di sistema di illuminazione di serie. Il livello di illuminazione ambiente deve sempre essere tale da garantire l'operatività della gru nella massima sicurezza possibile in relazione all'utilizzo cui è destinata. Nel caso di operazioni di manutenzione localizzate in aree e/o parti della gru non sufficientemente illuminate è obbligatorio dotarsi di sistema di illuminazione portatile avendo cura di evitare coni d'ombra, che impediscano o riducano la visibilità del punto in cui si va ad operare o delle zone circostanti.

A richiesta può essere fornita con sistema di illuminazione proprio costituito da lampade che possono essere posizionate sul carrello-argano e/o sulle travi principali.

Manovre

E' buona regola eseguire un movimento alla volta, in quanto solo in questo modo una manovra può essere iniziata, arrestata e costantemente seguita dall'operatore, che dovrà pure evitare di eseguire in modo continuo ripetute inserzioni e disinserzioni anche nel caso di piccoli spostamenti. Non corrisponde infatti a verità il fatto che manovre attivate a "piccoli colpi di corrente" possano risultare vantaggiose. Solo la precisa definizione dei tempi di inizio e fine manovra permette una reale economia di tempo e di consumo energetico.

Sollevamento

L'operatore dovrà porre attenzione nel mantenere sempre tese le funi di sollevamento, non appoggiando mai il gancio a terra o sui carichi da sollevare (fig.32).

Le funi in bando possono attorcigliarsi, uscire dalle spire dei tamburi o dalle carrucole del bozzello, formare dei nodi, danneggiarsi anche gravemente e creare improvvise situazioni pericolose. L'operatore dovrà tassativamente evitare di effettuare tiri obliqui sempre pericolosi e mal controllabili, e soprattutto tiri obliqui in senso parallelo all'asse dei tamburi che possono inoltre provocare il danneggiamento dei guidafune e delle scanalature con conseguente avvolgimento irregolare (fig.33).

Traslazione carrello e scorrimento ponte

E' obbligatorio evitare urti violenti tra il carrello o il ponte ed i paraurti terminali, al fine di non provocare gravi ripercussioni sugli organi meccanici e sulla carpenteria. Si deve tenere presente che gli interruttori di fine corsa sono disposti in posizione tale da permettere la completa corsa quando vengono raggiunti a velocità ridotta e che lo spazio di frenata è tanto maggiore quanto più elevata è la velocità.

Di conseguenza l'operatore dovrà sempre rallentare la marcia del carrello o del ponte quando si avvicinano alle estremità (fig.34).

Interblocchi

L'esclusione dell'alimentazione della gru avviene disinserendo l'interruttore di linea (escluso dalla fornitura) o premendo il pulsante "Arresto" sulla pulsantiera di comando. Un interblocco elettrico e meccanico sui motori impedisce il comando contemporaneo nei due sensi di rotazione.

L'interblocco elettrico posto sui motori ne impedisce una contemporanea alimentazione.

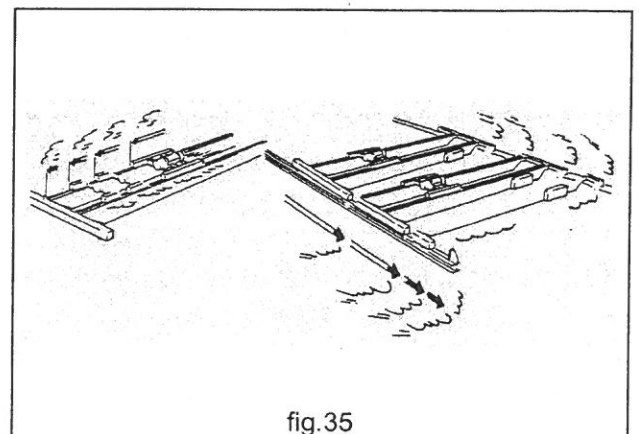
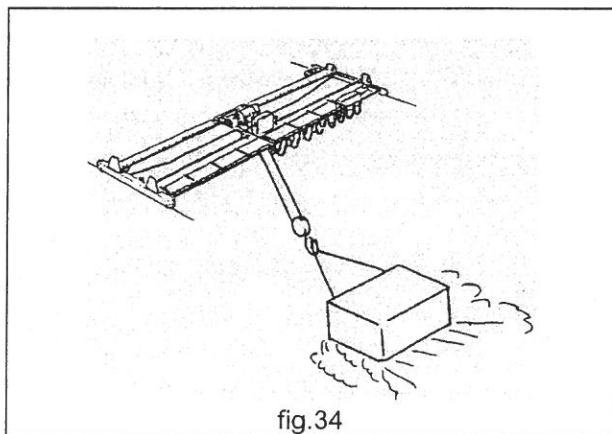
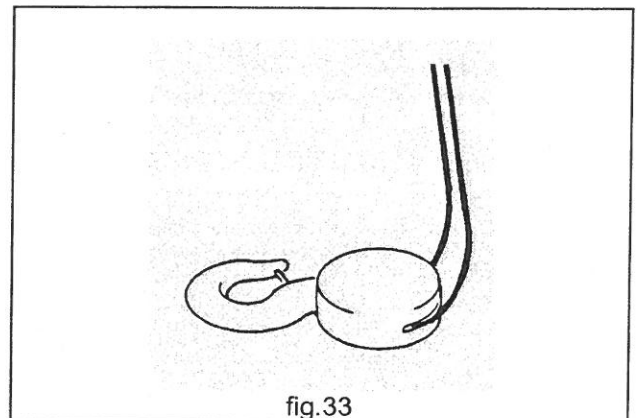
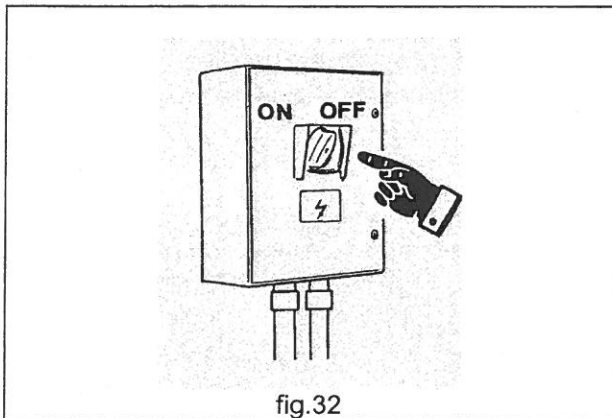
La mancanza di tensione provoca l'immediato blocco di tutti i movimenti della gru a ponte.

4.4 - DISATTIVAZIONE

Per disattivare la gru a ponte al termine lavoro rispettare la seguente procedura :

- liberare il gancio dalle imbracature
- ricoverare la gru nell'area definita per la sua locazione durante i momenti di non operatività
- alzare il gancio ad una quota non inferiore a 250 cm. in modo che non crei pericolo.
- arrestare tutti i movimenti premendo il pulsante rosso a fungo "arresto di emergenza"
- porre la pulsantiera in posizione di "non disturbo"

togliere la tensione di alimentazione ponendo la leva dell'interruttore generale in posizione "OFF" oppure "0" (zero) - (fig.35).



4.5 - COSA FARE SEMPRE !

Uso previsto

Criteri e precauzioni d'uso

Il corretto utilizzo della gru consente di usufruire a pieno delle prestazioni che la stessa è in grado di fornire in completa sicurezza. Tali potenzialità sono garantite **solo** rispettando scrupolosamente le indicazioni sotto riportate e pertanto:

- **SEMPRE** seguire le indicazioni e le istruzioni riportate nei manuali d'uso e verificare l'integrità dei componenti e delle parti della gru (fig.36).
- **SEMPRE** rispettare le istruzioni e gli avvertimenti evidenziati sulla macchina; le targhe di avvertenza esposte sulla gru e nelle zone di manovra sono segnalazioni antinfortunistiche e devono essere sempre perfettamente leggibili (fig.37).
- **SEMPRE** assicurarsi che la gru operi in ambiente protetto dagli agenti atmosferici (pioggia, vento, neve, ecc.), oppure, se prevista per utilizzazione all'aperto, verificare che siano state installate le opportune protezioni (tettucci, ripari, ecc.).

SEMPRE verificare la rispondenza prestazionale della gru in relazione al servizio cui è destinata (cicli di lavoro - intermittenza - tempo di utilizzo - portata) - (fig.38).

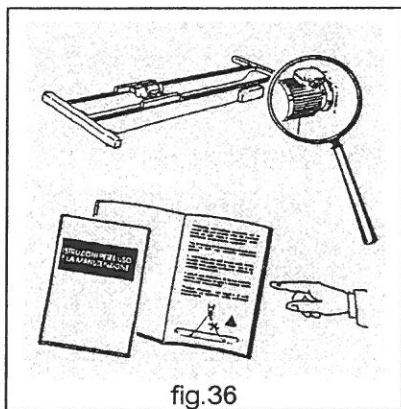


fig.36

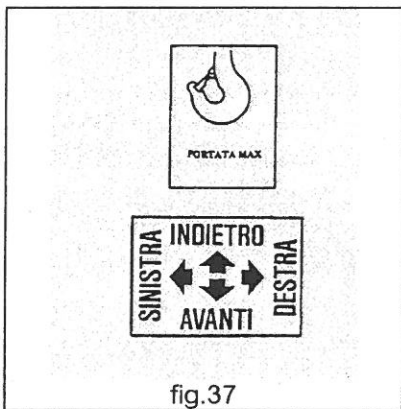


fig.37

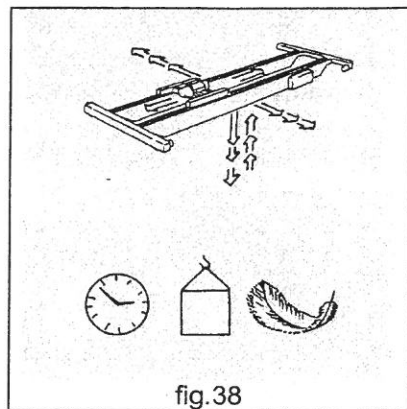


fig.38

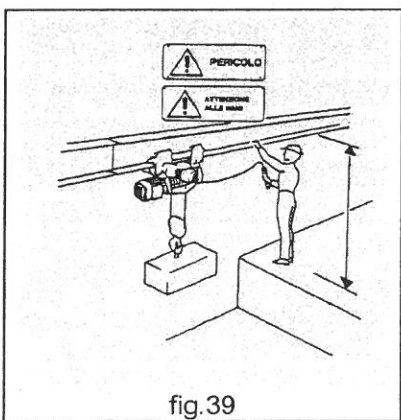


fig.39

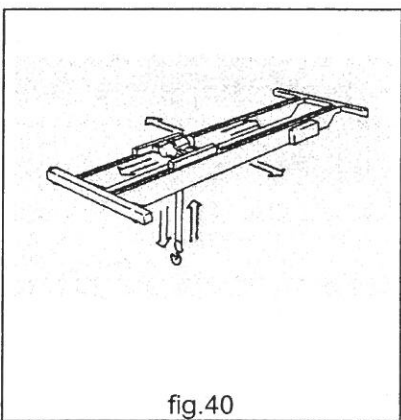


fig.40

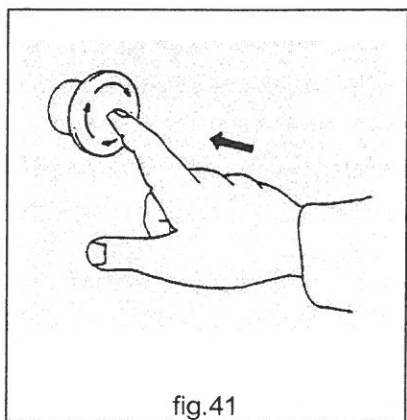
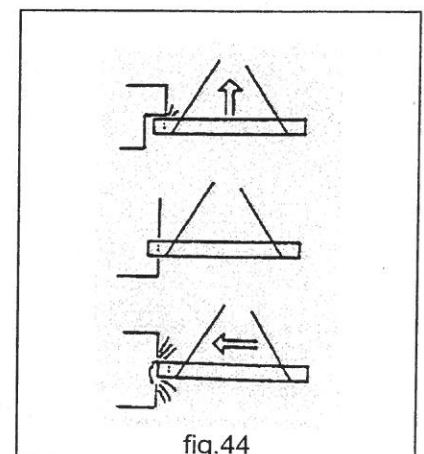
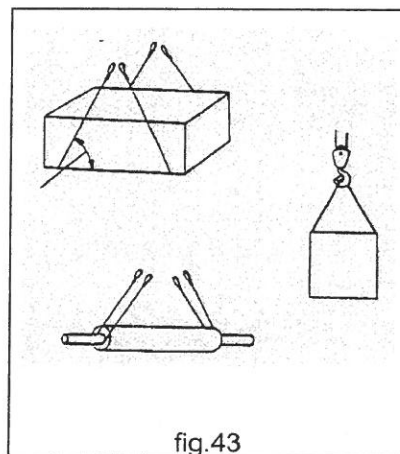
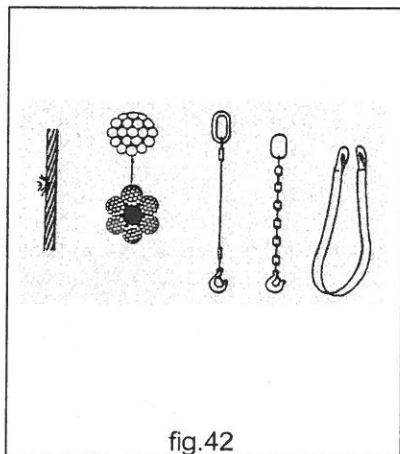
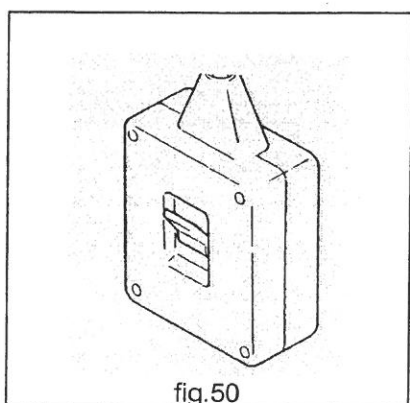
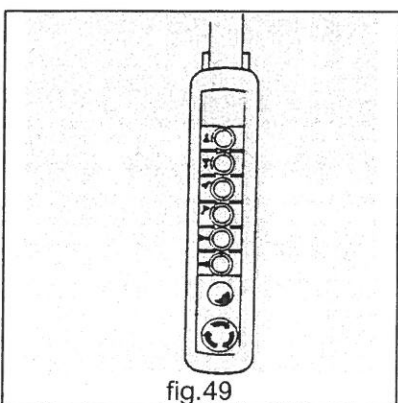
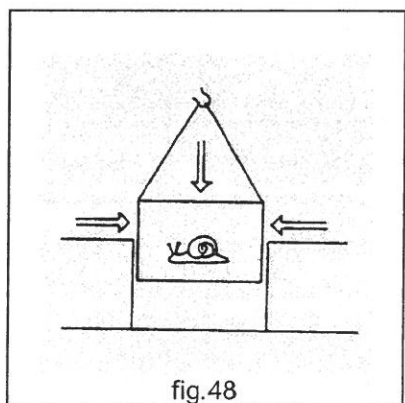
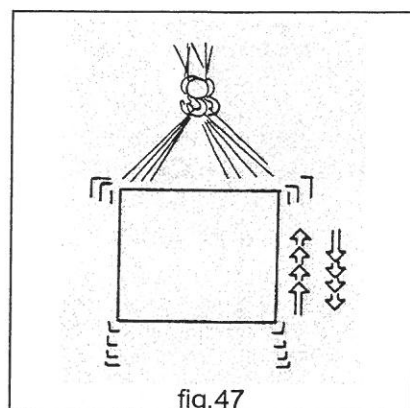
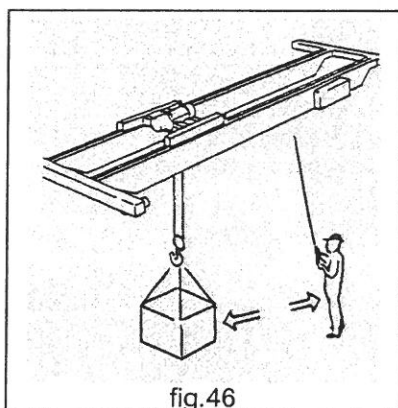
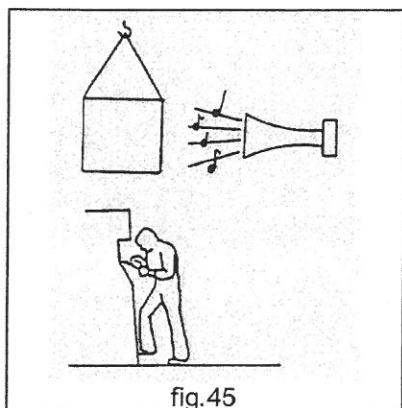


fig.41

- **SEMPRE** controllare la solidità delle strutture di sostegno gru e l'idoneità delle vie di corsa.
 - **SEMPRE** assicurarsi, prima di iniziare qualsiasi manovra, che la zona di scorrimento della gru (vie di corsa) sia libera da ostacoli.
 - **SEMPRE** verificare che la via di corsa di scorrimento sia posta ad una quota che non consenta all'operatore di interferire con la sagoma dell'unità di sollevamento e/o delle sue parti in movimento. Nel caso ciò non fosse possibile provvedere alla sistemazione di opportuni ripari o di segnaletica nella zona a rischio (fig.39).
 - **SEMPRE** accertare lo stato di conservazione e di manutenzione della gru (lubrificazioni, pulizia) e dei suoi componenti principali (funi, tamburo, pulegge, bozzello/gancio, ruote, pulsantiera, finecorsa, motoriduttori, ecc.).
 - **SEMPRE** verificare l'idoneità ed il funzionamento dell'impianto elettrico; in particolare controllare la correttezza dei collegamenti e che non vi siano allacciamenti precari e pericolosi. Controllare il corretto funzionamento di tutti i motori della gru.
 - **SEMPRE** verificare la rispondenza dei movimenti della gru, del carrello e del paranco (fig.40).
 - **SEMPRE** testare la funzionalità del pulsante di arresto/emergenza (fig.41).
 - **SEMPRE** verificare l'idoneità e l'efficienza delle imbracature (funi-catene-fasce-ecc.), controllando che non presentino lacerazioni, schiacciamenti, trefoli rotti o parti non lubrificate (fig.42).
 - **SEMPRE** controllare, costantemente, l'efficienza di freni e finecorsa verificandone la funzionalità in tutti i movimenti della gru.
 - **SEMPRE** assicurare in modo corretto le imbracature del carico al gancio di, dopo aver provveduto ad equilibrare il carico prima di sollevarlo, porre in tensione le imbracature con manovre lente e sicure (fig.43).
- SEMPRE** accertarsi che il carico durante le operazioni di movimentazione (sollevamento e traslazioni) non incontri ostacoli (fig.44).



- **SEMPRE** eseguire controlli di funi, bozzello-gancio, limitatore di carico e pulsantiera verificandone l'integrità e l'efficienza.
 - **SEMPRE** assicurarsi che il gancio non sia consumato, danneggiato, sprovvisto di sicurezze (moschettone).
 - **SEMPRE** assicurarsi di aver centrato il gruppo di sollevamento (paranco e gancio) sulla perpendicolare del carico, prima di aver effettuato le imbracature e di movimentare.
 - **SEMPRE** dare avvertenza al personale che lavora nella zona di manovra della gru dell'inizio delle operazioni di movimentazione (fig.45).
 - **SEMPRE** operare al di fuori del raggio di manovra del carico sollevato (fig.46).
 - **SEMPRE** operare nelle migliori condizioni di illuminazione dell'area e di visibilità del carico.
 - **SEMPRE** azionare i vari movimenti evitando il più possibile di procedere ad impulsi di comando in rapida successione (fig.47).
 - **SEMPRE** impiegare velocità "lente" per operazioni di accostamento/posizionamento o per compiere movimentazioni a pieno carico (fig.48).
- SEMPRE**, prima di abbandonare il posto di manovra, premere il pulsante rosso di "arresto di emergenza" sulla pulsantiera e disinserire l'interruttore generale (fig.49).



- **SEMPRE**, al termine lavoro, portare la gru nella postazione assegnata di "ricovero" pronta per l'uso, posizionando bozzello-gancio e pulsantiera, in modo che non costituiscano pericolo di urto.
 - **SEMPRE** togliere la tensione di alimentazione della macchina in caso di ispezioni, riparazioni, interventi di manutenzione ordinaria (fig.50).
 - **SEMPRE**, per tutte le operazioni, usare abbigliamento di lavoro idoneo, nel rispetto delle norme di sicurezza (fig.51).
 - **SEMPRE** segnalare eventuali anomalie di funzionamento (comportamento difettoso, guasto, sospetto di rottura, movimenti non corretti e rumorosità al di fuori della norma) al responsabile di reparto e mettere la macchina in condizioni di fuori esercizio (fig.52).
- SEMPRE** rispettare il programma degli interventi di manutenzione e registrare, ad ogni controllo, eventuali osservazioni relative, soprattutto, a gancio, fune, freni e finecorsa. (fig.53).

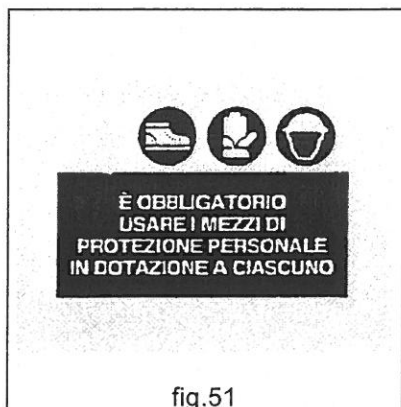


fig.51

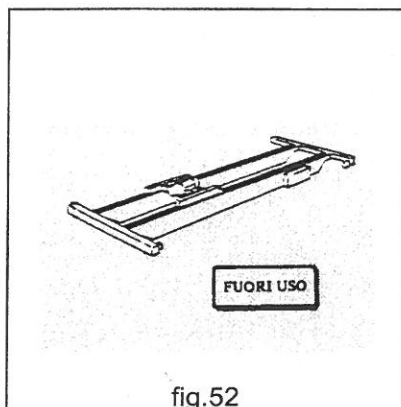


fig.52

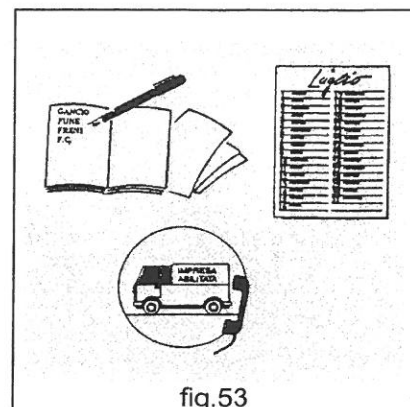


fig.53

4.6 - COSA NON FARE MAI !

Uso non previsto e non consentito

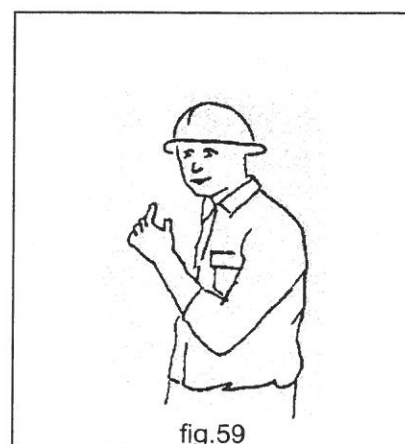
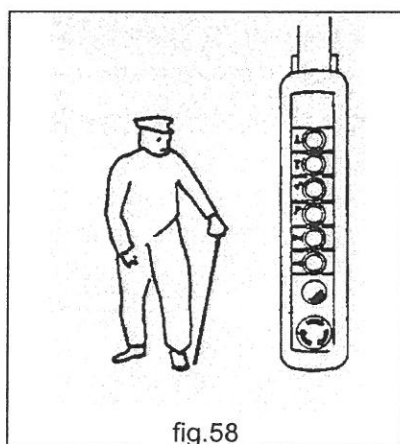
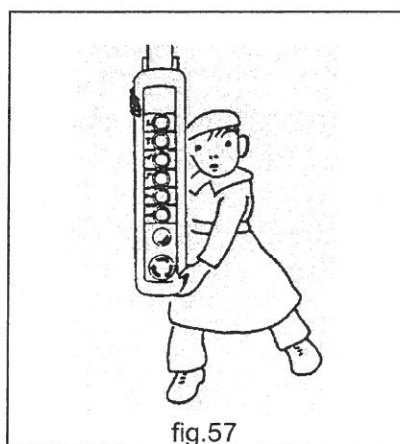
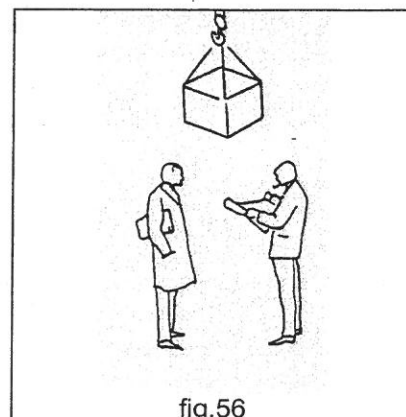
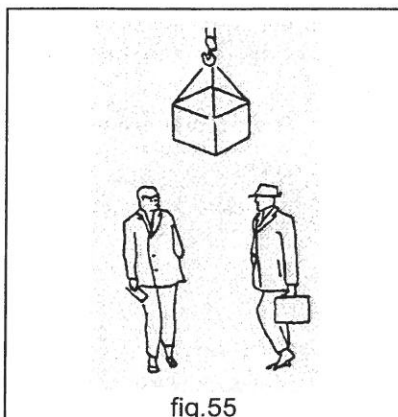
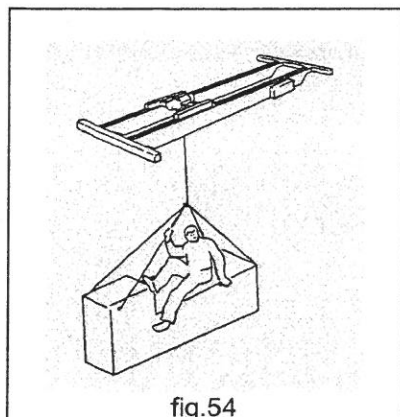
Uso improprio prevedibile

Uso improprio non prevedibile

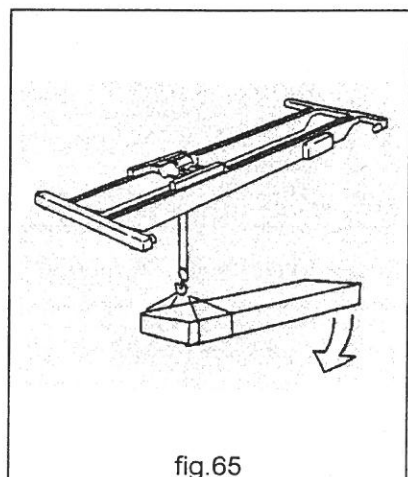
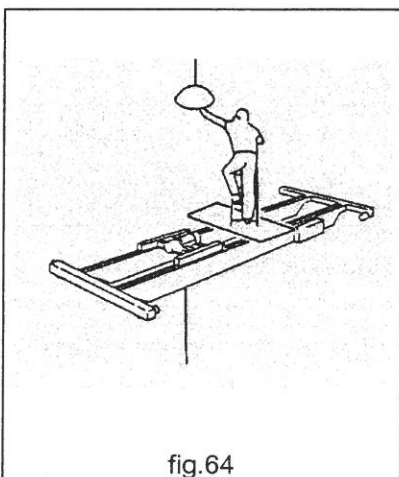
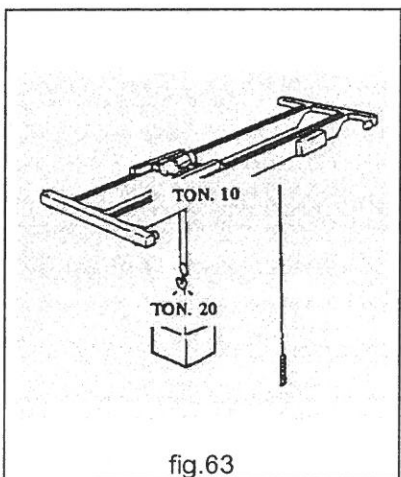
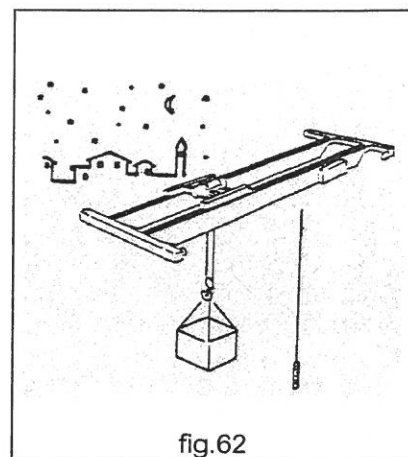
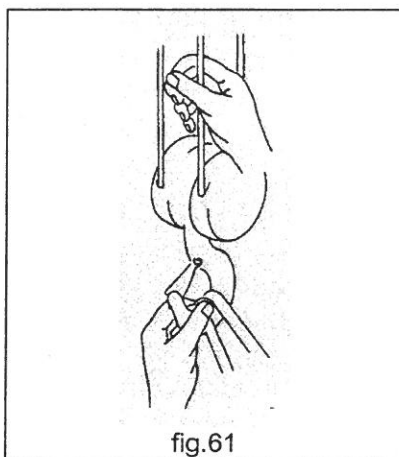
Controindicazioni d'uso

L'utilizzo della gru per manovre non consentite, il suo uso improprio e la carenza di manutenzione possono comportare **gravi situazioni di pericolo per l'incolumità personale** e di danno per l'ambiente di lavoro oltre a pregiudicare la funzionalità e la sicurezza intrinseca della gru. Le azioni sottodescritte, che ovviamente non possono coprire l'intero arco di potenziali possibilità di **"cattivo uso"** della gru e costituiscono tuttavia quelle "ragionevolmente" più prevedibili, sono da considerarsi **assolutamente vietate** e pertanto:

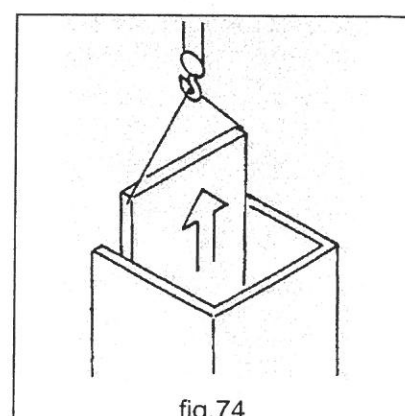
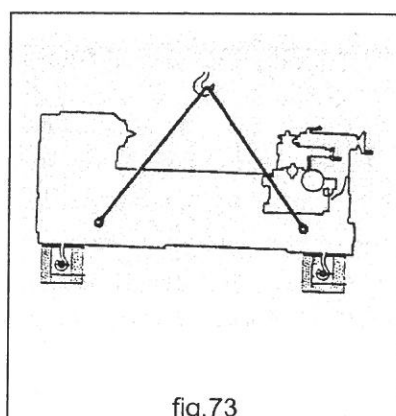
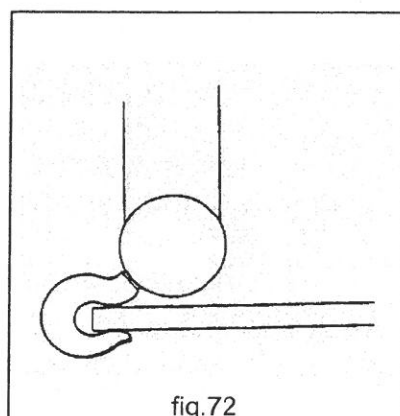
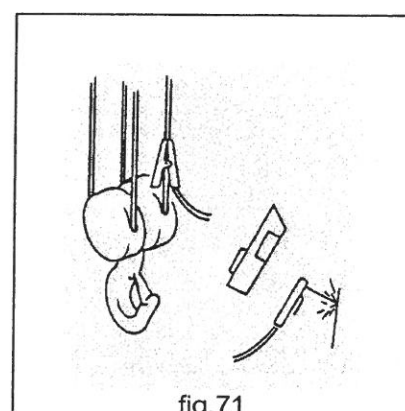
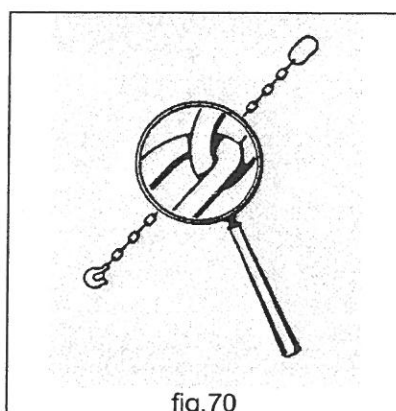
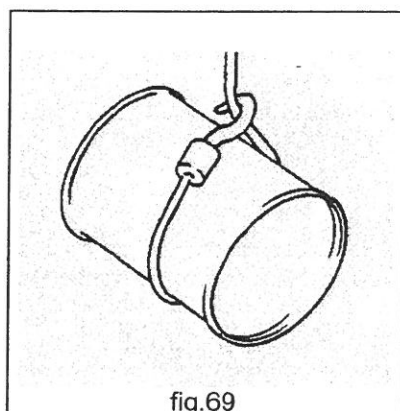
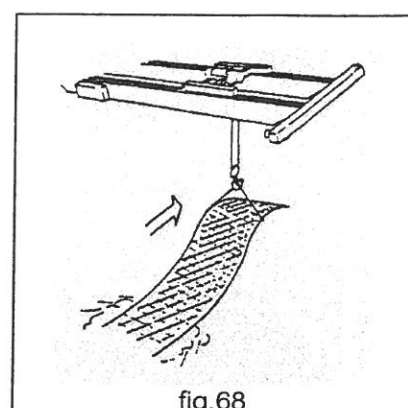
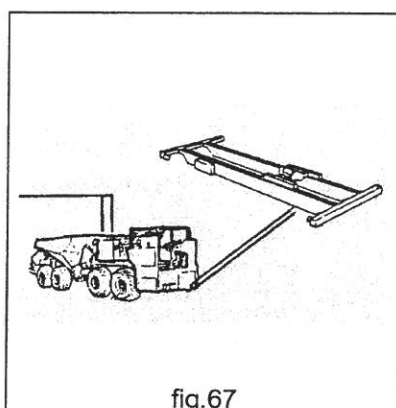
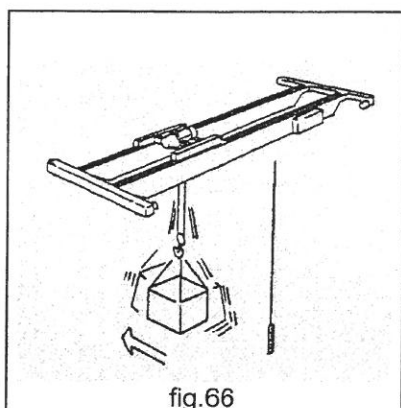
- **MAI** utilizzare la gru a ponte per il sollevamento e il trasporto di persone (fig.54).
- **MAI** sollevare dei carichi mentre le persone transitano nell'area di manovra (fig.55).
- MAI** transitare, sostare, operare e manovrare al di sotto del carico sospeso (fig.56).



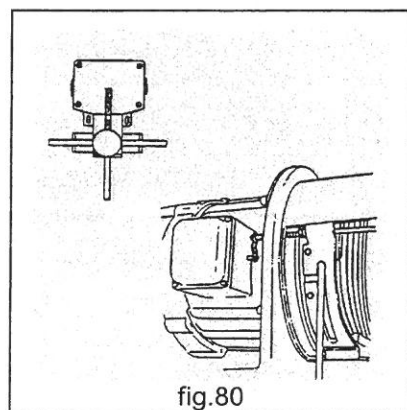
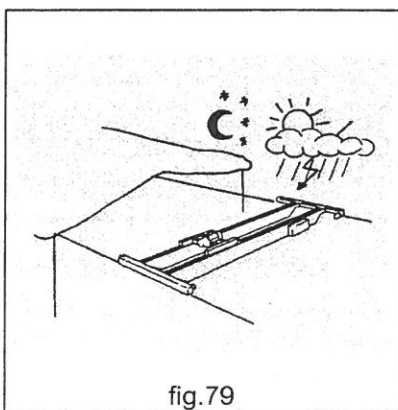
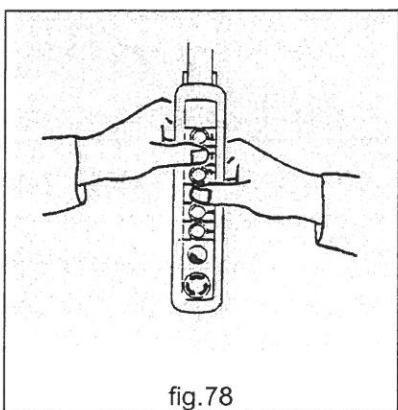
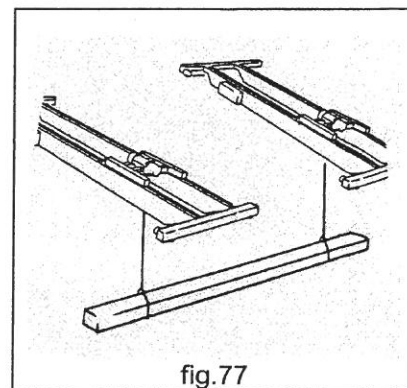
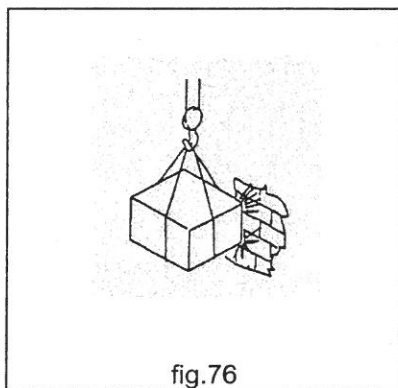
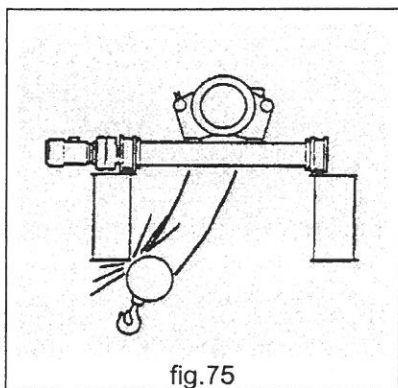
- **MAI** consentire l'uso della gru a personale non qualificato o minore di anni 16 (fig.57).
 - **MAI** usare la gru a ponte se non si è fisicamente idonei (fig.58).
 - **MAI** usare la gru se non dotati di idonei indumenti di lavoro e/o di protezione personale (fig.59).
 - **MAI** operare senza la dovuta attenzione durante le manovre di movimentazione (fig.60).
 - **MAI** mettere le mani nelle pulegge in rotazione, sulle funi in movimento, sulle imbracature in fase di "tensionamento" nelle zone di contatto con il carico e tra gancio e imbracatura (fig.61).
 - **MAI** abbandonare il carico sospeso incustodito (fig.62).
 - **MAI** sollevare carichi superiori alla portata nominale della gru a ponte ne applicare masse superiori alla portata stessa (fig.63).
 - **MAI** usare la gru a ponte per servizi diversi da quelli a cui è destinata, evitarne l'uso per altre operazioni come ad esempio imbiancatura soffitti, sostituzione lampade, ecc. - (fig.64).
- MAI** sollevare carichi non equilibrati (fig.65).



- **MAI** far oscillare il carico o il gancio durante la traslazione (fig.66).
 - **MAI** porre la fune dell'unità di sollevamento in posizione di tiro in diagonale (fig.67).
 - **MAI** trainare o trascinare con la gru (fig.68).
 - **MAI** usare la fune dell'unità di sollevamento come imbracatura per il carico (fig.69).
 - **MAI** utilizzare imbracature senza averne controllato l'idoneità (fig.70).
 - **MAI** utilizzare la fune come cavo di messa a terra per saldatrice (fig.71).
 - **MAI** usare la punta del gancio come base di appoggio del carico (fig.72).
 - **MAI** impiegare la gru per mantenere in tensione elementi vincolati al suolo (fig.73).
- MAI** sollevare carichi "guidati" (fig.74).



- **MAI** proseguire la corsa del gancio dopo aver posizionato il carico causando il bando della fune.
- **MAI** causare l'urto tra il bozzello e la gru durante le operazioni di salita (fig.75).
- **MAI** urtare con il carico le strutture portanti o altre macchine ed impianti (fig.76).
- **MAI** utilizzare contemporaneamente due gru per sollevare lo stesso carico, senza aver posto in atto adeguate procedure di sicurezza (fig.77).
- **MAI** utilizzare la gru a ponte con due movimenti contemporanei, attendere il completo arresto del movimento prima di iniziarne un altro (fig.78).
- **MAI** impiegare la gru in condizioni ambientali non previste (-10°C $+40^{\circ}\text{C}$).
- **MAI** usare o intervenire sulla gru in condizioni di illuminazione e/o visibilità insufficienti.
- **MAI** impiegare la gru in aree dove è prescritto l'utilizzo di componentistiche antideflagranti.
- **MAI** utilizzare, arrestare o posizionare la gru al termine lavoro in zone non protette dagli agenti atmosferici (pioggia, vento, neve, ecc.)-(fig.79).
- **MAI** far intervenire in modo continuo gli interruttori automatici di finecorsa (fig.80).



- **MAI** raggiungere a piena velocità e con il massimo carico le zone di "estremità corsa" durante gli scorrimenti e le traslazioni (fig.81)
 - **MAI** impiegare la gru a ponte in presenza di una forte caduta di tensione o di una accidentale mancanza di una delle tre fasi (fig.82).
 - **MAI** eseguire brusche inversioni di marcia nelle operazioni di movimentazione (fig.83).
 - **MAI** azionare in modo ripetuto i pulsanti di comando della gru (fig.84).
 - **MAI** modificare le funzioni e le prestazioni della gru e/o dei suoi componenti (fig.85).
- MAI** eseguire riparazioni provvisorie o interventi di ripristino non conformi alle istruzioni (fig.86).

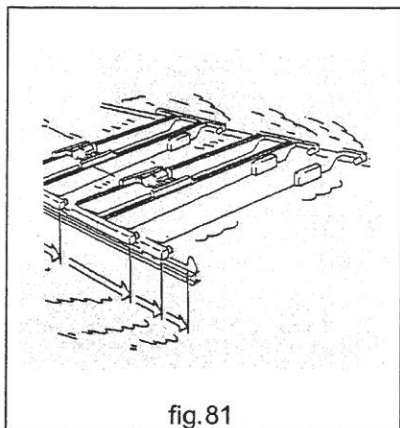


fig.81

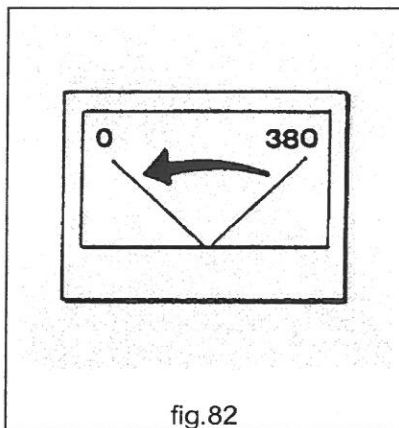


fig.82

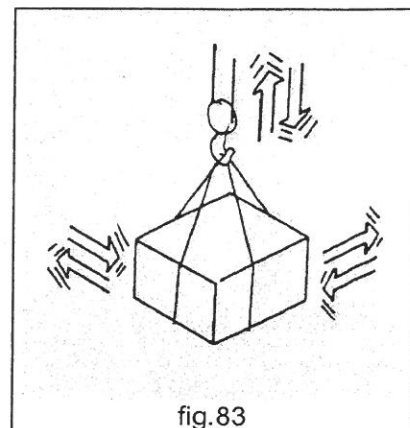


fig.83

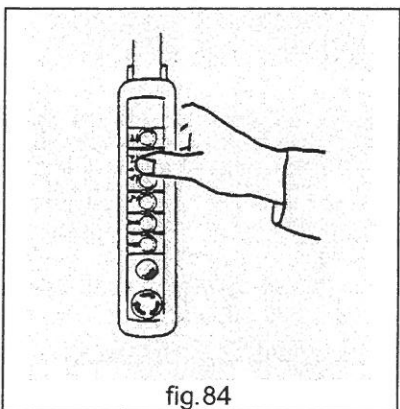


fig.84

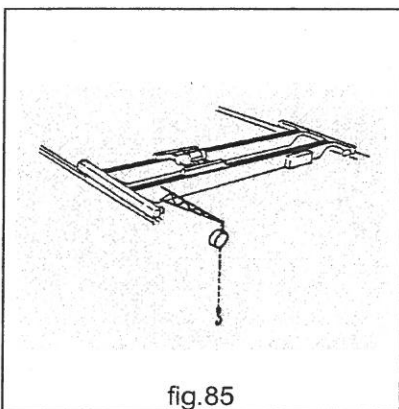


fig.85

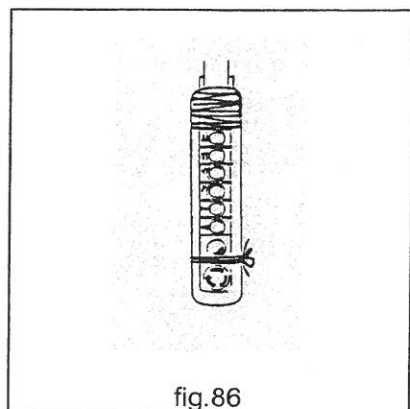


fig.86

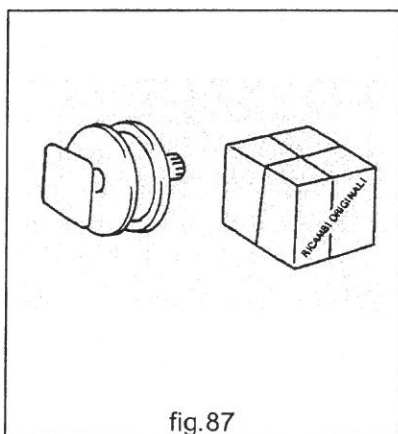


fig.87

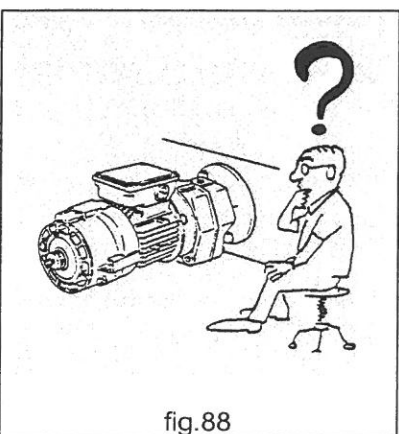


fig.88

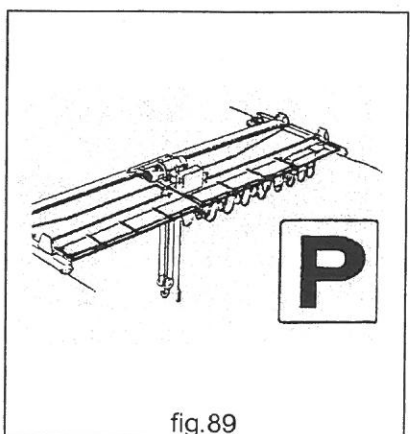
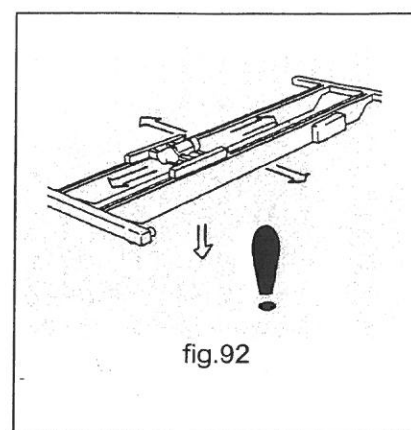
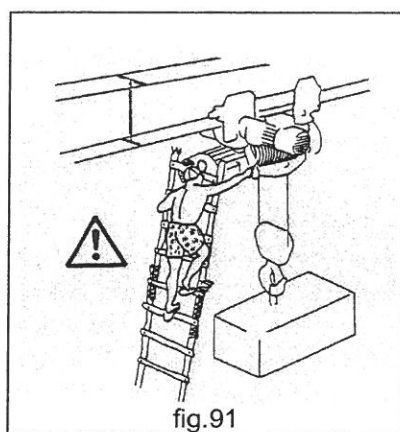
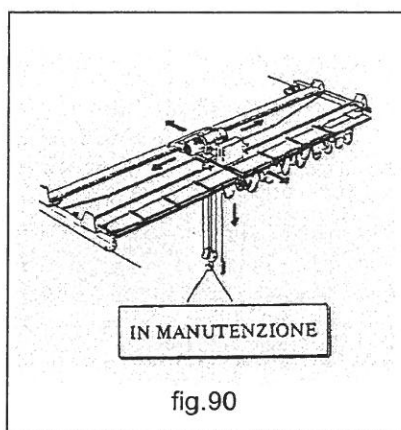


fig.89

- **MAI** modificare, starare le regolazioni dei dispositivi di sicurezza (finecorsa, limitatore di carico, ecc.) e/o manomettere l'apparecchio.
 - **MAI** usare ricambistica non originale o non consigliata dal costruttore (fig.87).
 - **MAI** affidare manutenzioni e riparazioni a personale non istruito dal costruttore (fig.88).
 - **MAI** abbandonare la gru al termine lavoro senza aver attivato le procedure di sicurezza (fig.89).
 - **MAI** eseguire opere di manutenzione, ispezione o riparazione senza aver messo la gru fuori servizio ed aver attivato la relativa procedura (fig.90).
 - **MAI** durante le fasi di manutenzione (fig.91):
 - usare mezzi non idonei
 - appoggiare scale al paranco o alla gru
 - operare senza i mezzi di protezione personale
 - intervenire senza aver rimosso il carico sollevato
- MAI** utilizzare la gru se non perfettamente rispondente in tutte le sue funzioni (fig.92).



4.7 - MANUTENZIONE

Il piano di manutenzione comprende interventi di tipo ordinario, che prevedono ispezioni, controlli e verifiche condotte direttamente dall'operatore e/o da personale specializzato addetto alla normale manutenzione aziendale e di tipo periodico che includono operazioni di sostituzione, registrazione, lubrificazione svolte da personale istruito allo scopo dal costruttore attraverso specifici corsi o pubblicazioni.

Manutenzione ordinaria e periodica

Manutenzione ordinaria

Comprende le operazioni che possono essere eseguite direttamente dall'operatore o personale specializzato, secondo quanto prescritto nella presente documentazione e che non richiedono particolare uso di strumenti e attrezzature.

Tali operazioni si dividono in:

Interventi giornalieri:

(a cura dell'operatore)

- verifiche visive generali
- verifiche funzionali (prova motori, prova finecorsa, prove freni a vuoto, prova pulsanti "arresto/marcia" e delle altre funzioni della pulsantiera)
- verifica condizioni funi e ganci

Interventi settimanali:

(a cura di personale specializzato)

- controllo visivo di ogni meccanismo e di eventuali perdite di lubrificante
- controllo funzionale dei freni a pieno carico
- controllo funzionamento del limitatore di carico
- controllo finecorsa
- controllo funzionalità e integrità pulsantiera e relativo cavo

Interventi mensili:

(a cura di personale specializzato)

- verifica efficienza funi e guidafune
 - verifica logorio pulegge
 - verifica logorio ruote
 - verifica visiva delle apparecchiature all'interno dei quadri per accertare la presenza di polveri
 - verifica e pulizia connettori prese/spine
 - verifica contatti ossidati
 - verifica dell'ingrassaggio dei carrelli mobili della linea a festone e controllo dei cavi
- verifica efficienza e integrità della linea di alimentazione e dei suoi componenti

Manutenzione periodica

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

!

PRIMA DELLA MANUTENZIONE, DELLE PARTI MECCANICHE E/O ELETTRICHE È NECESSARIO DISINSERIRE IL SEZIONATORE DI LINEA ED APPORRE UN CARTELLO SULLA MACCHINA CON L'INDICAZIONE DI "MACCHINA IN MANUTENZIONE".

Per le singole parti della gru osservare le seguenti istruzioni:



Funi ed elementi di fissaggio

- Controllare lo stato di conservazione della fune per poter giudicare l'eventuale degradamento; fune e guidafune sono materiali di usura.
- Nel corso delle ispezioni è bene osservare con attenzione le parti delle funi che si avvolgono sulle pulegge di rinvio, quelle in prossimità delle carrucole di compensazione ed i punti di fissaggio alle estremità.
- Annotare su un apposito registro la data e i risultati degli esami, in modo da poter prevedere in futuro il periodo in cui la fune dovrà essere sostituita.
- La decisione di sostituire la fune, **secondo la norma ISO 4309/84**, deve essere determinata innanzitutto dal numero e dalle posizioni delle rotture dei fili costituenti i trefoli, dal grado di usura e di corrosione, da altri danni o lacerazioni rilevanti.

Le funi devono essere sostituite quando le rotture dei fili visibili raggiungono i valori di massimo deterioramento, indicati nelle tabelle e/o nelle dichiarazioni fornite dai costruttori di funi. E' da tenere presente che spesso le rotture sono difficili da individuare, in quanto le estremità del filo rotto rimangono nella posizione primitiva e non sporgono dalla superficie della fune. Per osservare queste rotture occorre rimuovere il grasso che copre la fune, far scorrere lungo la fune un pezzo di legno dolce e, se possibile, piegare a mano la fune, in modo da costringere le estremità dei fili a sollevarsi e fino a rendersi visibili.

i

IL CONTROLLO DELLA FUNE DEVE ESSERE EFFETTUATO "SENZA CARICO" PER EVIDENZIARE PIÙ FACILMENTE EVENTUALI ROTTURE, E PREVEDERE UN RAGGIO DI CURVATURA CORRISPONDENTE AL RAGGIO DELLA PULEGGIA.



Durante l'ispezione della fune controllare:

- **il numero dei fili rotti** - nella norma UNI ISO 4309/84, sulla base delle caratteristiche della fune è possibile individuare il numero massimo ammissibile delle rotture visibili di fili in un tratto qualsiasi di fune. Per valori superiori a quelli indicati, la fune deve essere sostituita.
- **la diminuzione del diametro della fune** - se una fune ad anima metallica presenta una diminuzione del valore del diametro nominale uguale o superiore al 15% (dovuta ad uno stiramento nella zona di curvatura), essa deve essere sostituita.
- **la corrosione e l'usura della fune** - se una fune riduce il suo diametro per corrosione o usura in misura uguale o maggiore al 10% del diametro nominale, essa deve essere sostituita anche se non presenta alcun filo rotto.
- **la deformazione della fune** - le deformazioni possono essere di tipo ad elica dell'asse della fune; con diminuzione di diametro concentrata in brevi tratti di fune; con appiattimenti locali della fune o deformazioni angolari dovute a cause esterne di elevata intensità. Nel primo caso la deformazione provoca dei movimenti irregolari della fune durante il trascinamento, movimenti che sono la causa prima di una maggiore usura e della rottura dei fili, nel secondo caso il difetto è frequente ai capofissi di estremità delle funi.

l'effetto prodotto dal calore - le funi che sono state sottoposte ad un effetto termico eccezionale (riconoscibile esteriormente a causa del colore di ferro ricotto che la fune assume) devono essere sostituite.



Gancio

- Verificare l'efficienza del dispositivo anti-sgancio (moschettone) e della libertà di movimento di rotazione.
- Controllare che le carrucole di rinvio della fune siano libere nel loro movimento di rotazione. Le carrucole del gancio possono essere facilmente controllate a vista osservando l'inclinazione a vuoto durante la corsa di salita e successiva discesa. Se il gancio durante tali manovre avesse un'inclinazione notevole, prima da un lato e poi dall'altro della verticale, significa che l'attrito delle carrucole è eccessivo e pertanto occorrerà smontare le carrucole ed esaminare le superfici di strisciamento.
- Controllare che il gancio ruoti liberamente senza eccessivo attrito e che il moto sia dolce e senza scatti. Diversamente occorre smontarlo ed esaminare il cuscinetto.
- Verificare l'usura della zona a contatto con le imbracature.



Pulegge bozzello

- Osservare ogni singola puleggia in rotazione e constatarne la regolarità di funzionamento; se si riscontrano imperfezioni smontarla e verificare il relativo cuscinetto.
- Controllare l'usura della gola.



Tamburo

- Controllare il serraggio delle viti blocca fune ed esaminare lo stato di usura.
- Controllare l'integrità della filettatura.



Riduttori

- Controllare il livello di rumorosità dei riduttori, il rumore deve essere continuo, costante, non presentare variazioni di intensità.
- Vibrazioni o rumorosità irregolari possono essere causate dal consumo anomalo dei denti o dall'avaria di un cuscinetto; in questo caso si dovrà smontare il riduttore, esaminare le ruote dentate ed i cuscinetti sostituendo quelli difettosi.



Freni su motori autofrenanti

- Controllare l'usura delle superfici d'attrito sull'ancora mobile e sullo scudo posteriore del motore, se necessario provvedere alla regolazione e/o alla sostituzione della guarnizione frenante, come descritto nei paragrafi "registrazioni" e "sostituzioni" o nelle documentazioni allegate relative al paranco e/o argano.



Ruote

- Controllare lo stato di usura dei bordini e delle fasce di rotolamento; lo spessore di bordino ridotto al 50% e/o la fascia di rotolamento con usura superiore a 5 mm. rivelano la necessità di sostituire le ruote.
- Controllare anche i cuscinetti di rotolamento che devono essere sostituiti se si verifica una rumorosità eccessiva oppure presentassero attriti eccessivi, rotazione a "scatti", difficoltà e/o irregolari.
- Controllare i giochi nel calettamento tra ruota ed assi e fra asse e riduttore; la presenza di gioco evidenzia la necessità di sostituire l'asse e/o le ruote.



Respingenti

- Controllare che gli arresti di estremità non siano deformati e non ci siano segni di cedimenti nel loro fissaggio alle strutture e che il respingente sia integro senza segni di rottura o deformazione permanente e sia ben fissato al suo supporto.



Fine corsa

- Verificare lo stato di conservazione ed il corretto intervento (azionare più volte manualmente i fine corsa).
 - In particolare, per i fine corsa dei movimenti, riscontrare il loro funzionamento durante una normale manovra provando prima a bassa velocità.
 - Effettuare un controllo statistico sulla tenuta agli agenti atmosferici.
- Controllare l'integrità meccanica degli elementi mobili (leva e molle) e verificare il serraggio delle viti di fissaggio



Limitatore di carico

L'argano o il paranco elettrico a fune sono dotati di un dispositivo di limitazione del carico ad una, due o tre soglie di intervento. Il limitatore, in funzione delle diverse tipologie costruttive, può essere costituito da:

- **sistema elettronico** a perno estensimetrico che può essere montato sul capofisso, negli apparecchi con tamburo ad un principio, oppure sulla puleggia o sul bilanciere di equilibrio per macchine con tamburi bielica a due principi. Le tensioni provocate dai carichi e dagli eventuali sovraccarichi vengono misurate e trasformate in altrettanti segnali elettrici; tramite un'apposita centralina elettronica sono inviati al circuito ausiliario dell'apparecchiatura di comando.
- **sistema elettromeccanico** a perni e molle pretese che rilevano le deformazioni dovute al sovraccarico ed agiscono sul contatto di microinterruttori, i quali aprono il circuito di alimentazione delle bobine dei contattori di comando dell'apparecchiatura elettrica.

Le soglie di intervento del limitatore di carico sono tarate nel seguente modo:

- **la prima soglia** segnala il raggiungimento della portata nominale attivando l'avvisatore acustico oppure, quando è l'unica disponibile, inibisce tutte le funzioni (sollevamento e traslazioni) ad esclusione della discesa.
- **la seconda soglia**, se disponibile, inibisce tutte le funzioni (sollevamento e traslazioni) ad esclusione della discesa, a testimonianza del raggiunto sovraccarico.
- **la terza soglia**, quando disponibile, inibisce l'intera funzionalità (compreso la discesa) ed evidenzia il superamento dei limiti di carico statico ammessi dovuti all'applicazione di ulteriori sovraccarichi.
- La verifica dei valori di taratura del limite di sganciamento delle soglie di intervento del limitatore di carico deve essere effettuata, come previsto dalla regola FEM 9.761, almeno una volta all'anno attraverso l'utilizzo di masse di valore noto opportunamente predisposte e/o con l'ausilio di una cella di carico con visualizzazione dei valori di sollecitazione.

I risultati delle verifiche annuali vanno riportati sul registro di controllo allegato al presente manuale.



Impianto elettrico

- **Contattori** - Verificare che le parti mobili dei contattori si muovano con il minimo attrito. E' necessario, inoltre, controllare la pulizia delle superfici di contatto tra nucleo fisso ed ancora mobile per evitare che l'eventuale velo impiegato per prevenire la ruggine, raccogliendo polvere, possa provocare l'incollamento del contactore. Deve essere controllato anche il consumo dei contatti, provvedendo alla loro sostituzione. Uguali cure debbono essere prestate ai contatti ausiliari. In caso di smontaggio, maneggiare con estrema cura la bobina per evitare danni all'avvolgimento soprattutto agli estremi di questo. Verificare periodicamente, per evitare incerti contatti o riscaldamenti, che la tensione di alimentazione delle bobine sia di valore corretto.
- **Fusibili** - Prevedere una regolare scorta per ciascun tipo di fusibile installato, in modo da poter provvedere ad una rapida sostituzione con lo stesso tipo di fusibile in caso di necessità.
- **Morsetti** - Verificare periodicamente che i morsetti siano ben serrati; controllare che il numero di identificazione sia ben visibile e solidale con il morsetto; verificare l'integrità del materiale termoisolante ed in caso di rotture sostituire tempestivamente.

Temporizzatori - Verificare e pulire i contatti, controllare lo scatto, simulando l'intervento ed in caso di avaria sostituire la parte danneggiata.



Motori

- pulire il motore eliminando la polvere
 - controllare che le aperture di ventilazione non siano ostruite.
 - controllare la rumorosità, la temperatura e la presenza di eventuali giochi nei supporti del rotore
 - controllare la temperatura della cassa,. Temperature superiori a 110°C rivelano che il motore è sovraccaricato, controllare il servizio cui la motore è destinato.
- verificare l'assorbimento e la tensione, confrontandoli con i valori nominali indicati sulla targhetta di ogni motore.

Periodicità e scadenze

La periodicità delle operazioni di manutenzione che sono indicate nella tabella (fig.93) che segue si riferiscono ad una gru sottoposta ad un servizio di lavoro in condizioni normali previste dalle regole FEM 9.511 per il gruppo 1Am (M4); se sussistono condizioni di lavoro differenti la frequenza degli interventi di manutenzione deve essere aumentata in rapporto al gruppo di utilizzo

Se l'utilizzo della gru a ponte è normale e corretto, la sua revisione potrà avvenire dopo un periodo di impiego di circa 10 anni, secondo la regola FEM 9.755 (S.W.P.).

- Tabella degli interventi periodici di manutenzione - (fig. 93) - Maintenance periodical interventions board - (fig. 93)							
Controllo Control every..... (*)	1° Manutenzione 1° Maintenance 3 mesi 12 mesi 3 months 12 months		giornaliera daily	VERIFICHE VERIFICATIONS settimanale mensile annuale weekly monthly annual			Manutenzioni Maintenance ogni(*)
funi e fissaggi wire ropes - fixing	X X			X X			3 mesi 3 months
fine corsa limit switches	X X		X X				anno annual
limitatore di carico limiting device	X X			X X			anno annual
condizioni gancio hook condition	X X			X X			3 mesi 3 months
riduttori reducers	X X			X X			anno annual
motori motors	X X				X X		anno annual
freni motors brakes	X X		X X				3 mesi 3 months
registrazione freni brakes adjustment		X X				X X	anno annual
ruote e cuscinetti wheels & bearings		X X				X X	anno annual
condizioni respingenti bumpers condition		X X				X X	anno annual
impianto elettrico electric circuit	X X				X X		anno annual
pulsantiera control box	X X		X X				3 mesi 3 months
lubrificazione lubrication	X X				X X		anno annual
giunzioni bullonate bolted joints	X X				X X		3 mesi 3 months
(*) Queste operazioni devono essere annotate nell'apposito registro di controllo (paragrafo 6) (*) These operations must be noted on the foreseen control register (paragraph 6							

4.8 - LUBRIFICAZIONE

L'accurata gestione degli interventi di lubrificazione dei meccanismi della gru a ponte è la condizione necessaria per garantire l'efficace rispondenza al servizio cui la gru stessa è destinata, nonché alla sua durata.

La lubrificazione di organi in movimento è necessaria per evitare i contatti diretti tra corpi volventi. Le condizioni più favorevoli si ottengono realizzando la minor quantità di lubrificazione per ottenere una lubrificazione efficace.

Col tempo il potere lubrificante diminuisce per effetto delle sollecitazioni, per cui si deve procedere al ripristino o al rinnovo dei lubrificanti.

La lubrificazione della gru è molto semplice e può essere effettuata da personale non altamente specializzato, attenendosi scrupolosamente alle istruzioni contenute nel presente manuale, effettuando le verifiche ed i rabbocchi necessari, seguendo le frequenze indicate nella tabella "lubrificazione" (fig.94) ed utilizzando i tipi di lubrificanti raccomandati o ad essi corrispondenti.

- Tabella degli interventi periodici di lubrificazione - (fig.94) - Suggested lubricants board and lubrication periodical interventions - (fig.94)			
COMPONENTE COMPONENT	OLIO/OIL	TIPO DI LUBRIFICANTE KIND OF LUBRICANT GRASSO /GREASE	PERIODICITA' PERIODICITY
- Corona dentata ruote - Teeth crown of the wheels		Agip MU EP2 Agip MU EP2	3 Mesi 3 months
- Cuscinetti ruote - Wheels bearings		Agip MU EP2 Agip MU EP2	3 Mesi 3 months
- Riduttore di sollevamento - Lifting reducer		(Vedi manuale Argano e/o Paranco) (See winch or hoist handbook)	
- Riduttore di traslazione - Trolley reducer		(Vedi manuale Carrello) (See trolley handbook)	
- Riduttori di scorrimento - Traveling reducer		(Vedi manuale Motoriduttori) (See traveling reducer handbook)	
- Supporto tamburo - Drum support		Agip MU EP2 Agip MU EP2	3 Mesi 3 months
- Fune - Wire rope	Mobilarma 792 Mobilarma 792		3 Mesi 3 months
- Tamburo e puleggie bozzello - Drums and pulleys months		Agip MU EP2 Agip MU EP2	3 Mesi 3
- Reggispinta gancio - Hook support		Agip MU EP2 Agip MU EP2	3 Mesi 3 months

4.9 - REGOLAZIONI

i

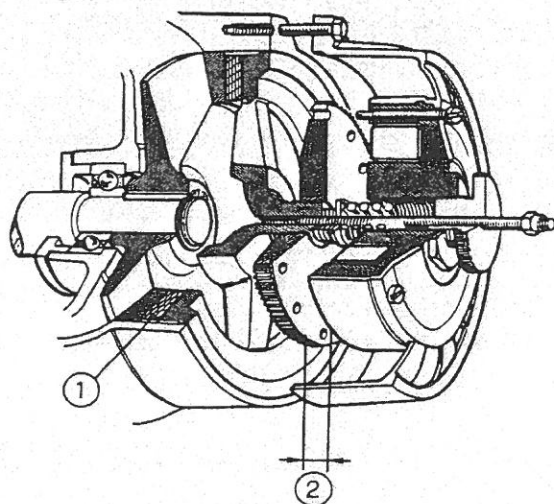
IL TIPO DEI MOTORIDUTTORI FORNITI È GENERALMENTE QUELLO DI SEGUITO INDICATO, NEL CASO DI CONSEGNA DI MOTORI AVENTI CARATTERISTICHE DIFFERENTI, LE PROCEDURE RELATIVE ALLE REGOLAZIONI SONO CONTENUTE NELLA DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA PRESENTE PUBBLICAZIONE.

Freni dei motori di traslazione ponte e del carrello bitrave (fig.95).

La guarnizione frenante **1** è soggetta ad un consumo più o meno accentuato secondo l'intensità del servizio. Il maggior consumo della guarnizione aumenta il traferro **2** tra la parte fissa e la parte mobile del circuito elettromagnetico.

Questo fatto comporta un'apertura ritardata e/o parziale del freno con conseguente surriscaldamento del motore e rischio di bruciatura degli avvolgimenti. Per prevenire tale situazione si deve controllare periodicamente il traferro e provvedere, se necessario, al ripristino del valore appropriato.

- 1- Albero motore
- 2- Scudo freno (coperchio)
- 3- Disco freno
- 4- Corona con guarnizione frenante
- 5- Armatura
- 6- Vite di posizionamento
- 7- Controdado
- 8- Bobina freno
- 9- Molla di pressione
- 10- Ghiera di regolazione
- 11- Dado di sbloccaggio freno



Schema funzionale del freno

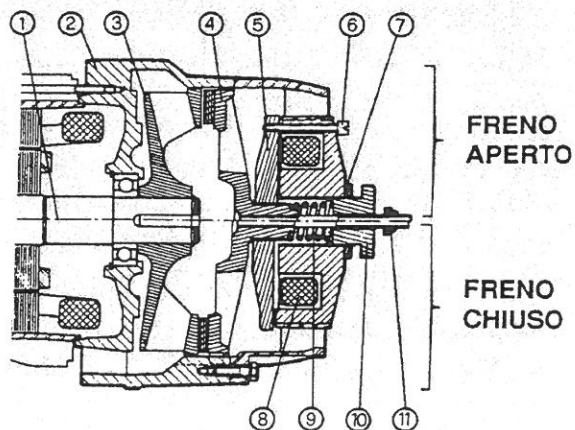
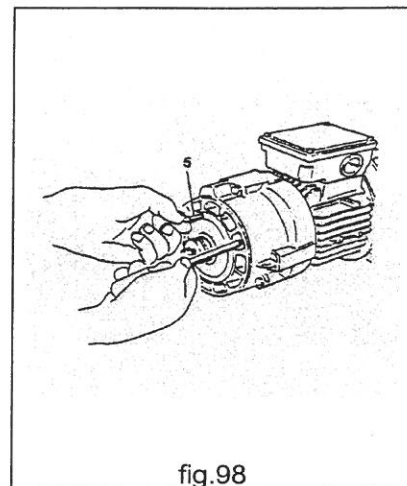
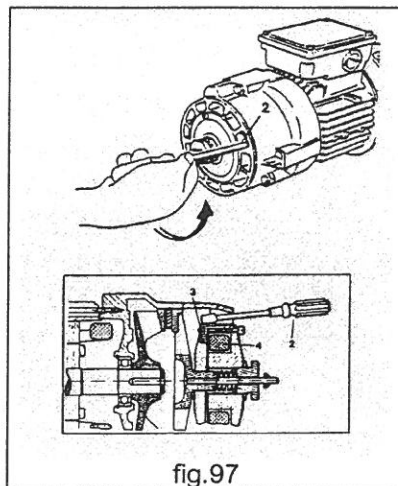
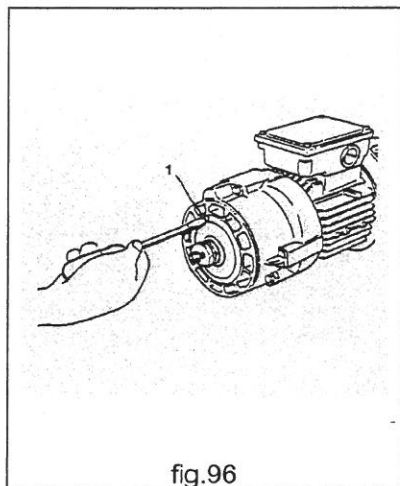


fig.95



Regolazione del traferro

- Svitare la vite di posizionamento **1** e toglierla dai fori dell'armatura (fig.96)
 - Agendo con il cacciavite **2** sul bordo zigrinato dell'armatura **3** ruotarla in senso antiorario fino a farla appoggiare alla bobina freno **4** (fig.97).
 - Infilare la vite di posizionamento **5** nella propria sede ed appoggiarla all'armatura.
 - Ruotare in senso orario l'armatura spingendo la vite di posizionamento fino ad inserirla nel terzo foro raggiunto. Avvitare e bloccare la vite (fig.98).
- A questo punto sarà ripristinato il traferro appropriato pari a 0,3 mm.



Regolazione della coppia di frenatura

- Il campo di regolazione varia dal 20 al 100% circa del valore indicato sulla targhetta.
- La taratura eseguita in fabbrica è per una coppia frenante pari al 60% circa del valore di targa.



Aumento della coppia (fig.99)

- Sbloccare il controdado **1**
 - Ruotare manualmente, in senso orario, la ghiera di regolazione **2** comprimendo in tal modo la molla di pressione, per uno o più giri secondo necessità
- Bloccare il controdado **1**

i

LA MASSIMA COPPIA FRENANTE SI OTTIENE AVVITANDO COMPLETAMENTE LA GHIERA DI REGOLAZIONE E SVITANDOLA DI UN SOLO GIRO. SE, PER RAGIONI D'ESERCIZIO, LA MASSIMA COPPIA FRENANTE FOSSE INSUFFICIENTE, È POSSIBILE MONTARE UNA MOLLA DI PRESSIONE CON CARICO MAGGIORE.



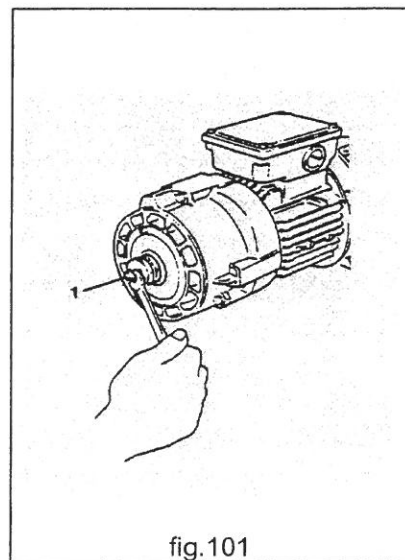
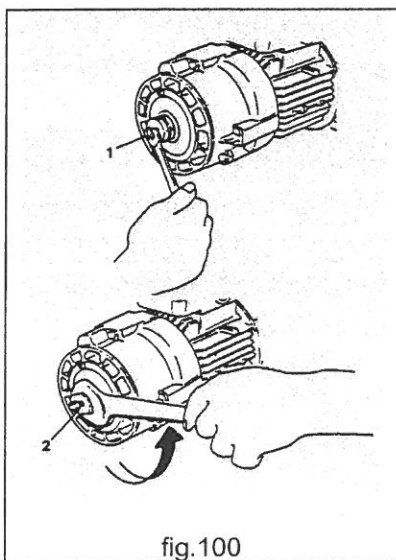
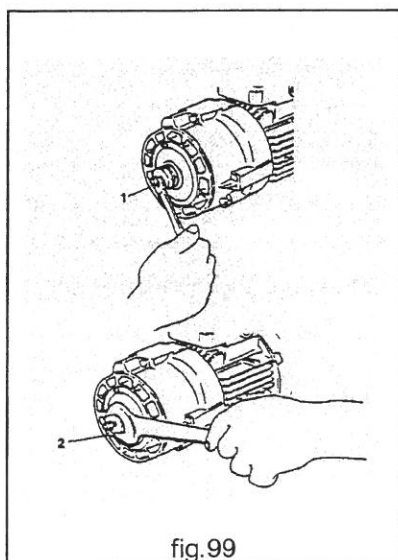
Diminuzione della coppia (fig.100)

- Sbloccare il controdamo 1
 - Ruotare manualmente, in senso antiorario, ghiera di regolazione 2 allentando la pressione sulla molla, per uno o più giri secondo necessità
- Bloccare il controdamo 1



Apertura meccanica del freno (fig.101)

- Il freno può essere sbloccato, senza alimentare elettricamente la bobina, per consentire la libera rotazione del motore.
- Per ottenere ciò è sufficiente avvitare il dado di bloccaggio 1 fino a farlo appoggiare sulla ghiera di regolazione.



4.10 - SOSTITUZIONI

i

IL TIPO DEI MOTORIDUTTORI FORNITI È GENERALMENTE QUELLO DI SEGUITO INDICATO, NEL CASO DI CONSEGNA DI MOTORI AVENTI CARATTERISTICHE DIFFERENTI, LE PROCEDURE RELATIVE ALLE SOSTITUZIONI SONO CONTENUTE NELLA DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA PRESENTE PUBBLICAZIONE.



Freni dei motori di traslazione ponte e del carrello bitrave

Smontaggio del freno :

- aprire la scatola morsettiera e staccare i conduttori di alimentazione della bobina freno (fig.102)
- svitare il controdado **1** e la ghiera di regolazione **2** (fig.103) - **attenzione alla molla di pressione**
- serrare il dado di bloccaggio **1** (fig.104)
- togliere la vite **1** (fig.105)
- svitare le tre viti di fissaggio **2** della bobina freno **3** e toglierla prestando attenzione a non danneggiare i fili di alimentazione **4** (fig.106)

togliere l'insieme armatura **1**, corona con guarnizione frenante **2** e separarle; procedere alla manutenzione o sostituzione dei singoli pezzi (fig.107)

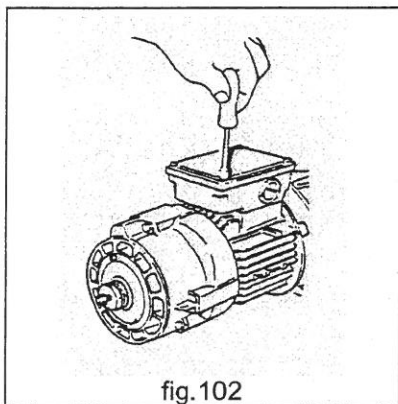


fig.102

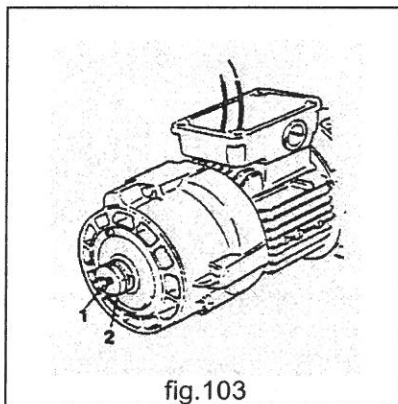


fig.103

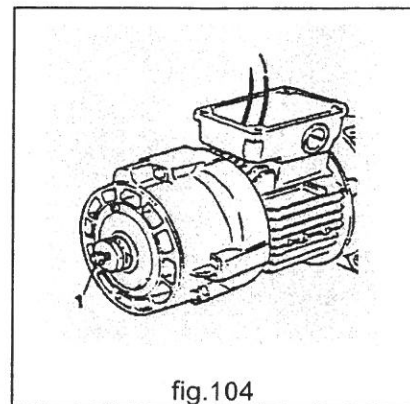


fig.104

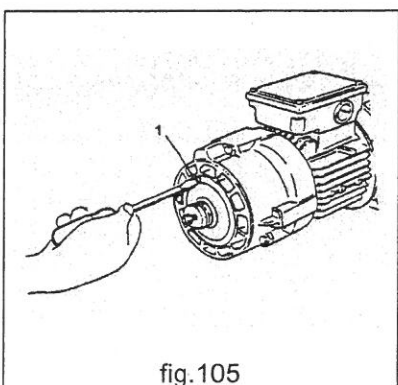


fig.105

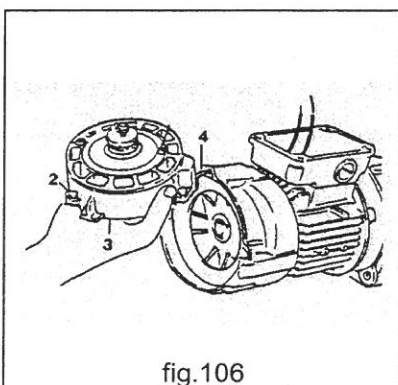


fig.106

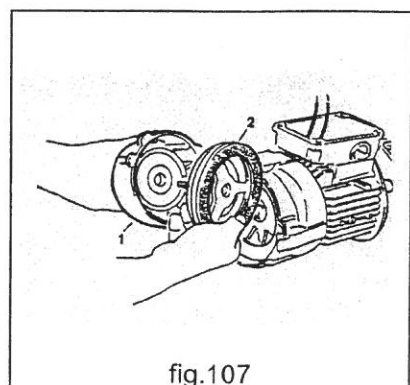


fig.107



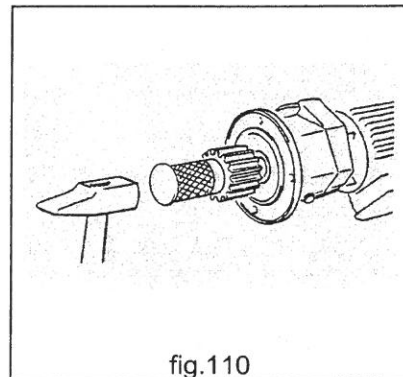
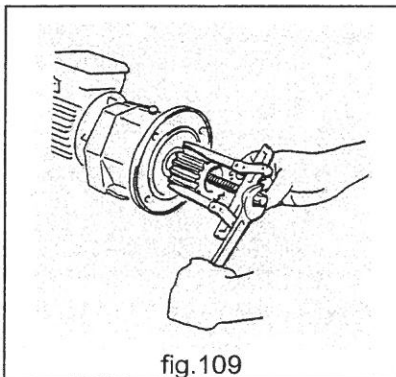
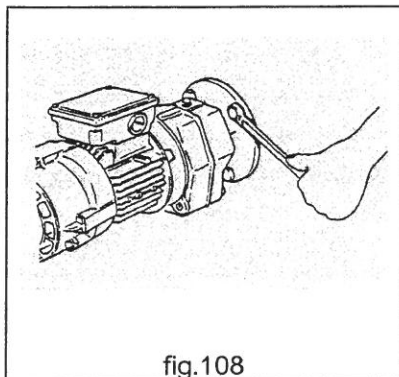
Montaggio del freno :

- avvitare l'armatura sulla corona con guarnizione frenante
 - infilare la corona con guarnizione frenante nel suo alloggiamento
 - montare la bobina introducendo i conduttori nella scatola morsettiera, avvitare parzialmente le tre viti
 - inserire la molla di pressione, il controdado e la ghiera di regolazione sull'asta di sbloccaggio
 - avvitare di qualche giro la ghiera di regolazione sulla bobina
 - avvitare completamente le tre viti di fissaggio della bobina freno
 - regolare traferro e coppia frenante come descritto per la regolazione del freno motore ponte (fig.95)
- collegare i conduttori di alimentazione della bobina freno al raddrizzatore



Pignone motoriduttore nell'esecuzione con sistema "pignone corona"

- svitare le viti di bloccaggio del motoriduttore sulla testata (fig.108)
- sfilare il motoriduttore dalla sua sede, imbraccarlo ed appoggiarlo al suolo.
- procedere su banco allo sfilamento del pignone usurato servendosi di apposito estraattore (fig.109)
- controllare la rugosità della superficie dell'albero del riduttore, se necessario lisciare con tela smeriglio; lubrificare con grasso prima del montaggio del nuovo pignone
- montare il pignone interponendo, durante il calettaggio, tra il pignone ed il martello un materiale più morbido (es. bronzo) del pignone (fig.110)
- riportare in quota il motoriduttore, tramite adeguate imbracature e mezzi di sollevamento, alloggiare il motoriduttore nella propria sede e avvitare le viti di serraggio sulla testata.





Motoriduttore carrello bitrave

- La sostituzione del solo motore (fig.111) avviene semplicemente svitando le viti **1** e rimuovendo il motore **2** sfilandolo dal riduttore **3**.
- La sostituzione del riduttore o dell'intero gruppo motoriduttore avviene rimuovendo le viti **4** e sfilando il riduttore **3** dalla sede di centraggio.

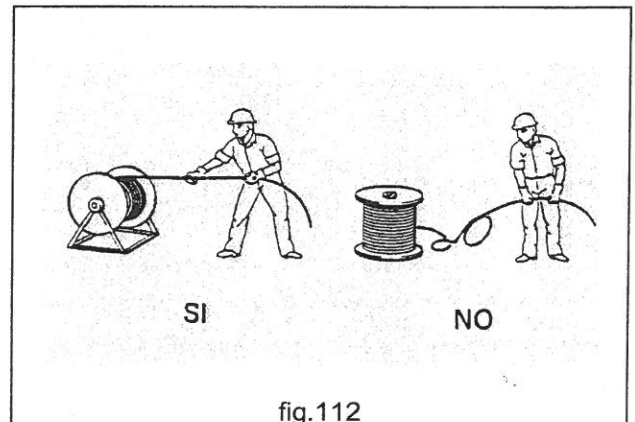
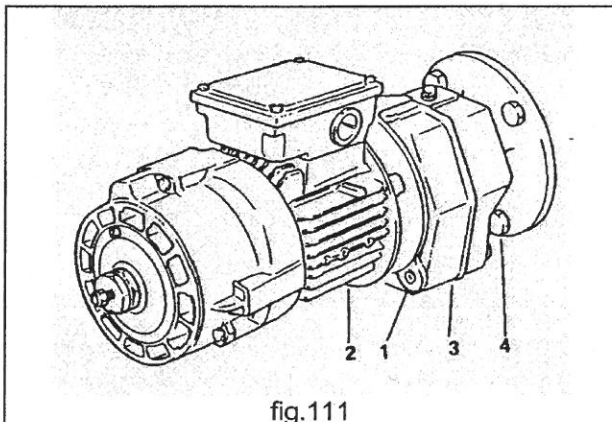
Per eventuali regolazioni o sostituzioni del freno del motore carrello procedere come descritto nei paragrafi **4.9 - 4.10** relativi ai motori di scorrimento ponte.



Fune e guidafune

- Prima del montaggio di una nuova fune occorre accertare che le gole delle pulegge e la filettatura del tamburo non siano state consumate e deformate dal passaggio della vecchia fune.
- Svolgere il rotolo della nuova fune, senza farla attorcigliare in modo che non si formino piegature (fig.112).

Il criterio di sostituzione della fune e del guidafune per paranco o argano è descritto nelle rispettive pubblicazioni allegate.



Fusibili

La tipologia, le caratteristiche e le quantità dei fusibili di protezione dei motori sono desumibili dalla legenda contenuta negli schemi elettrici allegati alla presente pubblicazione e/o contenuti nel quadro di comando.

i

PER QUALSIASI ALTRA EVENTUALE SOSTITUZIONE DI COMPONENTI NON DESCRITTI NELLA PRESENTE DOCUMENTAZIONE INTERPELLARE IL SERVIZIO TECNICO "TECNOPONTI".

4.11 - GUASTI

Anomalie e disfunzioni

Vengono riportate le principali condizioni di non funzionamento, ragionevolmente prevedibili, in relazione alle singole funzioni della gru.

FUNZIONE ⇒ GUASTO FUNCTION ⇒ FAILURE ↓	Sollevamento Lifting	Traslazione carrello Translation trolley	Scorrimento gru Traveling of the crane	Causa Cause
non si avvia no starting	X	-	-	- finecorsa salita/discesa - contattore salita/discesa - pulsante salita/discesa - motore paranco/argano - limitatore di carico - fusibili - up/down switch - up/down contactor - up/down button - hoist/winch motor - lifting limiting device - fuses
non si avvia no starting	X	X	-	- verifica cavo alimentazione paranco/argano e carrello - verify the power cable of the hoist or winch of the trolley
non si avvia no starting	X	X	X	- linea di alimentazione - trasformatore B.T. - contattore di linea - fusibili - power network - low tension transformer - network contactor - fuses
non si avvia no starting	-	X	-	- finecorsa destra/sinistra - contattore destra/sinistra - pulsante destra/sinistra - motore carrello - fusibili - right/left switch - right/left contactor - right/left button - motor of the trolley - fuses
non si avvia no starting	-	-	X	- finecorsa avanti/indietro - contattore avanti/indietro - pulsante avanti/indietro - fusibili - forward/back switch - forward/back contactor - forward/back button - fuses
si avvia parzialmente (in una sola direzione) partial start (one way) (independents))	X	X	X	- finecorsa, contattore o pulsante della funzione inibita - switches, contactor or button of the function blocked
il movimento non si arresta nello spazio dovuto braking space not respected	X inoltre il carico scivola e non viene trattenuto not braked load	X	X	- freno della funzione (in questo caso verificare l'azione di "pattinamento") - brake of the function (verify "skating" operation)
il movimento non si arresta a fine corsa movement does not stop at the end of the track	X	X	X	- freno (idem come sopra) - finecorsa della funzione - brake (as above) - switch of the function

FUNZIONE ⇒ GUASTO FUNCTION ⇒ FAILURE ↓	Sollevamento Lifting	Traslazione carrello Translation trolley	Scorrimento gru Traveling of the crane	Causa Cause
il movimento prosegue nella funzione anche dopo aver rilasciato il relativo pulsante <i>movement continues when the button is released</i>	X	X	X	- pulsante direzionale - contattore relativo - "falso contatto" - information button - relative contactor - faulty contact
riduttore eccessivamente rumoroso <i>reducer excessively noisy</i>	X	X	X	- non perfetto allineamento dei binari per le funzioni di traslazione e scorrimento - manca lubrificazione - fuori ciclo di servizio - alignment of the traveling and translation track is not perfect - lack of lubricants - out of duty cycle
rumore stridulo nelle fasi di frenata <i>strident noise during braking phase</i>	X	X	X	- presenza di polvere - gioco eccessivo - guarnizione frenante - presence of dust - excessive allowance - braking joint
rumore stridulo di ruote (funzionamento a strappi) <i>strident noises on wheels (overhangs)</i>	-	X	X	- non perfetto allineamento dei binari - mancanza lubrificazione - fuori ciclo di servizio - bad alignment of the tracks - out of duty cycle - lack of lubricants
gru non linea (movimentazione di "traverso") <i>misaligned crane (crooked)</i>	-	-	X	- motoriduttore o motore cavalletto in avaria - usura o disallineamento dei binari - failure of the motor reducer or motor of the portal - wear or bad alignment of the tracks
la gru sobbalza nelle vicinanze delle giunzioni vie di corsa <i>crane twists on correspondence with joints of the tracks</i>	-	-	X	- disallineamento tra le vie di corsa in corrispondenza della giunzione - alignment between the tracks in correspondence with the joints
la gru si muove lentamente e solleva con fatica il carico <i>crane evolves slowly and loads with difficulty</i>	X	X	X	- caduta di tensione - freno non completamente aperto - inizio di grippaggio del riduttore (tutti i movimenti) - contatto tra binario e ruota (scorrimento e traslazione) - tension fall - brakes not completely opened - beginning seizing of motor reducer - contact between track and wheels
si avverte corrente al gancio <i>electricity on hook</i>	X	-	-	- impianto elettrico - electric circuit
Il carrello e/o la gru hanno ruote che pattinano sui binari <i>trolley or crane skate on track</i>	-	X	X	- ruote o binari eccessivamente lubrificati o presenza di vernice - wheels or track excessively lubricated or trail of painting

Guasti componenti e rimedi

Cause di cattivo funzionamento delle singole parti e possibili rimedi.

- Componente - Tipo di guasto - Component - Type of failure	Causa Cause	Rimedio Solution
pattinamento freno <i>Skating of the brake</i>	- usura della guarnizione frenante - presenza di olio/grasso - wear of the braking joint - presence of oil and grease	- registrare il gioco o sostituire la guarnizione - pulire la guarnizione - adjust the joint or replace it - clean the joint
vibrazione dei freni a disco <i>Vibration of the brake disks</i>	- tensione di alimentazione non corretta (troppa bassa) - alimentazione monofase - traferro troppo elevato - wrong power tension - one phase powering - air gap is too large	- ripristinare le condizioni iniziali corrette - registrare il traferro - re-establish previous conditions - adjust the joint
freno che scalda eccessivamente <i>Excessively heating brake</i>	- servizio non corretto - regolazione non corretta - opera in condizioni ambientali non idonee - unproper work duty - unproper setting - bad weather working conditions	- ripristinare le condizioni di lavoro previste - regolare freno - re-establish foreseen conditions - adjust brake
il freno non sblocca <i>Brake does not deblock</i>	- manca alimentazione - regolazione non corretta - lack of power - wrong adjustment	- ripristinare i valori di tensione e regolare il freno - re-establish values of tension and adjust the brake
il freno tende ad "incollarsi" <i>Brake tendency to stick</i>	- opera in condizioni ambientali non idonee o fuori regime di servizio - bad weather working conditions	- ripristinare le condizioni idonee - re-establish the right working conditions
il finecorsa è bloccato in apertura, non si ripristina <i>Blocked switch on opening does not reset</i>	- intasatura riscontro - interruzione collegamenti - obstruction of the contact - cut-out of the links	- pulizia e ripristino delle condizioni iniziali - clean and re-establish right conditions
i pulsanti della pulsantiera sono bloccati in "chiusura" <i>Buttons blocked on closing</i>	- intasatura - obstruction	- pulizia - verificare i conduttori - clean - verify the conductors
i teleruttori hanno i contatti "incollati" <i>"stuck" teleruptors contacts</i>	- mancata manutenzione - uso in condizioni ambientali non idonee o per servizio non previsto - lack of maintenance - bad weather working conditions or unforeseen duty	- ripristinare le condizioni di utilizzo corretto - re-establish the right working conditions
il motore è troppo caldo <i>Motor too hot</i>	- le variazioni di tensione sono > al 10% - scarso raffreddamento, otturazione passaggi aria - temperatura ambiente > a quella prevista - l'uso della gru non è fuori regime di servizio previsto - network tension variations over 10% admissible - small volume of cooling air possible obstructions - ambient temperature higher than those forecast - use of machine does not correspond to the duty forecast	- garantire la corretta tensione di rete - ripristinare la corretta circolazione dell'aria - adeguare caratteristiche del motore - adattare le condizioni di servizio a quelle previste - guarantee the right tension - re-establish right air circulation - re-establish good conditions or adapt the motor - adapt duty conditions to those forecast

- Componente - Tipo guasto - Component - Type of failure	Causa Cause	Rimedio Solution
il motore non si avvia <i>Motor does not start</i>	- fusibile bruciato - il contattore ha interrotto l'alimentazione - sovraccarico, bloccaggio per elevate frequenze di avviamento, protezione insufficiente - burnt fuse - contactor has stopped feeding - overload, blocking because of starting high frequency not enough protection	- sostituire il fusibile - verificare il contattore della funzione - riavvolgere il motore ed assicurare una migliore protezione - controllare il dispositivo di comando - replace fuse - verify contactor of the function - cover motor and ensure better protection - verify control device
il motore stenta ad avviarsi <i>Difficulty to start motor</i>	- all'avviamento la tensione o la frequenza si abbassano rispetto al loro valore nominale - at the start tension or frequency decrease	- migliorare le condizioni della linea o della rete di alimentazione - improve conditions of feeding network
il motore ronza ed assorbe molta corrente <i>Motor vibrates and absorb a lot of energy</i>	- avvolgimento difettoso, il rotore è a contatto con lo statore - manca una fase nell'alimentazione - il riduttore è bloccato - il freno è bloccato - corto circuito nei cavi di alimentazione - corto circuito nel motore - defective winding, rotor in contact with stator - lack of a power phase - blocked reducer - blocked brake - short circuit on feeding cables - short circuit in motor	- procedere alla riparazione da parte di uno specialista - verificare l'alimentazione di rete e/o il contattore - richiedere l'intervento di un tecnico specializzato - provvedere alla verifica, se necessario registrare - eliminare il cortocircuito - richiedere l'intervento di uno specialista - reparation by a specialist - verify feeding or contacts - call specialised technician - verify and adjust if necessary - eliminate short circuit - call specialised technician
corto circuito nell'avvolgimento del motore <i>Short circuit in the winding of motor</i>	- avaria nell'avvolgimento - winding failure	- riavvolgere il motore - wind the motor
falso contatto <i>Faulty contact</i>	- attivazione involontaria della funzione - involuntary activation of the functions	- verifica conduttori della pulsantiera - verify the conductors of the push button box

Personale autorizzato

Il personale autorizzato ad intervenire nella maggior parte dei casi, o dove non segnalati diversamente, è un manutentore esperto o abilitato con preparazione specifica su parti meccaniche ed elettriche. Dove evidenziato è invece necessario l'intervento di personale specializzato o appositamente istruito o di personale tecnico del costruttore.

Messa fuori servizio

Nel caso non si riuscisse a riparare la gru procedere alle operazioni di messa fuori servizio della macchina, segnalandone l'avaria con apposito cartello; richiedere l'intervento del servizio assistenza del costruttore.

4.12 - SMALTIMENTO ROTTAMAZIONE

Qualora la gru dovesse essere rottamata si dovrà provvedere al suo smaltimento in modo differenziato in base alla diversa natura delle sue parti (es. metalli, lubrificanti, plastica e gomma, ecc.) incaricando possibilmente imprese specializzate ed in ogni caso in osservanza con quanto prescritto dalla legge in materia di smaltimento di rifiuti solidi industriali.

5.- PARTI DI RICAMBIO

Le gru "FOM" sono progettate e costruite in modo da non richiedere, se utilizzate correttamente ed a seguito di una adeguata manutenzione così come descritto nel presente manuale, ricambi dovuti a guasti o rotture.

Le parti o i componenti soggetti a usura o deterioramento in seguito all'uso e sono di facile reperibilità nonché immediata ed "intuitiva" sostituzione, come ad esempio la sostituzione della pulsantiera e relativo cavo grazie al connettore a presa rapida a polarità obbligata.

Ove fosse necessario sostituire parti avariate è obbligatorio utilizzare esclusivamente ricambi originali, richiedendoli direttamente a:

i

FOM S.p.A.

S.S. 87 Loc. Pascarola -80023 CAIVANO (NA) - Italy
Tel. 081.8349325 - Fax. 081.8349397

!

L'USO DI RICAMBI NON ORIGINALI, OLTRE AD ANNULLARE LA GARANZIA, PUÒ COMPROMETTERE IL BUON FUNZIONAMENTO DELLA GRU.

6.- REGISTRO DI CONTROLLO

Nel registro di controllo allegato alla presente pubblicazione devono essere annotate tutte le operazioni di manutenzione con cadenza trimestrale ed annuale indicate nelle tabelle "**Interventi periodici di manutenzione e di lubrificazione**" (figg.93-94).

Dovrà essere cura del manutentore compilare tale registro in tutte le parti riportando risultati ed eventuali annotazioni negli appositi spazi.

!

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.