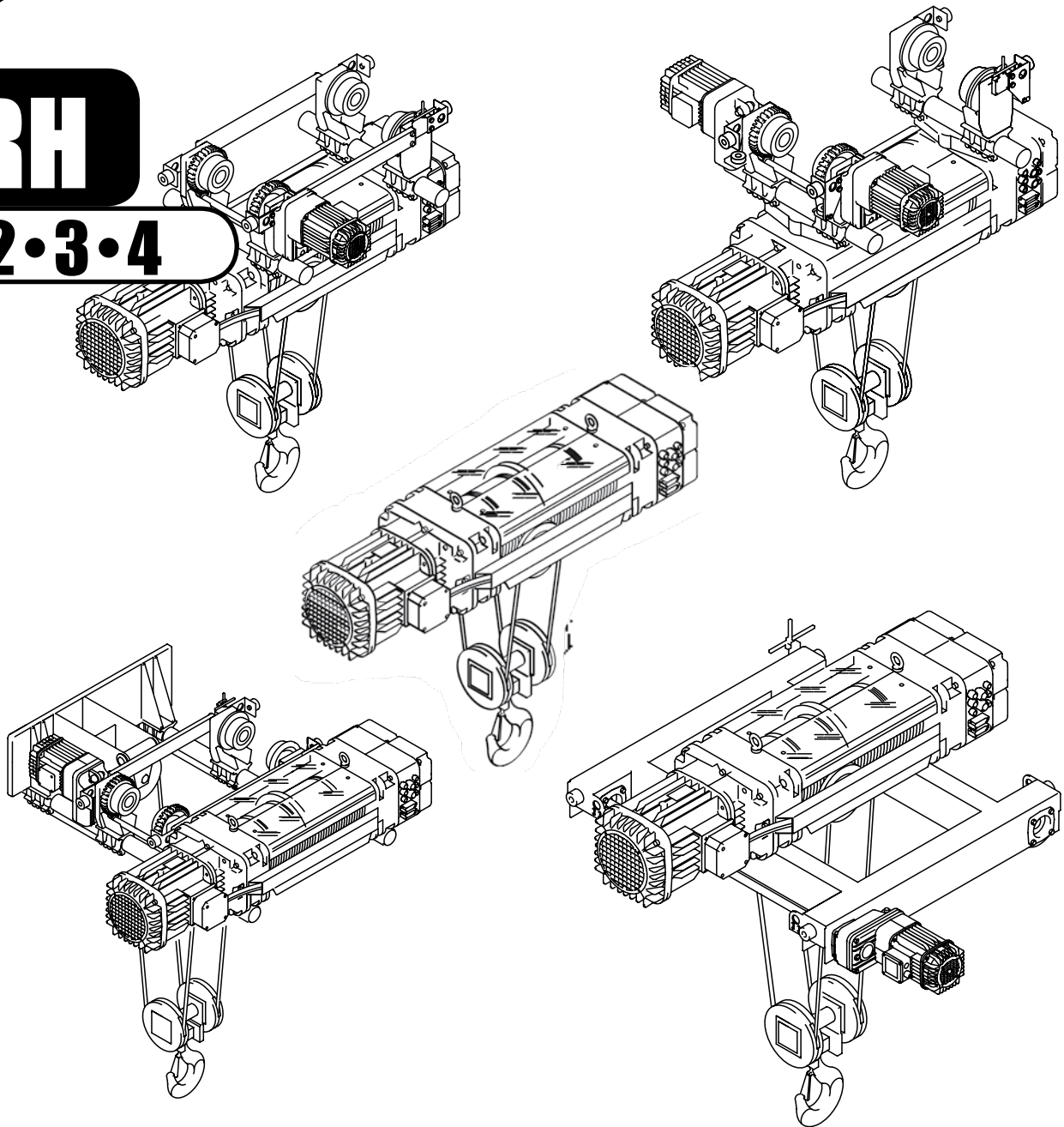


ISTRUZIONI

Paranchi Elettrici a Funne • serie DRH 1/2/3/4
Carrelli elettrici di traslazione • serie DST/N/S - DST/R - DRT

DRH

1•2•3•4



ISTRUZIONI
per l'installazione, per l'uso e per la manutenzione

ISTRUZIONI

***Paranchi Elettrici a Funne
serie DRH 1/2/3/4***

***Carrelli elettrici di traslazione
serie DST/N/S - DST/R - DRT***

MAN16MI07

INDICE DEL CONTENUTO

1. INFORMAZIONI PRELIMINARI	4
1.1 Contenuto e destinatari del manuale	4
1.2 Simboli: significato ed impiego	4
1.3 Conformità normativa	5
1.4 Responsabilità del costruttore	5
2. DESCRIZIONE DELLA MACCHINA ED INFORMAZIONI TECNICHE	6
2.1 Il paranco elettrico a fune ed i relativi carrelli di traslazione	6
2.1.1 Uso inteso - Uso previsto - Destinazione d'uso	6
2.1.2 La gamma	6
2.1.3 Le parti del paranco elettrico a fune DRH	8
2.1.4 Le parti dei carrelli di traslazione	10
2.2 Informazioni tecniche e condizioni di servizio	12
2.2.1 Quadro normativo di riferimento	12
2.2.2 Protezioni ed isolamenti parti elettriche	12
2.2.3 Alimentazione elettrica	12
2.2.4 Condizioni nominali di impiego	12
2.2.5 Rumorosità - Vibrazioni	12
2.2.6 Limiti di impiego, condizioni di esercizio e durata di vita	13
2.2.7 Identificazione del paranco e dei relativi carrelli	15
2.2.8 Caratteristiche e dati tecnici	16
2.2.9 Dimensioni di ingombro - Pesì - Reazioni sui vincoli	19
2.2.10 Caratteristiche dei motori, dei fusibili e dei cavi di alimentazione	34
3. SICUREZZA ED ANTINFORTUNISTICA	35
3.1 Qualifiche operatori abilitati	35
3.2 Norme generali di sicurezza	36
3.3 Segnaletica di sicurezza	36
3.4 Avvertenze in merito ai rischi residui	37
3.5 Dispositivi ed indicazioni di sicurezza	38
3.5.1 Dispositivi di comando	38
3.5.2 Dispositivi di sicurezza e di emergenza	40
3.5.3 Dispositivi di avvertimento e di segnalazione - Riepilogo targatura	41
4. MOVIMENTAZIONE - INSTALLAZIONE - MESSA IN SERVIZIO	42
4.1 Note generali alla consegna	42
4.2 Imballo, trasporto e movimentazione	43
4.2.1 Imballi standard	43
4.2.2 Trasporto	43
4.2.3 Punti di presa ed attrezzature di movimentazione	44
4.2.4 Movimentazione	46
4.2.5 Rimozione dall'imballo	46
4.3 Preparazione del luogo di installazione	47
4.4 Installazione del paranco e dell'eventuale carrello di traslazione	48
4.4.1 Paranco, senza carrello, predisposto per l'installazione appoggiata e sospesa	48
4.4.2 Paranco dotato di carrello di traslazione normale DST/N oppure DST/S	51
4.4.3 Paranco dotato di carrello di traslazione ad ingombro ridotto DST/R	55
4.4.4 Paranco dotato di carrello di traslazione bitrave DRT	58
4.4.5 Collegamenti elettrici	61
4.5 Messa in servizio	64
4.5.1 Operazioni preliminari	64
4.5.2 Montaggio del bozzello	65
4.5.3 Regolazioni e prove di funzionamento	67
4.5.4 Collaudo del paranco - Idoneità all'impiego	70

INDICE DEL CONTENUTO

5. FUNZIONAMENTO ED USO DEL PARANCO	72
5.1 Le funzioni del paranco	72
5.1.1 Uso inteso - Uso previsto - Destinazione d'uso	72
5.1.2 Carichi consentiti, carichi non consentiti	73
5.1.3 Accessori di sollevamento	73
5.2 Condizioni operative	74
5.2.1 Ambiente operativo	74
5.2.2 Zone pericolose e persone esposte	74
5.2.3 Illuminazione della zona di lavoro	75
5.2.4 Operatore	75
5.2.5 Portata del paranco	75
5.2.6 Manovre	76
5.2.7 Sollevamento	76
5.2.8 Traslazione carrello	76
5.2.9 Dispositivi di sicurezza	77
5.3 Abilitazione - Avviamento del paranco	77
5.4 Arresto del paranco - Disabilitazione a termine lavoro	78
5.5 Criteri e precauzioni d'uso	79
5.6 Controindicazioni d'uso	81
5.6.1 Uso non previsto e non consentito - Uso improprio prevedibile e non prevedibile	81
6. MANUTENZIONE DEL PARANCO	83
6.1 Precauzioni per la sicurezza	83
6.2 Qualificazione del personale addetto alla manutenzione	83
6.3 Piano di manutenzione	84
6.3.1 Manutenzione giornaliera e periodica	84
6.3.2 Periodicità e scadenze degli interventi di manutenzione	85
6.3.3 Verifiche di efficienza delle parti e dei componenti	86
6.3.4 Pulizia e lubrificazione del paranco	97
6.4 Registrazioni e regolazioni	98
6.4.1 Registrazione del freno di sollevamento (motore conico)	98
6.4.2 Registrazione del freno di sollevamento (motore cilindrico DRH4 24kW)	100
6.4.3 Regolazione della coppia frenante del motore di traslazione	102
6.5 Smontaggio del paranco e dell'eventuale carrello di traslazione	105
6.5.1 Smontaggio del paranco	106
6.5.2 Smontaggio del paranco con carrello monotrave	107
6.5.3 Smontaggio del paranco con carrello bitrave DRT	110
6.6 Sostituzione di parti e componenti	111
6.6.1 Sostituzione della fune del paranco	111
6.6.2 Sostituzione del freno di sollevamento (motore conico)	118
6.6.3 Sostituzione del freno di sollevamento (motore cilindrico DRH4 24kW)	119
6.6.4 Sostituzione del freno di traslazione	120
6.6.5 Sostituzione delle ruote dei carrelli DST/N-S-R	121
6.6.6 Sostituzione delle ruote dei carrelli bitrave DRT	122
6.6.7 Sostituzione dei semicarterm del bozzello	123
6.7 Guasti e rimedi	124
6.7.1 Principali anomalie e disfunzioni	124
6.7.2 Guasti dei componenti e possibili rimedi	125
6.7.3 Personale autorizzato ad intervenire in caso di avaria	125
6.7.4 Messa fuori servizio	125
6.8 Smantellamento, smaltimento e rottamazione	126
7. PARTI DI RICAMBIO	126
8. REGISTRO DI CONTROLLO	127

➤ 1. - INFORMAZIONI PRELIMINARI ◀

1.1 Contenuto e destinatari del manuale

La presente pubblicazione tecnica, contraddistinta dal codice MAN16MI07, si riferisce ai “Paranchi elettrici a fune serie DRH1/2/3/4 e relativi carrelli elettrici di traslazione serie DST/N-S - DST/R e DRT” costruiti ed immessi sul mercato dalla società:


		DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) Tel. + 39 0331 14811 - Fax +39 0331 1481880 E-mail: info@donati-europe.com - www.donati-europe.com
---	---	--

È relativa al loro “uso inteso”, alle loro caratteristiche tecniche funzionali e prestazionali ed alle relative istruzioni di installazione, uso e manutenzione. Essa si rivolge:

- al responsabile dello stabilimento, dell’officina, del cantiere
- agli operatori addetti al trasporto, alla movimentazione ed all’installazione
- agli operatori addetti all’uso del paranco
- al personale incaricato della manutenzione.

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





In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta direttamente al costruttore citando il codice del presente manuale.

	<p style="text-align: center;"><i>Il costruttore si riserva la proprietà materiale ed intellettuale della presente pubblicazione e ne vieta la divulgazione e la duplicazione, anche parziale, senza preventivo assenso scritto.</i></p> <p style="text-align: center;">Copyright© 2013 by DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</p>
---	---

1.2 Simboli: significato ed impiego

Nel presente manuale vengono utilizzati alcuni simboli per richiamare l’attenzione del lettore e sottolineare alcuni aspetti particolarmente importanti della trattazione.

La seguente tabella riporta l’elenco e il significato dei simboli utilizzati nel manuale.

SIMBOLO	SIGNIFICATO	SPIEGAZIONE, CONSIGLI, NOTE
	Pericolo	<ul style="list-style-type: none"> • Indica un pericolo con rischio di infortunio, anche mortale. • Il mancato rispetto delle istruzioni contrassegnate con questo simbolo può comportare una situazione di grave pericolo per l’incolumità dell’operatore e/o delle persone esposte! • Attenersi scrupolosamente a quanto indicato!
	Attenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresenta una nota di attenzione di possibile deterioramento del paranco o di un altro oggetto personale dell’operatore. • Avvertenza importante cui prestare la massima attenzione.
	Avvertenza / Nota	<ul style="list-style-type: none"> • Indica un’avvertenza o una nota su funzioni chiave o su informazioni utili.
	Osservazione visiva Azione da svolgere	<ul style="list-style-type: none"> • Un occhio stilizzato può indicare al lettore che: <ol style="list-style-type: none"> a) Deve procedere ad una osservazione visiva. b) Deve procedere nella sequenza operativa. c) Si richiede di leggere un valore di misura, di controllare una segnalazione, ecc.

1.3 Conformità normativa

I paranchi ed i relativi carrelli sono progettati e prodotti in considerazione dei "Requisiti Essenziali di Sicurezza" dell'Allegato I della Direttiva Macchine 2006/42/CE e sono immessi sul mercato dotati di Marcatura CE e di Dichiarazione CE di Conformità, di cui all'Allegato IIA della Direttiva stessa.

DICHIAZIONE CE DI CONFORMITÀ			
ai sensi dell'Allegato II A della Direttiva Macchine 2006/42/CE			
Il legale rappresentante della Società:			
			
DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.			
Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331.1481.1 - Fax. 0331.1481.880			
Dichiara sotto la propria responsabilità che la macchina denominata:			
Gru a ponte con paranco e carrello tipo: <input type="checkbox"/> Sospesa <input type="checkbox"/> Appoggiata			
Struttura della gru:	<input type="checkbox"/> Monotrave <input type="checkbox"/> Bitrave	Tipo:	Matricola:
Gru a bandiera:	<input type="checkbox"/> Mensola <input type="checkbox"/> Colonna	Tipo:	Matricola:
Paranco elettrico:	<input type="checkbox"/> Fune <input checked="" type="checkbox"/> Catena	Tipo: 214D	Matricola: 5814
Carrello:	<input type="checkbox"/> Elettrico <input type="checkbox"/> Meccanico <input checked="" type="checkbox"/> Manuale	Tipo: CCG	Matricola: 2001233/3
Portata (kg):	500		
Anno: 2012			
E' conforme a tutte le disposizioni pertinenti delle seguenti Direttive dell'UE:			
<ul style="list-style-type: none"> • Direttiva Macchine 2006/42/CE • Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE • Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE 			
Principali norme e regole tecniche considerate:			
<small>EN ISO 12100/2010 "Concetti fondamentali principi generali di progettazione"</small> <small>EN ISO 13849-1/2008 "Fari dei sistemi di comando legate alla sicurezza" (ove previsto)</small> <small>EN 12077-2/2008 "Dispositivi di limitazione e indicazione"</small> <small>EN 60204-32/2009 "Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine di sollevamento"</small> <small>EN 60529/92 "Gradi di protezione degli involucri (Codici IP)"</small> <small>ISO 4301-1/86 "Classificazione apparecchi di sollevamento"</small> <small>ISO 4308 - 1/1986 "Scelta delle funi (per paranchi a fune serie DRH)"</small> <small>DIN 15401 "Scelta dei ganci di sollevamento"</small> <small>UNI 9466 "Calcolo dei tamburi (per paranchi a fune serie DRH)"</small> <small>FEM 1.001/98 "Calcolo degli apparecchi di sollevamento"</small> <small>FEM 9.511/86 "Classificazione dei meccanismi"</small> <small>FEM 9.661/86 "Scelta dei tamburi, funi e pulegge (per paranchi a fune serie DRH)"</small> <small>FEM 9.671/88 "Qualità delle catene (per paranchi a catena serie DMK)"</small> <small>FEM 9.683/95 "Scelta dei motori di sollevamento e di traslazione"</small> <small>FEM 9.755/93 "Periodi di lavoro sicuro"</small> <small>FEM 9.761/93 "Limitatori di carico"</small> <small>FEM 9.941/95 "Simbologia dei comandi"</small>			
Persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:			
Nome e Cognome: Massimo Soldati			
Indirizzo: Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) - Italy			
			
Date: 31 maggio 2013			

facsimile della Dichiarazione CE di Conformità Allegato II A

Inoltre i paranchi serie DRH e relativi carrelli sono conformi alle seguenti Direttive:

- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE;
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE.

1.4 Responsabilità del costruttore

Con riferimento a quanto riportato in questo manuale di istruzioni la società **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** declina ogni responsabilità in caso di:

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



- La destinazione d'uso e le configurazioni del paranco previste sono le uniche ammesse. Non tentare di utilizzare lo stesso disattendendo le indicazioni fornite.
- Le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono ma compendiano gli obblighi di rispetto della legislazione vigente sulle norme antinfortunistiche

➤ 2. - DESCRIZIONE DELLA MACCHINA ED INFORMAZIONI TECNICHE ◀

2.1 Il paranco elettrico a fune ed i relativi carrelli di traslazione

2.1.1 Uso inteso - Uso previsto - Destinazione d'uso

Il **paranco elettrico** a fune è una macchina generalmente utilizzata per sollevare verticalmente nello spazio un carico tramite il gancio o per mezzo di accessori di presa idonei allo scopo.

Quando il paranco è abbinato ad un **carrello di traslazione** che scorre in quota su una o due travi, è in grado di assicurare la movimentazione integrata di sollevamento e spostamento orizzontale del carico.

Tutti i movimenti di sollevamento (salita e discesa) e di traslazione (destra e sinistra), **devono essere attivati elettricamente** e possono essere comandati tramite pulsantiera oppure con sistema di radiocomando.

Il **paranco elettrico a fune ed i relativi carrelli di traslazione**, montati in quota, possono equipaggiare monorotaie oppure costituire l'unità di sollevamento di altre macchine nelle quali sono incorporati quali: gru a ponte, a cavalletto, a bandiera, ecc. sia in versione monotrave che bitrave.

Il **paranco elettrico a fune**, posto in quota oppure a terra, previo opportune verifiche di sicurezza e eventuali necessarie protezioni (vedi paragrafo 3.4), può inoltre essere utilizzato in diverse configurazioni in postazione fissa.

2.1.2 La gamma

La gamma dei paranchi elettrici a fune serie DRH è realizzata in:

- 4 grandezze base, DRH1 - 2 - 3 - 4, per portate da 800 a 50.000 kg, nei gruppi di servizio FEM (ISO) 1Bm (M3) - 1Am (M4) - 2m (M5) - 3m (M6).
 - Ad una velocità di sollevamento realizzata con motore a 4 poli:
 - 8 oppure 12 m/min per paranchi a 2 tiri di fune.
 - 4 oppure 6 m/min per paranchi a 4 tiri di fune
 - 2,7 m/min per paranchi a 6 tiri di fune
 - 2 m/min per paranchi a 8 tiri di fune.
 - A due velocità di sollevamento, con rapporto 1/3, realizzate con motore a 4/12 poli:
 - 8/2,6 oppure 12/4 m/min per paranchi a 2 tiri di fune.
 - 4/1,3 oppure 6/2 m/min per paranchi a 4 tiri di fune
 - 2,7/0,9 m/min per paranchi a 6 tiri di fune
 - 2/0,7 m/min per paranchi a 8 tiri di fune.
- 5 versioni standard con tamburo corto (C), normale (N), lungo (L) ed extra lungo (X1) e (X2), per corse gancio da 4 a 58 m.

Dati e caratteristiche tecniche sono desumibili al paragrafo 2.2

I paranchi elettrici a fune serie DRH sono disponibili nelle seguenti configurazioni standard:

- **In esecuzione fissa:** (fig. 1)
Configurazione base, universale, con golfari di fissaggio che consentono al paranco DRH di poter essere appoggiato in qualsiasi versione, oppure di essere adattato in esecuzione sospesa.
- **Con carrello elettrico di traslazione, monotrave, tipo DST/N/S:** (fig. 2)
Il paranco DRH è fornito in esecuzione sospesa al carrello normale e snodato per travi curvilinee, scorrevole su monotrave tramite azionamento elettrico.
- **Con carrello elettrico di traslazione, monotrave, tipo DST/R:** (fig. 3)
Il paranco DRH, per sfruttare al massimo la corsa del gancio, è fornito in esecuzione appoggiata sul carrello ad ingombro ridotto, scorrevole su monotrave tramite azionamento elettrico.
- **Con carrello elettrico di traslazione, bitrave, tipo DRT:** (fig. 4)
Il paranco DRH può essere montato sia in esecuzione appoggiata che sospesa sul carrello, che è scorrevole su due travi tramite azionamento elettrico.
Il carrello in configurazione bitrave consente la massima corsa del gancio del paranco.

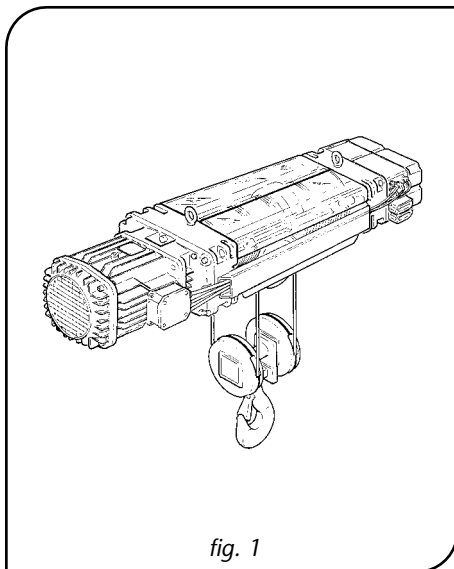


fig. 1

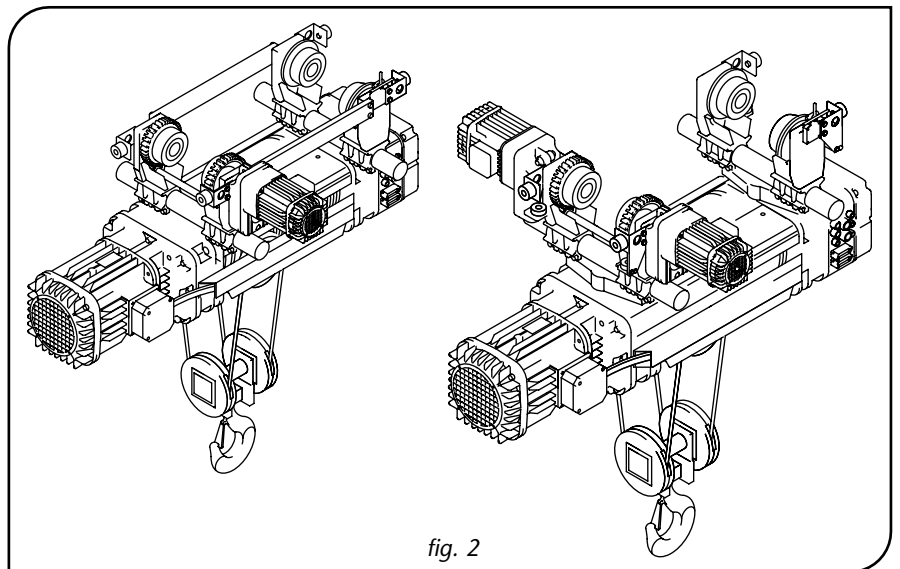


fig. 2

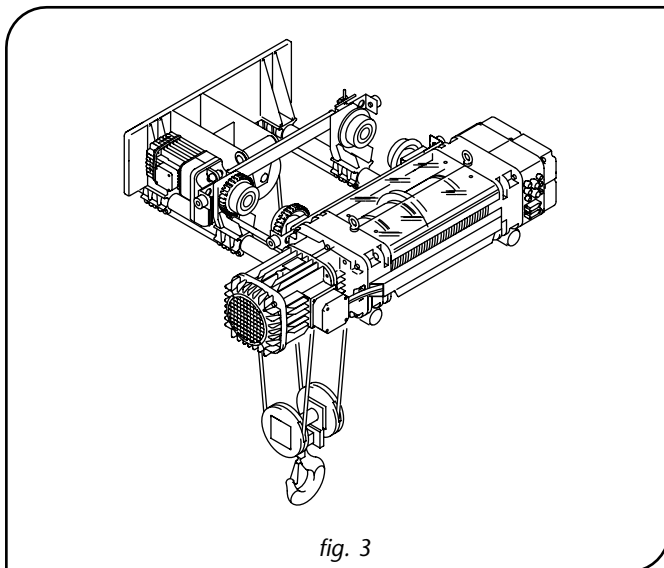


fig. 3

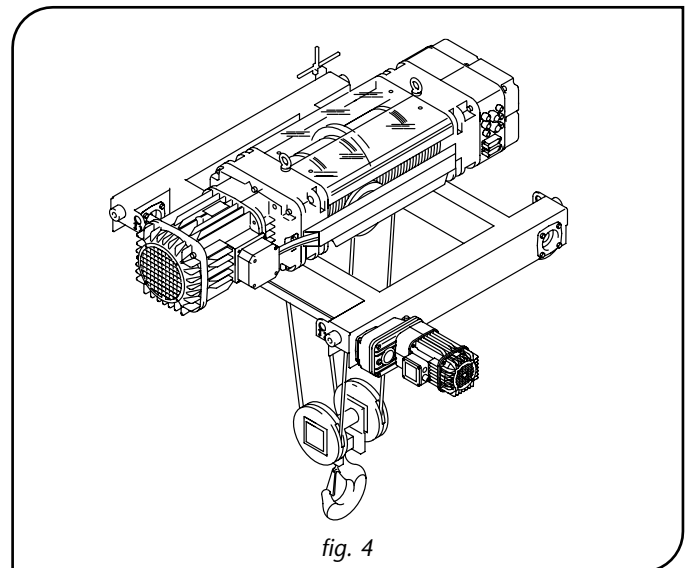


fig. 4

La concezione e la costruzione:

- I paranchi elettrici a fune della serie DRH e relativi carrelli elettrici di traslazione sono realizzati secondo la concezione dei componenti modulari che, assemblati fra di loro in relazione delle esigenze commerciali, oltre alle versioni standard sempre disponibili a magazzino, consentono la rapida ed economica realizzazione di molteplici esecuzioni normalizzate e speciali.
- I componenti base, motore, riduttore e tamburo, grazie all'estrema compattezza del gruppo motoriduttore sono assemblati tra di loro in linea coassiale, in modo da garantire il massimo sfruttamento della corsa del gancio ed i minimi ingombri laterali del corpo del paranco.
La connessione tra i componenti è realizzata tramite giunzioni bullonate ad alta resistenza, ispezionabili e dotate di dadi di sicurezza autofrenanti contro lo svitamento.
- Il tamburo, dal lato apparecchiatura, ovvero quello opposto al motoriduttore, può essere utilizzato per la connessione con contacicli, selettori, finecorsa a vite, encoders, freni di sicurezza, ecc. Inoltre il tamburo, essendo perfettamente simmetrico, in esecuzione speciale con filettatura destra e sinistra, consente il montaggio di due gruppi motoriduttori che permettono di raddoppiare la velocità di sollevamento mantenendo invariati la portata e l'asse verticale di tiro che, esente da eccentricità, rende la soluzione particolarmente adatta per esecuzioni con elevate corse gancio.
- La costruzione fruisce delle tecnologie più evolute che si basano su processi produttivi di alta industrializzazione e consentono la realizzazione, attraverso economie di scala, di macchine totalmente affidabili e tecnicamente innovative. L'alto livello qualitativo è garantito e controllato dal sistema di qualità aziendale certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001: 2008.

2.1.3 Le parti del paranco elettrico a fune DRH (fig. 5)

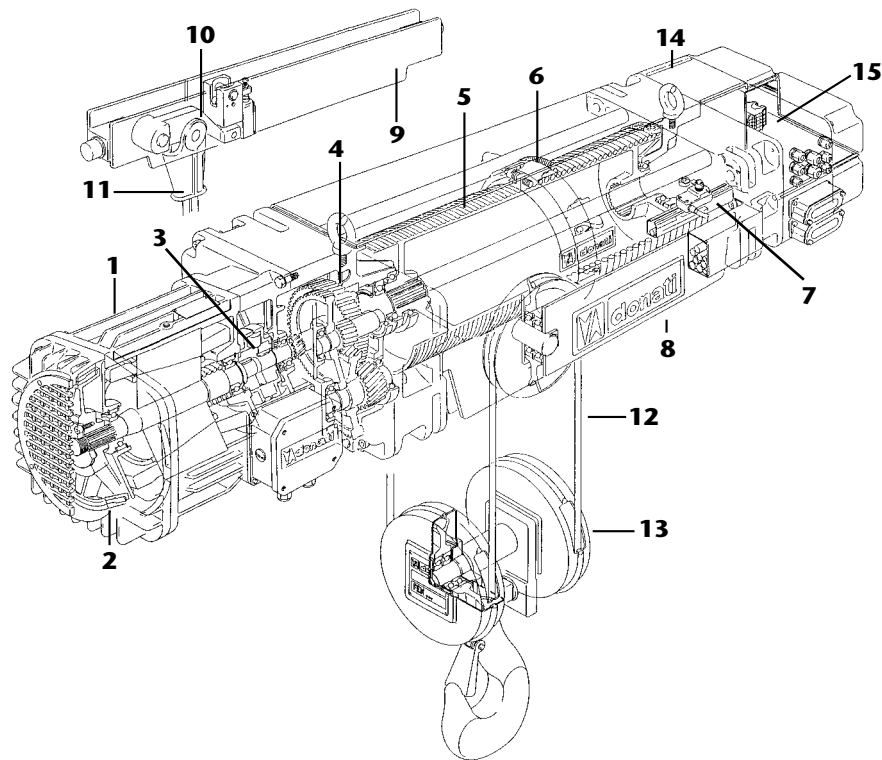


fig. 5

1 - Motore elettrico di sollevamento

- Trifase asincrono, autofrenante ad indotto conico. Protezione minima IP 55 - Isolamento classe F. È dotato di serie di sonde termiche per la protezione contro i sovraccarichi. Motore DRH4 24kW trifase asincrono cilindrico.

2 - Freno di sollevamento

- Il freno conico è dotato di guarnizione d'attrito esente da amianto. Il ceppo freno, costituito da una ventola che garantisce il raffreddamento del freno stesso e del motore, si sposta assialmente con l'albero motore e la funzione frenante si attiva automaticamente nel caso di mancanza d'alimentazione di energia. [RES. 1.2.6 - 4.1.2.6 c) - Allegato I Direttiva Macchine]. Freno DRH4 24kW elettromeccanico.

3 - Giunto

- Realizza la connessione tra il motore autofrenante ed il riduttore consentendo il perfetto scorrimento assiale dell'albero del motore.

4 - Riduttore

- Coassiale, a tre stadi di riduzione, realizzato con ingranaggi cilindrici in acciaio ad alta resistenza, a dentatura elicoidale e termicamente trattati. Dimensionato per resistere a vita ai fenomeni di fatica e di usura in relazione al gruppo di servizio FEM previsto [RES. 4.1.2.3 - Allegato I Direttiva Macchine]. È interamente montato su cuscinetti a sfere ed è lubrificato a vita in bagno d'olio.

5 - Mantello tamburo

- Il tamburo, in tubo d'acciaio, scanalato meccanicamente, è supportato dalla flangia del riduttore e dalla flangia lato apparecchiatura, tramite mozzi con fori brocciati girevoli su cuscinetti a lubrificazione permanente. Il tamburo è dimensionato in considerazione delle norme ISO 4308-1/86 e UNI 9466 nonché delle regole FEM 9.661/86. Le flange di supporto del tamburo sono dotate di spine cilindriche in acciaio, per il fissaggio dei componenti di sospensione e d'appoggio del paranco. Sedi lavorate meccanicamente supportano le traverse capofisso e la puleggia di rinvio. Il collegamento tra le due carcasse è realizzato tramite tiranti bullonati.

6 - Guida stringifune

- Costituito da una ghiera filettata in ghisa sferoidale consente un ottimale avvolgimento della fune sul tamburo [RES. 4.1.2.4 - Allegato I Direttiva Macchine]. Un sistema elastico permette la registrazione automatica di giochi ed usure. La pressione di una molla agente sul dispositivo stringifune, costituito da settori circolari di materiale plastico antiusura, evita che la fune si allenti nelle situazioni di "bando". Il guidastringifune è provvisto di bracci di reazione a pattino in ottone i quali, agendo sui tiranti del mantello, fungono da azionatori dei finecorsa di salita e di discesa.

7 - Finecorsa di sollevamento

- È un componente con funzioni di sicurezza che limita, in caso d'emergenza, la corsa del gancio in salita ed in discesa [RES. 4.1.2.6 a) - Allegato I Direttiva Macchine]. È costituito da due microinterruttori di precisione, funzionanti secondo il principio ad "apertura lenta positiva" ed agenti sul circuito ausiliario del dispositivo di comando del motore di sollevamento.

8 - Traversa puleggia

- Utilizzata nelle esecuzioni a 4 tiri, è supportata da due perni che le consentono di orientarsi secondo l'asse verticale della fune. È dotata di puleggia di rinvio realizzata in acciaio al carbonio con gola scanalata meccanicamente e girevole su cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente.

9 - Traversa capofisso

- Utilizzata nelle versioni a 2 e 4 tiri, è supportata da due perni che le consentono di orientarsi secondo l'asse verticale della fune. Tra le piastre della traversa, è ubicato il limitatore di carico.

8a/9a - Supporto pulegge e capofisso

- Utilizzato nelle esecuzioni a 6 e 8 tiri, è costituito da una struttura di carpenteria elettrosaldata ed è predisposto con piastra di giunzione per poter essere ubicato sul carrello bitrave. È dotato di pulegge di rinvio realizzate in acciaio al carbonio con gola scanalata meccanicamente e girevoli su cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente. Tra le piastre del supporto è ubicato, su traversa oscillante, il limitatore di carico.

10 - Limitatore di carico

- Tutti i paranchi elettrici a fune della serie DRH sono dotati di limitatore di carico, con microinterruttore ad una soglia d'intervento [RES. 4.2.1.4 - Allegato I Direttiva Macchine]. Il limitatore, di tipo elettromeccanico, misura e controlla costantemente il valore del carico e gli effetti dinamici ed inerziali dovuti alla movimentazione. Qualora siano superati i valori di taratura impostati, il microinterruttore del limitatore interviene aprendo il circuito di controllo del dispositivo di comando di sollevamento.

11 - Capofisso a cuneo

- Il capofisso è realizzato in ghisa sferoidale ed il coefficiente minimo di utilizzazione è conforme alla regola FEM 9.661/86. Il fissaggio della fune è realizzato mediante cuneo che ne evita lo sfilamento.

12 - Fune

- D'acciaio flessibile ad alta resistenza alla fatica ed all'usura con coefficiente minimo di utilizzazione scelto in conformità con la norma ISO 4308-1/86. Sui paranchi DRH a 2 tiri con tamburo lungo (L) ed extra lungo 1^a misura (X1) ed i paranchi a 2 e 4 tiri con tamburo extra lungo 2^a misura (X2) vengono utilizzate funi del tipo antigirevole.

13 - Bozzello e gancio

- Dotato di pulegge di rinvio in acciaio al carbonio con gola scanalata meccanicamente e girevoli su cuscinetti a lubrificazione permanente. Il gancio di carico è realizzato in acciaio stampato ad alta resistenza ed è montato su traversa oscillante. È girevole su cuscinetto reggispinta ed è munito di dispositivo di sicurezza antisganciamento [RES. 4.1.2.6 - Allegato I Direttiva Macchine].

14 - Cornice per connessioni elettriche

- Disponibile a richiesta, dotata di pressacavi, permette il cablaggio di tutte le connessioni degli equipaggiamenti elettrici del paranco e dell'eventuale carrello elettrico di traslazione. Il vano di contenimento delle connessioni elettriche e/o dell'eventuale apparecchiatura di comando in bassa tensione, è dotato di coperchio in materiale termoplastico antiurto con grado di protezione IP 55.

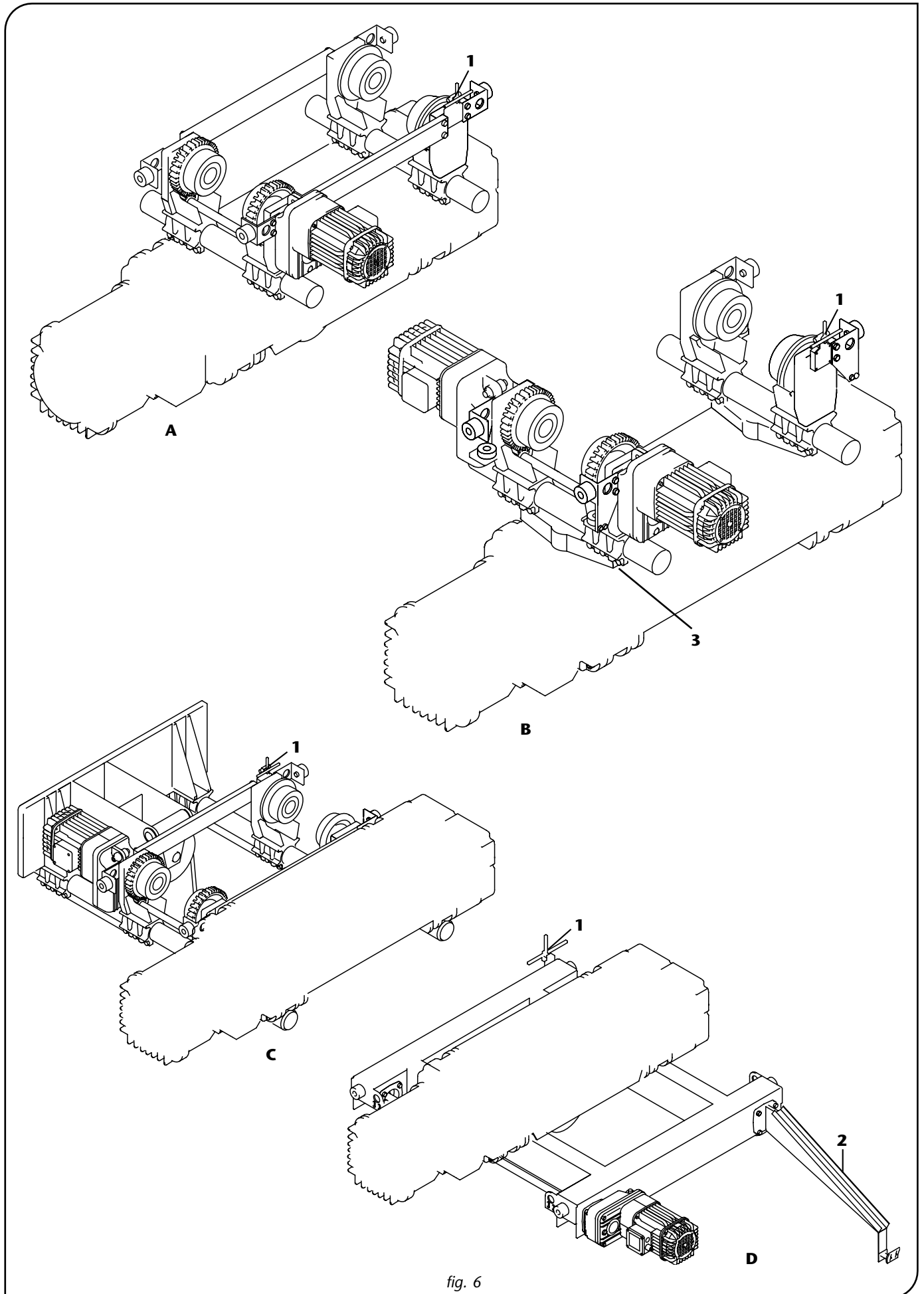
15 - Comandi in bassa tensione a 48V - AC

- Quando il paranco è fornito completo di comandi elettrici, le funzioni di salita e di discesa e/o di destra e sinistra dell'eventuale carrello, sono attivate con apparecchiatura elettrica comprendente:
 - Il trasformatore per l'alimentazione in bassa tensione dei circuiti di comando.
 - Il contattore generale di linea ed i contattori/invertitori per il comando dei motori
 - i fusibili di protezione dei motori e del trasformatore
 - la morsettiera per i collegamenti dei circuiti ausiliari e di potenza.

I componenti sono montati su un pannello incernierato e fissato entro l'apposito vano ubicato nel lato opposto al motore. I comandi sono attivati dalla pulsantiera pensile alimentata in AC in bassa tensione a 48V.

La pulsantiera, di forma ergonomica, realizzata in materiale termoplastico antiurto autoestinguente, è a tenuta stagna con grado di protezione IP 65. La funzione di arresto di emergenza [RES. 1.2.4.3. - Allegato I Direttiva Macchine], è realizzata con pulsante a fungo che, per mezzo di un'azione di sblocco volontario, pone il circuito di comando in consenso di marcia [RES. 1.2.3 - Allegato I Direttiva Macchine]. La pulsantiera è collegata all'apparecchiatura elettrica mediante cavo elettrico multipolare dotato di anime metalliche antistrappo.

2.1.4 Le parti dei carrelli di traslazione (fig. 6)



A/B/C - Carrello elettrico di traslazione monotrave, tipi DST/N - S - R (Normale - Snodato - Ribassato)

- Sono generalmente composti da un gruppo folle ed uno motrice, dotati ciascuno di due ruote in acciaio stampato lavorate meccanicamente e montate su cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente. Le ruote del gruppo motrice sono contrapposte, dotate di corona dentata e collegate tra loro, nella versione normale(N), tramite barra di trasmissione. La versione snodata(S), è dotata di doppio motoriduttore, ciascuno dei quali conferisce direttamente il moto alla ruota. Le piastre portanti sono in acciaio e sono provviste di sistemi antideragliamento ed antiribaltamento [RES. 4.1.2.2 - All. I Direttiva Macchine] e di respingenti in gomma. La traslazione è assicurata da uno o due motori del tipo autofrenante ad indotto conico ad avviamento e frenata progressivi ad una o due velocità e da uno o due riduttori pendolari ad ingranaggi a dentatura elicoidale a lubrificazione permanente in bagno d'olio.

A - Carrello elettrico di traslazione, monotrave normale, tipo DST/N

- Nella versione normale il carrello è dotato di barre portanti a sezione circolare che supportano il paranco tramite sospensioni a cerniera e perno. Le piastre motrici e folli sono scorrevoli e regolabili sulle barre, in relazione alla larghezza della trave di scorrimento, per mezzo di apposite staffe dotate di giunzioni bullonate. I due gruppi, motrice e folle, sono collegati tra loro con piatti di irrigidimento.

B - Carrello elettrico di traslazione, monotrave snodato, tipo DST/S

- Nella versione snodata il carrello è dotato di barre portanti a sezione circolare che tramite staffa dotata di giunto snodato supporta il paranco. Le piastre motrici e folli sono scorrevoli e regolabili sulle barre, in relazione alla larghezza della trave di scorrimento, per mezzo di apposite staffe dotate di giunzioni bullonate. I due gruppi motrici sono contrapposti sulla stessa barra e sono indipendenti dai gruppi folli.

C - Carrello elettrico di traslazione, monotrave, tipo DST/R

- Nella versione ad ingombro ridotto il carrello è dotato di barre portanti a sezione circolare che supportano il paranco in esecuzione appoggiata. Le piastre motrici e folli sono scorrevoli e regolabili sulle barre, in relazione alla larghezza della trave di scorrimento, per mezzo di apposite staffe dotate di giunzioni bullonate. Il carrello è dotato di contrappeso, appoggiato sulle barre portanti a sezione circolare, per equilibrare la massa eccentrica del paranco.

D - Carrello elettrico di traslazione, bitrave, tipo DRT

- È costituito da un telaio in acciaio ove sono supportate le ruote di traslazione, due delle quali sono motrici e due sono folli. Le ruote, stampate in acciaio al carbonio, sono girevoli su cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente. Il carrello bitrave è dotato di dispositivi che evitano il deragliamento ed il ribaltamento [RES. 4.1.2.2 - All. I Direttiva Macchine] e di respingenti in gomma. L'azionamento della traslazione è assicurato da un motore autofrenante, ad indotto conico ad avviamento e frenata progressivi ad una o due velocità e da un riduttore pendolare, ad ingranaggi a dentatura elicoidale a lubrificazione permanente in bagno d'olio, che conferiscono il moto alle ruote motrici tramite barra di trasmissione. Il paranco può indifferentemente essere montato in esecuzione sospesa oppure appoggiata.

1 - Finecorsa elettrici di traslazione

- Tutti carrelli di traslazione sono dotati di fine corsa sulla/e trave/i [RES. 4.1.2.6 a) - All. I Direttiva Macchine].

2 - Braccio di traino

- Per tutti i tipi di carrello è disponibile a richiesta il braccio di traino, regolabile in tutte le direzioni, per connettere il carrello/paranco alla linea di alimentazione ed evitare lo strappo dei conduttori.

3 - Staffa oscillante per paranchi montati su carrello DST/N.

- Disponibile a richiesta per consentire l'oscillazione del paranco rispetto all'asse verticale della trave di scorrimento.

2.2 Informazioni tecniche e condizioni di servizio

2.2.1 Quadro normativo di riferimento

Nella progettazione e nella costruzione dei paranchi elettrici a fune serie DRH sono state considerate le seguenti norme e regole tecniche principali:

- EN ISO 12100-1-2:2010 "Concetti fondamentali principi generali di progettazione"
- EN ISO 13849-1:2008 "Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza"
- EN 12077-2:2008 "Dispositivi di limitazione e indicazione"
- EN 13001-1:2009 "Criteri generali per il progetto - Parte 1: Principi e requisiti generali"
- EN 14492-2:2006 "Argani e paranchi motorizzati - Parte 2: Paranchi motorizzati"
- EN 60204-32/2009 "Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine di sollevamento"
- EN 60529:1992 "Gradi di protezione degli involucri (Codici IP)"
- ISO 4301-1/86 "Apparecchi di sollevamento. Classificazione. Generalità"
- ISO 4308-1/86 "Scelta delle funi - Generalità"
- DIN 15401 "Scelta dei ganci di sollevamento"
- UNI 9466 "Mantello dei tamburi. Prescrizioni di calcolo"
- FEM 1.001/98 "Calcolo degli apparecchi di sollevamento"
- FEM 9.511/86 "Classificazione dei meccanismi"
- FEM 9.661/86 "Scelta dei tamburi, funi e pulegge"
- FEM 9.683/95 "Scelta dei motori di sollevamento e di traslazione"
- FEM 9.755/93 "Periodi di lavoro sicuro"
- FEM 9.761/93 "Limitatori di carico"
- FEM 9.941/95 "Simbologia dei comandi"

2.2.2 Protezioni ed isolamenti parti elettriche

- Motori di sollevamento e di traslazione: Protezione IP55 - Isolamenti classe "F"
- Freno motore di sollevamento e traslazione IP23
- Fine corsa: Protezione minima IP65 - Tensione max. di isolamento 500 V
- Cavi: CEI 20/22 II - Tensione max. di isolamento 450/750 V.

2.2.3 Alimentazione elettrica

- I paranchi elettrici a fune DRH sono previsti, di serie, per essere alimentati con corrente elettrica alternata con tensione trifase di: 400 V +/- 10% - 50Hz. secondo IEC 38-1.

2.2.4 Condizioni nominali di impiego

- Temperatura di esercizio: minima -10 °C; massima +40 °C
- Umidità relativa massima: 80%
- Altitudine massima 1000 m - s.l. m.
- La macchina deve essere collocata in ambiente ben aerato, esente da vapori corrosivi (vapori acidi, nebbie saline, ecc.).



- È vietato utilizzare la macchina in atmosfera esplosiva o potenzialmente tale ovvero dove sia prescritto l'uso di componentistiche antideflagranti
- È necessario prevedere spazi lavorativi sufficienti a garantire la sicurezza dell'operatore e del personale addetto alla manutenzione.

2.2.5 Rumorosità - Vibrazioni

- Il livello di pressione acustica emesso dal paranco a pieno carico è inferiore al valore di 80 dB (A). L'incidenza di caratteristiche ambientali quali trasmissione del suono attraverso strutture metalliche, riflessione causate da macchine combinate e pareti, non è compresa nel valore indicato.
- Le vibrazioni prodotte dal paranco non sono pericolose per la salute del personale che opera con lo stesso. Un'eccessiva vibrazione può essere causata da un guasto che deve essere immediatamente segnalato ed eliminato per non pregiudicare l'affidabilità del paranco.

2.2.6 Limiti di impiego e condizioni di esercizio e durata di vita

- Determinare in modo adeguato i limiti operativi del paranco, è la condizione necessaria per garantirne il corretto funzionamento e durata, nonché la completa rispondenza ai regimi operativi di lavoro cui è destinato.
- La norma ISO 4301-1:1986 e la regola FEM 9.511/86 consentono di classificare i paranchi elettrici a fune in funzione del tipo di servizio ed i parametri necessari per determinarne i limiti di impiego sono i seguenti:

1) La portata effettiva; 2) Lo stato di sollecitazione; 3) Il tempo medio di funzionamento giornaliero.

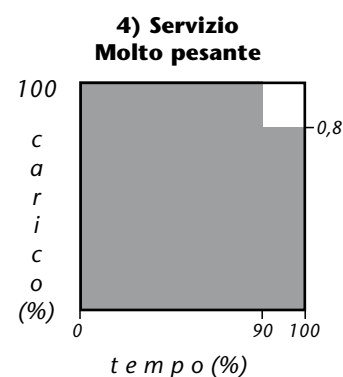
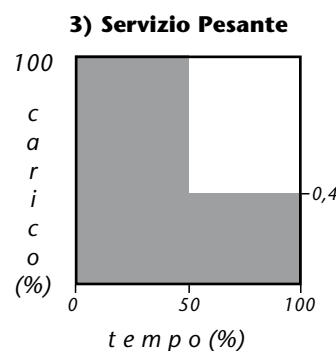
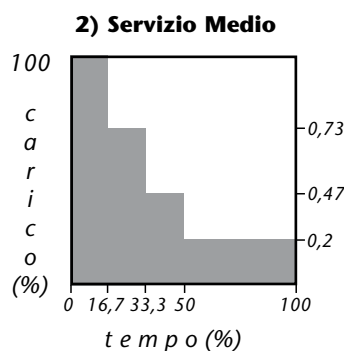
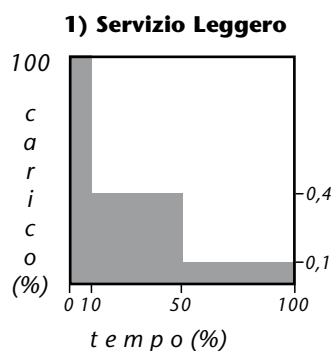
1) La portata effettiva

- È determinata dal carico più pesante da sollevare.

!	<i>La portata nominale del paranco deve essere \geq della portata effettiva</i>	<i>Portata = kg</i>
----------	--	---------------------

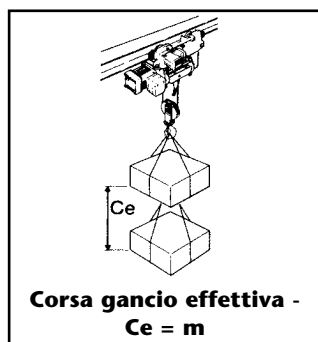
2) Lo stato di sollecitazione

- Lo stato di sollecitazione si valuta in considerazione della media dei carichi da movimentare ed è riconducibile ad uno dei quattro spettri di carico sotto riportati che determinano il tipo di servizio.

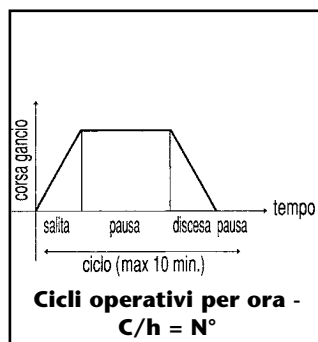


3) Il tempo medio di funzionamento giornaliero

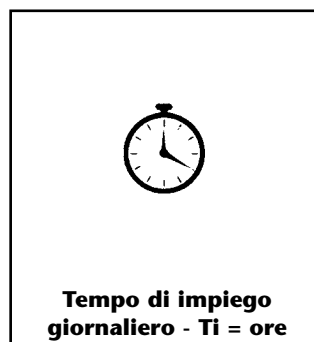
- Per le operazioni di **Sollevamento** si determina nel seguente modo: T_m (ore) = $\frac{C_e \times C/h \times T_i}{(30 \times V)}$



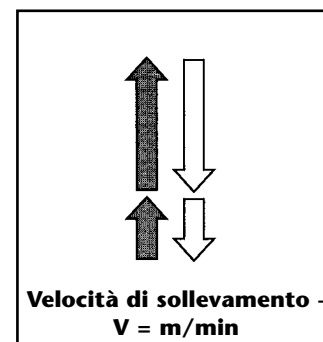
È la media delle effettive corse del carico



È il numero di operazioni complete di salita e di discesa che si effettuano in un'ora

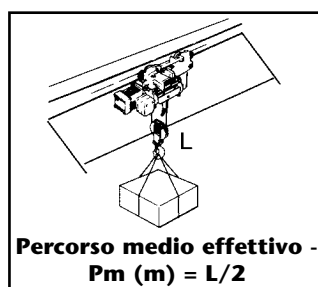


È il tempo di impiego del paranco durante tutto l'arco della giornata

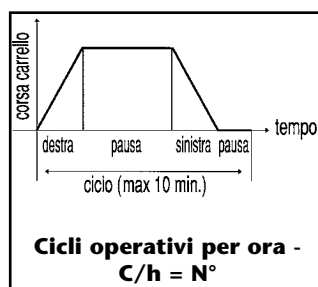


È lo spazio percorribile dal carico in un minuto di sollevamento continuo

- Per le operazioni di **Traslazione** si determina nel seguente modo: T_m (ore) = $\frac{P_m \times C/h \times T_i}{(30 \times V)}$



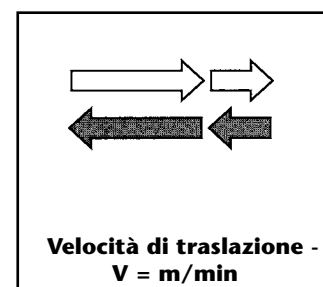
È la media della lunghezza L della trave di scorrimento del carrello



È il numero di traslazioni complete a destra ed a sinistra che si effettuano in un'ora



È il tempo di impiego del carrello durante tutto l'arco della giornata



È lo spazio percorribile dal carrello in un minuto di traslazione continua

Scelta dell'apparecchio di sollevamento:

- In base al tipo di servizio, che determina lo **Stato di sollecitazione** ed al calcolo del **Tempo medio di funzionamento giornaliero**, in sollevamento e/o in traslazione, con la seguente tabella si classifica il gruppo di appartenenza dei relativi meccanismi e quindi, in relazione alla **Portata**, si sceglie il tipo di paranco.
- Una volta identificato l'apparecchio di sollevamento è altresì opportuno verificarne l'idoneità ai fini della durata di vita, in termini di ore di servizio e di numero complessivo di cicli previsti in 10 anni di esercizio.

Classificazione e limiti di utilizzo degli elettromeccanismi degli apparecchi di sollevamento								
Utilizzo in base allo Stato di sollecitazione (tipo di servizio)	1) Servizio Leggero	Tm = Tempo medio di funzionamento giornaliero (ore)	≤ 2	≤ 4	≤ 8	≤ 16	> 16	
		Durata di vita dei meccanismi in 10 anni d'esercizio (ore)	3200	6300	12500	25000	50000	100000
		N° max. di cicli operativi in 10 anni d'esercizio (Σ cicli)	250x10 ³	500x10 ³	100x10 ⁴	200x10 ⁴	400x10 ⁴	> 4x10 ⁶
	2) Servizio Medio	Tm = Tempo medio di funzionamento giornaliero (ore)	≤ 1	≤ 2	≤ 4	≤ 8	≤ 16	> 16
		Durata di vita dei meccanismi in 10 anni d'esercizio (ore)	1600	3200	6300	12500	25000	50000
		N° max. di cicli operativi in 10 anni d'esercizio (Σ cicli)	125x10 ³	250x10 ³	500x10 ³	100x10 ⁴	200x10 ⁴	400x10 ⁴
	3) Servizio Pesante	Tm = Tempo medio di funzionamento giornaliero (ore)	≤ 0,5	≤ 1	≤ 2	≤ 4	≤ 8	≤ 16
		Durata di vita dei meccanismi in 10 anni d'esercizio (ore)	800	1600	3200	6300	12500	25000
		N° max. di cicli operativi in 10 anni d'esercizio (Σ cicli)	63x10 ³	125x10 ³	250x10 ³	500x10 ³	100x10 ⁴	200x10 ⁴
	4) Servizio Molto pesante	Tm = Tempo medio di funzionamento giornaliero (ore)	≤ 0,25	≤ 0,5	≤ 1	≤ 2	≤ 4	≤ 8
		Durata di vita dei meccanismi in 10 anni d'esercizio (ore)	400	800	1600	3200	6300	12500
		N° max. di cicli operativi in 10 anni d'esercizio (Σ cicli)	32x10 ³	63x10 ³	125x10 ³	250x10 ³	500x10 ³	100x10 ⁴
Gruppo di servizio dei meccanismi di sollevamento e traslazione	secondo norma ISO 4301-1	M3	M4	M5	M6	M7	M8	
	secondo regola FEM 9.511	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m	
Utilizzo in servizio intermittente secondo regola FEM 9.683/95	Meccanismi del Paranco	Rapp. di intermittenza (RI%)	25	30	40	50	60	60
		N° max. di avviamenti per ora (A/h)	150	180	240	300	360	360
		N° max. di cicli per ora (C/h)	25	30	40	50	60	60
	Meccanismi del Carrello	Rapporto di intermittenza RI%	20	25	30	40	50	60
		N° max. di avviamenti per ora (A/h)	120	150	180	240	300	> 360
		N° max. di cicli per ora (C/h)	20	25	30	40	50	> 60
Utilizzo in servizio temporaneo	Tempo di utilizzo con velocità principale (min)	15	15	30	30	60	> 60	
	Tempo di utilizzo con velocità lenta (min.)	2,5	3	3,5	4	5	6	
	N° massimo di avviamenti per ora (A/h)	10	10	10	10	10	10	
Motori a due velocità a doppia polarità	N° max avviamenti h (A/h)	Velocità principale	1/3 (33,3% del N° totale di avviamenti per ora)					
		Velocità lenta	2/3 (66,7% del N° totale di avviamenti per ora)					
	Tm = Tempo medio di impiego giornaliero (ore)	Velocità principale	2/3 (66,7% del tempo medio di impiego giornaliero)					
		Velocità lenta	1/3 (33,3% del tempo medio di impiego giornaliero)					

Esempio:

Portata = 6300 kg Stato di sollecitazione = 2) Servizio Medio Corsa effettiva gancio = Ce 2,5 m N° Cicli orari = C/h 8
 Tempo di impiego giornaliero = Ti 8 h Velocità di sollevamento = V 4 m/min (4/1 tiri di fune) n° giorni di servizio per anno = G/anno 220

1) Determinazione del Tempo medio di funzionamento giornaliero:

$$Tm \text{ (ore)} = (Ce \times C/h \times Ti) / (30 \times V) = (2,5 \times 8 \times 8) / (30 \times 4) = 1,33 \text{ h}$$

Nella tabella di cui al paragrafo 2.2.7, in relazione alla Portata (6300 kg), allo Stato di sollecitazione medio (2) ed al Tempo medio di funzionamento giornaliero (Tm = 1,33 h) è possibile identificare il paranco a fune, a 4/1 tratti di fune, che risulta essere:

Gruppo di servizio FEM 1Am - Tipo DRH 24L1•M

2) Verifica della durata di vita:

Ore di funzionamento in 10 anni $Tm \times G/anno \times 10 \text{ anni} = 1,33 \times 220 \times 10 = 2926 \text{ (ore)} < \text{delle } 3200 \text{ (ore max. ammesse)} \Rightarrow \text{ok}$

N° cicli operativi in 10 anni $C/h \times Ti \times G/anno \times 10 \text{ anni} = 8 \times 8 \times 220 \times 10 = 140800 \text{ (cicli)} < \text{dei } 250000 \text{ (cicli max. ammessi)} \Rightarrow \text{ok}$

Durata di vita dell'apparecchio di sollevamento:

- La durata di vita dell'apparecchio nel suo insieme è determinata, oltre che dallo **Stato di sollecitazione**, dalle **ore di funzionamento** effettivo di ogni singolo meccanismo e dal **numero di cicli** operativi cui l'intera macchina è assoggettata. Le **ore di funzionamento** ed il **numero di cicli**, che dipendono dal gruppo di servizio FEM/ISO nel quale l'apparecchio di sollevamento è classificato, sono convenzionalmente previsti per consentirne un utilizzo sicuro per un periodo di 10 anni.
- Dopo 10 anni di esercizio la macchina potrebbe, dunque, aver esaurito la vita prevista, ovvero compiuto i cicli di funzionamento disponibili, relativi al gruppo di servizio nel quale è classificata. Per tale ragione, allo scadere del 10° anno l'apparecchio di sollevamento **NON** deve più essere rimesso in servizio se non a seguito di ispezione, condotta dalla **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** o da tecnici esperti allo scopo incaricati, volta ad accertare se la macchina, a seguito del suo effettivo impiego, dispone ancora di **Vita Residua** e pertanto ritenuta in grado di funzionare in sicurezza per un ulteriore periodo, ovvero dovrà essere sottoposta a revisione generale.



- La classificazione del gruppo di servizio del paranco è riportata sulla targhetta apposta sullo stesso (vedi paragrafo 3.5.3 - Riepilogo targatura).
- La DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. garantisce l'utilizzo sicuro del paranco elettrico a fune DRH, per tutta la durata di vita prevista, solo se utilizzato conformemente ai parametri corrispondenti al gruppo di servizio previsto ed assoggettato a corretta e regolare manutenzione.

2.2.7 Identificazione del paranco e dei relativi carrelli

Esecuzione tiri di fune → (tamburo ad un principio)			8 tiri (8/1)			6 tiri (6/1)		4 tiri (4/1)				2 tiri (2/1)		
Portata kg	Sigla		Tipo DRH nel gruppo FEM (ISO)			Tipo DRH nel gruppo FEM (ISO)		Tipo DRH nel gruppo FEM (ISO)				Tipo DRH nel gruppo FEM (ISO)		
	riduttore	Portata	1Bm (M3)	1Am (M4)	2m (M5)	1Am (M4)	2m (M5)	1Bm (M3)	1Am (M4)	2m (M5)	3m (M6)	1Am (M4)	2m (M5)	3m (M6)
800	L	D												12L3•D
800	V	D												12V3•D
1000	L	E									14L3•E			12L2•E 12L3•E
1000	V	E									14V3•E			12V2•E 22V3•E
1250	L	F									14L3•F			12L1•F 12L3•F
1250	V	F									14V3•F			12V1•F 22V2•F 22V3•F
1600	L	G									14L3•G			12L1•G 12L2•G 22L3•G
1600	V	G									14V3•G			22V2•G 32V3•G
2000	L	H									14L2•H 14L3•H			12L1•H 22L2•H 22L3•H
2000	V	H									14V2•H 24V3•H			22V1•H 32V2•H 32V3•H
2500	L	I									14L1•I 14L3•I			22L1•I 22L2•I 32L3•I
2500	V	I									14V1•I 24V2•I 24V3•I			32V2•I 32V3•I
3200	L	J									14L1•J 14L2•J 24L3•J			22L1•J 32L2•J 32L3•J
3200	V	J									14V0•J 24V2•J 34V3•J			32V2•J 42V3•J
4000	L	K									14L1•K 24L2•K 24L3•K			32L1•K 32L2•K 32L3•K
4000	V	K									24V1•K 34V2•K 34V3•K			32V1•K 42V2•K 42V3•K
5000	L	L									24L1•L 24L2•L 34L3•L			32L1•L 32L2•L 42L3•L
5000	V	L									24V0•L 34V2•L 34V3•L			42V2•L
6300	L	M									24L1•M 34L2•M 34L3•M			32L1•M 42L2•M 42L3•M
6300	V	M									34V2•M 44V3•M			42V1•M
8000	L	N									34L1•N 34L2•N 34L3•N			42L1•N 42L2•N
8000	V	N									34V1•N 44V2•N 44V3•N			
10000	L	O									34L1•O 34L2•O 44L3•O			42L1•O
10000	V	O									34V0•O 44V2•O 44S3•O			42S1•O
12500	L	P									34L1•P 44L2•P 44L3•P			
12500	V	P									44V1•P 44S2•P 44S3•P			
16000	L	Q									44L1•Q 44L2•Q			
16000	V	Q									44V0•Q 44S1•Q 44S2•Q			
20000	L	R			38L2•R		36L1•R				44L1•R 44L2•R			
20000	V	R									44S1•R			
25000	L	S			38L1•S						44L0•S 44M1•S			
25000	V	S												
32000	L	T									46L1•T 46L2•T			
32000	V	T									46S1•T			
40000	L	U			48L1•U 48L2•U									
40000	V	U			48S1•U									
50000	L	V			48L0•V									
50000	V	V			48S0•V									

DRH Grandezza 1

DRH Grandezza 2

DRH Grandezza 3

DRH Grandezza 4

DRH4 Motore cilindrico

Chiave di lettura ed esemplificazione delle caratteristiche di identificazione dei paranchi e dei carrelli attraverso il codice

Paranco DRH	Carrello DST	Carrello DRT
<p>Grandezza: 1 - 2 - 3 - 4</p> <p>N° tiri di fune: 2 = 2 tiri (2/1) 4 = 4 tiri (4/1) 6 = 6 tiri (6/1) 8 = 8 tiri (8/1)</p> <p>Tipo di riduttore: © M-Cilindrico = Lento 4 m/min a 4/1 tiri © S-Cilindrico = Veloce 3 m/min a 8/1 tiri 4 m/min a 6/1 tiri 6 m/min a 4/1 tiri 12 m/min a 2/1 tiri</p> <p>L = Lento 2 m/min a 8/1 tiri 2.7 m/min a 6/1 tiri 4 m/min a 4/1 tiri 8 m/min a 2/1 tiri</p> <p>V = Veloce 6 m/min a 4/1 tiri 12 m/min a 2/1 tiri</p> <p>0 = 1 Bm (M3) 1 = 1 Am (M4) 2 = 2 m (M5) 3 = 3 m (M6)</p>	<p>Velocità del paranco: S = 1 Velocità W = 2 Velocità</p> <p>Esecuzione tipo Monotrave sospeso</p> <p>Grandezza: 1 - 2 - 3 - 4</p> <p>Versione: A = Normale B = Ingombro ridotto C = Snodato D = Oscillante</p>	<p>Versione: 0 = Appoggiato S = Sospeso T = Trasversale</p> <p>Velocità del carrello: m/min E = 8 F = 10 G = 16 H = 20 D = 16/4 W = 20/5</p> <p>Esecuzione tipo Bitrave appoggiato</p> <p>Grandezza: 1 - 2 - 3 - 4</p> <p>Scartamento: mm A = 1000 B = 1200 C = 1400 D = 2240 E = 2800 X = Speciale</p>

2.2.8 Caratteristiche e dati tecnici

Portata (kg)	Gruppo FEM del paranco	Vita e servizio riduttori/ motori ⁽¹⁾	Tipo DRH	Dati caratteristici dei paranchi elettrici a fune DRH										Tipo di carrello abbinato al paranco		
				Velocità a 50 Hz (m/min.)		Potenza motore (kW)		Corsa gancio (m) con tamburo ⁽²⁾ ⁽³⁾					N° tiri	Fune ⁽²⁾ Ø/ Tipo (mm)	DST - N/R	bitrave DRT
				1 Vel.	2 Vel.	1 Vel.	2 Vel.	C	N	L	X1	X2				
800	3m	> 5m	12L3•D	8	8/2,6	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7B (7B)	1	1
	3m	3m	12V3•D	12	12/4	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7B (7B)	1	1
1000	3m	> 5m	14L3•E	4	4/1,3	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	3m	5m	14V3•E	6	6/2	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	2m	4m	12L2•E	8	8/2,6	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7B (7B)	1	1
	3m	4m	12L3•E	8	8/2,6	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7B (7B)	1	1
	2m	2m	12V2•E	12	12/4	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7B (7B)	1	1
	3m	4m	22V3•E	12	12/4	5	5/1,65	10	14	26	34	43	2/1	8M (8B)	1	1
1250	3m	> 5m	14L3•F	4	4/1,3	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	3m	4m	14V3•F	6	6/2	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	1Am	3m	12L1•F	8	8/2,6	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7B (7B)	1	1
	3m	3m	12L3•F	8	8/2,6	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7M (7A)	1	1
	1Am	1Am	12V1•F	12	12/4	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7B (7B)	1	1
	2m	3m	22V2•F	12	12/4	5	5/1,65	10	14	26	34	43	2/1	9B (9B)	1	1
	3m	3m	22V3•F	12	12/4	5	5/1,65	10	14	26	34	43	2/1	8M (8B)	1	1
1600	3m	5m	14L3•G	4	4/1,3	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	3m	3m	14V3•G	6	6/2	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	1Am	2m	12L1•G	8	8/2,6	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7M (7A)	1	1
	2m	2m	12L2•G	8	8/2,6	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7M (7A)	1	1
	3m	4m	22L3•G	8	8/2,6	5	5/1,65	10	14	26	34	43	2/1	8A (8A)	1	1
	2m	2m	22V2•G	12	12/4	5	5/1,65	10	14	26	34	43	2/1	9B (9B)	1	1
	3m	5m	32V3•G	12	12/4	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	12M (12A)	2	2
2000	2m	4m	14L2•H	4	4/1,3	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	3m	4m	14L3•H	4	4/1,3	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	2m	2m	14V2•H	6	6/2	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	3m	4m	24V3•H	6	6/2	5	5/1,65	5	7	10	14	18	4/1	8M (8B)	2	1
	1Am	1Am	12L1•H	8	8/2,6	3	3/1	8	12	24	34	45	2/1	7A (7A)	1	1
	2m	3m	22L2•H	8	8/2,6	5	5/1,65	10	14	26	34	43	2/1	9B (9B)	1	1
	3m	3m	22L3•H	8	8/2,6	5	5/1,65	10	14	-	-	-	2/1	8A	1	1
	1Am	1Am	22V1•H	12	12/4	5	5/1,65	10	14	26	34	43	2/1	9B (9B)	1	1
	2m	4m	32V2•H	12	12/4	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	13B (13B)	2	2
	3m	4m	32V3•H	12	12/4	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	12M (12A)	2	2
2500	1Am	3m	14L1•I	4	4/1,3	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	3m	3m	14L3•I	4	4/1,3	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7M (7A)	1	1
	1Am	1Am	14V1•I	6	6/2	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7B (7B)	1	1
	2m	3m	24V2•I	6	6/2	5	5/1,65	5	7	10	14	18	4/1	9B (9B)	2	1
	3m	3m	24V3•I	6	6/2	5	5/1,65	5	7	10	14	18	4/1	8M (8B)	2	1
	1Am	2m	22L1•I	8	8/2,6	5	5/1,65	10	14	26	34	43	2/1	9M (9A)	1	1
	2m	2m	22L2•I	8	8/2,6	5	5/1,65	10	14	26	34	43	2/1	9M (9A)	1	1
	3m	5m	32L3•I	8	8/2,6	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	12M (12B)	2	2
	2m	3m	32V2•I	12	12/4	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	13B (13B)	2	2
3m	3m	32V3•I	12	12/4	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	12M (12A)	2	2	
3200	1Am	2m	14L1•J	4	4/1,3	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7M (7A)	1	1
	1Bm	1Bm	14V0•J	6	6/2	3,5	3,5/1,1	4	6	9	14	19	4/1	7M (7A)	1	1
	2m	2m	14L2•J	4	4/1,3	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7M (7A)	1	1
	3m	4m	24L3•J	4	4/1,3	5	5/1,65	5	7	10	14	18	4/1	8A (8A)	2	1
	2m	2m	24V2•J	6	6/2	5	5/1,65	5	7	10	14	18	4/1	9B (9B)	2	1
	3m	5m	34V3•J	6	6/2	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	12M (12A)	3	2
	1Am	1Am	22L1•J	8	8/2,6	5	5/1,65	10	14	26	34	43	2/1	9A (9A)	1	1
	2m	4m	32L2•J	8	8/2,6	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	13B (13B)	2	2
	3m	4m	32L3•J	8	8/2,6	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	12M (12A)	2	2
	2m	2m	32V2•J	12	12/4	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	13B (13B)	2	2
3m	4m	42V3•J	12	12/4	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	15M (15A)	3	3	
4000	1Am	1Am	14L1•K	4	4/1,3	3	3/1	4	6	9	14	19	4/1	7A (7A)	1	1
	2m	3m	24L2•K	4	4/1,3	5	5/1,65	5	7	10	14	18	4/1	9B (9B)	2	1
	3m	3m	24L3•K	4	4/1,3	5	5/1,65	5	7	10	14	-	4/1	8A	2	1
	1Am	1Am	24V1•K	6	6/2	5	5/1,65	5	7	10	14	18	4/1	9B (9B)	2	1
	2m	4m	34V2•K	6	6/2	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	13B (13B)	3	2
	3m	4m	34V3•K	6	6/2	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	12M (12A)	3	2
	1Am	3m	32L1•K	8	8/2,6	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	13B (13B)	2	2
	2m	3m	32L2•K	8	8/2,6	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	13M (13B)	2	2
	3m	3m	32L3•K	8	8/2,6	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	12A (12A)	2	2
	1Am	1Am	32V1•K	12	12/4	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	13B (13B)	2	2
2m	3m	42V2•K	12	12/4	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	16B (16B)	3	3	
3m	3m	42V3•K	12	12/4	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	15M (15A)	3	3	
5000	1Am	2m	24L1•L	4	4/1,3	5	5/1,65	5	7	10	14	18	4/1	9M (9A)	2	1
	1Bm	1Bm	24V0•L	6	6/2	5,5	5,5/1,8	5	7	10	14	18	4/1	9M (9A)	2	1
	2m	2m	24L2•L	4	4/1,3	5	5/1,65	5	7	10	14	18	4/1	9M (9A)	2	1
	3m	5m	34L3•L	4	4/1,3	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	12M (12A)	3	2
	2m	3m	34V2•L	6	6/2	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	13B (13B)	3	2
	3m	3m	34V3•L	6	6/2	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	12M (12A)	3	2
	1Am	2m	32L1•L	8	8/2,6	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	13M (13A)	2	2
	2m	2m	32L2•L	8	8/2,6	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	13M (13A)	2	2
	3m	4m	42L3•L	8	8/2,6	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	15M (15A)	3	3
2m	2m	42V2•L	12	12/4	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	16B (16B)	3	3	

Portata (kg)	Gruppo FEM del paranco	Vita e servizio riduttori/motori ⁽¹⁾	Tipo DRH	Dati caratteristici dei paranchi elettrici a fune DRH										Tipo di carrello abbinato al paranco		
				Velocità a 50 Hz (m/min.)		Potenza motore (kW)		Corsa gancio (m) con tamburo ⁽²⁾ (3)					Fune ⁽²⁾		DST - N/R	bitrave DRT
				1 Vel.	2 Vel.	1 Vel.	2 Vel.	C	N	L	X1	X2	N° tiri	Ø/Tipo (mm)		
6300	1Am	1Am	24L1•M	4	4/1,3	5	5/1,65	5	7	10	14	18	4/1	9A (9A)	2	1
	2m	4m	34L2•M	4	4/1,3	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	13B (13B)	3	2
	3m	4m	34L3•M	4	4/1,3	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	12M (12A)	3	2
	2m	2m	34V2•M	6	6/2	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	13B (13B)	3	2
	3m	4m	44V3•M	6	6/2	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	15M (15A)	4	3
	1Am	1Am	32L1•M	8	8/2,6	10	10/3,3	10	14	28	37	47	2/1	13A (13A)	2	2
	2m	3m	42L2•M	8	8/2,6	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	16B (16B)	3	3
	3m	3m	42L3•M	8	8/2,6	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	15A (15A)	3	3
1Am	1Am	42V1•M	12	12/4	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	16B (16B)	3	3	
8000	1Am	3m	34L1•N	4	4/1,3	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	13B (13B)	3	2
	2m	3m	34L2•N	4	4/1,3	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	13M (13B)	3	2
	3m	3m	34L3•N	4	4/1,3	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	12A (12A)	3	2
	1Am	1Am	34V1•N	6	6/2	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	13B (13B)	3	2
	2m	3m	44V2•N	6	6/2	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	16B (16B)	4	3
	3m	3m	44V3•N	6	6/2	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	15M (15A)	4	3
	1Am	2m	42L1•N	8	8/2,6	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	16M (16M)	3	3
	2m	2m	42L2•N	8	8/2,6	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	16M (16M)	3	3
10000	1Am	2m	34L1•O	4	4/1,3	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	13M (13A)	3	2
	1Bm	1Bm	34V0•O	6	6/2	11	11/3,6	5	7	10	14	19	4/1	13M (13A)	3	2
	2m	2m	34L2•O	4	4/1,3	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	13M (13A)	3	2
	3m	4m	44L3•O	4	4/1,3	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	15M (15A)	4	3
	2m	2m	44V2•O	6	6/2	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	16B (16B)	4	3
	3m	4m	44S3•O	6	6/2	24	24/7,8	6	8	11	17	24	4/1	15M (15A)	4	3
	1Am	1Am	42L1•O	8	8/2,6	16	16/5,3	12	16	32	45	58	2/1	16A (16A)	3	3
	1Am	1Am	42S1•O	12	12/4	24	24/7,8	12	16	32	45	58	2/1	16A (16A)	3	3
12500	1Am	1Am	34L1•P	4	4/1,3	10	10/3,3	5	7	10	14	19	4/1	13A (13A)	3	2
	2m	3m	44L2•P	4	4/1,3	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	16B (16B)	4	3
	3m	3m	44L3•P	4	4/1,3	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	15A (15A)	4	3
	1Am	1Am	44V1•P	6	6/2	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	16B (16B)	4	3
	2m	3m	44S2•P	6	6/2	24	24/7,8	6	8	11	17	24	4/1	16B (16B)	4	3
	3m	3m	44S3•P	6	6/2	24	24/7,8	6	8	11	17	24	4/1	15A (15A)	4	3
16000	2m	2m	36L2•Q	2,7	2,7/0,9	10	10/3,3	-	4	8,8	11,5	15	6/1	13A1	-	3
	1Am	2m	44L1•Q	4	4/1,3	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	16M (16M)	4	3
	1Bm	1Bm	44V0•Q	6	6/2	18	18/6	6	8	11	17	24	4/1	16M (16M)	4	3
	2m	2m	44L2•Q	4	4/1,3	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	16M (16M)	4	3
	1Am	2m	44S1•Q	6	6/2	24	24/7,8	6	8	11	17	24	4/1	16M (16M)	4	3
	2m	2m	44S2•Q	6	6/2	24	24/7,8	6	8	11	17	24	4/1	16M (16M)	4	3
20000	1Am	1Am	36L1•R	2,7	2,7/0,9	10	10/3,3	-	4	8,8	11,5	15	6/1	13A1	-	3
	1Am	1Am	44L1•R	4	4/1,3	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	16A (16A)	4	3
	1Am	1Am	44S1•R	6	6/2	24	24/7,8	6	8	11	17	24	4/1	16A (16A)	4	3
	2m	2m	38L2•R	2	2/0,7	10	10/3,3	-	6	8	10,8	8/1	13A1	-	3	
	2m	2m	44L2•R	4	4/1,3	16	16/5,3	6	8	11	17	24	4/1	16A1(16A)	4	3
25000	1Bm	1Bm	44L0•S	4	4/1,3	18	18/6	6	8	11	17	24	4/1	16A1	-	3
	1Am	1Am	38L1•S	2	2/0,7	10	10/3,3	-	-	6	8	10,8	8/1	13A1(13A1)	-	3
	1Am	1Am	44M1•S	4	4/1,3	24	24/7,8	6	8	11	17	24	4/1	16,2A	-	3
	2m	2m	46L2•S	2,7	2,7/0,9	16	16/5,3	-	5	10	14	19	6/1	16A	-	3
	2m	2m	46S2•S	4	4/1,3	24	24/7,8	-	5	10	14	19	6/1	16A	-	3
32000	1Am	1Am	46L1•T	2,7	2,7/0,9	16	16/5,3	-	5	10	14	19	6/1	16A	-	3
	1Am	1Am	46S1•T	4	4/1,3	24	24/7,8	-	5	10	14	19	6/1	16A	-	3
	2m	2m	46L2•T	2,7	2,7/0,9	16	16/5,3	-	5	10	14	19	6/1	16A1	-	3
40000	1Am	1Am	48L1•U	2	2/0,7	16	16/5,3	-	3	7	10	13,5	8/1	16A	-	4
	1Am	1Am	48S1•U	3	3/1	24	24/7,8	-	3	7	10	13,5	8/1	16A	-	4
	2m	2m	48L2•U	2	2/0,7	16	16/5,3	-	3	7	10	13,5	8/1	16A1	-	4
50000	1Bm	1Bm	48L0•V	2	2/0,7	18	18/6	-	3	7	10	13,5	8/1	16A1	-	4
	1Bm	1Bm	48S0•V	3	3/1	27	27/9	-	3	7	10	13,5	8/1	16A1	-	4

NOTE: (1) La colonna indica il gruppo FEM di riferimento per la valutazione del regime di servizio e/o della durata di vita del solo gruppo motoriduttore. La classificazione dell'intero paranco rimane in ogni caso quella definita nel relativo gruppo di servizio FEM riportato nella colonna a fianco.
 (2) I paranchi a 2 tiri (2/1) con tamburo lungo (L) ed extra lungo 1a misura (X1) ed i paranchi a 2 e 4 tiri (2/1 e 4/1) con tamburo extra lungo 2a misura (X2) utilizzano funi antigirevoli. La tipologia delle funi antigirevoli è quella riportata tra parentesi.
 (3) I tamburi extra lungo 1ª misura (X1) e 2ª misura (X2) sono forniti senza tettuccio di protezione in lexan.
 © versione DRH4 con motore cilindrico.

Carico di rottura minimo garantito richiesto alle funi (kN)																									
Tipo Paranco →	DRH1			DRH2			DRH3				DRH4														
Ø Fune →	Ø 7 mm			Ø 8 mm			Ø 9 mm				Ø 12 mm				Ø 13 mm			Ø 15 mm			Ø 16 mm				Ø 16,2 mm
Classe resistenza →	B	M	A	M	A	B	M	A	M	A	B	M	A	A1	M	A	B	M	A	A1	M	A	A1	A	
Normale (kN)	30,4	42,1	48,1	42,0	61,6	53,1	69,6	74,6	121,7	138,7	102,0	142,5	163,4	154,0	189,7	219,2	176,9	215,9	236,0	268,0	296,0				
Antigirevole (kN)	35,3	-	48,8	46,1	60,5	58,4	-	76,6	-	136,2	121,8	-	159,8	-	-	-	212,7	184,4	242,1	255,0	-	-	-	-	

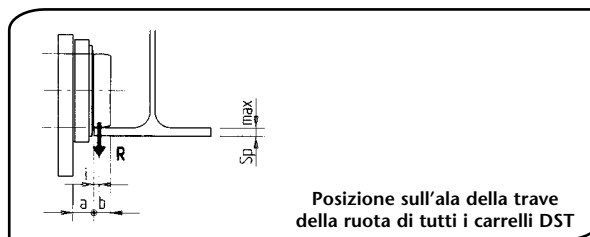
Dati carrelli e potenze motori (massime erogabili = kW) ad una e due velocità di traslazione													
Carrello elettrico di traslazione Tipo - Grandezza		1 Velocità: 8 oppure 10 m/min ⁽¹⁾				1 Velocità: 16 oppure 20 m/min ⁽¹⁾				2 Velocità: 16/4 oppure 20/5 m/min ⁽¹⁾			
		Rapporto riduttore con velocità m/min		Motore carrello		Rapporto riduttore con velocità m/min		Motore carrello		Rapporto riduttore con velocità m/min		Motore carrello	
		8	10	Tipo 4 poli	Potenza kW	16	20	Tipo 2 poli	Potenza kW	16/4	20/5	Tipo 2/8 poli	Potenza kW
DST - N/R Monotrave	1 - 2	↑1	↑2	71 - 4	0,16	↑1	↑2	71 - 2	0,32	↑1	↑2	71 - D	0,32/0,07
	3	↑1	↑2	80 - 4	0,25	↑1	↑2	80 - 2	0,50	↑1	↑2	80 - D	0,50/0,12
	4	↑1	↑2	80 - 4	0,32	↑1	↑2	80 - 2	0,63	↑1	↑2	80 - D	0,63/0,15
DRT Bitrave	1	↑1	↑2	71 - 4	0,16	↑1	↑2	71 - 2	0,32	↑1	↑2	71 - D	0,32/0,07
	2	↑1	↑2	80 - 4	0,25	↑1	↑2	80 - 2	0,50	↑1	↑2	80 - D	0,50/0,12
	3	↑1	↑2	80 - 4	0,32	↑1	↑2	80 - 2	0,63	↑1	↑2	80 - D	0,63/0,15
		↑1	↑2	100 - 4	0,63	↑1	↑2	100 - 2	1,25	↑1	↑2	100 - D	1,25/0,31
4	↑1	↑2	100 - 4	0,63	↑1	↑2	100 - 2	1,25	↑1	↑2	100 - D	1,25/0,31	

NOTE: Per le combinazioni con doppio motoriduttore vedi pag. 35.

(1) Le velocità di sollevamento e di traslazione e le potenze dei relativi motori sono riferite ad alimentazione di rete trifase con frequenza di 50 Hz. Nel caso di alimentazione con frequenza di 60 Hz. devono essere incrementate del 20%.

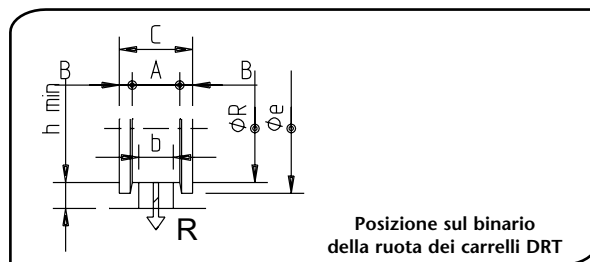
Posizione sull'ala della trave della ruota di tutti i carrelli DST

DST N/S R	Ø R Ruota (mm.)	Dimensioni (mm)			Sp. max. (mm.)
		i	a	b	
DST1	100	8	35	18	20
DST2	125	12	35	29	23
DST3	200	19	45	38	36
DST4	250	22	50	43	42



Dimensioni delle ruote DRT e dei relativi binari

DRT	Ø R Ruota (mm)	Dimensioni (mm)						
		Ruota				Binario		
		A	B	C	Ø e	h min.	b min.	b max.
DRT1	125	50	15	80	150	30	30	40
DRT2	160	55	19	93	190	30	30	45
DRT3	200	60	20	100	230	30	40	50
DRT4	250	70	20	110	280	40	50	60



Fissaggio dei paranchi a fune DRH in esecuzione sospesa ed appoggiata

Fissaggio paranchi a 2 e 4 tiri in esecuzione sospesa:
Particolare del foro e della zona di connessione del golfare universale.

Il golfare universale è fornito di serie.
Per quote I e I1 vedere pagina DRH appoggiato/sospeso

Fissaggio paranchi a 2, 4, 6 ed 8 tiri in esecuzione appoggiata:
Particolare del piede di appoggio e della zona di connessione del golfare universale.

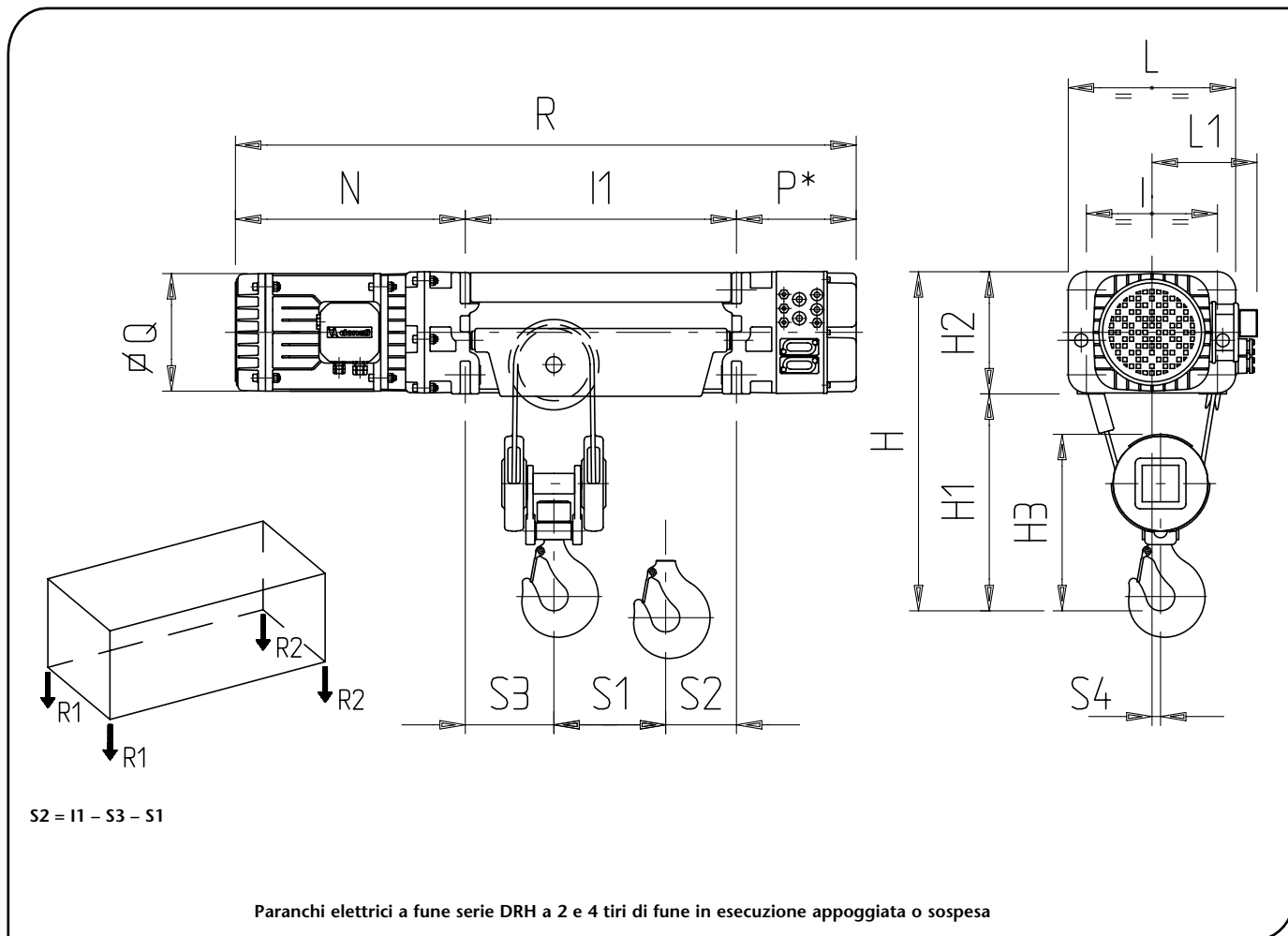
Il golfare universale è fornito di serie.
Per quote I e I1 vedere pagina DRH appoggiato/sospeso

NOTA: Fissaggio paranchi a 2, 4, 6 ed 8 tiri in esecuzione appoggiata:

- Utilizzando il golfare universale, l'ingombro in altezza della sagoma del paranco (quota H2, DRH), rispetto al piano di appoggio del paranco stesso, deve essere incrementata della quota "B6".
- Su carrello DRT3/4 con DRH 6 tiri/8 tiri è fornito di serie il tirante per versione appoggiata.

Tiri di fune N°	DRH	Dimensioni di ingombro (mm)												
		A	A1	B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	ØF	M	G	
2/1 - 4/1	1	20	20	37	21	21	35	35	50	13	20	16x2	65	
	2	22	22	42	31	31	40	40	55	13	25	20x2,5	70	
	3	32	32	48	36	36	55	55	76	28	35	24x3	93	
	4	42	42	60	38	46	70	70	89	29	45	30x3,5	108	
6/1 - 8/1	3	32	32	48	36	-	-	-	48	-	35	20X2,5	55	
	4	42	42	60	38	-	-	-	60	-	45	27X3	57	

2.2.9 Dimensioni di ingombro motori conici – Pesì – Reazioni sui vincoli vedi pag. 29

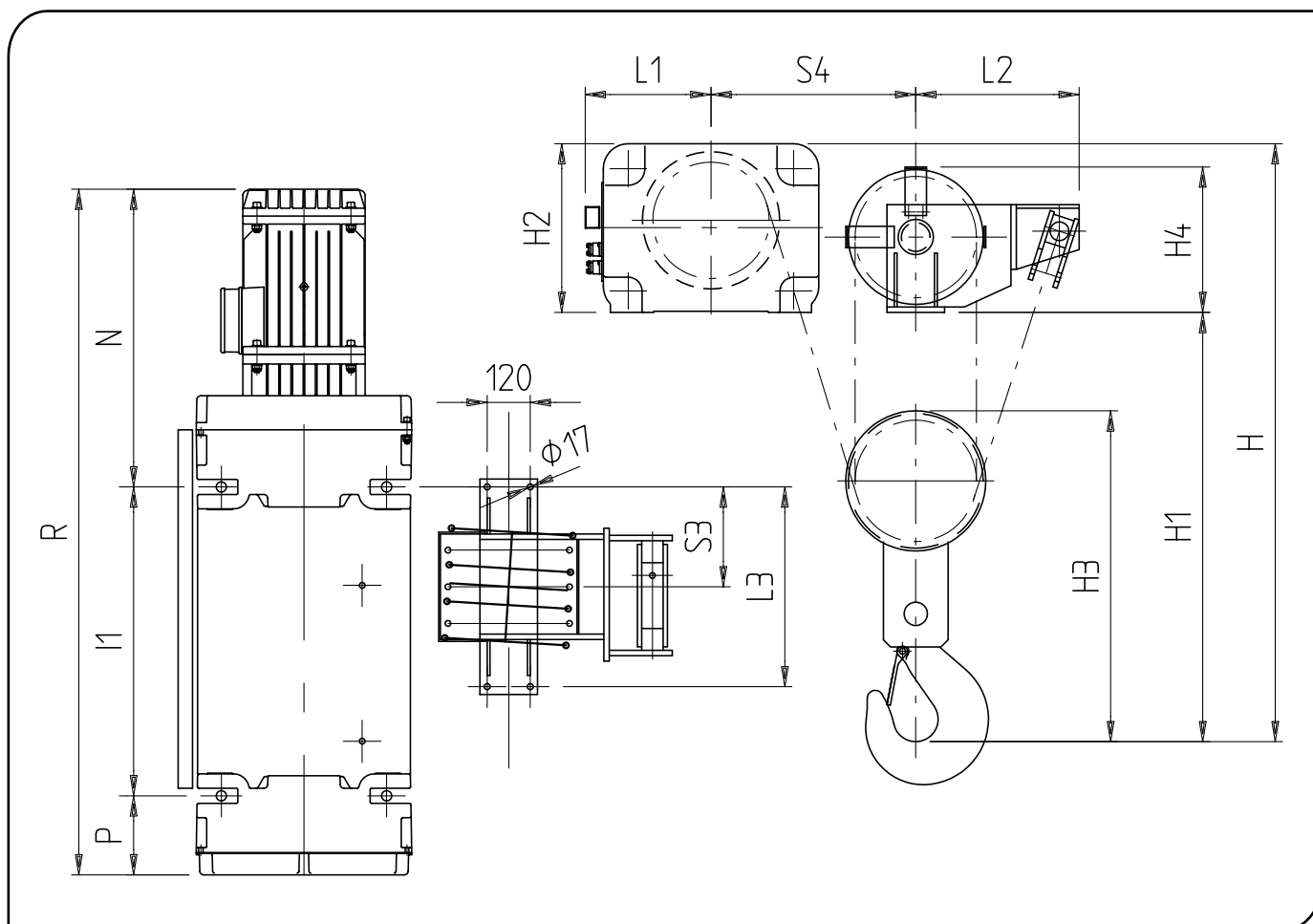


*Per DRH3 e DRH4 con B.T. la quota P diventa: DRH3 = 330; DRH4 = 360

Tiri di fune N°	DRH	Dimensioni di ingombro (mm)										
		H	H1	H2	H3	I	L	L1	N	P	Q	S4
2/1	1	690	460	230	390	250	320	210	480	255	225	28
	2	820	550	270	445	290	370	235	525	270	260	30
	3	1090	710	380	595	370	480	290	705	205	300	40
	4	1390	920	470	750	460	600	360	855	220	340	45
	⊙4	1390	920	470	750	460	600	360	1015	220	340	45
4/1	1	650	420	230	345	250	320	210	480	255	225	15
	2	750	480	270	390	290	370	235	525	270	260	19
	3	1020	640	380	540	370	480	290	705	205	300	23
	4	1320	850	470	700	460	600	360	855	220	340	25
	⊙4	1320	850	470	700	460	600	360	1015	220	340	25

Tiri di fune N°	DRH	Tamburo C				Tamburo N				Tamburo L				Tamburo X1				Tamburo X2				Pesì (Kg) con tamburo tipo				
		I1	R	S1	S3	I1	R	S1	S3	I1	R	S1	S3	I1	R	S1	S3	I1	R	S1	S3	C	N	L	X1	X2
2/1	1	400	1135	125	95	515	1250	185	95	890	1625	275	95	1200	1935	380	95	1530	2265	490	95	132	141	160	180	200
	2	480	1275	160	100	600	1395	220	100	1000	1795	310	100	1260	2055	400	100	1530	2325	490	100	180	195	215	260	280
	3	600	1510	195	130	740	1650	265	130	1260	2170	375	130	1550	2460	490	130	1940	2850	620	130	460	490	565	590	620
	4	722	1797	220	170	862	1937	290	170	1422	2497	400	170	1852	2927	580	170	2352	3427	750	170	855	890	1010	1200	1250
	⊙4	722	1957	220	170	862	2097	290	170	1422	2657	400	170	1852	3087	580	170	2352	3587	750	170	910	945	1065	1255	1305
4/1	1	400	1135	70	150	515	1250	100	150	890	1625	160	165	1200	1935	230	165	1530	2265	300	165	140	150	170	200	220
	2	480	1275	105	180	600	1395	135	180	1000	1795	210	200	1260	2055	280	200	1530	2325	350	200	195	205	235	280	300
	3	600	1510	130	240	740	1650	160	240	1260	2170	240	270	1550	2460	280	270	1940	2850	350	270	515	540	625	650	700
	4	722	1797	150	300	862	1937	180	300	1422	2497	220	300	1852	2927	310	300	2352	3427	410	300	960	960	1140	1350	1400
	⊙4	722	1957	150	300	862	2097	180	300	1422	2657	220	300	1852	3087	310	300	2352	3587	410	300	1015	1055	1195	1405	1455

Paranchi elettrici a fune serie DRH a 6 ed 8 tiri di fune in esecuzione appoggiata – Reazioni sui vincoli vedi pag. 29

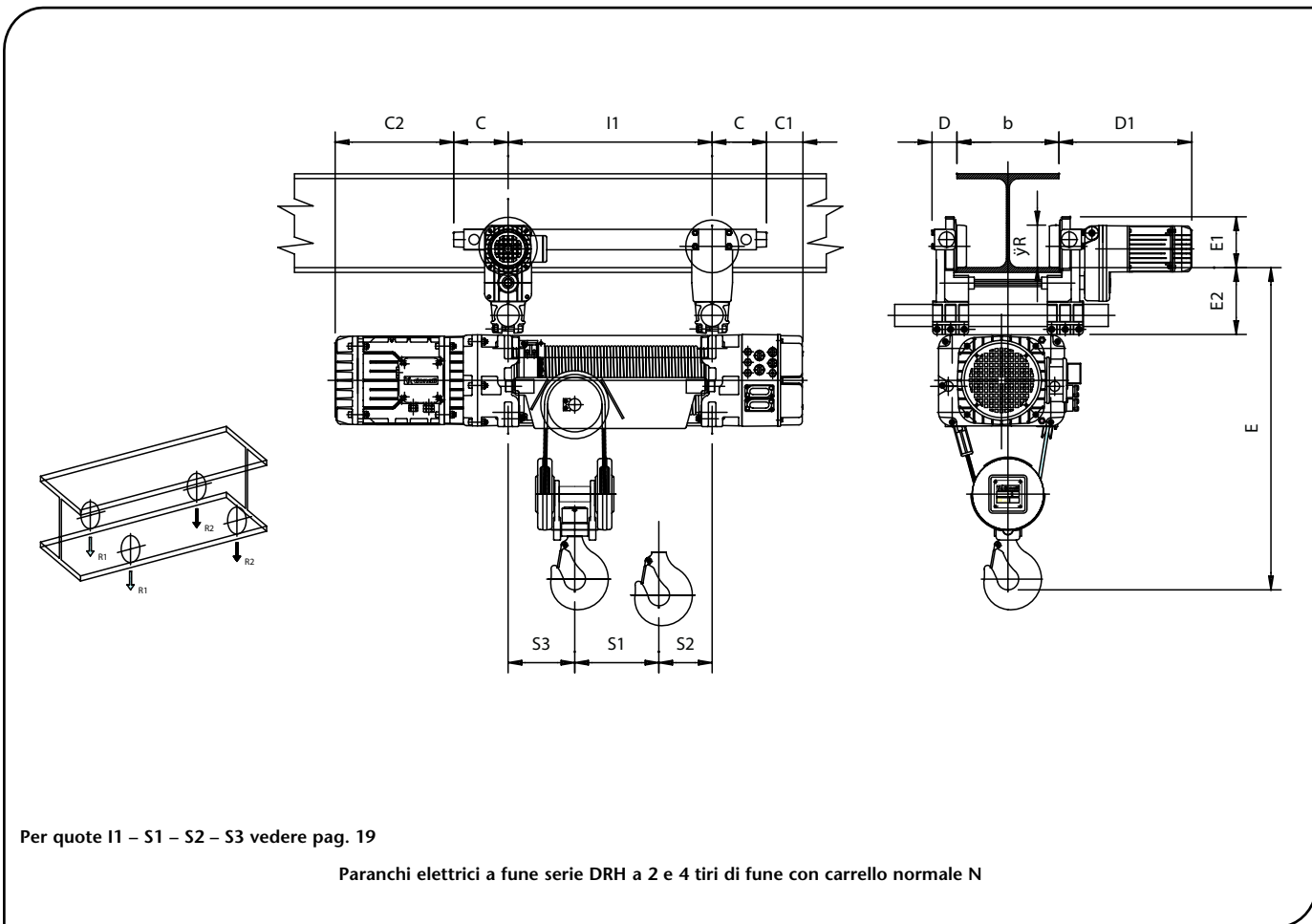


Tiri di fune N°	DRH	Dimensioni di ingombro (mm)									
		H	H1	H3	H4	L2	L3	S4	L1	N	P
6/1	3	1435	1055	777	330	350	330	415	290	705	205
	4	1665	1195	922	410	355	360	470	360	855	220
	©4	1665	1195	922	410	355	360	470	360	1015	220
8/1	3	1435	1055	777	330	420	450	515	290	705	205
	4	1665	1195	922	410	455	556	570	360	855	220
	©4	1665	1195	922	410	455	556	570	360	1015	220

Tiri di fune N°	DRH	Tamburo N			Tamburo L			Tamburo X1			Tamburo X2			Pesi (kg) con tamburo tipo			
		I1	R	S3	I1	R	S3	I1	R	S3	I1	R	S3	N	L	X1	X2
6/1	3	740	1650	165	1260	2170	165	1550	2460	165	1940	2850	165	595	680	710	760
	4	862	1937	180	1422	2497	180	1852	2970	180	2352	3427	180	1070	1210	1420	1470
	©4	862	2097	180	1422	2657	180	1852	3087	180	2352	3587	180	1125	1265	1475	1525
8/1	3	-	-	-	1260	2170	225	1550	2460	225	1940	2850	225	-	700	730	780
	4	862	1937	278	1422	2497	278	1852	2927	278	2352	3427	278	1110	1250	1460	1510
	©4	862	2097	278	1422	2657	278	1852	3087	278	2352	3587	278	1165	1305	1515	1565

© Paranco DRH4 con motore cilindrico

Carrelli monotrave DST/N/S per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 2 tiri (2/1) e 4 tiri (4/1)
Reazioni sui vincoli vedi pag. 30

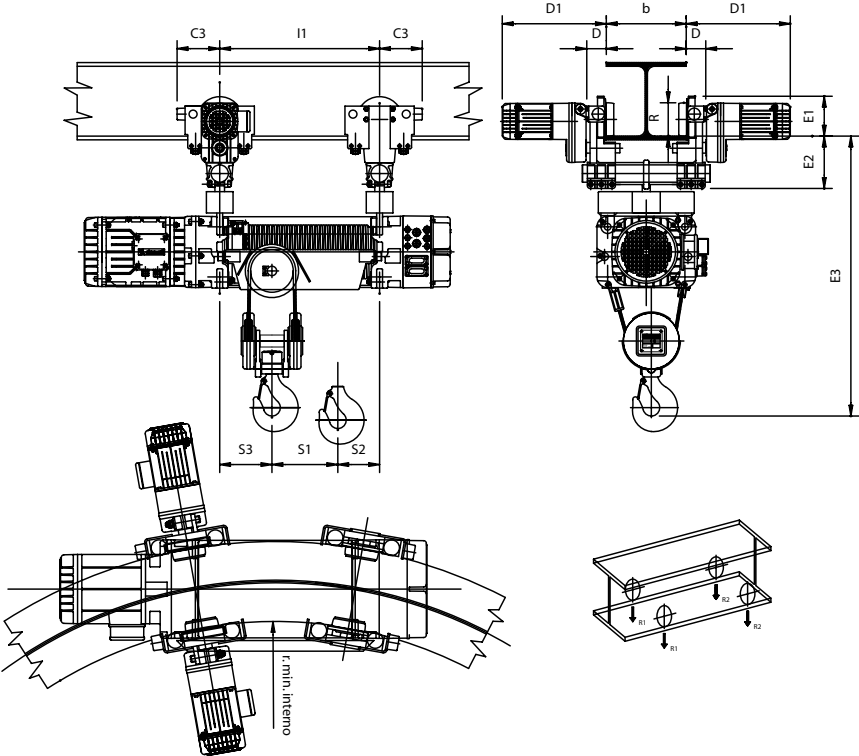


Tiri N°	Tipo DRH	Carrello DST N/S	Dimensioni di ingombro (mm)								Peso totale (kg) con tamburo tipo				
			C	C1	C2	D	D1	E	E1	E2.	C	N	L	X1	X2
2/1	1	1	140	115	340	66	393	870	130	180	215	220	240	270	290
	2	1	140	130	385	66	393	1000	130	180	260	270	295	326	346
	3	2	160	45	545	75	400	1290	148	195	575	600	675	750	826
	4	3	275	-55	580	95	464	1655	240	260	1120	1155	1270	1480	1650
	©4	3	275	-55	740	95	464	1655	240	260	1175	1210	1325	1535	1705
4/1	1	1	140	115	340	66	393	830	128	180	220	230	250	280	300
	2	2	160	110	365	75	400	950	148	195	300	310	335	380	400
	3	3	275	-70	430	95	464	1290	240	260	775	810	880	996	1070
	4	4	325	-105	530	107	474	1620	295	300	1415	1455	1590	1800	1970
	©4	4	325	-105	690	107	474	1620	295	300	1470	1510	1645	1855	2025

© Paranco DRH4 con motore cilindrico

Carrelli monotrave DST/N/S per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 2 tiri (2/1) e 4 tiri (4/1) – Snodato

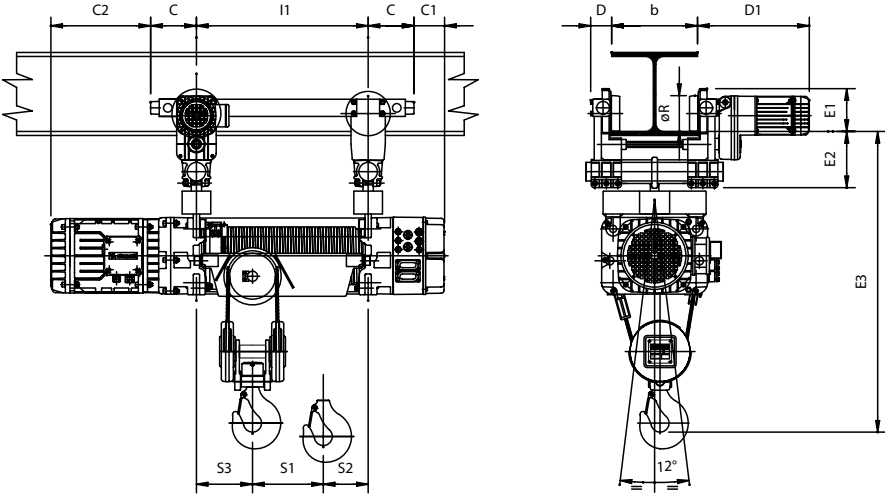
Tiri N°	Tipo DRH	Carrello DST N/S	Dimensioni di ingombro (mm)		
			C3	r. min	E3
2/1	1	1	156	1500	960
	2	1	156	1500	1090
	3	2	160	1600	1400
	4	3	280	1600	1860
4/1	1	1	156	1500	920
	2	2	160	1600	1050
	3	3	280	1600	1490
	4	4	327	1800	1810



Per quote I1 – S1 – S2 – S3 vedere pag. 19

Paranchi elettrici a fune serie DRH a 2 e 4 tiri di fune con carrello snodato S

Carrelli monotrave DST/N/S per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 2 tiri (2/1) e 4 tiri (4/1) – Oscillante



Per quote I1 – S1 – S2 – S3 vedere pag. 19

Paranchi elettrici a fune serie DRH a 2 e 4 tiri di fune in esecuzione oscillante

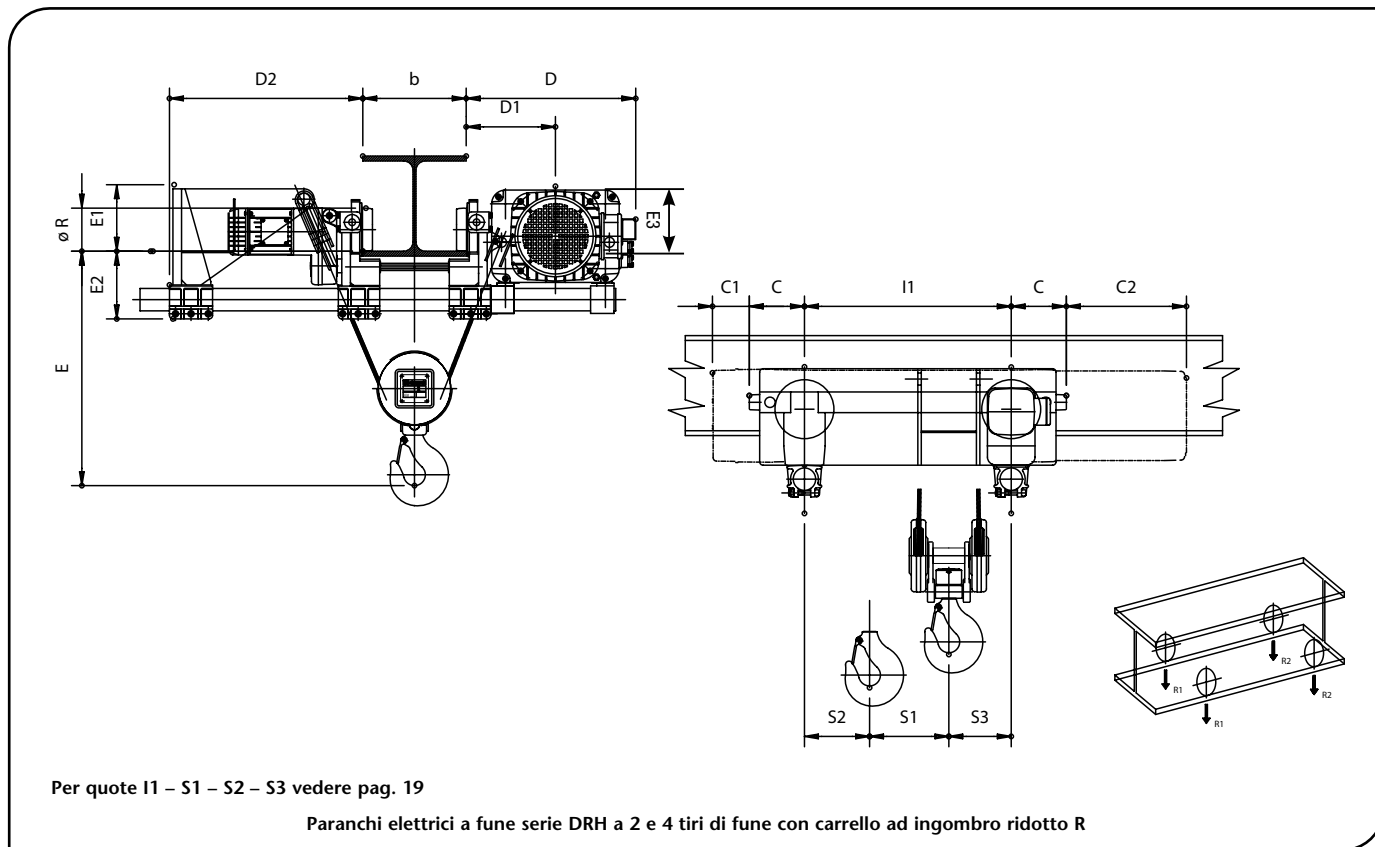
TABELLA RIASSUNTIVA CARATTERISTICHE ALI TRAVI PER CARRELLI DST												
Carrello DST	DST1N	DST2N	DST3N	DST4N	DST1R	DST2R	DST3R	DST4R	DST1S/O	DST2S/O	DST3S/O	DST4S/O
Ala min. (mm)	90	119	135	180	90	119	135	180	100	135	170	210
Spes. max (mm)	20	23	36	42	20	23	36	42	20	23	36	42
R. minimo (mm)	/	/	/	/	/	/	/	/	1500	1600	1600*	1800

* DST3S con DRH4 2 tiri tamburo X2 R. minimo = 1800

Ala min. = minima dimensione ala richiesta
Spes. max = spessore ala massimo consentito

R. minimo = raggio minimo interno richiesto per travi curve
N = normale; R = ridotto; S = snodato; O = oscillante

Carrelli monotrave DST/R per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 2 tiri (2/1) ed a 4 tiri (4/1)
Reazioni sui vincoli vedi pag. 31

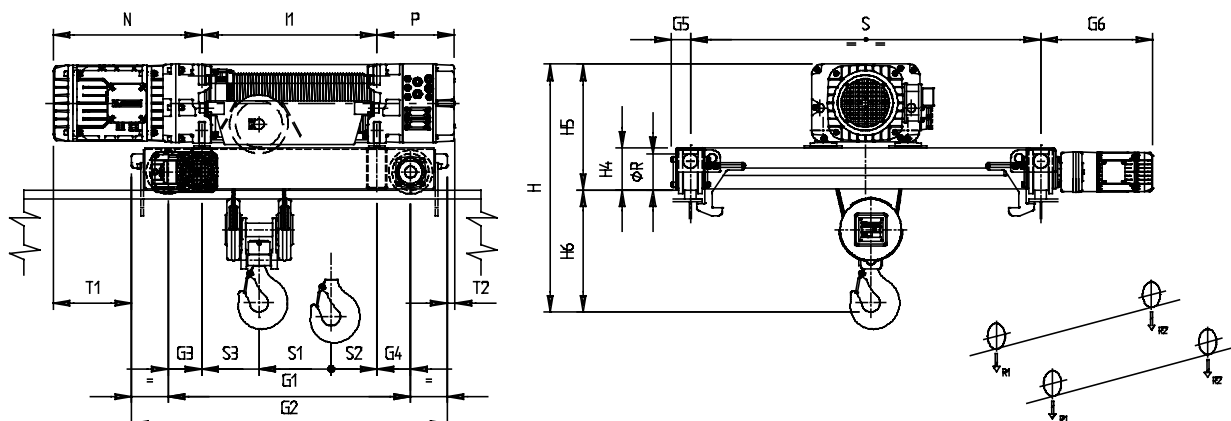


Tiri N°	Tipo DRH	Carrello DST-R	Dimensioni di ingombro (mm)											Peso totale (kg) con tamburo tipo					
			D	D1	D2	E1	E1 tam- buri (x1-x2)	E2	E3	ØR	C	C1	C2	C	N	L	X1	X2	
2/1	1	1	440	230	540	140	143	180	145	100	140	115	340	260	270	280	360	390	
	2	1	485	250	575	200	180	180	185	100	140	130	385	360	370	395	460	490	
	3	2	605	315	655	317	295	195	395	125	160	45	545	740	770	870	1060	1160	
	4	3	755	395	677	345	345	260	360	200	275	-55	580	1510	1550	1700	2120	2350	
	©4	3	755	395	677	345	345	260	360	200	275	-55	740	1565	1605	1755	2175	2405	
4/1	1	1	440	230	540	140	143	180	145	100	140	115	340	270	280	290	370	400	
	2	2	495	265	560	195	175	195	180	125	160	110	365	415	425	450	530	560	
	3	3	625	335	622	280	260	260	260	200	275	-70	430	985	1005	1115	1346	1446	
	4	4	760	405	630	345	345	300	350	250	325	-105	530	1880	1930	2120	2540	2764	
	©4	4	760	405	630	345	345	300	350	250	325	-105	690	1935	1985	2175	2595	2819	

© Paranco DRH4 con motore cilindrico

Tiri di fune N°	Accostamento gancio E (mm) in relazione alla larghezza dell'ala trave b (mm) ed alla grandezza del paranco a fune DRH															
	b = 180 mm				b = 220 mm				b = 300 mm				b = 400 mm			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2/1	630	640	680	830	670	680	680	830	770	780	780	880	890	900	900	1000
4/1	480	500	610	790	530	550	610	790	620	650	650	790	740	770	770	850

Carrelli bitrave DRT per paranchi elettrici a fune DRH appoggiati – Versione a 2 tiri (2/1) ed a 4 tiri (4/1)
Reazioni sui vincoli vedi pag. 32



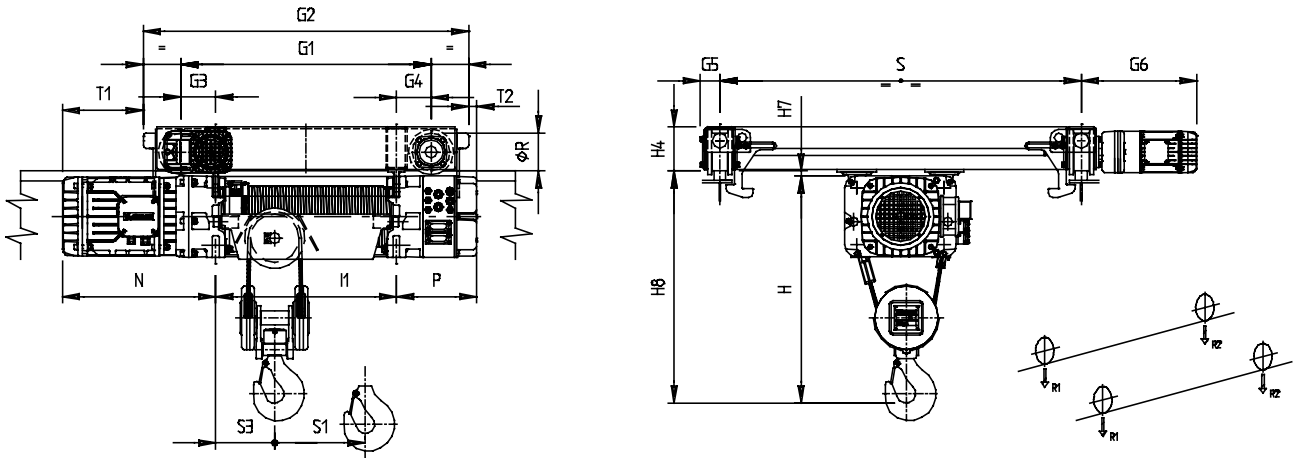
Per quote H1 – S1 – S2 – S3 – N – P – H vedere pag. 19
 H6 = H – H5

(*) Lo scartamento previsto di serie è S = 1000 mm
 a richiesta può essere fornito con scartamento S = 1200 mm

Paranchi elettrici a fune serie DRH a 2 e 4 tiri di fune con carrello bitrave DRT, in esecuzione appoggiata

Tiri di fune N°	Tipo DRH	Carrello DRT	Scartamento carrello S (mm)	Tipo di tamburo DRH	Peso DRH + DRT (kg)	Dimensioni di ingombro (mm)										
						G1	G2	G3	G4	G5	G6	T1	T2	ØR	H4	H5
2/1 4/1	1	1	1000	C	236	710	940	155	155	66	392	210	-15	125	145	391
				N	250	830	1060	157.5	157.5	66	392	207,5	-17,5	125	145	391
				L	280	1230	1460	170	170	66	392	195	-30	125	145	391
				X1	306	1500	1730	150	150	66	392	215	-10	125	145	391
				X2	336	1770	2000	120	120	66	392	245	20	125	145	391
	2	1	1000	C	296	710	940	115	115	66	392	295	40	125	145	433
				N	306	830	1060	115	115	66	392	295	40	125	145	433
				L	350	1230	1460	115	115	66	392	295	40	125	145	433
				X1	376	1500	1730	120	120	66	392	290	35	125	145	433
				X2	406	1770	2000	120	120	66	392	290	35	125	145	433
	3	2	1000	C	716	890	1202	145	145	80	461	404	-96	160	190	598
				N	750	1030	1342	145	145	80	461	404	-96	160	190	598
				L	860	1550	1862	145	145	80	461	404	-96	160	190	598
				X1	946	1840	2152	145	145	80	461	404	-96	160	190	598
				X2	1000	2230	2542	145	145	80	461	404	-96	160	190	598
	4	3	1000	C	1240	1060	1446	170	170	90	520	492	-143	200	228	720
				N	1286	1200	1586	170	170	90	520	492	-143	200	228	720
				L	1480	1760	2146	170	170	90	520	492	-143	200	228	720
				X1	1656	2210	2596	180	180	90	520	482	-153	200	228	720
				X2	1846	2710	3096	180	180	90	520	482	-153	200	228	720
©4	3	1000	C	1295	1060	1446	170	170	90	520	652	-143	200	228	720	
			N	1341	1200	1586	170	170	90	520	652	-143	200	228	720	
			L	1535	1760	2146	170	170	90	520	652	-143	200	228	720	
			X1	1711	2210	2596	180	180	90	520	642	-153	200	228	720	
			X2	1901	2710	3096	180	180	90	520	642	-153	200	228	720	
Carrelli DRT3 con paranchi DRH4 (25t)																
4/1	4	3	1000	C	1350	1060	1446	170	170	90	520	492	-143	200	235	727
				N	1397	1200	1586	170	170	90	520	492	-143	200	235	727
				L	1617	1760	2146	170	170	90	520	492	-143	200	235	727
				X1	1822	2210	2596	180	180	90	520	482	-153	200	235	727
				X2	2055	2710	3096	180	180	90	520	482	-153	200	235	727
	©4	3	1000	C	1405	1060	1446	170	170	90	520	652	-143	200	235	727
				N	1452	1200	1586	170	170	90	520	652	-143	200	235	727
				L	1672	1760	2146	170	170	90	520	652	-143	200	235	727
				X1	1877	2210	2596	180	180	90	520	642	-153	200	235	727
				X2	2110	2710	3096	180	180	90	520	642	-153	200	235	727

Carrelli bitrave DRT per paranchi elettrici a fune DRH sospesi – Versione a 2 tiri (2/1) ed a 4 tiri (4/1)
Reazioni sui vincoli vedi pag. 32



Per quote I1 – S1 – S2 – S3 – N – P – H vedere pag. 19
 H = H5 + H6

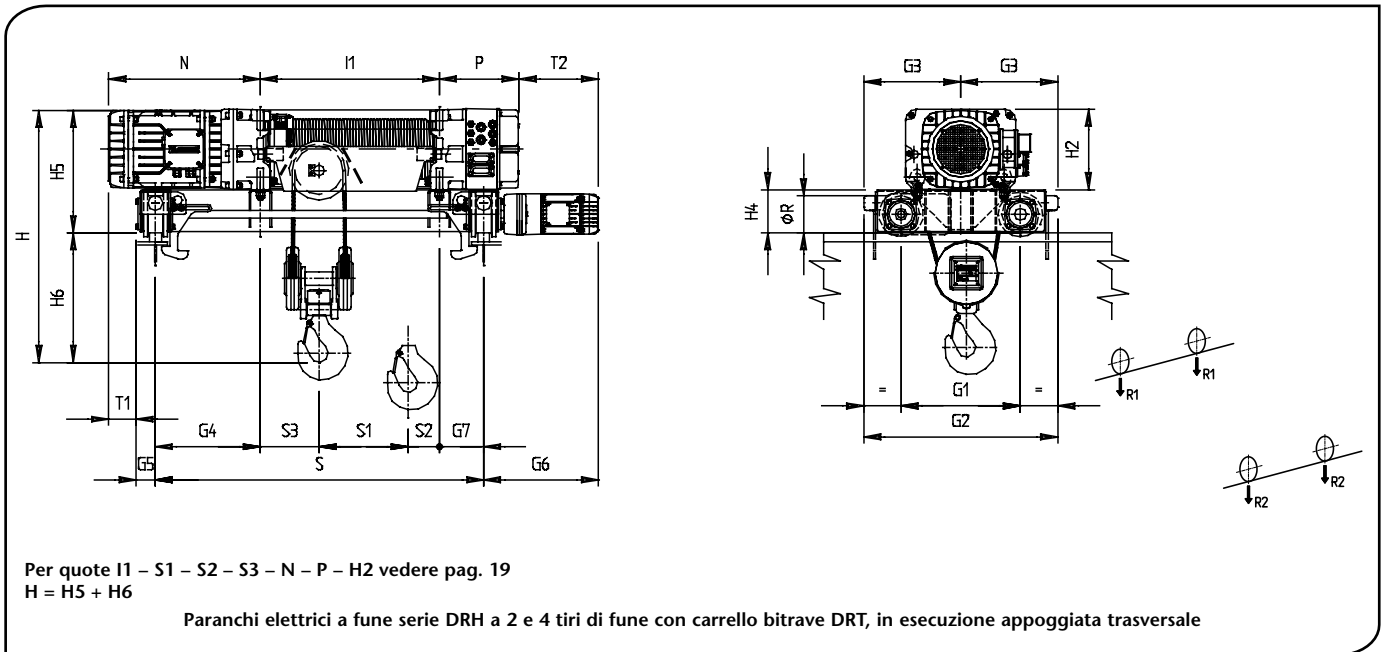
(*) Lo scartamento previsto di serie è S = 1000 mm
 a richiesta può essere fornito con scartamento S = 1200 mm

Paranchi elettrici a fune serie DRH a 2 e 4 tiri di fune con carrello bitrave DRT, in esecuzione sospesa

Tiri di fune N°	Tipo DRH	Carrello DRT	Scartamento carrello S (mm)	Tipo di tamburo DRH	Peso DRH + DRT (kg)	Dimensioni di ingombro (mm)										
						G1	G2	G3	G4	G5	G6	T1	T2	ØR	H4	H7
2/1 4/1	1	1	1000	C	236	710	940	155	155	66	392	210	-15	125	145	13
				N	250	830	1060	157.5	157.5	66	392	207,5	-17,5	125	145	13
				L	280	1230	1460	170	170	66	392	195	-30	125	145	13
				X1	306	1500	1730	150	150	66	392	215	-10	125	145	13
				X2	336	1770	2000	120	120	66	392	245	20	125	145	13
	2	1	1000	C	296	710	940	115	115	66	392	295	40	125	145	15
				N	306	830	1060	115	115	66	392	295	40	125	145	15
				L	350	1230	1460	115	115	66	392	295	40	125	145	15
				X1	376	1500	1730	120	120	66	392	290	35	125	145	15
				X2	406	1770	2000	120	120	66	392	290	35	125	145	15
	3	2	1000	C	716	890	1202	145	145	80	461	404	-96	160	190	11
				N	750	1030	1342	145	145	80	461	404	-96	160	190	11
				L	860	1550	1862	145	145	80	461	404	-96	160	190	11
				X1	946	1840	2152	145	145	80	461	404	-96	160	190	11
				X2	1000	2230	2542	145	145	80	461	404	-96	160	190	11
	4	3	1000	C	1240	1060	1446	170	170	90	520	492	-143	200	228	11
				N	1286	1200	1586	170	170	90	520	492	-143	200	228	11
				L	1480	1760	2146	170	170	90	520	492	-143	200	228	11
				X1	1656	2210	2596	180	180	90	520	482	-153	200	228	11
				X2	1846	2710	3096	180	180	90	520	482	-153	200	228	11
©4	3	1000	C	1295	1060	1446	170	170	90	520	652	-143	200	228	11	
			N	1341	1200	1586	170	170	90	520	652	-143	200	228	11	
			L	1535	1760	2146	170	170	90	520	652	-143	200	228	11	
			X1	1711	2210	2596	180	180	90	520	642	-153	200	228	11	
			X2	1901	2710	3096	180	180	90	520	642	-153	200	228	11	

© Paranco DRH4 con motore cilindrico

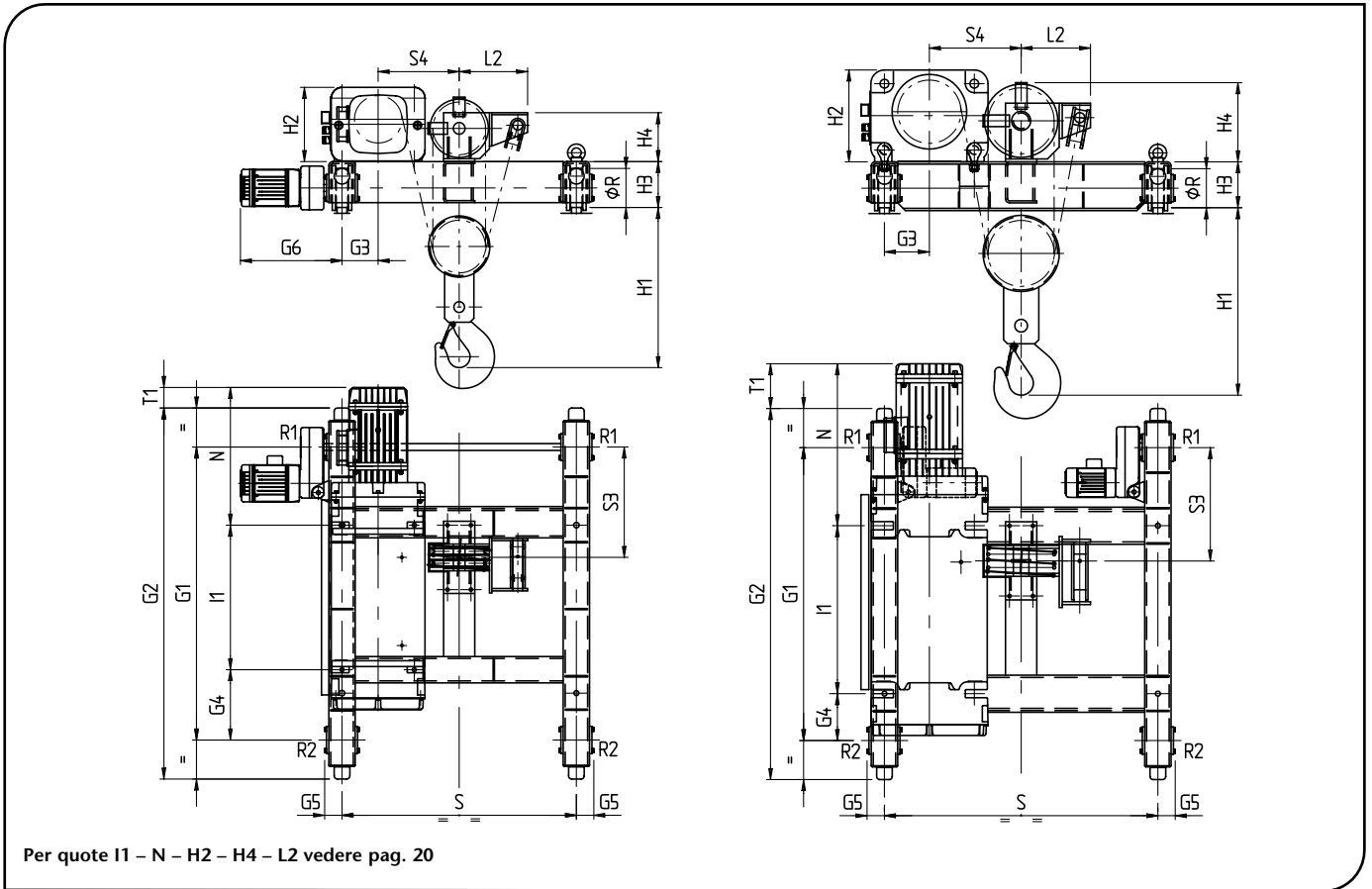
Carrelli bitrave DRT per paranchi elettrici a fune DRH – Versione trasversale a 2 tiri (2/1) ed a 4 tiri (4/1)
Reazioni sui vincoli vedi pag. 33



Tiri di fune N°	Tipo DRH	Carrello DRT	Scartamento carrello S (mm)	Tipo di tamburo DRH	Peso DRH + DRT (kg)	Dimensioni di ingombro (mm)												H6	
						G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	T1	T2	ØR	H4	H5	2 tiri	4 tiri
2/1 4/1	1	1	1000	C	216	400	630	315	315	66	392	285	99	422	125	145	375	405	360
				N	226	400	630	315	300	66	392	185	114	322	125	145	375	405	360
				L	270	710	940	470	110	66	392	0	304	137	125	145	375	315	275
	2	1	1000	C	276	400	630	315	267	66	392	253	192	375	125	145	415	485	425
				N	286	400	630	315	252	66	392	148	207	270	125	145	415	485	425
				L	346	710	940	470	200	66	392	0	259	122	125	145	415	405	335
	3	2	1000	C	660	500	812	406	195	80	461	205	430	461	160	190	570	630	570
				N	686	500	812	406	170	80	461	90	455	346	160	190	570	630	570
				L	830	890	1202	601	140	80	461	0	485	256	160	190	570	520	450
	4	3	1000	C	1190	600	986	493	140	90	520	140	625	440	200	228	698	768	722
				N	1240	600	986	493	200	90	520	140	565	440	200	228	698	768	722
	©4	3	1000	C	1245	600	986	493	140	90	520	140	785	440	200	228	698	768	722
N				1295	600	986	493	200	90	520	140	725	440	200	228	698	768	722	

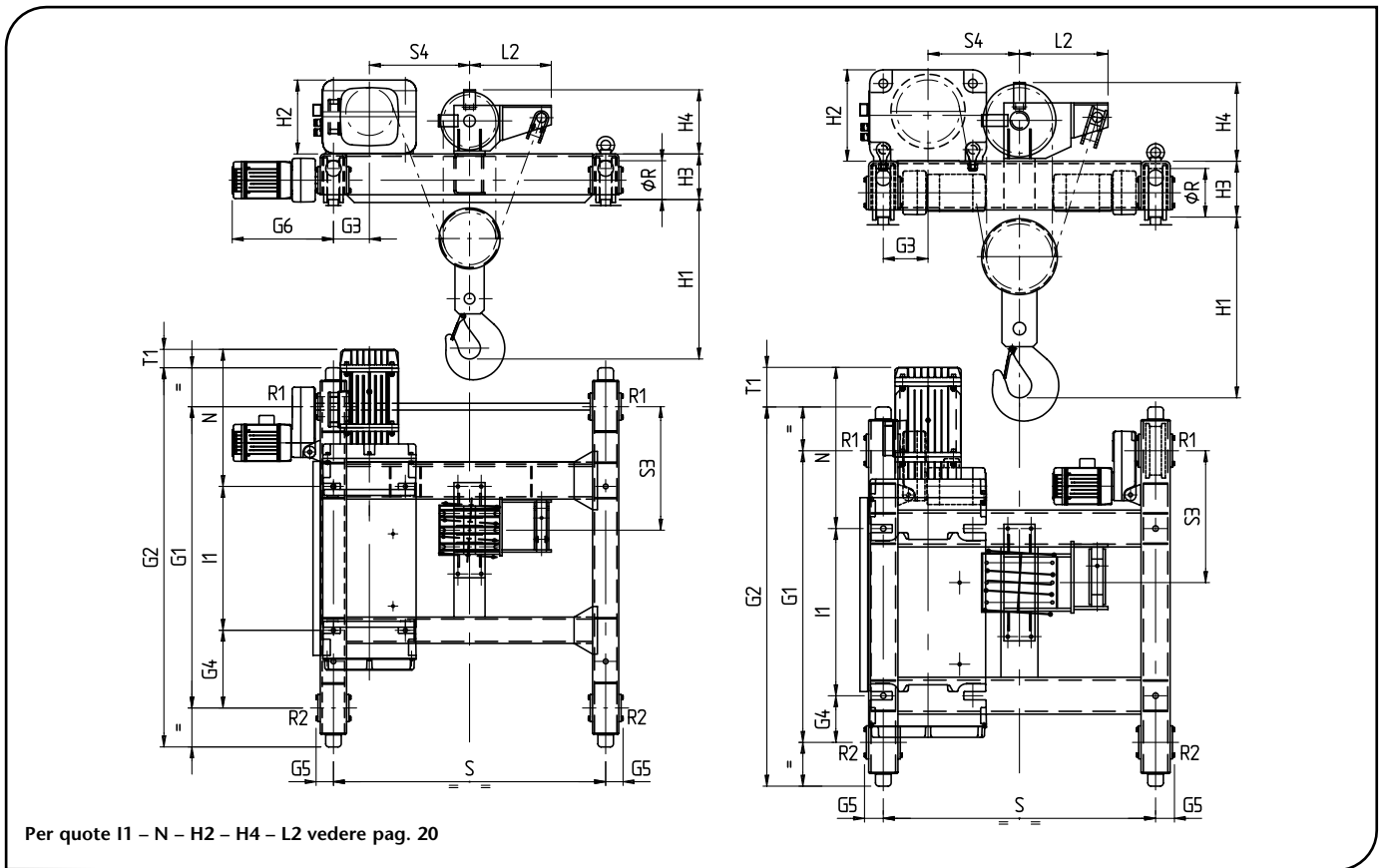
© Paranco DRH4 con motore cilindrico

Carrelli bitrave DRT per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 6 tiri (6/1) – Reazioni sui vincoli vedi pag. 33



Tiri di fune N°	Tipo DRH	Carrello DRT	Tipo di tamburo DRH	Scartamento carrello S (mm)	Peso DRH + DRT (kg)	Dimensioni di ingombro (mm)												
						G1	G2	G3	G4	G5	G6	S3	S4	T1	H1	H3	ØR	
6/1	3	3	N	1200	1120	1500	1900	185	360	90	520	565	415	105	820	235	200	
				1400	1140	1500	1900	185	360	90	520	565	515	105	820	235	200	
			L	1200	1290	2070	2470	185	400	90	520	575	415	95	820	235	200	
				1400	1310	2070	2470	185	400	90	520	575	515	95	820	235	200	
			X1	1200	1380	2500	2900	185	540	90	520	575	415	95	820	235	200	
				1400	1400	2500	2900	185	540	90	520	575	515	95	820	235	200	
		X2	1200	1510	3000	3400	185	410	90	520	575	415	95	820	235	200		
			1400	1530	3000	3400	185	410	90	520	575	515	95	820	235	200		
		4	3	N	1400	1800	1500	1900	230	240	90	-	580	470	255	960	235	200
					2240	2100	1500	1900	650	240	90	-	580	470	255	960	235	200
					2800	2400	1500	1900	930	240	90	-	580	470	255	960	235	200
				L	1400	2000	2070	2470	230	240	90	-	590	470	245	960	235	200
	2240				2300	2070	2470	650	240	90	-	590	470	245	960	235	200	
	2800				2700	2070	2470	930	240	90	-	590	470	245	960	235	200	
	X1		1400	2250	2500	2900	230	240	90	-	590	470	245	960	235	200		
			2240	2500	2500	2900	650	240	90	-	590	470	245	960	235	200		
			2800	2800	2500	2900	930	240	90	-	590	470	245	960	235	200		
	X2		1400	2390	3000	3400	230	240	90	-	590	470	245	960	235	200		
			2240	2650	3000	3400	650	240	90	-	590	470	245	960	235	200		
			2800	2950	3000	3400	930	240	90	-	590	470	245	960	235	200		
	©4	3	N	1400	1855	1500	1900	230	240	90	-	580	470	415	960	235	200	
				2240	2155	1500	1900	650	240	90	-	580	470	415	960	235	200	
				2800	2455	1500	1900	930	240	90	-	580	470	415	960	235	200	
			L	1400	2055	2070	2470	230	240	90	-	590	470	405	960	235	200	
2240				2355	2070	2470	650	240	90	-	590	470	405	960	235	200		
2800				2755	2070	2470	930	240	90	-	590	470	405	960	235	200		
X1		1400	2305	2500	2900	230	240	90	-	590	470	405	960	235	200			
		2240	2555	2500	2900	650	240	90	-	590	470	405	960	235	200			
		2800	2855	2500	2900	930	240	90	-	590	470	405	960	235	200			
X2		1400	2445	3000	3400	230	240	90	-	590	470	405	960	235	200			
		2240	2705	3000	3400	650	240	90	-	590	470	405	960	235	200			
		2800	3005	3000	3400	930	240	90	-	590	470	405	960	235	200			

Carrelli bitrave DRT per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 8 tiri (8/1) – Reazioni sui vincoli vedi pag. 33



Tiri di fune N°	Tipo DRH	Carrello DRT	Tipo di tamburo DRH	Scartamento carrello S (mm)	Peso DRH + DRT (kg)	Dimensioni di ingombro (mm)												
						G1	G2	G3	G4	G5	G6	S3	S4	T1	H1	H3	ØR	
8/1	3	3	L	1400	1400	2070	2470	185	400	90	520	635	515	95	820	235	200	
				2240	1480	2070	2470	605	400	90	-	635	515	95	820	235	200	
				2800	1730	2070	2470	885	400	90	-	635	515	95	820	235	200	
			X1	1400	1480	2500	2900	185	540	90	520	635	515	95	820	235	200	
				2240	1560	2500	2900	605	540	90	-	635	515	95	820	235	200	
				2800	1820	2500	2900	885	540	90	-	635	515	95	820	235	200	
		X2	1400	1580	3000	3400	185	650	90	520	635	515	95	820	235	200		
			2240	1750	3000	3400	605	650	90	-	635	515	95	820	235	200		
			2800	1950	3000	3400	885	650	90	-	635	515	95	820	235	200		
		4	4	N	1400	2000	1500	1950	230	240	97	-	678	470	230	930	287	250
					2240	2400	1500	1950	550	240	97	-	678	570	230	930	287	250
					2800	2600	1500	1950	830	240	97	-	678	570	230	930	287	250
	L			1400	2300	2060	2510	230	240	97	-	678	470	230	930	287	250	
				2240	2600	2060	2510	550	240	97	-	678	570	230	930	287	250	
				2800	2800	2060	2510	830	240	97	-	678	570	230	930	287	250	
	X1		1400	2500	2500	2950	230	240	97	-	688	470	220	930	287	250		
			2240	2900	2500	2950	550	240	97	-	688	570	220	930	287	250		
			2800	3100	2500	2950	830	240	97	-	688	570	220	930	287	250		
	X2		1400	2680	3000	3450	230	240	97	-	688	470	220	930	287	250		
			2240	3030	3000	3450	550	240	97	-	688	570	220	930	287	250		
			2800	3270	3000	3450	830	240	97	-	688	570	220	930	287	250		
	4⊕	4	N	1400	2055	1500	1950	230	240	97	-	678	470	390	930	287	250	
				2240	2455	1500	1950	550	240	97	-	678	570	390	930	287	250	
				2800	2655	1500	1950	830	240	97	-	678	570	390	930	287	250	
L			1400	2355	2060	2510	230	240	97	-	678	470	390	930	287	250		
			2240	2655	2060	2510	550	240	97	-	678	570	390	930	287	250		
			2800	2855	2060	2510	830	240	97	-	678	570	390	930	287	250		
X1		1400	2555	2500	2950	230	240	97	-	688	470	380	930	287	250			
		2240	2955	2500	2950	550	240	97	-	688	570	380	930	287	250			
		2800	3155	2500	2950	830	240	97	-	688	570	380	930	287	250			
X2		1400	2735	3000	3450	230	240	97	-	688	470	380	930	287	250			
		2240	3085	3000	3450	550	240	97	-	688	570	380	930	287	250			
		2800	3325	3000	3450	830	240	97	-	688	570	380	930	287	250			

Reazioni sui vincoli**Paranchi elettrici a fune serie DRH a 2 e 4 tiri di fune in esecuzione appoggiata o sospesa**

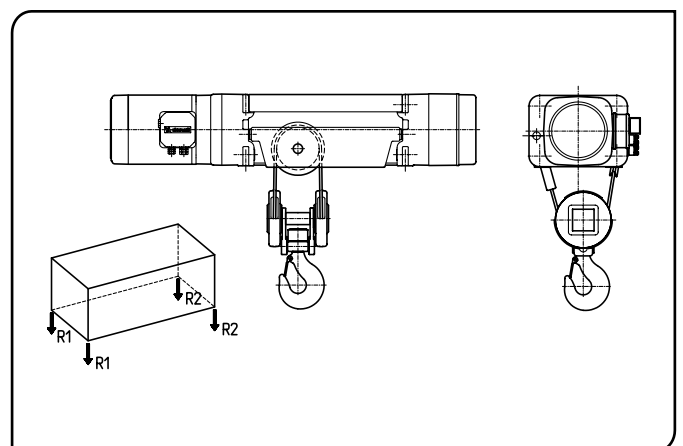
Versione a 2 tiri di fune (2/1)											
Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN									
DRH	Portata (kg)	Tamburo C		Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	800	349	117	373	97	410	69	428	62	442	58
	1000	425	141	455	115	500	79	520	70	536	64
	1250	521	170	557	138	611	93	636	80	653	72
	1600	654	212	699	171	768	111	797	93	817	83
	2000	806	260	863	207	946	133	981	109	1004	95
2	1250	555	160	586	136	634	99	662	93	677	88
	1600	693	197	732	165	792	116	823	107	841	99
	2000	852	238	898	199	972	136	1007	123	1028	112
	2500	1050	290	1107	240	1197	161	1237	143	1262	128
	3200	1327	363	1398	299	1512	196	1560	170	1589	151
3	2500	1133	347	1193	302	1309	223	1342	203	1373	187
	3200	1407	423	1482	363	1623	259	1662	233	1699	211
	4000	1721	509	1812	433	1982	300	2029	266	2073	237
	5000	2112	618	2224	521	2430	352	2487	308	2539	271
	6300	2621	759	2760	635	3013	419	3082	363	3146	314
4	4000	1813	614	1901	543	2097	407	2216	384	2272	353
	5000	2195	732	2302	642	2536	468	2670	430	2736	389
	6300	2691	886	2823	771	3109	545	3261	489	3339	436
	8000	3341	1086	3505	939	3857	647	4032	568	4127	498
	10000	4104	1323	4308	1136	4738	766	4941	660	5055	570

Versione a 4 tiri di fune (4/1)											
Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN									
DRH	Portata (kg)	Tamburo C		Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	1600	546	324	617	258	708	176	757	143	787	123
	2000	671	399	759	316	871	213	929	171	965	145
	2500	826	494	935	389	1074	260	1145	205	1189	171
	3200	1046	624	1184	491	1360	324	1447	253	1501	209
	4000	1296	774	1468	607	1686	398	1792	308	1858	252
2	2500	847	500	943	409	1078	289	1145	245	1187	213
	3200	1065	632	1188	514	1358	359	1439	301	1491	259
	4000	1315	782	1468	634	1678	439	1776	364	1839	311
	5000	1627	970	1818	784	2078	539	2197	444	2273	377
	6300	2034	1213	2273	979	2598	669	2743	547	2838	462
3	5000	1672	1086	1870	900	2172	640	2281	544	2385	465
	6300	2062	1346	2308	1112	2683	779	2818	657	2945	555
	8000	2572	1686	2882	1388	3351	961	3520	805	3677	673
	10000	3172	2086	3558	1712	4137	1175	4346	979	4537	813
	12500	3922	2586	4403	2117	5118	1444	5378	1197	5613	987
4	8000	2654	1826	2938	1561	3535	1035	3801	874	3956	744
	10000	3237	2243	3589	1910	4324	1246	4639	1036	4828	872
	12500	3966	2764	4403	2346	5310	1510	5686	1239	5919	1031
	16000	4987	3493	5543	2956	6690	1880	7153	1522	7445	1255
	20000	6154	4326	6845	3654	8268	2302	8828	1847	9190	1510
25000	7645	5363	8502	4521	10261	2837	10944	2259	11391	1837	

Paranchi elettrici a fune serie DRH a 6 ed 8 tiri di fune in esecuzione appoggiata

Versione a 6 tiri di fune (6/1)									
Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN							
DRH	Portata (kg)	Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
3	16000	6415	1883	7179	1161	7385	970	7573	807
	20000	7968	2329	8917	1423	9172	1183	9403	977
4	25000	10246	2788	11321	1784	11758	1451	12033	1202
	32000	13015	3519	14378	2227	14918	1791	15266	1469

Versione a 8 tiri di fune (8/1)									
Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN							
DRH	Portata (kg)	Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
3	20000	-	-	8400	1950	8750	1615	9050	1340
	25000	-	-	10501	2349	10929	1936	11310	1580
4	40000	13920	6635	16506	4118	17484	3245	18139	2616
	50000	17307	8247	20529	5096	21734	3996	22548	3207

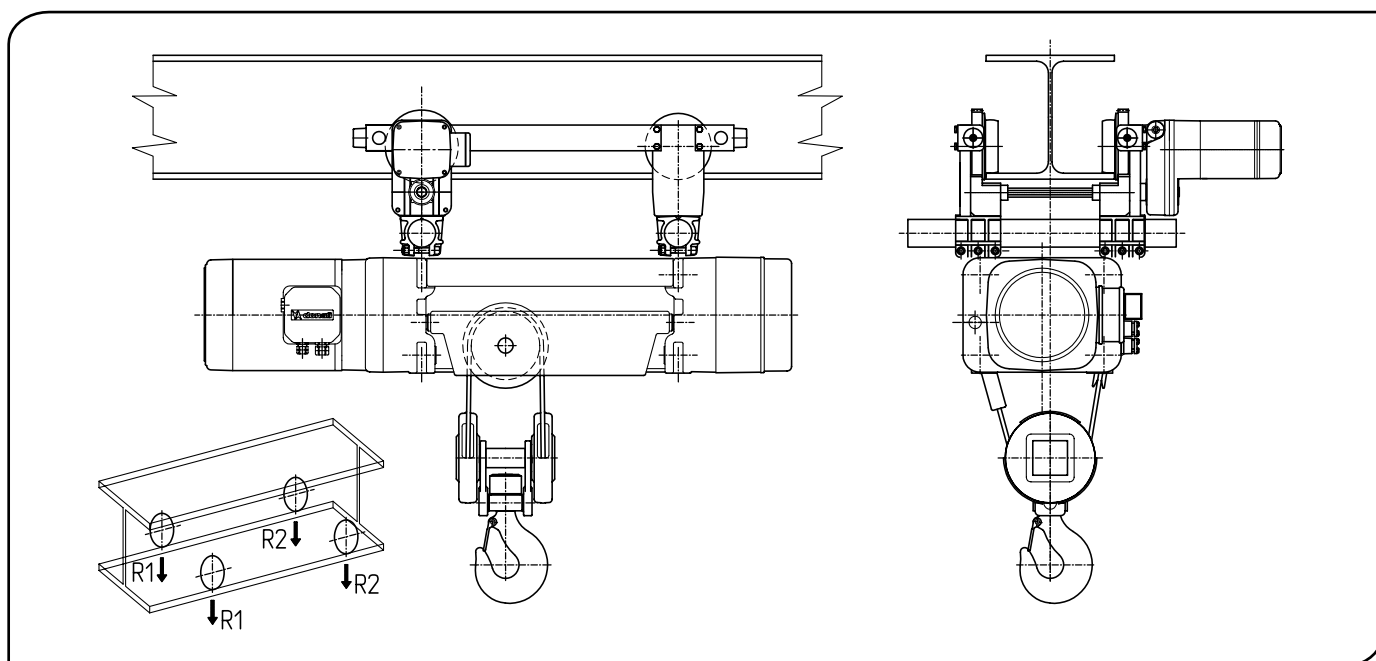


Carrelli monotrave DST/N/S per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 2 tiri (2/1)

Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN									
DRH	Portata (kg)	Tamburo C		Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	800	377	131	400	110	437	83	445	90	450	95
	1000	453	155	481	129	527	93	535	100	541	104
	1250	549	184	583	152	638	107	646	114	658	112
	1600	682	226	726	184	795	125	804	131	822	123
	2000	834	274	889	221	973	147	988	147	1010	135
2	1250	581	174	611	149	661	112	668	120	673	125
	1600	720	210	757	178	819	129	826	136	834	139
	2000	878	252	923	212	999	149	1006	156	1020	153
	2500	1076	304	1132	253	1224	174	1232	180	1255	168
	3200	1353	377	1423	312	1539	209	1554	209	1581	192
3	2500	1171	367	1230	320	1346	242	1367	258	1387	275
	3200	1445	443	1519	381	1660	278	1680	295	1700	312
	4000	1759	529	1849	451	2019	319	2040	335	2072	341
	5000	2150	638	2261	539	2467	371	2490	385	2538	375
	6300	2660	778	2797	653	3050	438	3073	452	3145	418
4	4000	1901	659	1990	588	2184	451	2242	498	2268	557
	5000	2283	777	2391	687	2624	511	2680	560	2731	594
	6300	2780	930	2913	815	3196	589	3250	640	3334	641
	8000	3429	1131	3595	983	3944	691	4002	738	4123	702
	10000	4193	1367	4397	1181	4825	810	4910	830	5050	775

Carrelli monotrave DST/N/S per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 4 tiri (4/1)

Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN									
DRH	Portata (kg)	Tamburo C		Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	1600	573	337	644	271	735	190	760	180	788	162
	2000	698	412	785	330	898	227	933	207	967	183
	2500	855	505	963	402	1102	273	1148	242	1190	210
	3200	1073	637	1211	504	1387	338	1450	290	1502	248
	4000	1323	787	1494	621	1713	412	1795	345	1860	290
2	2500	881	519	978	427	1112	306	1146	294	1186	264
	3200	1100	650	1223	532	1392	376	1441	349	1490	310
	4000	1350	800	1503	652	1712	456	1777	413	1838	362
	5000	1663	987	1853	802	2112	556	2198	492	2273	427
	6300	2069	1231	2308	997	2632	686	2745	595	2838	512
3	5000	1758	1130	1959	946	2258	682	2313	685	2420	615
	6300	2148	1390	2398	1157	2768	822	2850	798	2980	705
	8000	2658	1730	2973	1432	3436	1004	3552	946	3710	825
	10000	3258	2130	3648	1757	4222	1218	4377	1121	4572	963
	12500	4008	2630	4493	2162	5204	1486	5410	1338	5648	1137
4	8000	2805	1903	3090	1638	3685	1110	3801	1099	3982	1003
	10000	3389	2319	3741	1987	4474	1321	4639	1261	4855	1130
	12500	4118	2840	4555	2423	5460	1585	5686	1464	5945	1290
	16000	5139	3569	5695	3033	6840	1955	7152	1748	7471	1514
	20000	6305	4403	6997	3731	8417	2378	8828	2072	9216	1769

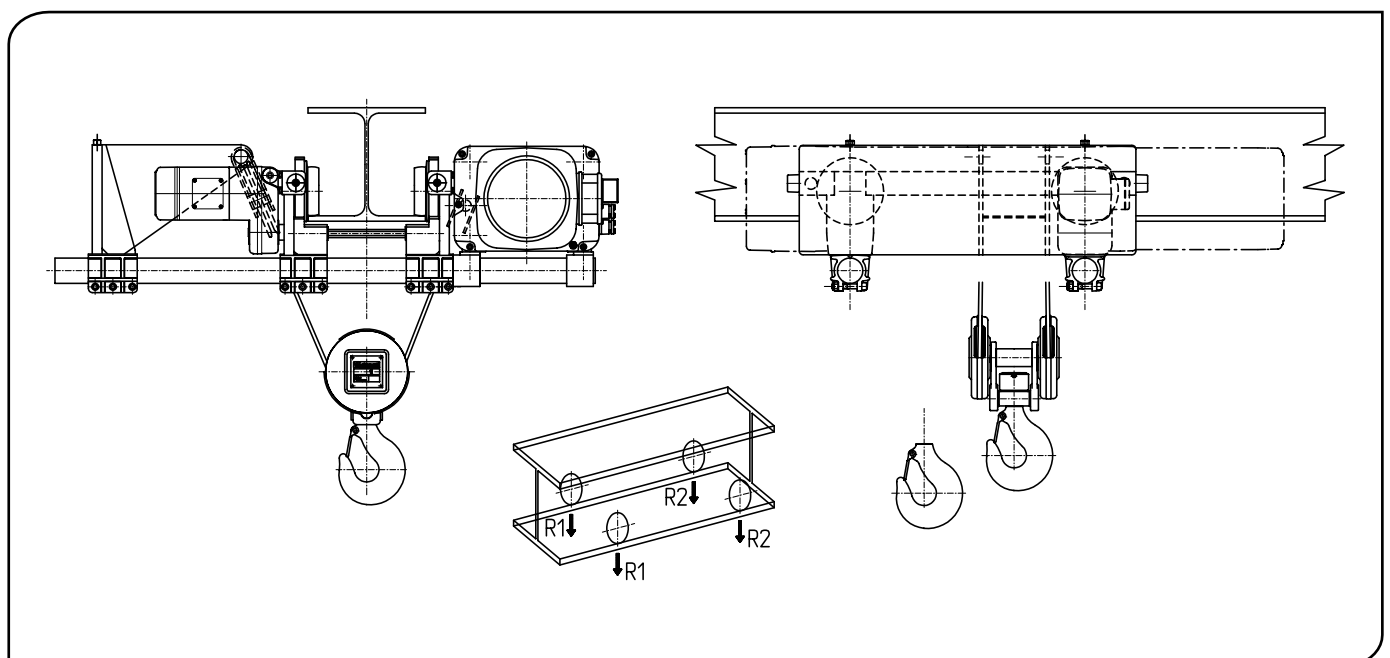


Carrelli monotrave DST/R per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 2 tiri (2/1)

Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN									
DRH	Portata (kg)	Tamburo C		Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	800	392	138	416	119	451	89	475	105	482	113
	1000	468	162	498	137	540	100	565	115	572	123
	1250	563	192	600	160	652	113	675	130	684	136
	1600	697	233	742	193	808	132	830	150	847	148
	2000	849	281	906	229	987	153	1010	170	1035	160
2	1250	615	190	644	166	695	128	710	145	716	154
	1600	753	227	790	195	852	146	870	160	877	168
	2000	912	268	957	228	1032	166	1050	180	1057	188
	2500	1110	320	1165	270	1257	191	1275	205	1290	205
	3200	1387	393	1457	328	1572	226	1588	242	1617	228
3	2500	1226	394	1287	348	1411	274	1470	310	1495	335
	3200	1500	470	1576	409	1725	310	1780	350	1805	375
	4000	1813	557	1905	480	2084	351	2140	390	2165	415
	5000	2205	665	2317	568	2532	403	2590	440	2622	458
	6300	2714	806	2853	682	3115	470	3170	510	3228	502
4	4000	2031	724	2121	654	2327	523	2450	610	2510	665
	5000	2413	842	2522	753	2767	583	2890	670	2950	725
	6300	2910	995	3044	881	3340	660	3460	750	3510	815
	8000	3559	1196	3726	1049	4088	762	4210	850	4298	877
	10000	4323	1432	4528	1247	4968	882	5090	970	5225	950

Carrelli monotrave DST/R per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 4 tiri (4/1)

Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN									
DRH	Portata (kg)	Tamburo C		Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	1600	590	345	660	280	748	197	782	203	813	187
	2000	715	420	802	338	911	234	955	230	992	208
	2500	871	514	979	411	1115	280	1170	265	1215	235
	3200	1090	645	1227	513	1400	345	1472	313	1527	273
	4000	1340	795	1511	629	1726	419	1818	367	1884	316
2	2500	920	538	1017	446	1150	325	1184	331	1226	304
	3200	1139	669	1262	551	1430	395	1478	387	1530	350
	4000	1389	819	1542	671	1750	475	1815	450	1878	402
	5000	1701	1007	1892	821	2150	575	2235	530	2313	467
	6300	2107	1251	2347	1016	2670	705	2782	633	2878	552
3	5000	1829	1164	2024	979	2336	722	2400	773	2513	710
	6300	2219	1424	2464	1189	2847	861	2938	885	3072	800
	8000	2729	1764	3038	1465	3515	1043	3640	1033	3804	919
	10000	3329	2164	3714	1789	4300	1258	4465	1208	4665	1058
	12500	4079	2664	4558	2195	5283	1525	5497	1425	5741	1232
4	8000	2960	1980	3248	1717	3862	1198	3986	1284	4180	1203
	10000	3543	2397	3899	2066	4650	1410	4824	1446	5052	1330
	12500	4273	2917	4713	2502	5636	1674	5871	1649	6143	1490
	16000	5293	3647	5853	3112	7017	2043	7338	1932	7670	1713
	20000	6460	4480	7155	3810	8594	2466	9013	2257	9414	1968

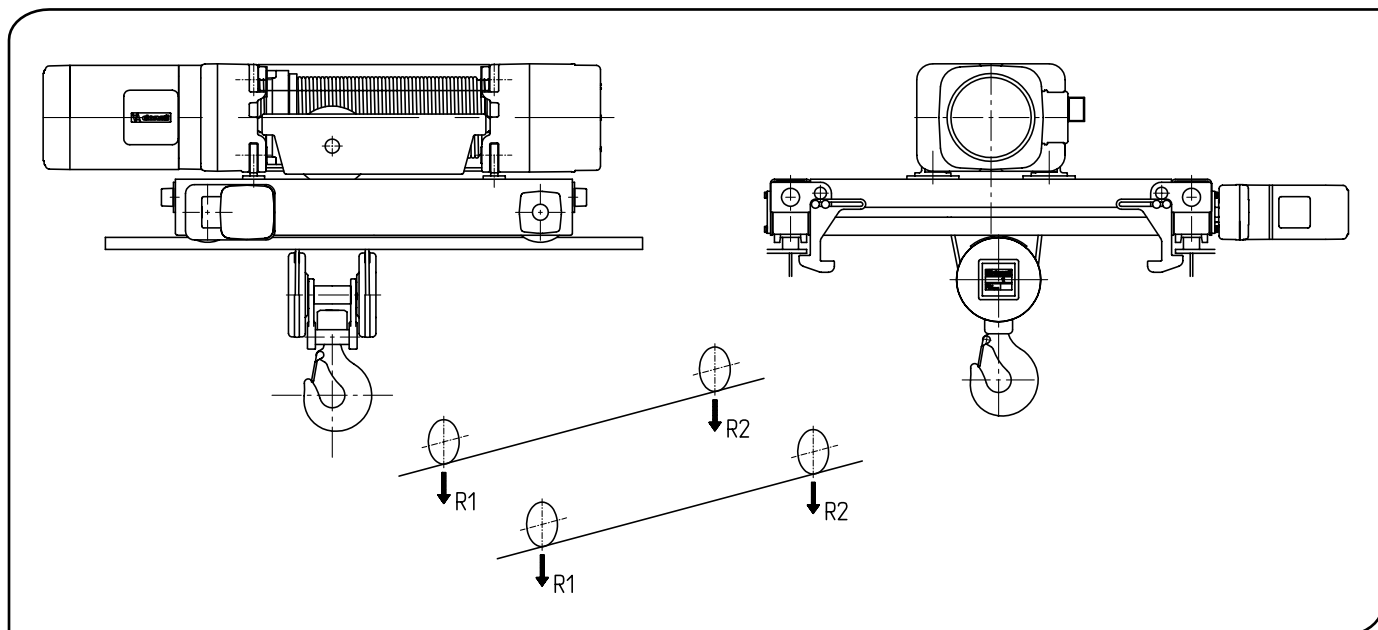


Carrelli bitrave DRT per paranchi elettrici a fune DRH appoggiati/sospesi – Versione a 2 tiri (2/1) ed a 4 tiri (4/1)

Versione a 2 tiri di fune (2/1)											
Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN									
DRH	Portata (kg)	Tamburo C		Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	800	335	179	369	162	404	131	430	113	457	101
	1000	400	214	428	193	482	153	514	129	545	113
	1250	481	258	515	231	580	180	618	150	654	129
	1600	594	320	637	284	718	217	765	178	808	150
	2000	724	390	776	345	875	260	932	211	984	174
2	1250	529	236	562	211	626	164	662	151	676	142
	1600	651	289	691	257	770	196	801	177	829	164
	2000	791	349	839	309	935	230	972	206	1004	189
	2500	955	425	1025	373	1142	273	1185	243	1223	220
	3200	1209	531	1284	464	1430	335	1484	294	1530	263
3	2500	1084	496	1146	449	1295	365	1368	340	1419	316
	3200	1326	604	1403	542	1583	417	1666	392	1726	369
	4000	1602	728	1696	649	1912	488	2006	452	2077	408
	5000	1948	882	2063	782	2323	577	2432	526	2515	470
	6300	2397	1083	2539	956	2858	692	2984	624	3085	550
4	4000	1737	831	1825	763	2064	611	2218	585	2340	558
	5000	2077	991	2184	904	2467	708	2639	664	2776	622
	6300	2518	1200	2649	1089	2991	834	3186	767	3342	706
	8000	3096	1472	3259	1329	3677	998	3902	901	4082	816
	10000	3775	1793	3975	1613	4484	1191	4743	1606	4953	945

Versione a 4 tiri di fune (4/1)											
Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN									
DRH	Portata (kg)	Tamburo C		Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	1600	535	383	587	338	675	265	734	219	783	186
	2000	649	469	713	412	821	319	892	261	960	218
	2500	792	576	870	505	1003	387	1090	313	1161	257
	3200	992	726	1090	635	1258	482	1366	387	1454	314
	4000	1220	898	1342	783	1549	591	1682	471	1790	378
2	2500	830	568	908	495	1047	378	1109	329	1159	294
	3200	1034	714	1133	620	1307	468	1384	404	1446	357
	4000	1268	880	1391	762	1605	570	1699	489	1774	429
	5000	1560	1088	1713	940	1977	698	2092	596	2183	520
	6300	1940	1368	2133	1170	2460	866	2603	735	2716	637
3	5000	1668	1200	1815	1060	2117	813	2251	722	2368	632
	6300	2026	1482	2223	1302	2593	987	2755	868	2897	753
	8000	2508	1850	2755	1620	3216	1214	3413	1060	3589	911
	10000	3076	2282	3381	1994	3948	1482	4187	1286	4403	1097
	12500	3785	2823	4164	2461	4863	1817	5155	1568	5420	1330
4	8000	2640	1980	2862	1781	3425	1315	3683	1145	3907	1016
	10000	3196	2424	3470	2173	4158	1582	4466	1362	4730	1193
	12500	3892	2978	4230	2663	5074	1916	5444	1634	5758	1415
	16000	4866	3754	5295	3348	6357	2383	6814	2014	7198	1725
	20000	5979	4641	6512	4131	7823	2917	8380	2448	8844	2079
	*25000	7426	5777	8088	5138	9720	3616	10410	3028	10990	2565

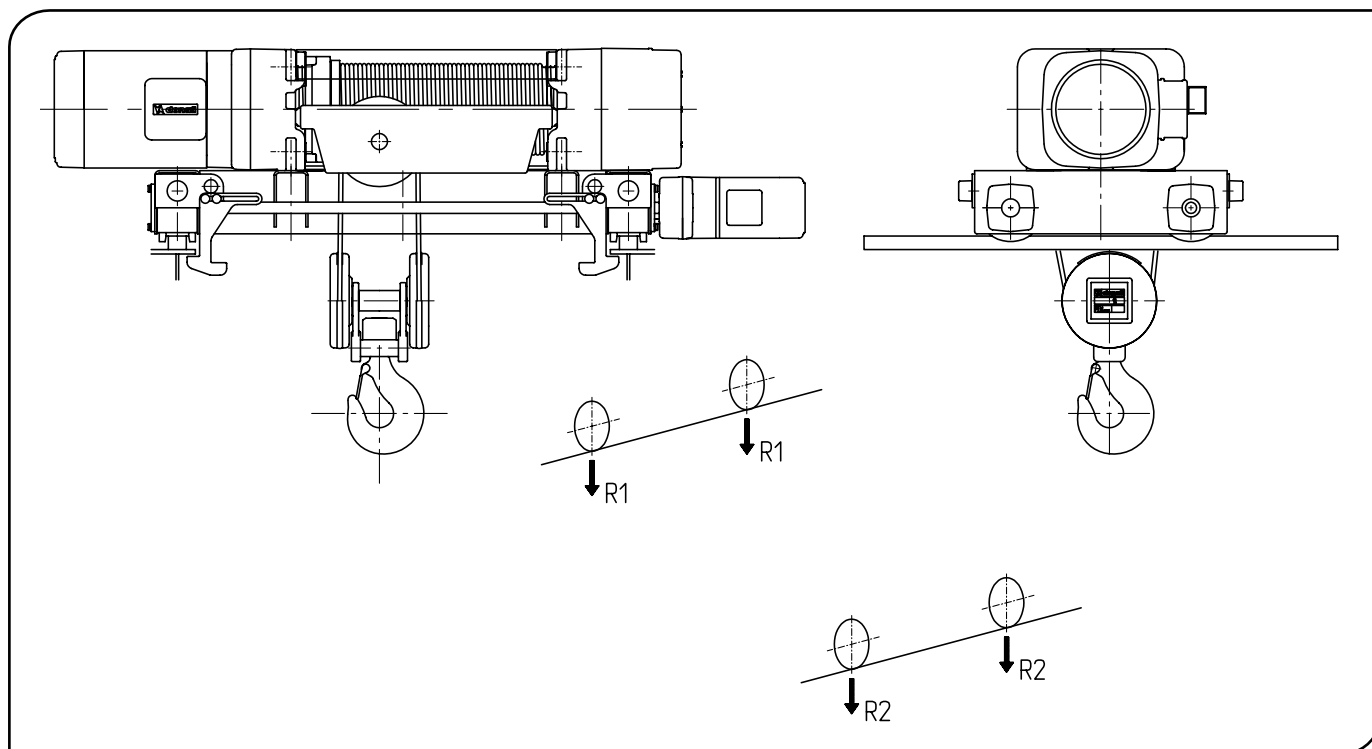
* Solo nella versione appoggiata



Carrelli bitrave DRT per paranchi elettrici a fune DRH – Versione trasversale a 2 tiri (2/1) e a 4 tiri (4/1)

Versione a 2 tiri di fune (2/1)							
Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN					
DRH	Portata (kg)	Tamburo C		Tamburo N		Tamburo L	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	800	305	199	313	194	405	125
	1000	364	240	374	233	484	146
	1250	438	291	450	282	584	171
	1600	541	363	555	352	723	207
	2000	659	445	676	431	882	148
2	1250	482	273	494	264	577	211
	1600	593	337	607	326	709	254
	2000	720	410	737	396	859	304
	2500	878	502	899	484	1046	367
	3200	1100	630	1125	608	1309	454
3	2500	1046	507	1084	479	1266	369
	3200	1282	621	1329	584	1548	437
	4000	1552	751	1609	704	1871	514
	5000	1890	913	1959	854	2275	610
	6300	2328	1125	2414	1049	2800	735
4	4000	1802	741	1810	755	-	-
	5000	2162	881	2168	897	-	-
	6300	2630	1063	2634	1081	-	-
	8000	3242	1301	3243	1322	-	-
	10000	3962	1581	3960	1605	-	-

Versione a 4 tiri di fune (4/1)							
Paranco		Reazioni statiche: R1; R2 = daN					
DRH	Portata (kg)	Tamburo C		Tamburo N		Tamburo L	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	1600	500	408	515	398	670	265
	2000	607	501	625	488	815	320
	2500	741	617	763	600	996	389
	3200	928	780	955	758	1250	485
	4000	1142	966	1175	938	1540	595
2	2500	783	605	805	588	949	474
	3200	977	761	1004	739	1182	591
	4000	1198	940	1231	912	1449	724
	5000	1475	1163	1515	1128	1782	891
	6300	1834	1454	1885	1408	2215	1108
	8000	2288	1785	2316	1773	2777	1399
3	5000	1633	1197	1704	1139	2045	870
	6300	2000	1480	2087	1406	2504	1061
	8000	2480	1850	2589	1754	3105	1310
	10000	3045	2285	3179	2164	3812	1603
	12500	3752	2828	3916	2677	4696	1969
4	8000	2757	1838	2847	1773	-	-
	10000	3347	2248	3455	2165	-	-
	12500	4085	2760	4215	2655	-	-
	16000	5117	3478	5280	3340	-	-
	20000	6297	4298	6497	4123	-	-



Carrelli bitrave DRT per paranchi elettrici a fune DRH – Versione a 6 tiri (6/1) ed a 8 tiri (8/1)

Versione a 6 tiri di fune (6/1)									
Scartamento carrello S (mm)	Portata (kg)	Reazioni statiche: R1; R2 = daN							
		Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1200	16000	5360	3200	6210	2435	6620	2070	6970	1785
	20000	6610	3950	7655	2990	8160	2530	8587	2168
1400	16000	5367	3203	6214	2441	6627	2073	6997	1788
	20000	6615	3955	7660	3000	8170	2530	8600	2170
	25000	8250	5150	9600	3900	10250	3375	10838	2857
	32000	10400	6500	12100	4900	12980	4150	13650	3545
2240	25000	8350	5200	9700	3950	10350	3400	10925	2900
	32000	10500	6550	12200	4950	13050	4200	13737	3588
2800	25000	8450	5250	9800	4050	10400	3500	11025	2950
	32000	10600	6600	12300	5050	13100	4300	13837	3638

Versione a 8 tiri di fune (8/1)									
Scartamento carrello S (mm)	Portata (kg)	Reazioni statiche: R1; R2 = daN							
		Tamburo N		Tamburo L		Tamburo X1		Tamburo X2	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1400	25000	-	-	9085	4115	9780	3460	10380	2910
	40000	11500	9500	13850	7300	14900	6350	16325	5043
	50000	14400	11600	17550	8600	18950	7300	20150	6200
2240	25000	-	-	9159	4081	9845	3435	10437	1938
	40000	11600	9600	13950	7350	15050	6400	16442	5101
	50000	14340	11860	17280	9020	18590	7860	20295	6248
2800	25000	-	-	9242	4123	9932	3478	10504	2971
	40000	11650	9650	14000	7400	15100	6450	16522	5141
	50000	14400	11900	17340	9060	18660	7890	20375	6288

2.2.10 Caratteristiche dei motori, dei fusibili e dei cavi di alimentazione

Paranco DRH	Motore Tipo	Poli	Gruppo FEM	Potenza installata (kW)	COS φ	Ia - (A) 400V - 50Hz	In - (A) 400V - 50Hz	Fusibili di linea (A) 400V - 50Hz	Sezione minima cavi di alimentazione 400V - (Δ U20V)	
									φ mm ²	L = m
1	112K4RH1/3	4	1Am	3	0.75	40	8	16	2.5	≤ 30
			2m							
			3m							
	112K5RH1/3	4/12	1Am	3/1	0.72/0.5	38/13	8/6.6	16	2.5	≤ 30
			2m							
			3m							
2	132K4RH2/3	4	1Am	5	0.75	58	12	20	4	≤ 30
			2m							
			3m							
	132K5RH2/3	4/12	1Am	5/1.65	0.78/0.5	50/17	12/10	20	4	≤ 30
			2m							
			3m							
3	160K4RH3/2	4	1Am	10	0.8	110	22	32	6	≤ 30
			2m							
			3m							
	160K5RH3/2	4/12	1Am	10/3.3	0.77/0.46	100/20	24/18	32	6	≤ 30
			2m							
			3m							
4	180K4RH4/2	4	1Am	16	0.82	175	34	63	10	≤ 20
			2m							
			3m							
	180K5RH4/2	4/12	1Am	16/5.3	0.78/0.42	170/55	38/30	63	10	≤ 20
			2m							
			3m							
4 Cilindrico	180C4RH4	4	1Am	24	0.88	330	48	80	16	≤ 20
			2m							
			3m							
	180C5RH4	4/12	1Am	24/7.8	0.88/0.5	330/80	48/32	80	16	≤ 20
			2m							
			3m							

Carrello DST DRT	Motore Tipo	Poli	Gruppo FEM	Potenza installata (kW)	COS φ	Ia - (A) 400V - 50Hz	In - (A) 400V - 50Hz
DST1 DST2 DRT1	71K3P	2/8	1Am 2m 3m	0.32/0.07	0.7/0.55	3.8/1.2	1.0/0.8
	71C2P	2	1Am 2m 3m	0.32	0.72	6	1.0
	71C4P	4	1Am 2m 3m	0.16	0.5	4	1.0
DST3 DRT2	80K3P	2/8	1Am	0.5/0.12	0.85/0.6	5.5/1.6	1.3/1.1
	80K2P	2	2m	0.50	0.8	5.6	1.3
	80K4P	4	3m	0.25	0.65	3.3	0.9
DST4 * DRT3	80K3PL	2/8	1Am	0.63/0.15	0.82/0.57	6.8/1.9	1.6/1.3
	80K2PL	2	2m	0.63	0.75	7.7	1.7
	80K4PL	4	3m	0.32	0.65	3.9	1.1
** DRT3 *** DRT4	100K3P	2/8	1Am 2m 3m	1.25/0.31	0.84/0.6	16/3.6	3.1/1.8
	100K2P	2	1Am 2m 3m	1.25	0.83	16	2.9
	100K4P	4	1Am 2m 3m	0.63	0.8	8.5	1.7

– I carrelli DST versione snodato sono realizzati con doppio motoriduttore. Le potenze riportate in tabella devono quindi essere raddoppiate.

* Il carrello DRT3 per paranchi DRH4 a 6 tiri è realizzato con doppio motoriduttore di traslazione. Il carrello DRT3 per paranchi DRH3 a 8 tiri solo con telaio scart. 2240-2800 è realizzato con doppio motoriduttore. Le potenze riportate in tabella devono quindi essere raddoppiate.

** Il carrello DRT3 per paranchi DRH4 a 4 tiri, DRH3 a 6 tiri (telaio scart. 1200-1400) e DRH3 a 8 tiri (telaio scart. 1400) è realizzato con singolo motoriduttore.

*** Il carrello DRT4 per paranchi DRH4 a 8 tiri è realizzato con doppio motoriduttore di traslazione. Le potenze riportate in tabella devono quindi essere raddoppiate.

Esempio di calcolo della caduta di tensione ΔU, della lunghezza e della sezione del cavo di alimentazione (ΔU max 5%):

$$\begin{aligned} \Delta U &= 1,73 \cdot L \cdot I_a \cdot \cos\varphi / X \cdot \Phi & [V] \\ L &= \Delta U \cdot X \cdot \Phi / 1,73 \cdot \cos\varphi \cdot I_a & [m] \\ \Phi &= 1,73 \cdot L \cdot I_a \cdot \cos\varphi / \Delta U \cdot X & [mm^2] \end{aligned}$$

Valori nella formula:

$$\begin{aligned} \Delta U &= \text{Caduta di tensione} & [V] \\ I_a &= \text{Corrente di avviamento} & [A] \\ L &= \text{Lunghezza del cavo} & [m] \\ \Phi &= \text{Sezione del cavo} & [mm^2] \\ X &= \text{Conducibilità} & [m/Qmm] \\ \cos\varphi &= \text{Fattore di potenza} & \end{aligned}$$

➤ 3. - SICUREZZA ED ANTINFORTUNISTICA ◀

I paranchi elettrici a fune DRH e relativi carrelli ed accessori, sono stati progettati e costruiti sulla base delle più moderne conoscenze tecniche e possono essere utilizzati in modo sicuro.

I pericoli per il personale addetto possono essere totalmente eliminati e/o notevolmente ridotti solamente se il paranco è utilizzato in accordo con le istruzioni riportate nella presente documentazione da personale autorizzato ed appositamente istruito e dotato di una sufficiente preparazione.



II PERSONALE È RESPONSABILE DELLE SEGUENTI OPERAZIONI:

Completamento del paranco delle eventuali parti mancanti (comandi elettrici) in conformità con quanto prescritto dalle disposizioni legislative vigenti.

Messa in servizio del paranco e comunque gestione del suo funzionamento.






Esecuzione di operazioni di diversa natura sul paranco in modo particolare in relazione alla manutenzione, al controllo ed alla riparazione di un suo qualunque componente prima dell'avviamento della macchina, durante il suo funzionamento o comunque anche dopo il suo arresto.

Il personale deve essere assolutamente informato sia circa i potenziali pericoli cui va incontro nell'esecuzione delle proprie mansioni, sia relativamente al funzionamento ed al corretto utilizzo dei dispositivi di sicurezza disponibili sulla macchina.

Tale personale deve inoltre osservare attentamente le norme di sicurezza contenute in questo capitolo al fine di evitare il verificarsi di situazioni pericolose.

3.1 Qualifiche operatori abilitati

Per meglio definire il campo di intervento e la conseguente assunzione di responsabilità di ogni singolo OPERATORE, date dall'addestramento specifico e dalla qualifica conseguita, è stata stilata la seguente tabella dei profili professionali con relativo pittogramma, necessari in ogni genere di intervento.

PITTOGRAMMA	PROFILO DELL'OPERATORE
 ADDETTO ALL'USO	Operatore addetto all'uso del paranco: Personale abilitato a svolgere solo mansioni semplici, ovvero la conduzione del paranco attraverso l'uso dei comandi e le operazioni di carico e scarico dei materiali da movimentare.
 MANUTENTORE MECCANICO	Manutentore meccanico: Personale qualificato in grado di intervenire sul paranco in condizioni normali, di effettuare sui meccanismi le normali regolazioni, gli interventi di manutenzione ordinaria e le riparazioni meccaniche.
 MANUTENTORE ELETTRICO	Manutentore elettrico: Personale qualificato in grado di intervenire sul paranco in condizioni normali e preposto ai normali interventi di natura elettrica, di regolazione, di manutenzione e di riparazione. È in grado di operare in presenza di tensione all'interno dei quadri.
 TECNICO MECCANICO	Tecnico meccanico: Tecnico specializzato ed autorizzato ad effettuare operazioni di natura meccanica complessa e straordinaria.
 TECNICO ELETTRICO	Tecnico elettrico: Tecnico specializzato ed autorizzato ad effettuare operazioni di natura elettrica complessa e straordinaria.

3.2 Norme generali di sicurezza

Prima di porre in servizio il paranco è necessario:

- Leggere attentamente il presente manuale di istruzioni;
- Informarsi circa il funzionamento ed il posizionamento dei dispositivi di arresto di emergenza;
- Conoscere quali dispositivi di sicurezza sono installati sul paranco e la loro localizzazione.

Alcune attività da effettuarsi su componenti funzionanti (Es.: sostituzione fune) espongono gli operatori a situazioni di grave pericolo, pertanto il personale deve essere autorizzato ed appositamente istruito relativamente alle procedure operative da seguire, alle situazioni di pericolo che potrebbero presentarsi ed ai metodi corretti per evitarle.

3.3 Segnaletica di sicurezza

Nel manuale sono utilizzati pittogrammi allo scopo di richiamare situazioni pericolose dovute a rischi residui o ad azioni che devono essere condotte secondo le prescrizioni di sicurezza descritte nella trattazione.








PITTOGRAMMI UTILIZZATI NEL MANUALE PER RICHIAMARE SITUAZIONI PERICOLOSE

PITTOGRAMMA	SIGNIFICATO
	Rischio da pericolo di schiacciamento durante la movimentazione di carichi sospesi nel caso di esposizione dell'operatore o altro personale in zone/aree interessate dalla traiettoria del carico.
	Rischio da pericoli di schiacciamento nel caso di contatto con funi e pulegge in movimento o con il tamburo in rotazione in fase di sostituzione fune.
	Rischio da pericoli di impigliamento nel caso di contatto con il tamburo in rotazione in fase di sostituzione fune.
	Rischio da pericolo di elettrocuzione - folgorazione nel caso di manutenzione degli equipaggiamenti elettrici senza aver disattivato l'alimentazione elettrica.
	È vietato transitare, sostare, operare e manovrare sotto il carico sospeso.
	È vietato toccare funi e pulegge in movimento È vietato manomettere il limitatore di carico o modificare le tarature,
	È vietato intervenire sugli equipaggiamenti elettrici prima di aver disalimentato il paranco dalla linea elettrica.
	È vietato riavviare il paranco se le protezioni rimosse non sono state ricollocate.
	Obbligo di utilizzo di guanti protettivi.
	Osservare le prescrizioni contenute nel presente manuale di istruzioni.
	Obbligo di verifiche periodiche della fune.

3.4 Avvertenze in merito ai rischi residui

Dopo aver considerato attentamente i pericoli presenti in tutte le fasi operative del paranco elettrico a fune DRH e relativi carrelli di traslazione, sono state adottate le misure necessarie ad eliminare, per quanto possibile, i rischi per gli operatori e/o a limitare o a ridurre i rischi derivanti dai pericoli non totalmente eliminabili alla fonte. Tuttavia, nonostante tutte le precauzioni adottate, sulla macchina permangono i seguenti **rischi residui** eliminabili o riducibili attraverso le relative attività di prevenzione:

RISCHI DURANTE L'USO

PERICOLO / RISCHIO	DIVIETO/AVVERTENZA	OBBLIGO/PREVENZIONE
 <p>Rischio da pericolo di schiacciamento durante la movimentazione di carichi sospesi nel caso di esposizione dell'operatore o altro personale in zone/aree interessate dalla traiettoria del carico.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • È vietato sollevare carichi mentre le persone transitano nella relativa area di manovra. • È vietato transitare, sostare, operare e manovrare sotto il carico sospeso. 	  <ul style="list-style-type: none"> • L'operatore addetto all'uso deve seguire le indicazioni per ottenere la migliore sicurezza osservando le prescrizioni contenute nel manuale. • Obbligo di verifiche periodiche della fune.
  <p>Rischio da pericoli di impigliamento e/o di schiacciamento in seguito al contatto con funi e pulegge in movimento.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Attenzione! L'esposizione alle parti in movimento può creare situazioni di pericolo. • È vietato toccare funi e pulegge in movimento. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Obbligo di utilizzo di guanti protettivi durante le fasi di posizionamento del bozzello per l'imbracatura del carico.

RISCHI DURANTE LA MANUTENZIONE

PERICOLO/RISCHIO	DIVIETO/AVVERTENZA	OBBLIGO/PREVENZIONE
 <p>Rischio da pericolo di elettrocuzione - folgorazione nel caso di manutenzione degli equipaggiamenti elettrici senza aver disattivato l'alimentazione elettrica.</p>	  <p>È vietato intervenire sugli equipaggiamenti elettrici prima di aver disalimentato il paranco dalla linea elettrica.</p>	  <ul style="list-style-type: none"> • Affidare le operazioni di manutenzione elettrica a personale qualificato. • Effettuare le verifiche degli equipaggiamenti elettrici prescritte nel manuale.
  <p>Rischio da pericoli di impigliamento/schiacciamento nel caso di contatto con il tamburo in rotazione in fase di sostituzione fune.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Attenzione! L'esposizione alle parti in movimento può creare situazioni di pericolo. • È vietato riavviare il paranco se le protezioni rimosse non sono state ricollocate. 	  <ul style="list-style-type: none"> • Affidare le operazioni di sostituzione fune a manutentori qualificati. • Obbligo di utilizzo di guanti protettivi.

3.5 Dispositivi ed indicazioni di sicurezza

3.5.1 Dispositivi di comando

Il comando del paranco a fune DRH e dell'eventuale carrello è generalmente previsto a mezzo **pulsantiera** (facente parte o meno della fornitura) che invia segnali elettrici ad un **quadro di comando** in bassa tensione per l'azionamento dei relativi movimenti.

Questi movimenti sono attivati per mezzo dei seguenti pulsanti della pulsantiera (fig. 7):

- pulsanti **salita** e **discesa** per comandare il **sollevamento paranco** (veloce e/o lento)
- pulsanti **destra** e **sinistra** per il comandare la **traslazione carrello** (veloce e/o lenta).

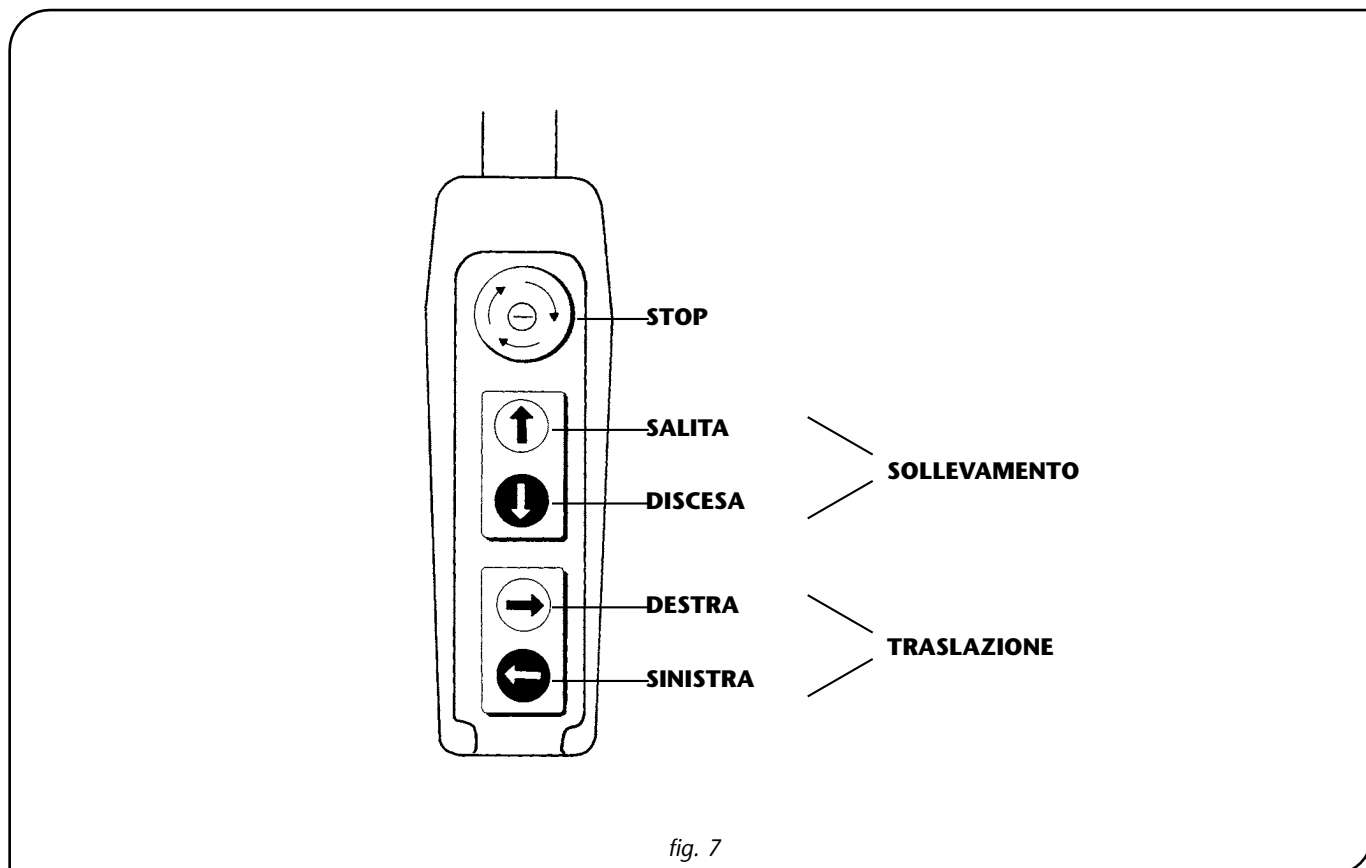
I pulsanti delle funzioni **salita** e **destra** hanno simbolo **nero in campo bianco**, mentre quelli di **discesa** e **sinistra** hanno il **simbolo bianco in campo nero**. Essi avviano la funzione quando sono mantenuti premuti ed i comandi delle velocità ausiliarie lente, di sollevamento e di traslazione sono sempre attivati **con pulsanti a due scatti**, il primo scatto per il comando della velocità "lenta" il secondo scatto per comandare quella "veloce".

Per permettere il funzionamento del paranco è necessario portare il pulsante di **arresto di emergenza**, posto sulla pulsantiera, in posizione "rialzata" di consenso di marcia e premere successivamente il pulsante di funzione.

Quando il paranco è fornito con quadro di comando a bordo, la pulsantiera è pensile ed è manovrabile dall'operatore da terra.

Il paranco può essere comandato anche tramite un sistema a radiocomando, la funzionalità dei pulsanti è invariata rispetto a quella relativa alla pulsantiera in esecuzione pensile.

Il comando del paranco può essere realizzato anche tramite pulsantiera fissa (es. cicli automatici). In questo caso l'installatore ha l'obbligo di accertare che il comando garantisca la miglior sicurezza possibile con particolare riguardo la visibilità del carico.



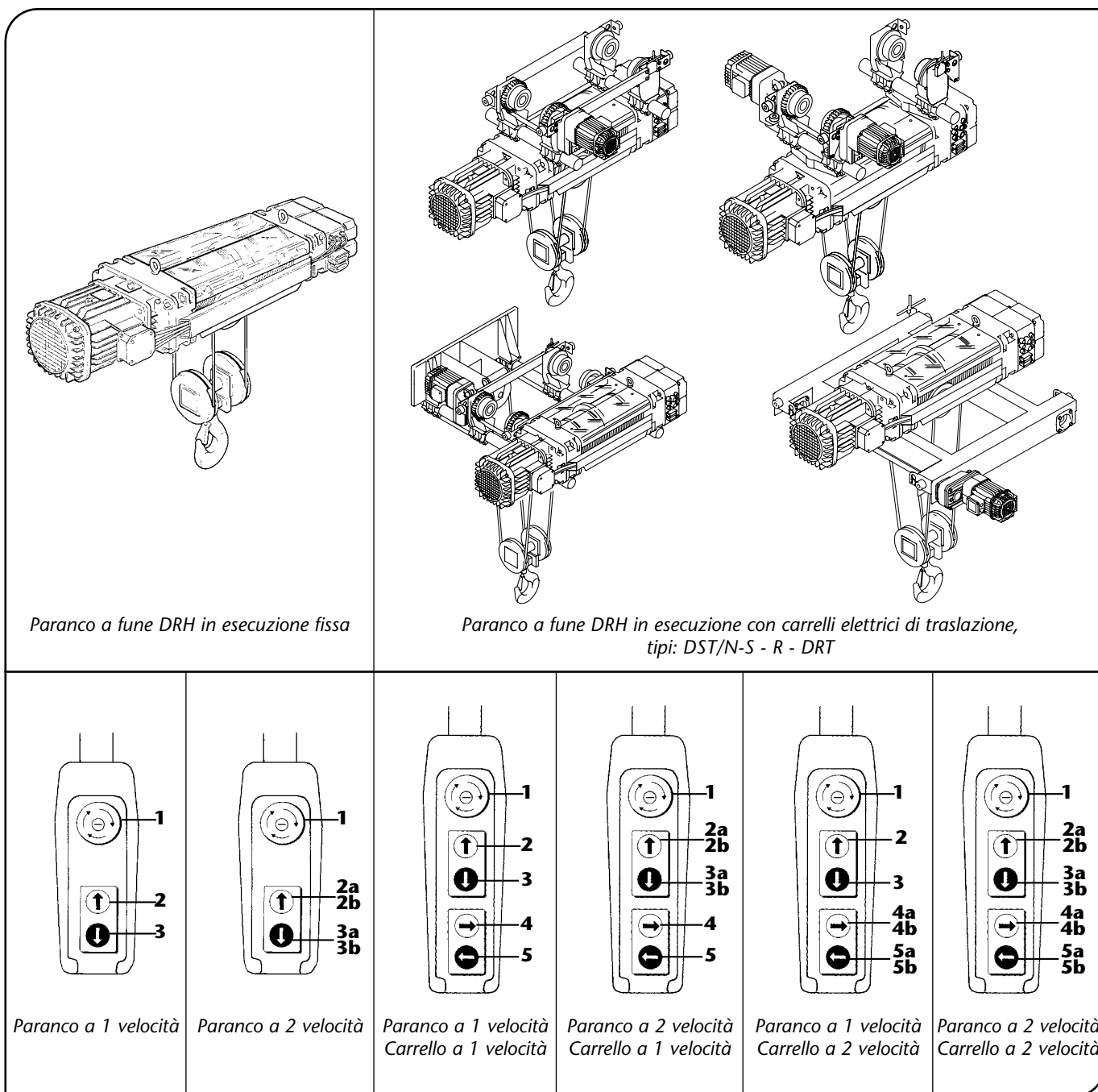
Il paranco elettrico a fune e l'eventuale carrello, in relazione agli accordi contrattuali, può essere fornito **completo oppure privo di sistemi e di dispositivi di comando** (quadro di comando con pulsantiera).



Quando il paranco a fune è fornito privo di sistemi e di dispositivi di comando, è vietato mettere in servizio lo stesso prima che esso sia stato completato in modo conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CE.



Il paranco a fune DRH può essere fornito in differenti esecuzioni (con o senza carrello, ad una o due velocità) dando così origine alle seguenti configurazioni di comando a pulsantiera:



Riepilogo delle funzioni dei pulsanti della pulsantiera in relazione alle configurazioni del paranco e/o carrello		
Posizione	Descrizione della funzione	Utilizzo della funzione
1	Pulsante marcia/arresto	Abilitazione o disabilitazione dell'uso del paranco/carrello
2	Pulsante salita	Sollevamento del carico ed arresto nella posizione desiderata
2A	Pulsante salita lenta (1° scatto)	Avviamento in salita e posizionamenti micrometrici
2B	Pulsante salita veloce (2° scatto)	Funzionamento per ampi tratti di salita
3	Pulsante discesa	Abbassamento del carico ed arresto nella posizione desiderata
3A	Pulsante discesa lenta (1° scatto)	Avviamento in discesa e posizionamenti micrometrici
3B	Pulsante discesa veloce (2° scatto)	Funzionamento per ampi tratti di discesa
4	Pulsante traslazione destra	Spostamento orizzontale a destra del carrello
4A	Pulsante traslaz. destra lenta (1° scatto)	Avviamento in traslazione destra ed accostamenti micrometrici
4B	Pulsante traslazione destra veloce (2°scatto)	Funzionamento per ampi tratti di traslazione a destra
5	Pulsante traslazione sinistra	Spostamento orizzontale a sinistra del carrello
5A	Pulsante traslazione sinistra lenta (1° scatto)	Avviamento in traslazione sinistra ed accostamenti micrometrici
5B	Pulsante traslazione sinistra veloce (2° scatto)	Funzionamento per ampi tratti di traslazione a sinistra

3.5.2 Dispositivi di sicurezza e di emergenza

I paranchi elettrici a fune DRH ed i relativi carrelli sono dotati dei seguenti dispositivi (fig. 8):

- A) **Freni** meccanici di tipo negativo sui motori di sollevamento e di traslazione, rispettivamente per le manovre di salita/discesa e destra/sinistra, che intervengono automaticamente in caso di mancanza di alimentazione elettrica.
- B) **Fincorsa** elettrici di sollevamento (B1) e di traslazione (B2) che delimitano la corsa gancio del paranco e la corsa del carrello, rispettivamente per le manovre di salita/discesa e destra/sinistra.
- C) **Limitatore di carico**, di tipo elettromeccanico ad una soglia di intervento, montato sul capofisso del paranco misura e controlla costantemente il valore del carico evitando i sovraccarichi. Quando, in condizione di sovraccarico, i valori di taratura del limitatore vengono superati, il circuito di controllo del microinterruttore del limitatore fornisce un segnale elettrico ai dispositivi di comando, onde arrestare i movimenti pericolosi. La taratura dei limitatori di carico, installati sui paranchi a fune DRH, è compresa entro valori di intervento corrispondenti alla portata nominale maggiorata delle seguenti percentuali: min. 20% e max. 25%.
- D) **Arresto di emergenza**, posto sulla pulsantiera, ha forma di fungo di colore rosso, ed attiva la funzione di stop quando è premuto a fondo arrestando qualsiasi movimento.

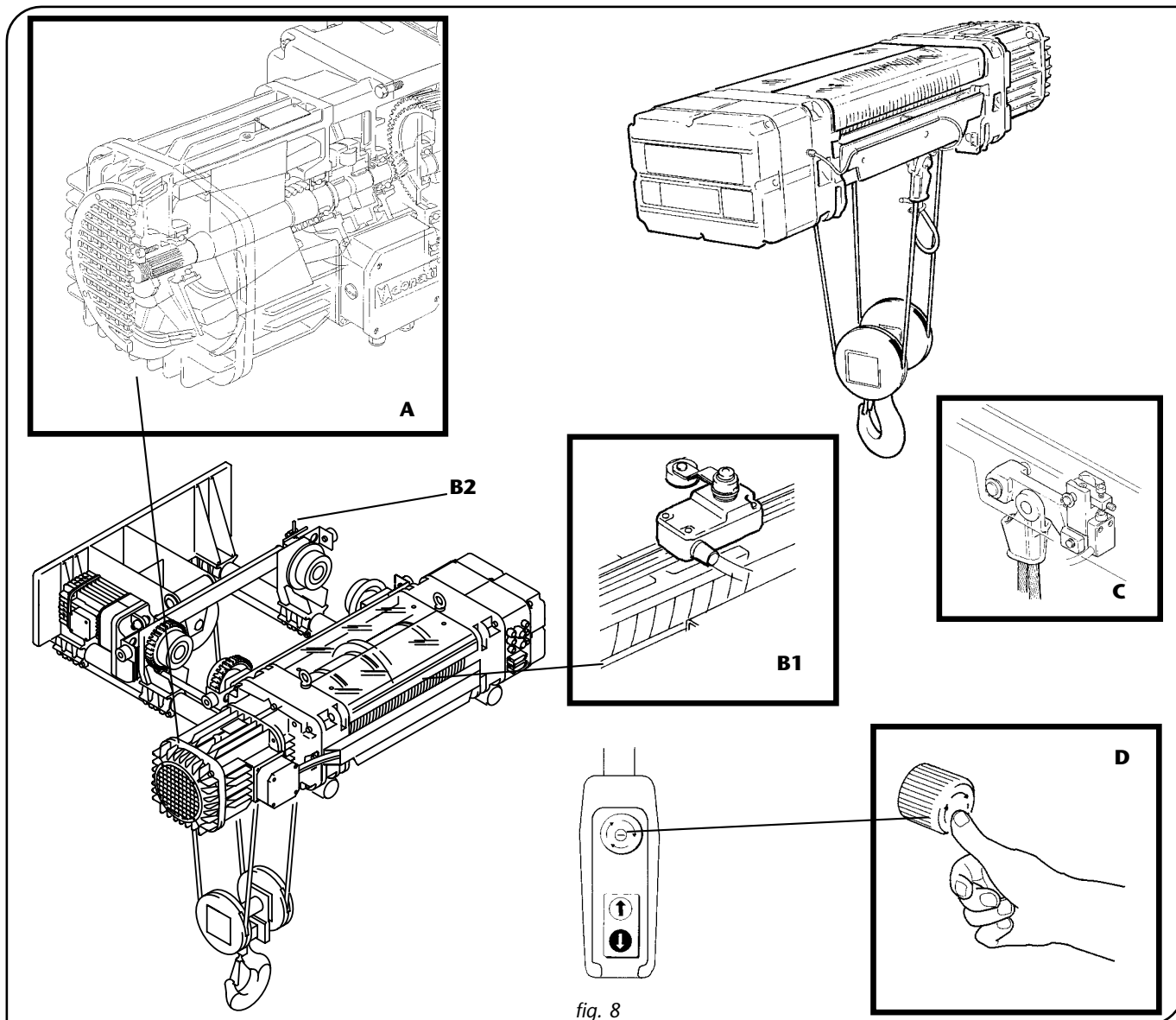


fig. 8



ATTENZIONE!

1) Quando il paranco e l'eventuale carrello sono forniti **SENZA** comandi:

- I fincorsa ed il limitatore di carico non sono collegati!
Prima di mettere in servizio il paranco, è obbligatorio collegare i dispositivi controllando che intervengano correttamente, come descritto al paragrafo 4.5 "Messa in servizio"

2) Quando il paranco e l'eventuale carrello sono forniti **COMPLETI** di quadro di comando:

- Il limitatore di carico è collegato in modo tale che, in sovraccarico, viene arrestato il solo movimento di salita. Pertanto, in caso di intervento del limitatore, l'operatore deve azionare esclusivamente il movimento di discesa per disimpegnare il carico, avendo cura di evitare di comandare qualsiasi altro movimento orizzontale (traslazione, scorrimento, rotazione).

3.5.3 Dispositivi di avvertimento e di segnalazione - Riepilogo targatura

I paranchi elettrici a fune DRH ed i relativi carrelli sono dotati dei seguenti dispositivi (fig. 9):

Targhe presenti a bordo macchina:

- targa indicante la portata massima del paranco (fig. 9A)
- targa dati paranco con marcatura CE (fig. 9B)
- targa dati carrello (fig. 9C)
- targa dati di taratura limitatore di carico (fig. 9D)
- targa motore di sollevamento (fig. 9E)
- targa motore di traslazione (fig. 9F)
- targa bozzello con portata e gruppo di servizio FEM (fig. 9G)
- targa di avvertimento in merito ai rischi residui (fig. 9H)
- logotipo del costruttore (fig. 9I).

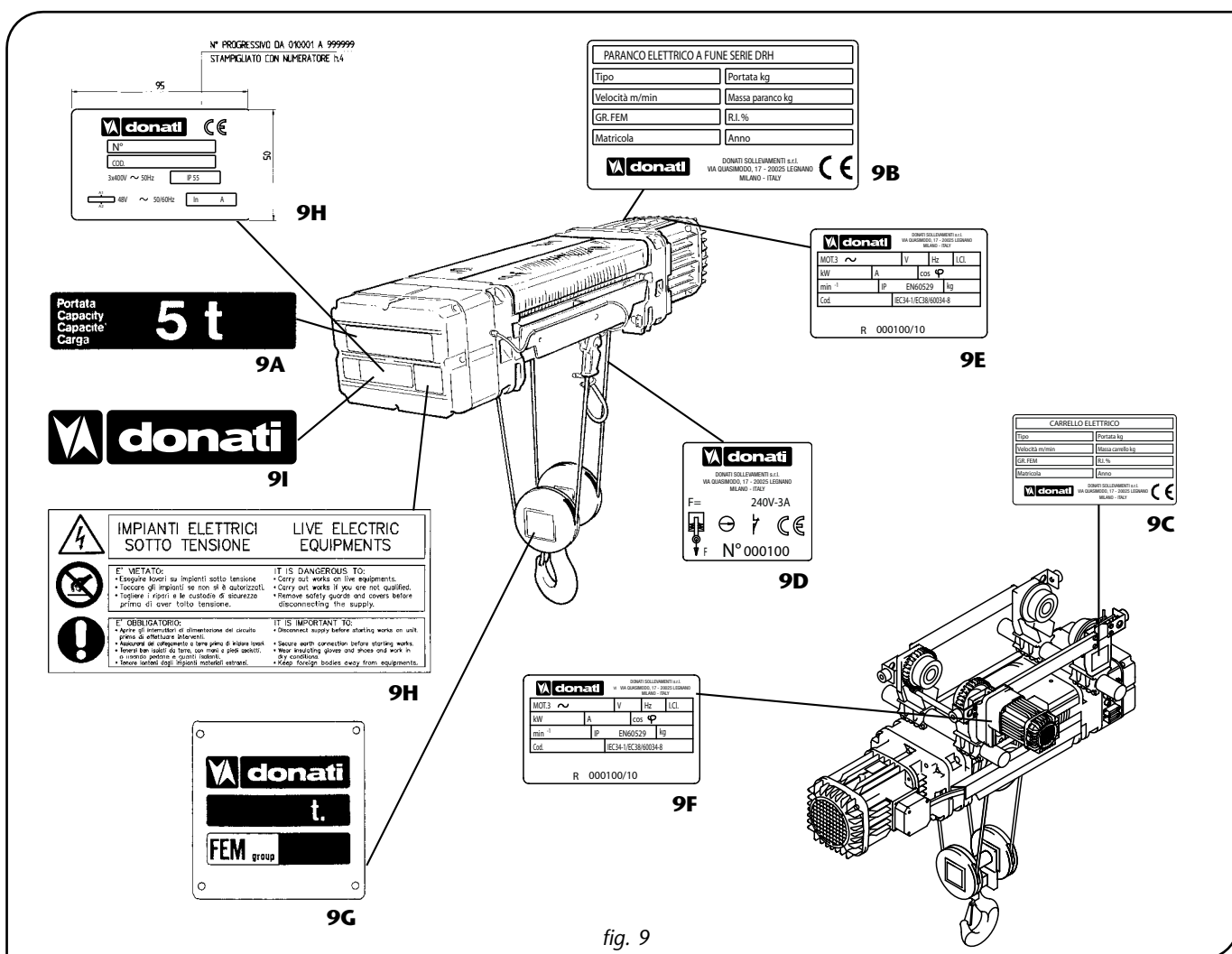


fig. 9


Leggibilità e conservazione delle targhe

Le targhe devono essere sempre conservate leggibili relativamente a tutti i 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 raccomanda di richiederne un'altra al costruttore, citando i dati contenuti nel presente manuale o nella targa originale, e provvedere alla sua sostituzione.

➤ 4. - MOVIMENTAZIONE - INSTALLAZIONE - MESSA IN SERVIZIO ◀


4.1 Note generali alla consegna




- I paranchi elettrici a fune DONATI serie DRH e relativi carrelli di traslazione sono, per quanto possibile, consegnati preassemblati nelle loro parti principali.
- Il committente può procedere autonomamente alle fasi di installazione del paranco seguendo le istruzioni contenute nel presente capitolo ed affidando il montaggio dello stesso a personale specializzato, appositamente incaricato allo scopo.




- Le operazioni descritte in questo capitolo, per la loro delicatezza ed importanza, possono comportare, se mal eseguite, gravi rischi per la sicurezza e l'incolumità delle persone esposte durante le fasi di installazione e di uso del paranco.
- Pertanto esse devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato con specializzazione in montaggi di impiantistica industriale, con competenza in materia di elettromeccanica, dotato di 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.



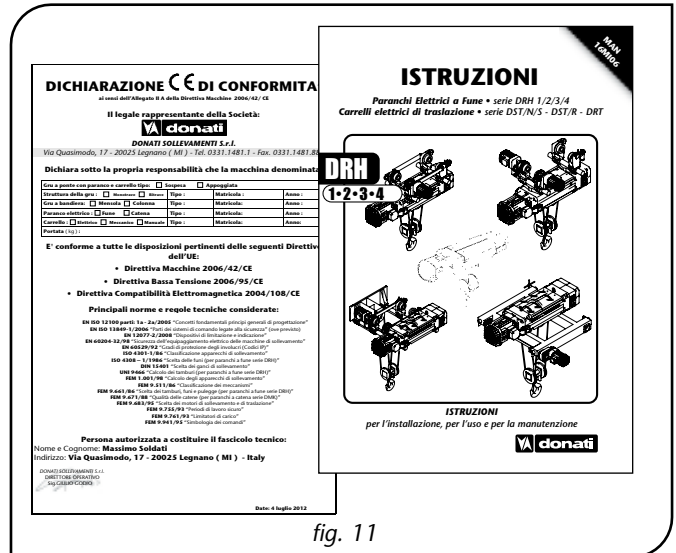
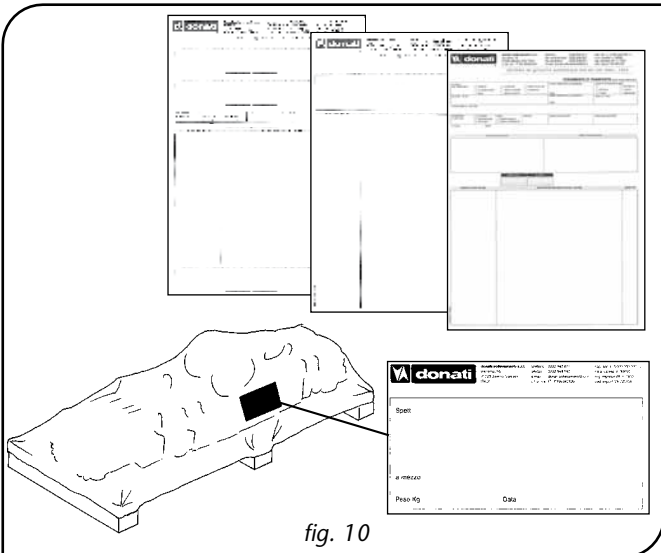
Al ricevimento della fornitura controllare ed accertarsi che:



- I dati di spedizione (indirizzo del destinatario, n° di colli, n° d'ordine, ecc.) corrispondano a quanto contenuto nelle documentazioni di accompagnamento (documento di trasporto e o eventuale packing-list) (fig. 10).
- La documentazione tecnico/legale in dotazione al paranco comprenda (fig. 11):
 - Il manuale di istruzioni del paranco DRH da installare.
 - Registro di controllo, ovvero il contenuto dello stesso se non fornito assieme alla macchina.
 - La Dichiarazione CE di Conformità.
- L'imballo, se facente parte della fornitura, sia in buono stato, integro ed esente da danni.



In caso di danni o di parti mancanti segnalare l'anomalia al trasportatore, apponendo riserva scritta sul documento di accompagnamento e darne comunicazione alla DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. entro otto giorni dal ricevimento della merce.



4.2 Imballo, trasporto e movimentazione



Prima di movimentare il paranco DRH è opportuno sapere che:

4.2.1 Imballi standard

- Per facilitare le operazioni di movimentazione e di montaggio, il paranco è generalmente consegnato su bancale (pallet) opportunamente legato allo stesso (fig. 12) ed è preassemblato nelle sue parti principali. Sono di conseguenza esclusi dalla fornitura, imballi o protezioni particolari.
- In alcuni casi il paranco DRH ed i relativi carrelli possono essere contenuti in una cassa o in una gabbia in legno, riportante segnalazioni e pittogrammi che forniscono importanti informazioni riguardanti la movimentazione ed il trasporto (fig. 13).
- Quando i paranchi DRH sono consegnati su pallet sono generalmente ricoperti da una protezione contro la polvere costituita da un film di polietilene.
- Eventuali accessori, facenti parte della fornitura, possono essere consegnati all'interno di scatole di cartone che, in relazione alla massa da movimentare, possono essere dotate o meno di pallet.
- Gli imballi standard non sono impermeabilizzati contro la pioggia e sono previsti per destinazioni via terra e non via mare, per ambienti coperti e non umidi.
- I colli, opportunamente conservati, possono essere immagazzinati per un periodo di circa due anni in ambienti coperti in cui la temperatura sia compresa tra $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ con umidità relativa dell'80%. Per diverse condizioni ambientali occorre predisporre un imballo specifico.

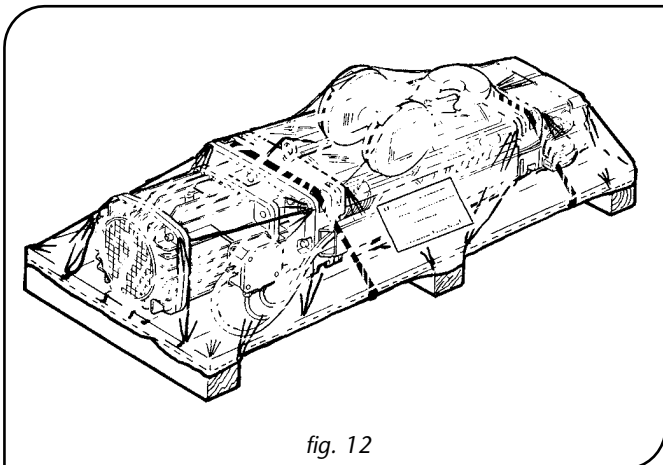


fig. 12

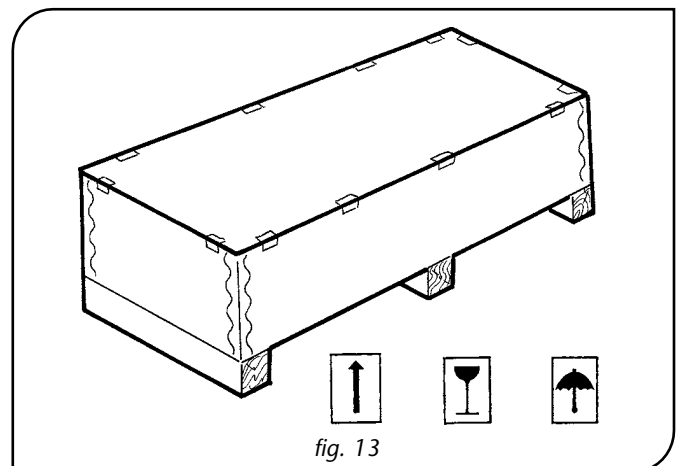


fig. 13



Eventuali imballi speciali, impermeabilizzati e/o previsti per destinazioni via mare, possono essere predisposti su richiesta.

4.2.2 Trasporto

- Il trasporto dovrà essere effettuato da trasportatori qualificati in grado di garantire la corretta movimentazione del materiale trasportato.
- Durante il trasporto, evitare di sovrapporre sul paranco DRH, o su altri colli imballati, pesi che potrebbero recare danneggiamenti agli stessi.
- Durante le fasi di trasporto è raccomandabile che il pallet, ovvero le casse/gabbie, contenenti il paranco e relativi accessori, non vengano ribaltati o capovolti per evitare pericolose variazioni del loro baricentro e per garantirne quindi, costantemente, la miglior stabilità.



La società DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. non assume alcuna responsabilità nel caso di trasporti a cura del committente o di trasportatori scelti dallo stesso.

4.2.3 Punti di presa ed attrezzature di movimentazione

- Per consentirne una facile e sicura movimentazione, in relazione alla configurazione di fornitura prevista, i paranchi a fune DRH e relativi carrelli sono dotati dei seguenti punti di presa:

(A) Paranchi DRH in esecuzione fissa o forniti senza carrello di traslazione:

1. Il paranco DRH è sempre dotato di golfari di movimentazione, ubicati nella parte superiore delle flange portanti, che ne consentono la presa tramite un accessorio di sollevamento (imbracatura a due tiri di catena o di fune) dotato di idonei ganci o grilli (fig. 14).
La movimentazione tramite golfari/imbracatura prevede l'utilizzo di un apparecchio di sollevamento (gru a ponte, gru a bandiera, gru mobile, paranchi, ecc.), scelto in relazione al peso della massa indicata sul collo da movimentare.
2. Se il paranco è appoggiato su bancale (pallet) la movimentazione dello stesso dovrà avvenire, tramite carrello elevatore o transpallett scelti in relazione al peso da movimentare, inserendo le forche del carrello o del transpallett nelle sedi previste allo scopo (fig. 15).
Qualora il paranco debba essere rimosso dal pallet occorrerà utilizzare i golfari e l'apparecchio di sollevamento come descritto ed illustrato al punto (A - 1) - (fig. 14).
3. Se il paranco è contenuto all'interno di una cassa o in una gabbia, la movimentazione delle stesse potrà avvenire con mezzi idonei allo scopo scelti in base al carico da movimentare e posizionati nei punti indicati sull'imballo.

In particolare, in relazione alla loro tipologia, possono essere utilizzati:

- apparecchi di sollevamento (gru) e relativi accessori (imbracature) - (fig. 16).
- carrelli elevatori o transpallett (fig. 17).

L'estrazione del paranco dalla cassa o dalla gabbia dovrà invece avvenire esclusivamente con l'utilizzo di un apparecchio di sollevamento/accessorio di sollevamento/golfari del paranco, come descritto ed illustrato al punto (A - 1) - (fig. 14).

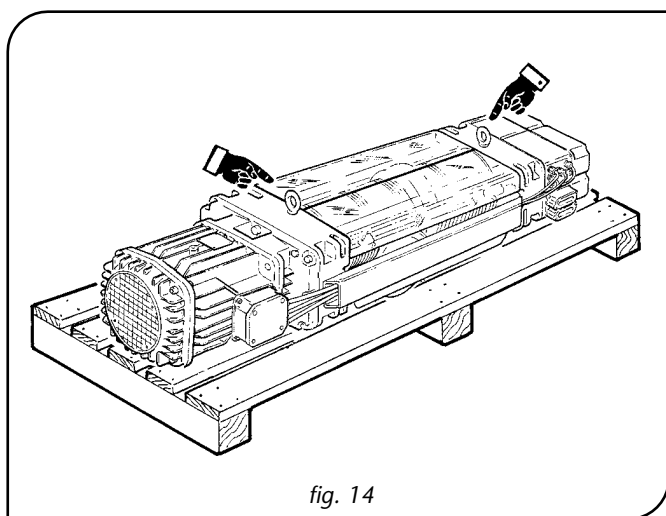


fig. 14

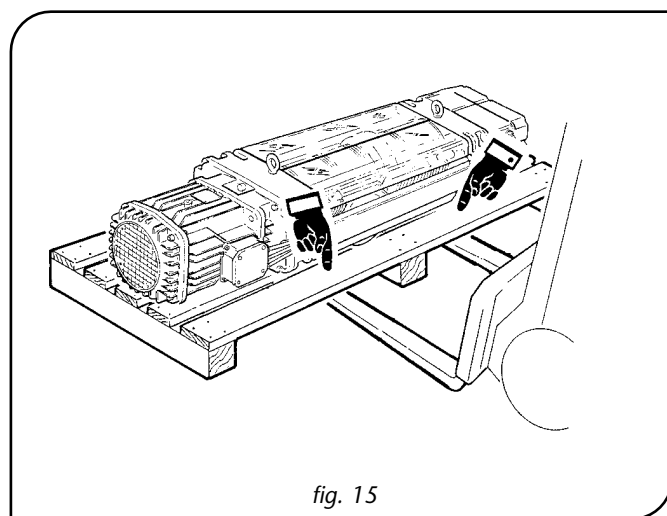


fig. 15

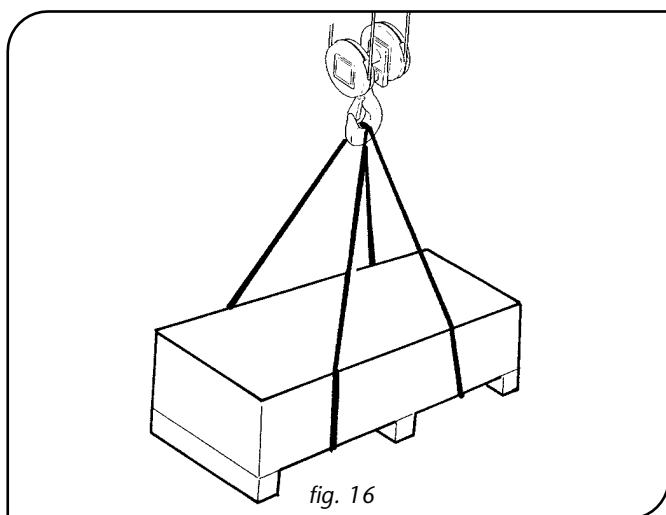


fig. 16

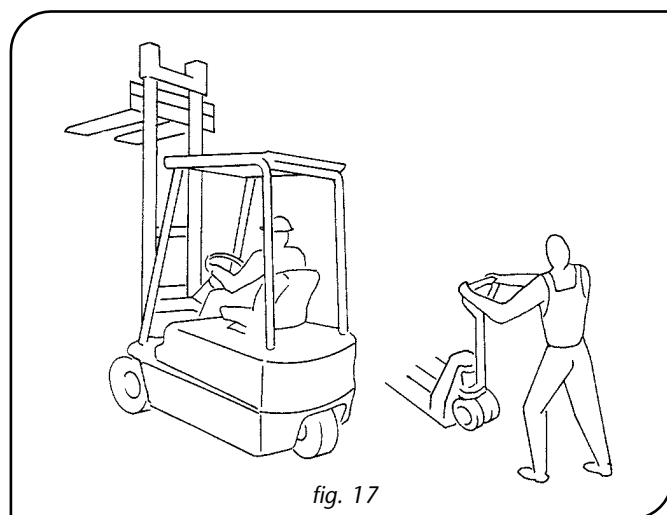


fig. 17

(B) Paranchi DRH con carrelli di traslazione DST/N/S; e DST/R:

1. Il paranco DRH è generalmente assemblato con la relativa configurazione di carrello DST prevista.
Il gruppo carrello/paranco è dotato di appositi punti di presa che, all'occorrenza ne consentano la movimentazione, tramite un accessorio di sollevamento, imbracatura a quattro tiri di catena o di fune, provvisto di idonei ganci o grilli (fig. 18).
La movimentazione tramite imbracatura prevede l'utilizzo di un apparecchio di sollevamento (gru a ponte, gru a bandiera, gru mobile, paranchi, ecc.), scelto in relazione al peso della massa indicata sul collo da movimentare.
2. Se il gruppo carrello/paranco è appoggiato su bancale (pallet) la movimentazione dello stesso dovrà avvenire, tramite carrello elevatore o transpallet scelti in relazione al peso della massa indicata sul collo da movimentare, inserendo le forche del carrello o del transpallet nelle sedi previste allo scopo, come descritto ed illustrato al punto (A - 2) - (fig. 15).
3. Se il gruppo carrello/paranco è contenuto all'interno di una cassa o in una gabbia, la loro movimentazione potrà avvenire come descritto ed illustrato al punto (A - 2) - (fig. 16 - 17).
L'estrazione del gruppo carrello/paranco dalla cassa o dalla gabbia dovrà invece avvenire esclusivamente con l'utilizzo di un apparecchio di sollevamento/accessorio di sollevamento golfari del paranco, come descritto ed illustrato al punto (B - 1) - (fig. 18).

(C) Paranchi DRH con carrelli di traslazione DRT:

1. Il paranco DRH è sempre montato sul relativo carrello bitrave DRT che è dotato di quattro golfari che consentono la movimentazione dell'intero gruppo carrello/paranco, tramite un accessorio di sollevamento (imbracatura a quattro tiri di catena o di fune) provvisto di idonei ganci o grilli (fig. 19).
La movimentazione tramite imbracatura prevede l'utilizzo di un apparecchio di sollevamento (gru a ponte, gru a bandiera, gru mobile, paranchi, ecc.), scelto in relazione al peso della massa indicata sul collo da movimentare.
2. Se il gruppo carrello/paranco è appoggiato su bancale (pallet) la movimentazione dello stesso dovrà avvenire, tramite carrello elevatore o transpallet scelti in relazione al peso della massa indicata sul collo da movimentare, inserendo le forche del carrello o del transpallet nelle sedi previste allo scopo, come descritto ed illustrato al punto (A - 2) - (fig. 15).
3. Se il gruppo carrello/paranco è contenuto all'interno di una cassa o in una gabbia, la loro movimentazione potrà avvenire come descritto ed illustrato al punto (A - 2) - (fig. 16 - 17).
L'estrazione del gruppo carrello/paranco dalla cassa o dalla gabbia dovrà invece avvenire esclusivamente con l'utilizzo di un apparecchio di sollevamento/accessorio di sollevamento golfari del paranco, come descritto ed illustrato al punto (C - 1) - (fig. 19).



In ogni configurazione è necessario, prima di estrarre/rimuovere il paranco dalla cassa o dal pallet, provvedere a liberarlo dai suoi lacci di ancoraggio.

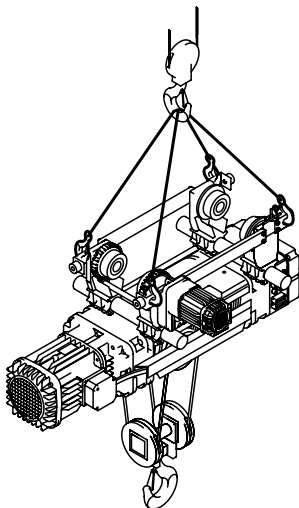


fig. 18

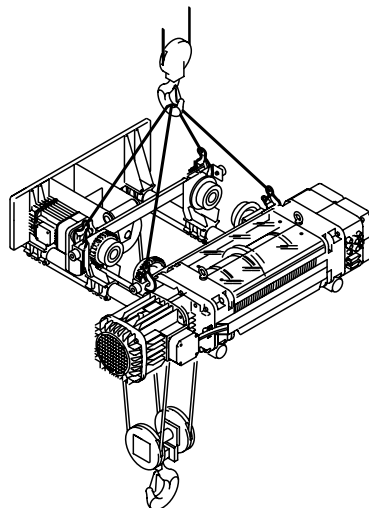
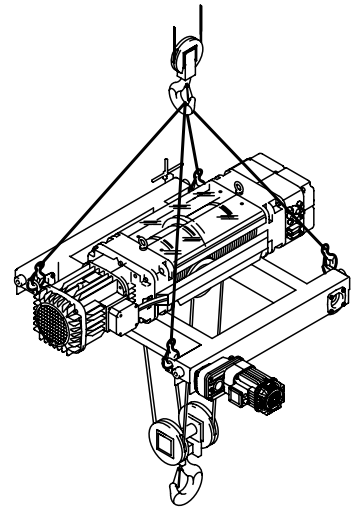


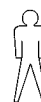
fig. 19



4.2.4 Movimentazione



Per la movimentazione dei paranchi DRH procedere nel seguente modo:



- Predisporre un'area delimitata e adeguata, con pavimentazione o fondo piano, per le operazioni di scarico e deposito a terra del pallet oppure della cassa o gabbia contenenti i materiali.
- In considerazione della tipologia di imballo previsto e di quanto descritto ed illustrato al punto 4.2.3, predisporre le attrezzature necessarie per lo scarico e la movimentazione del paranco DRH (o del gruppo carrello/paranco) e dei suoi eventuali accessori tenendo conto del loro peso, dimensioni di ingombro e degli elementi di presa e/o di sospensione.
- Non è richiesto l'utilizzo di attrezzature speciali.
- I colli di eventuali accessori di massa inferiore a 30 kg (diversamente da quelli di peso maggiore di 30 kg), non riportano alcuna indicazione di peso e possono essere movimentati a mano.
- Effettuare la presa e movimentare con molta attenzione il paranco, o il carrello/paranco, nella zona adibita per lo scarico evitando oscillazioni, pendolamenti e sbilanciamenti pericolosi (fig. 20).
- Controllare, a movimentazione avvenuta, l'integrità del collo e che non vi siano stati danneggiamenti.



- *La movimentazione del paranco, con o senza l'eventuale carrello, deve avvenire con molta attenzione e con mezzi di sollevamento e di trasporto adeguati in modo da non generare pericoli dovuti al rischio di perdita di stabilità.*
- *Il paranco e l'eventuale carrello devono essere appoggiati o fissati stabilmente in tutte le fasi di movimentazione, trasporto e stoccaggio e non devono essere ribaltati o appoggiati in posizione verticale o su un fianco (fig. 21).*

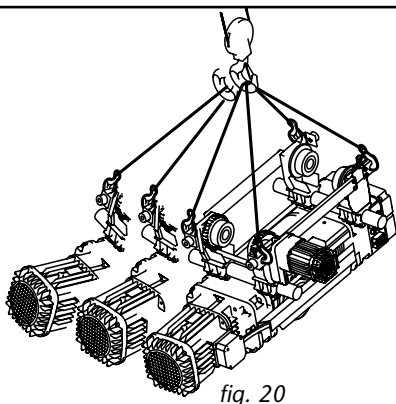


fig. 20

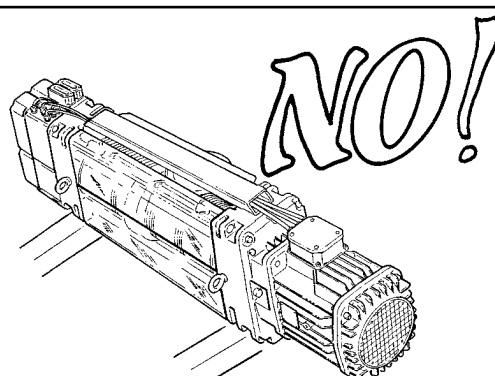


fig. 21

4.2.5 Rimozione dall'imballo

- Aprire gli imballi ed estrarre le varie parti utilizzando idonee attrezzature scelte in relazione alla loro massa e punti di presa (vedi punto 4.2.3).
- Controllare l'integrità di tutti i materiali costituenti la fornitura e che non vi siano mancanze di parti e/o di accessori. Segnalare tempestivamente al costruttore eventuali danneggiamenti o mancanze.
- Se si intende procedere allo stoccaggio del materiale seguire le istruzioni al paragrafo 4.6.1 "Stoccaggio e conservazione delle parti".



Se il paranco è dotato di carrello DST ed è disposto su pallet, non rimuovere il gruppo dallo stesso e relativi sistemi di fissaggio in quanto saranno necessari per le successive fasi di montaggio in quota.

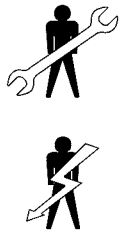


Prevedere lo smaltimento degli eventuali imballi secondo quanto prescritto dalle leggi regionali in materia in relazione alla natura degli stessi (legno, plastica, cartone), previa selezione differenziata.

4.3 Preparazione del luogo di installazione



Per consentire l'installazione del paranco elettrico a fune DRH con o senza il relativo carrello, occorre eseguire preliminarmente le seguenti operazioni:



- Verifica dell'adeguatezza delle strutture portanti sulle quali il paranco andrà ad operare, in relazione alle azioni e alle reazioni statiche e dinamiche connesse con il suo funzionamento ed impiego.
- Verificare la quota di installazione ed i relativi spazi di manovra a disposizione del paranco in relazione alla sua sagoma di ingombro (fig. 22).
- Verificare che la corsa del gancio sia adeguata alle esigenze e non incontri ostacoli (fig. 23).
- Se il paranco è dotato di carrello monotrave DST verificare la larghezza dell'ala della trave che deve corrispondere a quella predisposta per le ruote del carrello (fig. 24).
- Se il paranco è dotato di carrello bitrave DRT verificare lo scartamento di binari delle travi che deve corrispondere a quello predisposto per le ruote del carrello (fig. 25).
- Verificare l'idoneità ed il corretto funzionamento dell'impianto elettrico: linea di alimentazione, presa di corrente e, se non facenti parte della fornitura, quadro di comando, pulsantiera.
- Installazione di opportuna segnaletica, per segnalare la presenza di operazioni con gru in movimento.

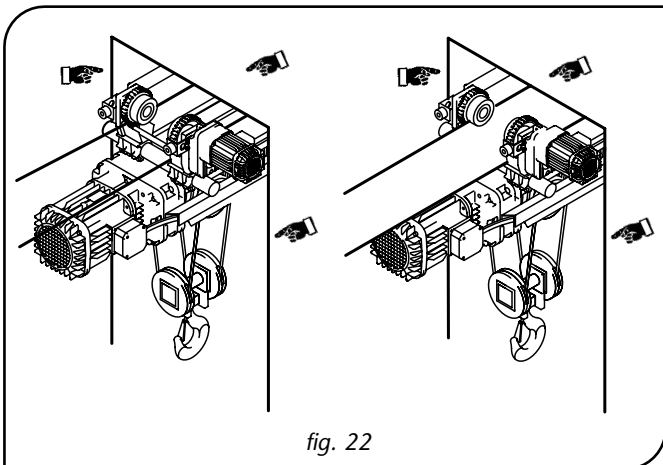


fig. 22

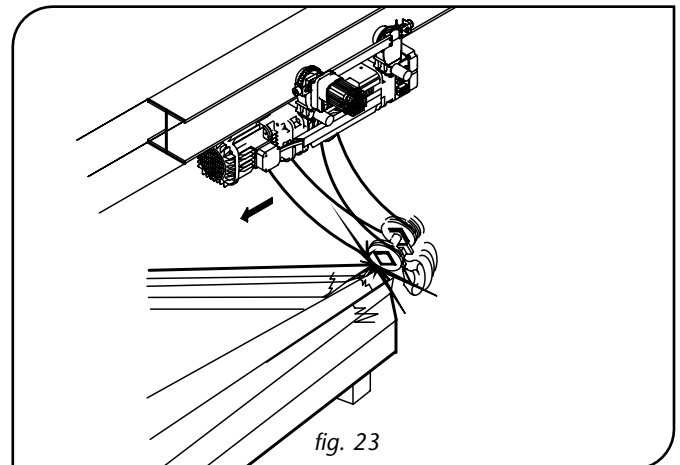


fig. 23

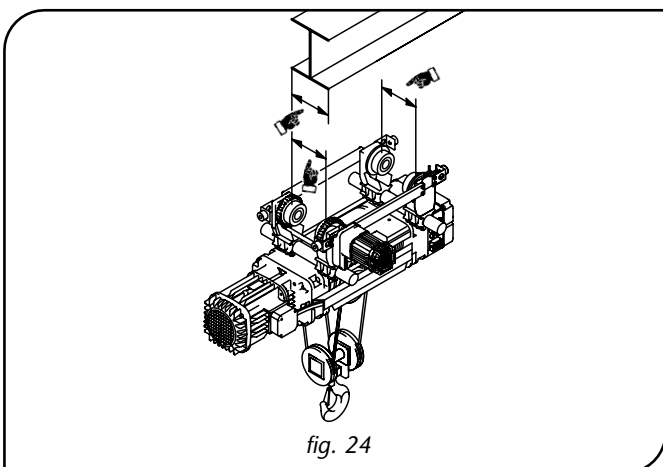


fig. 24

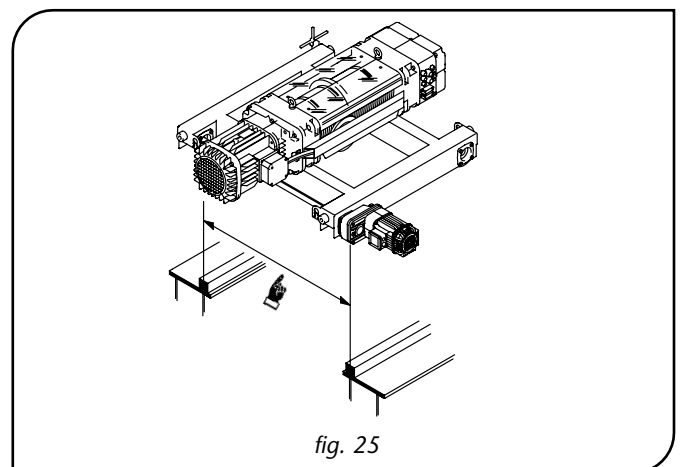


fig. 25



È necessario verificare inoltre che:

- il manuale di istruzioni corrisponda al paranco da installare.
- la portata del paranco sia uguale o superiore ai carichi da sollevare.
- l'intensità del servizio corrisponda alla classificazione FEM riportata sulle targhe del paranco.



4.4 Installazione del paranco e dell'eventuale carrello di traslazione

Per l'installazione del paranco elettrico a fune DRH nelle varie configurazioni di fornitura:

- 4.4.1 Paranco, senza carrello, predisposto per l'installazione appoggiata e sospesa
- 4.4.2 Paranco dotato di carrello di traslazione normale DST/N oppure DST/S
- 4.4.3 Paranco dotato di carrello di traslazione ad ingombro ridotto DST/R
- 4.4.4 Paranco dotato di carrello di traslazione bitrave DRT

osservare le istruzioni contenute nel presente capitolo ed in ogni caso **considerare che**:



- *Quando i comandi (pulsantiera, apparecchiatura BT), sono esclusi dalla fornitura, il paranco è incompleto.*
- *Gli eventuali dispositivi di completamento devono essere installati a cura ed a carico del committente ed è raccomandabile che le relative operazioni siano effettuate con paranco a terra, ovvero prima di aver iniziato le operazioni di sollevamento in quota dello stesso.*
- *È vietato mettere in servizio il paranco prima che sia stato completato in modo conforme alle disposizioni normative/legislative e regolamentari vigenti.*



Le operazioni di sollevamento e messa in quota del paranco devono essere effettuate da personale qualificato ed istruito allo scopo, provvisto delle dotazioni antinfortunistiche previste dalle disposizioni legislative in vigore, ovvero di:

- *adeguati dispositivi di protezione individuale (esempio: elmetto, guanti, cinture di sicurezza, ecc.)*
- *attrezzature di lavoro (esempio: carrello elevatore, ponteggio, ecc.) adeguate allo scopo*



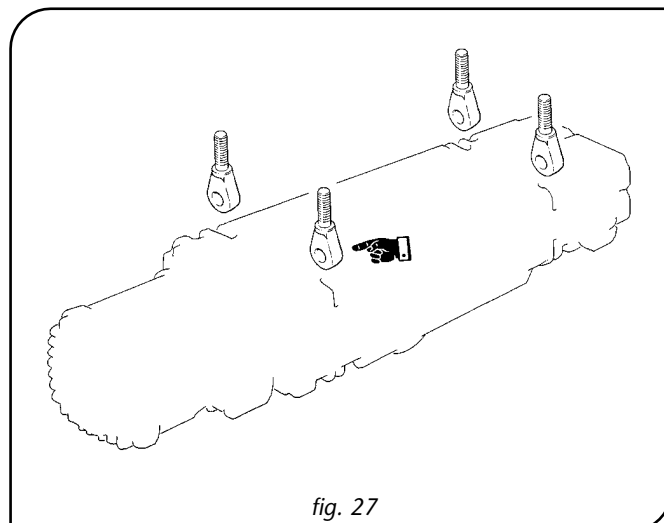
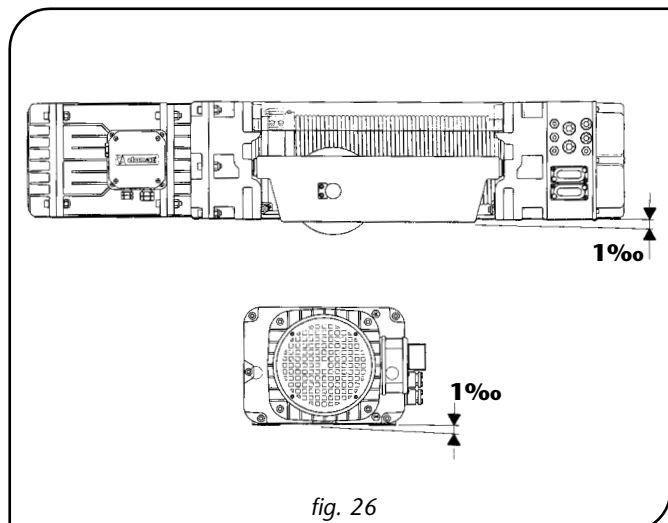
Ed a seguito di un'attenta valutazione dei seguenti parametri:

- *tipologia del luogo di lavoro, sue caratteristiche ambientali, tipo di suolo*
- *altezza della trave rispetto al piano di caricamento e spazi disponibili*
- *dimensioni e peso del paranco da installare.*

4.4.1 Paranco, senza carrello, predisposto per l'installazione appoggiata e sospesa

I paranchi elettrici a fune DRH, quando sono forniti senza carrello di traslazione, sono predisposti per essere installati, tramite appositi golfari di sospensione/appoggio forniti di serie, nelle due seguenti esecuzioni:

- **Esecuzione appoggiata**, su una superficie che consenta il fissaggio dei golfari avente una **tolleranza di planarità tra i punti di appoggio \leq di $\pm 1\text{‰}$** . (fig. 26).
- **Esecuzione sospesa**, collocando i golfari nei vani superiori del paranco (fig. 27).



Se il paranco elettrico a fune DRH deve essere installato in esecuzione appoggiata, l'appoggio del paranco, in postazione fissa o su un carrello non di fornitura DONATI, è previsto tramite quattro golfari collocati nel vano inferiore delle carcasse portanti.



Il fissaggio del paranco deve essere effettuato per mezzo dei golfari con codolo filettato (facenti parte di serie della fornitura e disponibili con kit a parte), predisposti per essere vincolati tramite gli appositi perni posizionati nella parte inferiore delle carcasse portanti del paranco stesso.

Il montaggio dei golfari deve essere effettuato secondo la seguente procedura operativa:



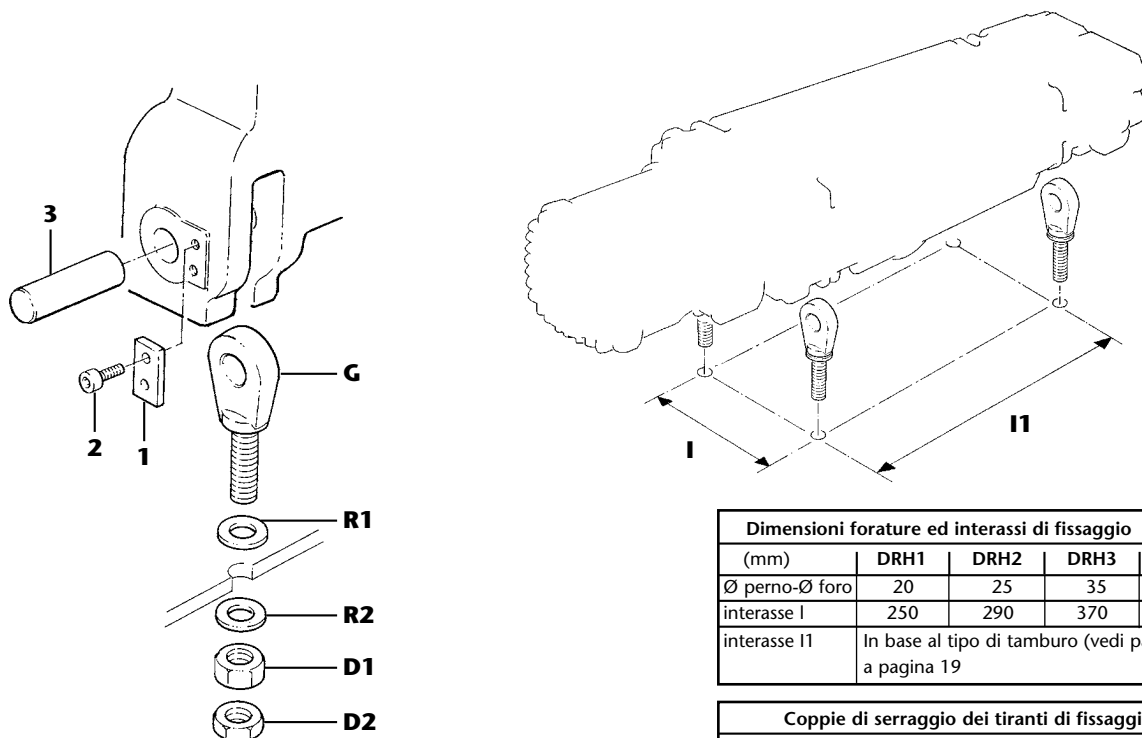
Montaggio dei golfari con codolo filettato nei vani inferiori delle carcasse portanti del paranco DRH (fig. 28):



1. Operando nella zona inferiore delle flange portanti, prima da una parte e poi dall'altra, rimuovere le piastrine di fissaggio -1-, svitando le viti -2-.
2. Estrarre i perni -3- dai rispettivi fori di alloggiamento.
3. Inserire gli occhi dei golfari -G- nei vani inferiori delle flange portanti del paranco DRH.
4. Ricollocare i perni -3- nei rispettivi fori facendo in modo che essi attraversino l'occhio del golfare -G-.
5. Posizionare le piastrine di fissaggio -1- assicurandole tramite le relative viti -2-.
6. Controllare che i golfari non siano forzati entro le loro sedi.

Il fissaggio del paranco alla superficie di appoggio avviene inserendo i codoli filettati nei rispettivi fori, le cui dimensioni ed interassi devono corrispondere alle quote riportate in tabella (fig. 28) rispettando la seguente procedura:

- Prima di inserire i codoli filettati dei golfari nei rispettivi fori, interporre le rondelle -R1-.
- Una volta inseriti i codoli nei fori ed appoggiato il paranco, provvedere ad inserire la rondella -R2-, avvitare il dado alto -D1- ed infine, dopo aver serrato lo stesso applicando le coppie indicate in tabella (fig. 28), avvitare il controdamo medio di sicurezza -D2-.



Dimensioni forature ed interassi di fissaggio				
(mm)	DRH1	DRH2	DRH3	DRH4
Ø perno-Ø foro	20	25	35	45
interasse I	250	290	370	460
interasse I1	In base al tipo di tamburo (vedi par.2.2.9) a pagina 19			

Coppie di serraggio dei tiranti di fissaggio			
DRH1	DRH2	DRH3	DRH4
M 16	M 20	M 24	M 30
Nm 225	Nm 439	Nm 759	Nm 1508

fig. 28

Se il paranco elettrico a fune DRH deve essere sospeso, in postazione fissa o su carrello **non** di fornitura DONATI, la sospensione del paranco stesso potrà avvenire tramite l'utilizzo degli appositi golfari che dovranno essere collocati nei rispettivi fori situati nella parte superiore del paranco.

I perni, che fanno sempre parte della fornitura, sono posizionati, di serie nella parte inferiore del paranco, pertanto la loro rimozione ed il loro spostamento nella zona superiore dovrà essere effettuato secondo la seguente procedura operativa:



Rimozione dei perni dalla zona inferiore e loro montaggio in quella superiore per consentire la sospensione del paranco (fig. 29):



1. Rimuovere il tettuccio di protezione -1- svitando le relative viti di fissaggio -2-.
2. Rimuovere la mascherina finecorsa -3- tramite le apposite viti -4-, fino a liberare completamente i fori di sospensione -5- entro i quali dovranno essere collocati i relativi perni di fissaggio/sospensione -6-.
3. Operando nella zona inferiore delle carcasse portanti, prima da una parte e poi dall'altra, rimuovere le piastrine di fissaggio -7-, svitando le viti -8-.
4. Estrarre i perni di fissaggio/sospensione -6- dai rispettivi fori inferiori delle carcasse portanti.
5. Collocare i perni -6- nei rispettivi fori di sospensione -5- avendo cura di inserire nel vano di sospensione l'occhio del golfare -G-, che dovrà essere attraversato dal perno -6-.
6. Posizionare le piastrine di fissaggio -7- assicurandole tramite le relative viti -8-.
7. Rimontare la mascherina finecorsa -3- avendo cura di non alterare eventuali tarature/predisposizioni dei finecorsa. Fissare la mascherina tramite le apposite viti -4- serrandole a fondo e con cura.
8. Ricollocare il tettuccio di protezione -1- fissandolo con le relative viti -2-.
9. Prima di inserire i codoli filettati dei golfari nei rispettivi fori, interporre le rondelle -R1-.
10. Una volta inseriti i codoli nei fori ed appoggiato il paranco, provvedere ad inserire la rondella -R2-, avvitare il dado alto -D1- ed infine, dopo aver serrato lo stesso applicando le coppie indicate in tabella (fig. 28), avvitare il controdado medio di sicurezza -D2-.

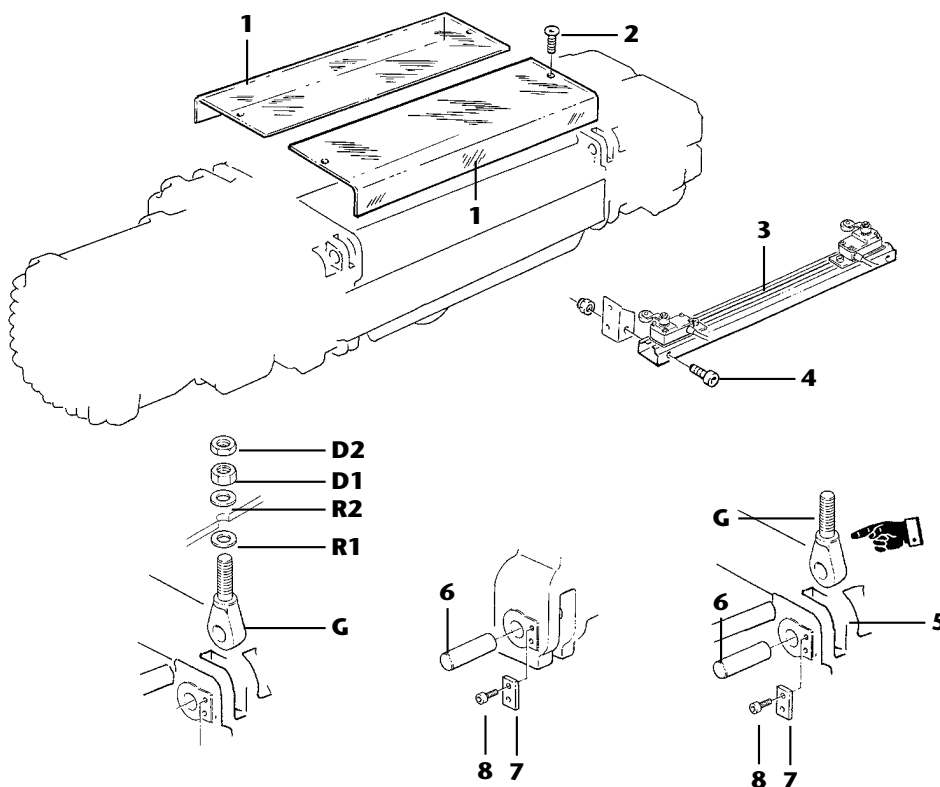


fig. 29

4.4.2 Paranco dotato di carrello di traslazione normale DST/N oppure DST/S



- Generalmente i carrelli DST/N e sempre i carrelli DST/S, sono consegnati premontati sul rispettivo paranco DRH con la larghezza interna tra le ruote (L) già predisposta per la trave sulla quale il carrello/paranco, in relazione agli accordi contrattuali, è previsto che debba essere installato.
- Per consentire la possibilità di modificare la larghezza interna (L) delle ruote per diverse e/o successive predisposizioni, vengono di seguito riportate le relative quote di riferimento (A) e (B) per carrelli DST/N in funzione delle diverse travi.
- Il corretto serraggio delle staffe del carrello sulle barre è garantito da almeno due bulloni. Il terzo bullone in taluni casi non può essere montato a causa dell'interferenza con la sospensione del paranco (fig. 30).



Prima di procedere all'installazione in quota controllare la predisposizione della larghezza interna (L) delle ruote del carrello in base alla larghezza (b) dell'ala della trave di scorrimento come da quote riportate in tabella (fig. 31)

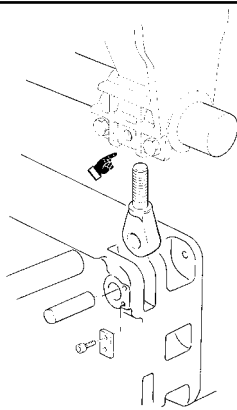


fig. 30

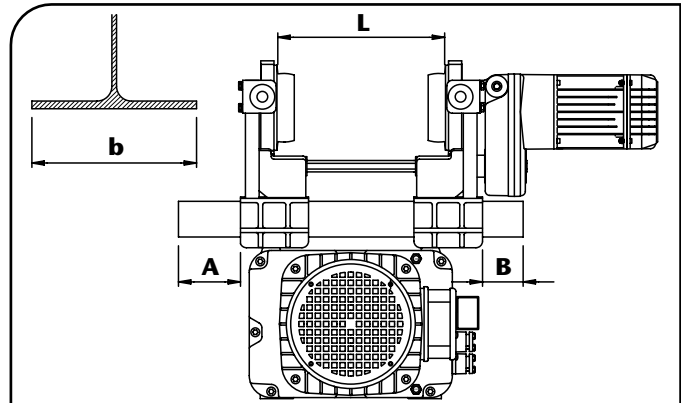


fig. 31

Quote (A) e (B) dei carrelli DST/N in relazione al tipo ed alla larghezza dell'ala della trave

Tipo di trave			ala trave (b) (mm)	interno ruota (L) -0 +1 (mm)	gioco ruota (X) (mm)	DST/N 1				DST/N 2				DST/N 3				DST/N 4			
INP	IPE	HEA HEB				DRH1 a 2 Tiri Quota (mm) A B	DRH1 a 4 Tiri Quota (mm) A B	DRH2 a 2 Tiri Quota (mm) A B	DRH2 a 4 Tiri Quota (mm) A B	DRH3 a 2 Tiri Quota (mm) A B	DRH3 a 4 Tiri Quota (mm) A B	DRH4 a 2 Tiri Quota (mm) A B	DRH4 a 4 Tiri Quota (mm) A B								
200			90	94	2	158	102	145	115	160	100										
	180		91	95	2	157	101	144	114	159	99										
220			98	102	2	154	98	141	111	156	96										
	200		100	104	2	153	97	140	110	155	95										
240			106	110	2	150	94	137	107	152	92										
	220		110	114	2	148	92	135	105	150	90										
260			113	117	2	146	90	133	103	148	88										
280			119	123	2	143	87	130	100	145	85	125	85	165	85						
	240		120	124	2	143	87	130	100	145	85	125	85	165	85						
300			125	129	2	141	84	128	97	143	82	123	82	163	82						
320			131	135	2	138	82	125	95	140	80	120	80	160	80						
	270		135	139	2	136	79	123	92	138	77	118	77	158	77	126	79	168	77		
340			137	141	2	135	78	122	91	137	76	117	76	157	76	125	78	167	76		
	140		140	144	2	133	77	120	90	135	75	115	75	155	75	123	77	165	75		
360			143	147	2	132	76	119	89	134	74	114	74	154	74	122	76	164	74		
380			149	153	2	128	72	115	85	130	70	110	70	150	70	118	72	160	70		
	300		150	154	2	128	72	115	85	130	70	110	70	150	70	118	72	160	70		
400			155	159	2	125	69	112	82	127	67	107	67	147	67	115	69	157	67		
	330		160	164	2	123	67	110	80	125	65	105	65	145	65	113	67	155	65		
	360		170	174	2	118	62	105	75	120	60	100	60	140	60	108	62	150	60		
	400	180	180	184	2	113	57	100	70	115	55	95	55	135	55	103*	57*	145*	55*	105*	55*
	450		190	194	2	108	52	95	65	110	50	90	50	130	50	98	52	140	50	100	50
	500	200	200	204	2	103	47	90	60	105	45	85	45	125	45	93*	47*	135*	45*	95*	45*
	550		210	214	2	98	42	85	55	100	40	80	40	120	40	88	42	130	40	90	40
	600	220	220	224	2	93	37	80	50	95	35	75	35	115	35	83*	37*	125*	35*	85*	35*
		240	240	244	2	83	27	70	40	85	25	65	25	105	25	73*	27*	115*	25*	75*	25*
		260	260	264	2	73	17	60	30	75	15	55	15	95	15	63*	17*	105*	15*	65*	15*
		280	280	284	2	63	7	50	20	65	5	45	5	85	5	53	7	95	5	55*	5*
		300**	300	304	2	54	-2	41	11	55	-3	32	-4	73	-5	44	-2	86	-4	46*	-4*
			350	354	2	88	32	75	45	90	30	70	30	110	30	78	32	120	30	80	30
			400	404	2	63	7	50	20	65	5	45	5	85	5	53	7	95	5	55	5

(*) Non valido per HEA - HEB

(**) La larghezza (b) delle travi HEA ed HEB non è mai > di 300 mm.

Le travi max. ammissibili sono: DST/N 1 = HEA 400 - HEB 300; DST/N 2 = HEA 500 - HEB 360; DST/N 3 = HEA 900 - HEB 600; DST/N 4 = HEA 1000 - HEB 900



Per l'installazione in quota procedere nel modo seguente:

NOTA: Questa operazione deve essere condotta congiuntamente da almeno 2 operatori aventi qualifica non inferiore a quanto a fianco richiesto

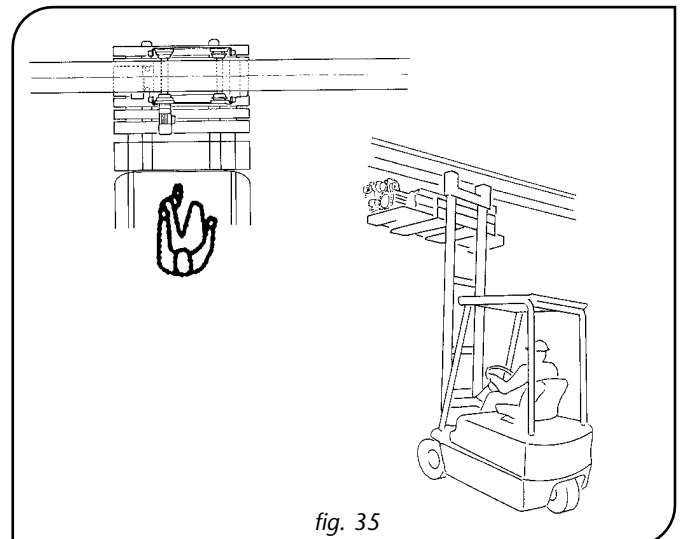
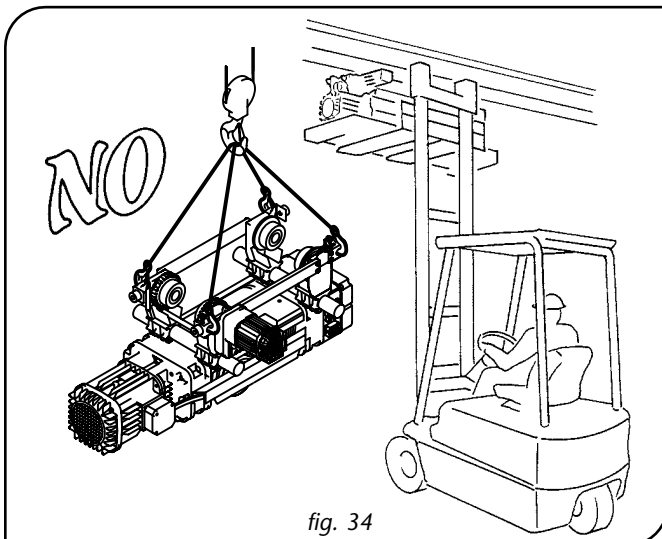
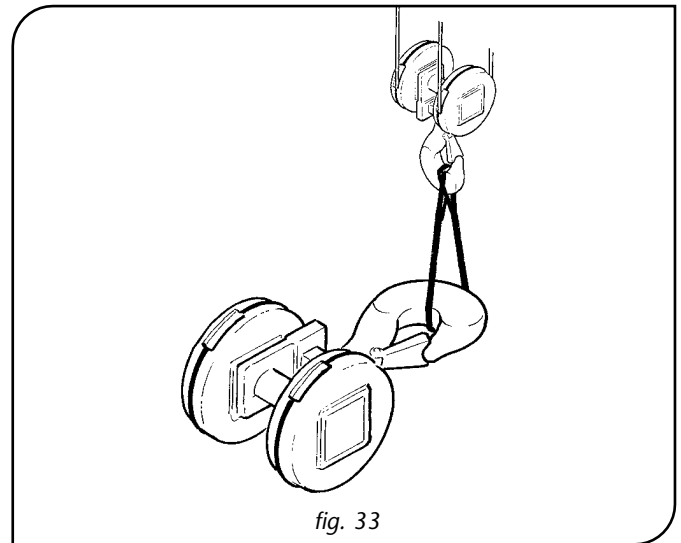
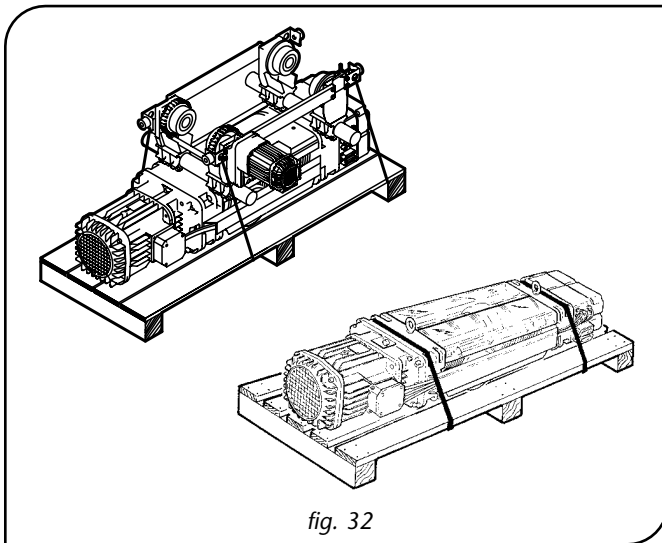


1. Dopo aver dotato il paranco a fune DRH, ove necessario, degli eventuali dispositivi mancanti (comandi), qualora il gruppo paranco/carrello DST/N (oppure DST/S) non fosse già disposto su bancale (pallet), provvedere a ciò di conseguenza, posizionandolo e legandolo solidamente in modo da garantirne la massima stabilità (fig. 32).
2. Rimuovere e smaltire eventuali imballi protettivi secondo le disposizioni legislative vigenti in materia.
3. Liberare il bozzello dalle legature, ove presente come collo separato e non già montato sul paranco, e posizionarlo a terra, avendo cura di sollevarlo con idonei mezzi quando il suo peso supera i 30 kg (la massa, quando necessario, è indicata sul collo). Utilizzare sempre il gancio quale punto di imbracatura ovvero di presa nel caso di movimentazione manuale (fig. 33).



L'installazione sulla trave in quota del gruppo paranco/carrello posizionato su pallet deve essere realizzata ESCLUSIVAMENTE tramite operazione di ELEVAZIONE con l'ausilio di carrello elevatore, oppure di piattaforma elevabile o di altri mezzi idonei allo scopo e MAI TRAMITE SOLLEVAMENTO, in quanto le imbracature renderebbero difficile e/o pericoloso il montaggio sulla trave (fig. 34).

4. Effettuare la presa e la movimentazione del pallet per mezzo di carrello elevatore o altro mezzo idoneo allo scopo, disponendo il pallet in modo che l'asse verticale della trave sia perpendicolare con quello del paranco e quelli orizzontali di entrambe siano paralleli (fig. 35).

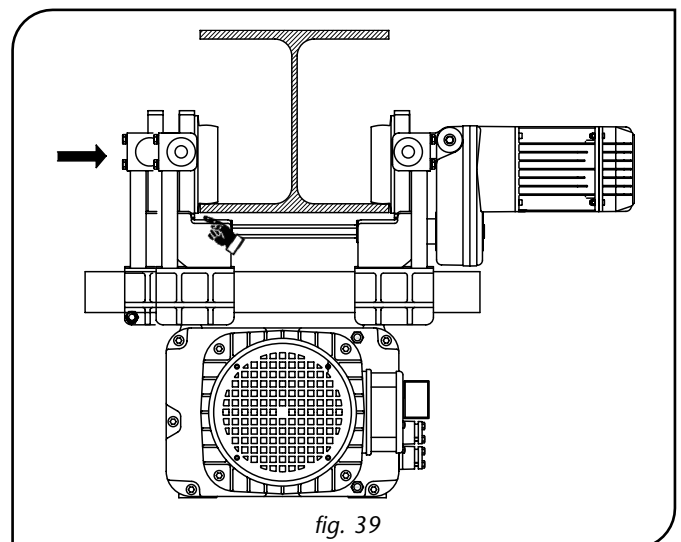
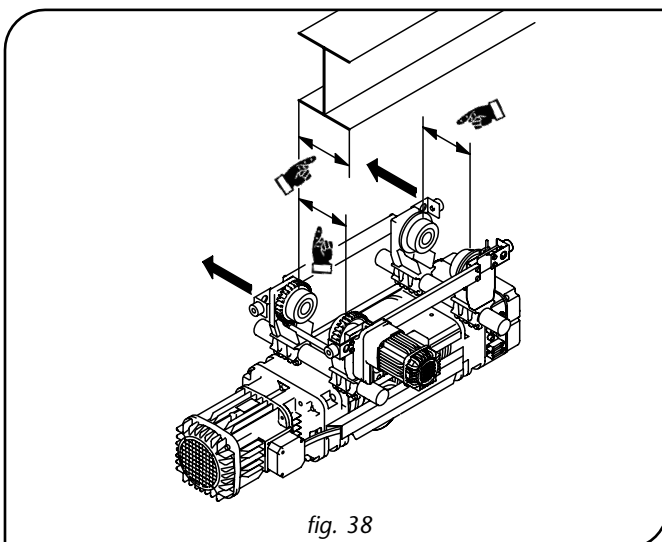
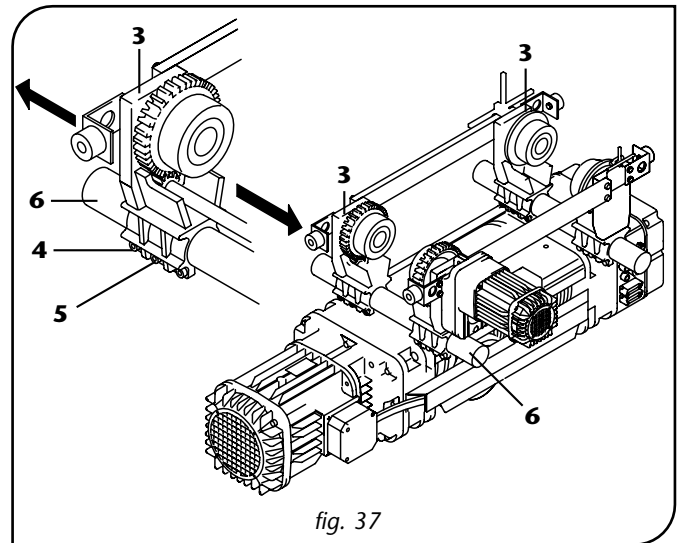
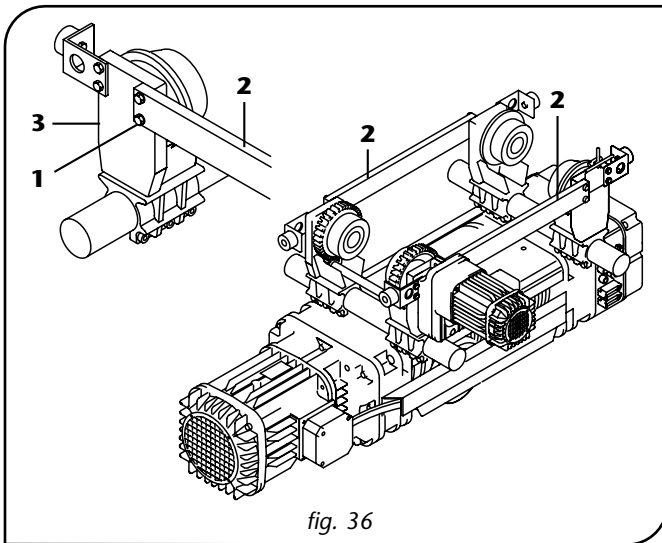


5. Per carrelli DST/N, allentare, senza svitare completamente, le viti di fissaggio -1- dei piatti -2- delle piastre -3- opposte al lato motoriduttore, affinché non siano rigidamente vincolate tra di loro (fig. 36).
6. Allentare, senza svitare completamente, i dadi autobloccanti -4- delle staffe -5- che fissano le piastre -3- alle barre -6-, finché le piastre stesse possano scorrere liberamente sulle barre (fig. 37).
7. Far scorrere entrambe le piastre -3- sulle barre -6- in modo di allargare la larghezza preimpostata delle ruote, fino ad ottenere una larghezza interna tra le stesse maggiore dell'ala trave (fig. 38).

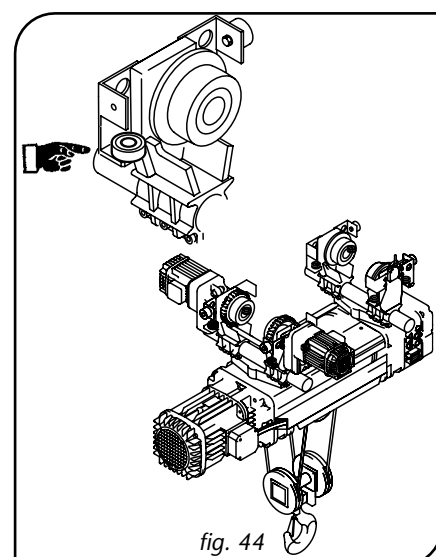
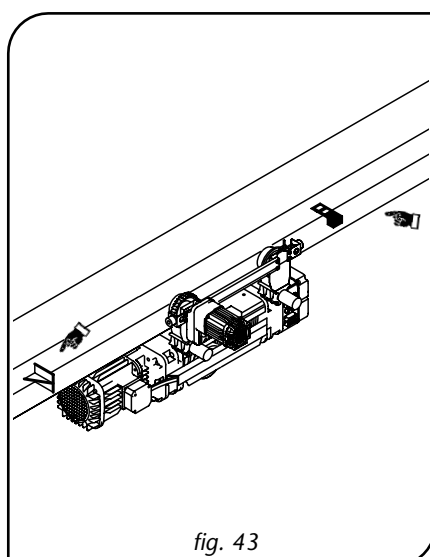
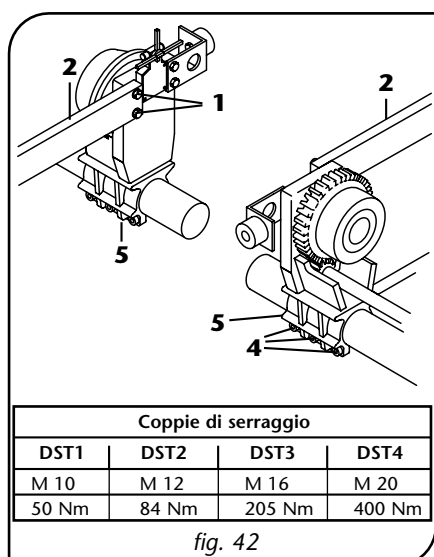
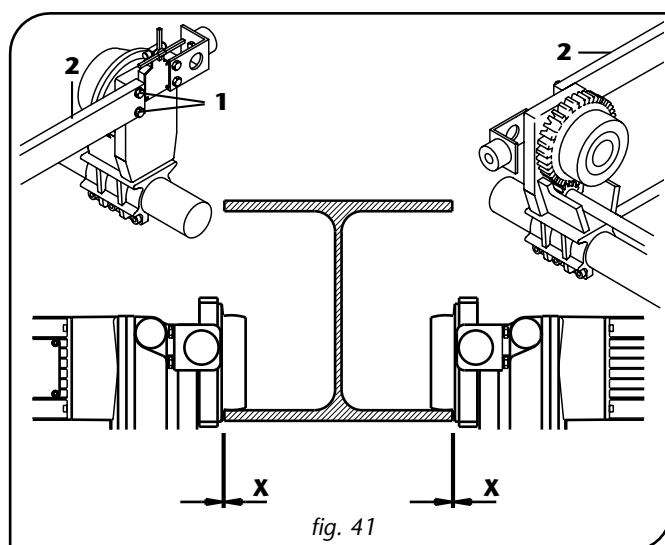
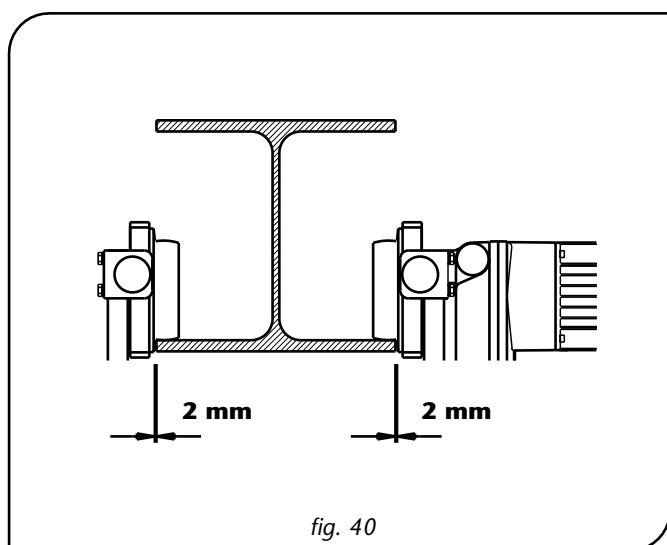


Operare ESCLUSIVAMENTE sulle piastre opposte al lato gruppo motoriduttore e NON RIMUOVERE MAI le piastre lato motoriduttore (solo per carrelli DST/N).

8. Servendosi di ponteggio mobile o di piattaforma elevabile, un operatore raggiungerà la quota di installazione della trave stessa, mentre l'altro operatore solleverà il pallet, lentamente e senza oscillazioni del carico, fino ad accostare il filo inferiore della trave di scorrimento del carrello (fig. 35).
9. L'operatore in quota, dal ponteggio darà istruzioni al manovratore del carrello elevatore di:
 - sollevare lentamente ed in piano il pallet fino ad inserire il carrello/paranco nella trave in modo che il filo inferiore delle ruote superi la quota della pista di scorrimento della trave.
 - traslare con il carrello elevatore di pochi centimetri fino ad accostare al bordo della trave i bordini delle ruote delle **piastre non rimosse** (Nei carrelli DST/N quelle lato motoriduttore).
10. Operando dal ponteggio in quota, far scorrere le piastre precedentemente rimosse sulle barre fino ad accostare con i bordini delle ruote il bordo della trave (fig. 39).
11. Abbassare le forche del carrello elevatore fino ad appoggiare le ruote del carrello sull'ala della trave.



12. Controllare che tutte le quattro piste di scorrimento delle ruote dei carrelli appoggino correttamente sulla trave e che tra il loro bordo e l'ala del profilato vi sia un gioco di 2 mm max. per parte (fig. 40).
13. Per i carrelli snodati DST/S provvedere a rimuovere i piatti -2- di collegamento svitando le viti -1- (i piatti devono essere conservati per una eventuale reinstallazione o manutenzione). Verificare che tra i bordi ruota e l'ala trave nel tratto rettilineo vi sia un gioco "X" di 3/5 mm max. per parte (fig. 41).
14. Liberare il carrello/paranco dalle legature e portare a terra il pallet tramite il carrello elevatore.
15. Serrare le viti di fissaggio -1- dei piatti di collegamento -2- (solo per carrelli DST/N).
16. Serrare i dadi autobloccanti -4- delle staffe -5- applicando, con chiave dinamometrica, la coppia di serraggio prevista in tabella (fig. 42).
17. Operando dal ponteggio, in quota, posizionare alle estremità della trave di scorrimento (fig. 43):
- gli azionatori per i finecorsa elettrici del carrello in modo di determinare la corsa desiderata.
 - i finecorsa meccanici agenti sui respingenti in gomma del carrello, che devono essere in grado di arrestare in sicurezza la corsa del carrello stesso nel caso di mancato funzionamento dei finecorsa elettrici.
18. Per i carrelli snodati DST/S dopo aver eseguito i collegamenti elettrici di cui al paragrafo 4.4.5 provvedere, al posizionamento e alla registrazione, sul tratto curvilineo, dei supporti eccentrici in modo tale che i rulli di guida siano a contatto con il bordo della trave (fig. 44).
19. La registrazione dei rulli avviene nel seguente modo:
- 1) Allentare il dado e controdado.
 - 2) Regolare l'eccentrico fino ad appoggiare il rullo sull'ala trave con chiave per viti a testa cava esagonale M12.
 - 3) Serrare il dado e controdado.



4.4.3 Paranco dotato di carrello di traslazione ad ingombro ridotto DST/R



Generalmente i carrelli DST/R sono consegnati, con il rispettivo DRH già premontato.

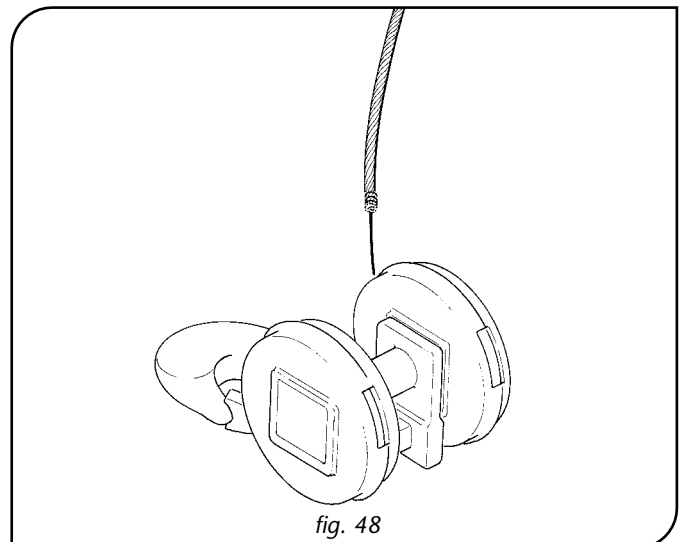
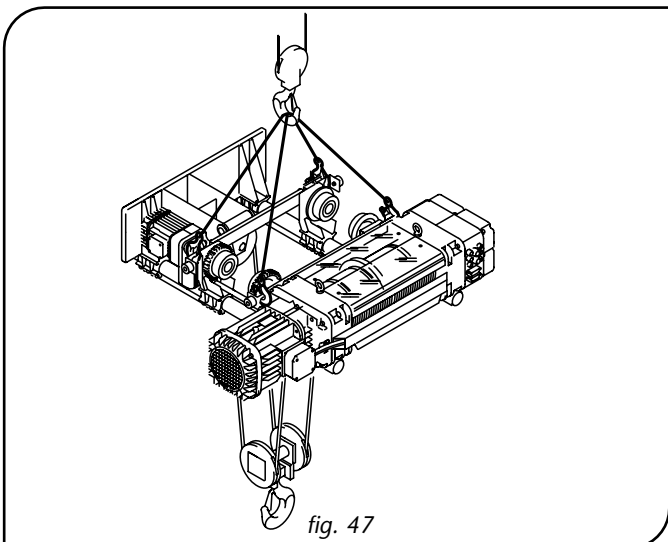
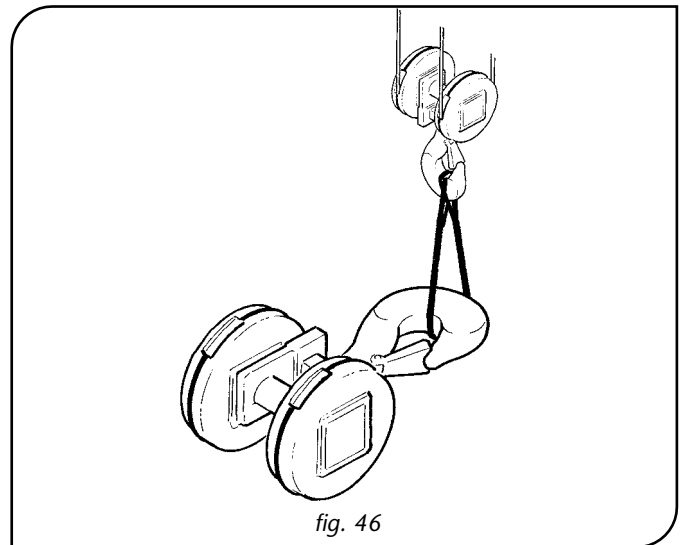
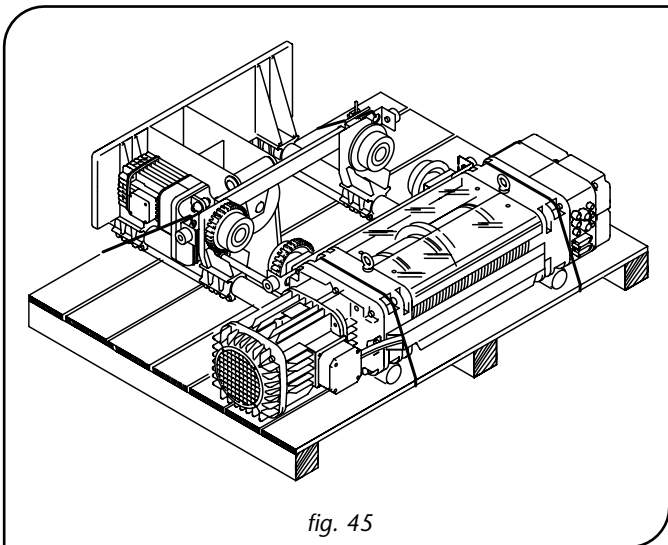


Per l'installazione in quota procedere nel modo seguente:

NOTA: Questa operazione deve essere condotta congiuntamente da almeno 2 operatori aventi qualifica non inferiore a quanto a fianco richiesto



1. Dopo aver dotato il paranco/carrello, ove necessario, degli eventuali dispositivi mancanti (comandi), qualora non fosse già disposto su bancale (pallet), provvedere a ciò di conseguenza, posizionandolo e legandolo solidamente in modo da garantirne la massima stabilità (fig. 45).
2. Rimuovere e smaltire eventuali imballi protettivi secondo le disposizioni legislative vigenti in materia.
3. Liberare il bozzello dalle legature, ove presente come collo separato e non già montato sul paranco, e posizionarlo a terra, avendo cura di sollevarlo con idonei mezzi quando il suo peso supera i 30 kg (la massa, quando necessario, è indicata sul collo). Utilizzare sempre il gancio quale punto di imbracatura ovvero di presa nel caso di movimentazione manuale (fig. 46).
4. Se il bozzello non è già montato sul paranco, provvedere al suo montaggio nel seguente modo:
 - Liberare il carrello/paranco dalle legature che lo vincolano al pallet, imbracarlo nei punti indicati (fig. 47) e sollevarlo di circa 1m.
 - montare il bozzello (fig. 48) e procedere come descritto al punto 4.5.2 (vedi figure 82 e 83).
 - Ricollocare il paranco sul pallet e provvedere nuovamente alla sua legatura di sicurezza.





L'installazione sulla trave in quota del gruppo paranco/carrello posizionato su pallet deve essere realizzata **ESCLUSIVAMENTE** tramite operazione di **ELEVAZIONE** con l'ausilio di carrello elevatore, oppure di piattaforma elevabile o di altri mezzi idonei allo scopo e **MAI TRAMITE SOLLEVAMENTO**, in quanto le imbracature renderebbero difficile e/o pericoloso il montaggio sulla trave (fig. 34).

5. Effettuare la presa e la movimentazione del pallet per mezzo di carrello elevatore o altro mezzo idoneo allo scopo, disponendo il pallet in modo che l'asse verticale della trave sia perpendicolare con quello del paranco e quelli orizzontali di entrambe siano paralleli (fig. 49).
 6. Allentare, senza svitare completamente, le viti di fissaggio -1- dei piatti -2- delle piastre lato contrappeso -3-, affinché esse non siano rigidamente vincolate tra di loro, nonché i dadi autobloccanti -4- delle staffe -5- che fissano le piastre -3- lato contrappeso alle barre -6- (fig. 50).
 7. Affinché le piastre -3- lato contrappeso possano scorrere liberamente sulle barre -6- rimuovere dalle staffe -5- i distanziali -7-, svitando completamente i dadi -4- e sfilando la vite -8- (fig. 51).
 8. Far scorrere entrambe le piastre -3- sulle barre -6- in modo di allargare la larghezza preimpostata delle ruote, fino ad ottenere una larghezza interna tra le stesse maggiore dell'ala trave (fig. 52).
- NOTA: La fig. 52 visualizza anche l'ubicazione di eventuale zavorra come descritto al punto 17 a pag. 57.



Operare **ESCLUSIVAMENTE** sulle piastre lato contrappeso e **NON RIMUOVERE MAI** le piastre lato paranco né il contrappeso stesso.

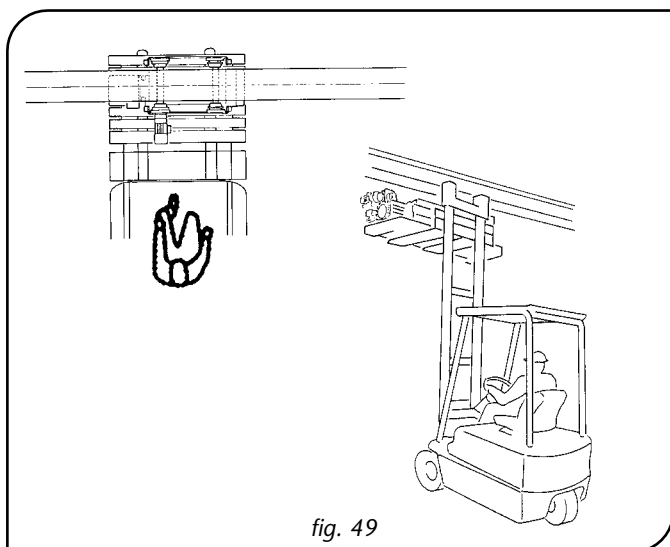


fig. 49

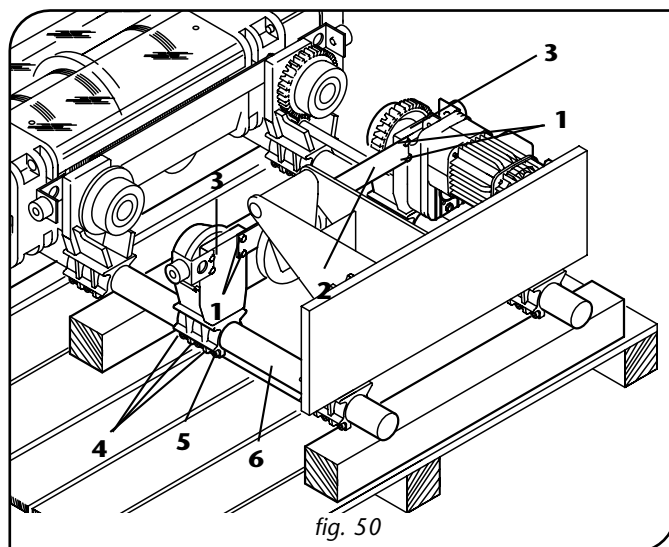


fig. 50

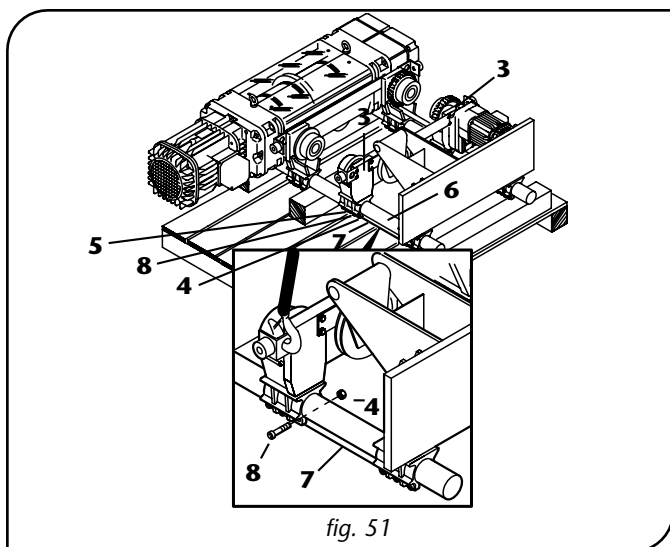
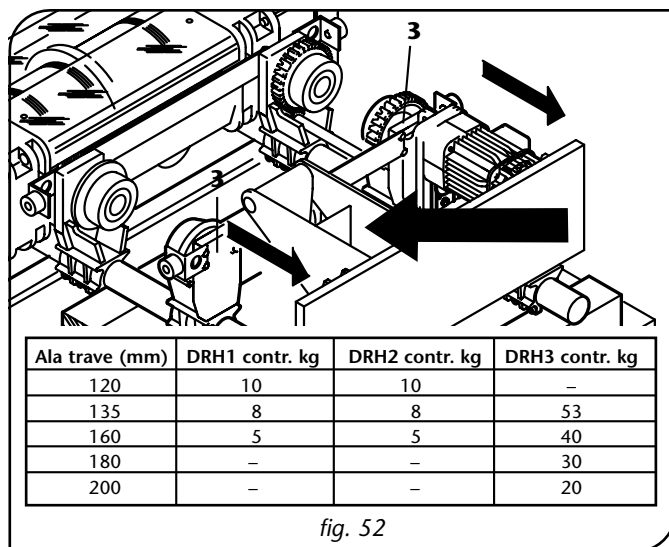


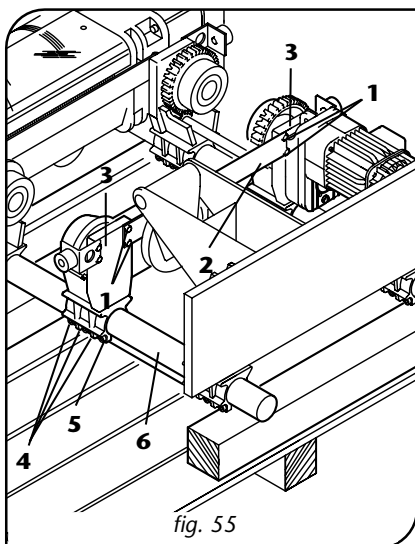
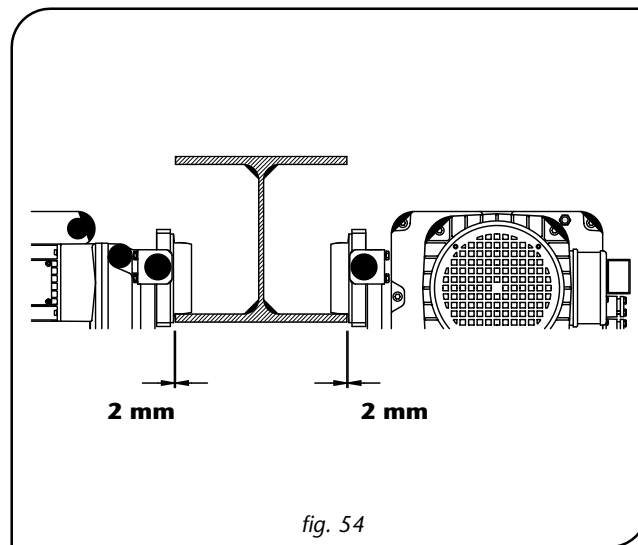
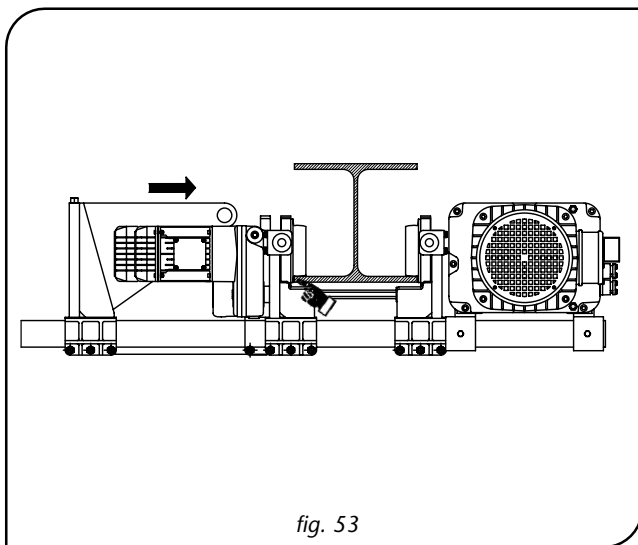
fig. 51



Ala trave (mm)	DRH1 contr. kg	DRH2 contr. kg	DRH3 contr. kg
120	10	10	-
135	8	8	53
160	5	5	40
180	-	-	30
200	-	-	20

fig. 52

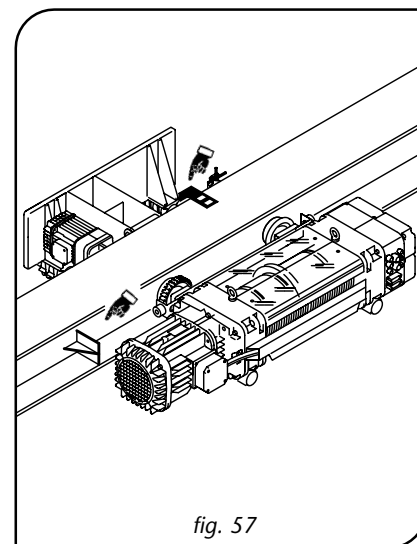
9. Servendosi di ponteggio mobile o di piattaforma elevabile, un operatore raggiungerà la quota di installazione della trave stessa, mentre l'altro operatore solleverà il pallet, lentamente e senza oscillazioni del carico, fino ad accostare il filo inferiore della trave di scorrimento del carrello.
10. L'operatore in quota, dal ponteggio darà istruzioni al manovratore del carrello elevatore di:
- sollevare lentamente ed in piano il pallet fino ad inserire il carrello/paranco nella trave in modo che il filo inferiore delle ruote superi la quota della pista di scorrimento della trave.
 - avanzare con il carrello elevatore di pochi centimetri fino ad accostare al bordo della trave i bordini delle ruote delle **piastre lato paranco**.
11. Operando dal ponteggio in quota, far scorrere le **piastre lato contrappeso** sulle barre fino ad accostare con i bordini delle ruote il bordo della trave (fig. 53).
12. Abbassare le forche del carrello elevatore fino ad appoggiare le ruote del carrello sull'ala della trave.
13. Controllare che tutte le quattro piste di scorrimento delle ruote dei carrelli appoggino correttamente sulla trave e che tra il loro bordo e l'ala del profilato vi sia un gioco di 2 mm max. per parte (fig. 54).
14. Liberare il carrello/paranco dalle legature e portare a terra il pallet tramite il carrello elevatore.
15. Serrare a fondo le viti di fissaggio -1- dei piatti di irrigidimento -2- e ricollocare i distanziali -7-.
16. Serrare i dadi autobloccanti -4- delle staffe -5- (fig. 55) applicando, con chiave dinamometrica, la coppia di serraggio prevista in tabella (fig. 56).
17. **Nel caso di ali travi come indicato nella fig. 52 aggiungere zavorra nel contrappeso al fine di garantire il bilanciamento del gruppo paranco/carrello.**
18. Operando dal ponteggio, in quota, posizionare alle estremità della trave di scorrimento: (fig. 57).
- gli azionatori per i finecorsa elettrici del carrello in modo di determinare la corsa desiderata.
 - i finecorsa meccanici agenti sui respingenti in gomma, in grado di arrestare in sicurezza la corsa del carrello stesso nel caso di mancato funzionamento dei finecorsa elettrici.







Coppie di serraggio dadi - 4 -			
DST1	DST2	DST3	DST4
M 10	M 12	M 16	M 20
50 Nm	84 Nm	205 Nm	400 Nm

Coppie di serraggio viti - 1 -			
DST1	DST2	DST3	DST4
M 6	M 8	M 10	M 14
8 Nm	12 Nm	25 Nm	67 Nm

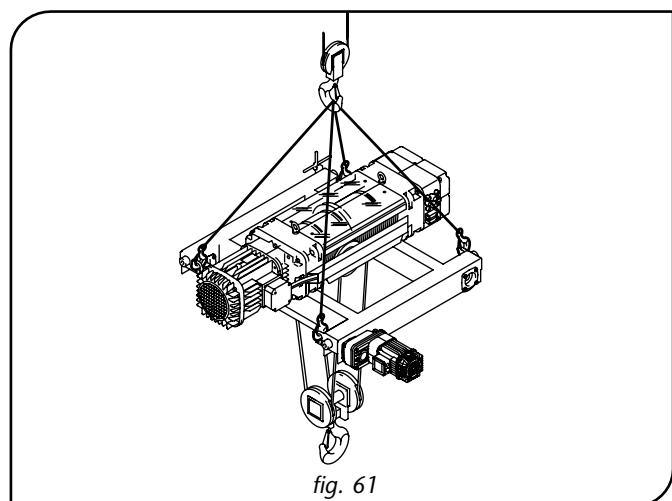
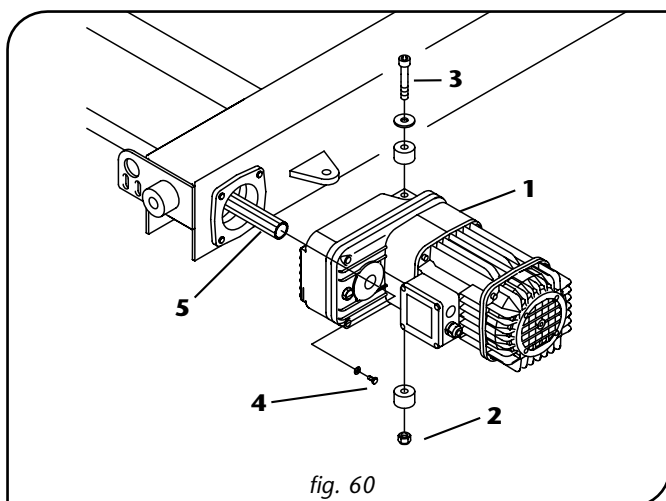
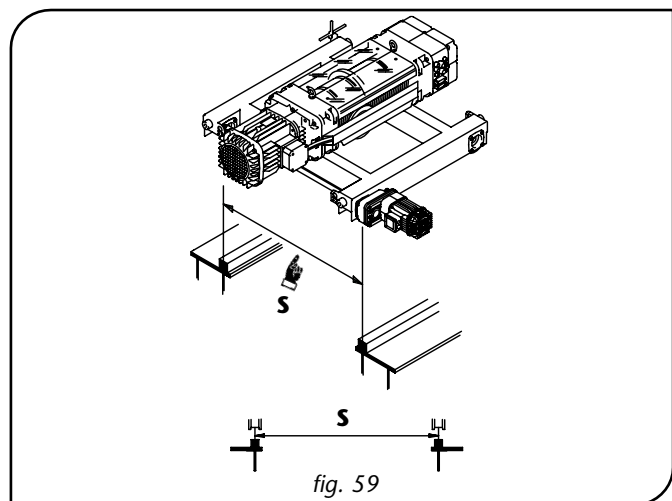
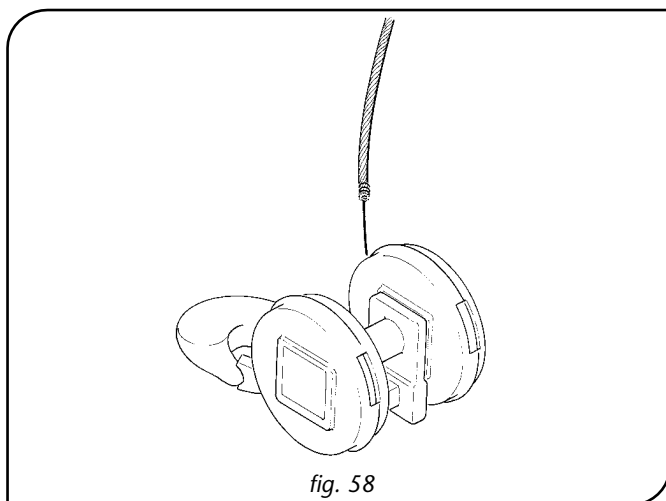
fig. 56



4.4.4 Paranco dotato di carrello di traslazione bitrave DRT

	<p>Il paranco DRH, abbinato e premontato con il carrello DRT, è generalmente previsto per equipaggiare una gru bitrave (a ponte, a cavalletto, ecc.)</p>	
	<p>La movimentazione e l'installazione del carrello/paranco sulle travi portanti, sia in quota come a terra, deve essere realizzata ESCLUSIVAMENTE con l'utilizzo di un apparecchio di SOLLEVAMENTO (gru a ponte, gru mobili, paranchi, ecc.) e con l'ausilio di idonee imbracature fissate agli appositi punti di presa posti sul carrello DRT.</p>	
	<p>Prima di installare il paranco DRH con carrello bitrave DRT, sia su travi poste al suolo che in quota, procedere alle seguenti operazioni:</p>	

1. Se il gruppo carrello/paranco è montato su pallet, liberarlo dalle legature, rimuovendo e smaltire gli eventuali imballi protettivi secondo le disposizioni legislative vigenti in materia.
2. Liberare il bozzello dalle legature, ove presente come collo separato e non già montato sul paranco e posizionarlo a terra, avendo cura di sollevarlo con idonei mezzi quando il suo peso supera i 30 kg (la massa, quando necessario, è indicata sul collo) ed utilizzando sempre il gancio quale punto di imbracatura ovvero di presa nel caso di movimentazione manuale (fig. 58).
3. Liberare il motoriduttore -1- dalle legature, (ove presente come collo separato e non già montato sul carrello) e montarlo sull'albero scanalato (barra di trasmissione -5-, bloccarlo con la vite e rondella grover -4-; montare la vite -3- e il dado -2-, nonché i relativi ammortizzatori e rondella assicurandosi di comprimere i tamponi ammortizzatori di circa 2 mm totali (1+1) (fig. 60).
4. Verificare che lo scartamento (S) corrisponda a quello delle travi ove dovrà essere installato (fig. 59).
5. Utilizzando idonee imbracature agganciare nei punti di presa disposti sul telaio del carrello, tramite un apparecchio di sollevamento adeguatamente scelto in relazione alla massa ed all'altezza di movimentazione, sollevare l'intero gruppo paranco/carrello svincolandolo dal pallet (fig. 61).





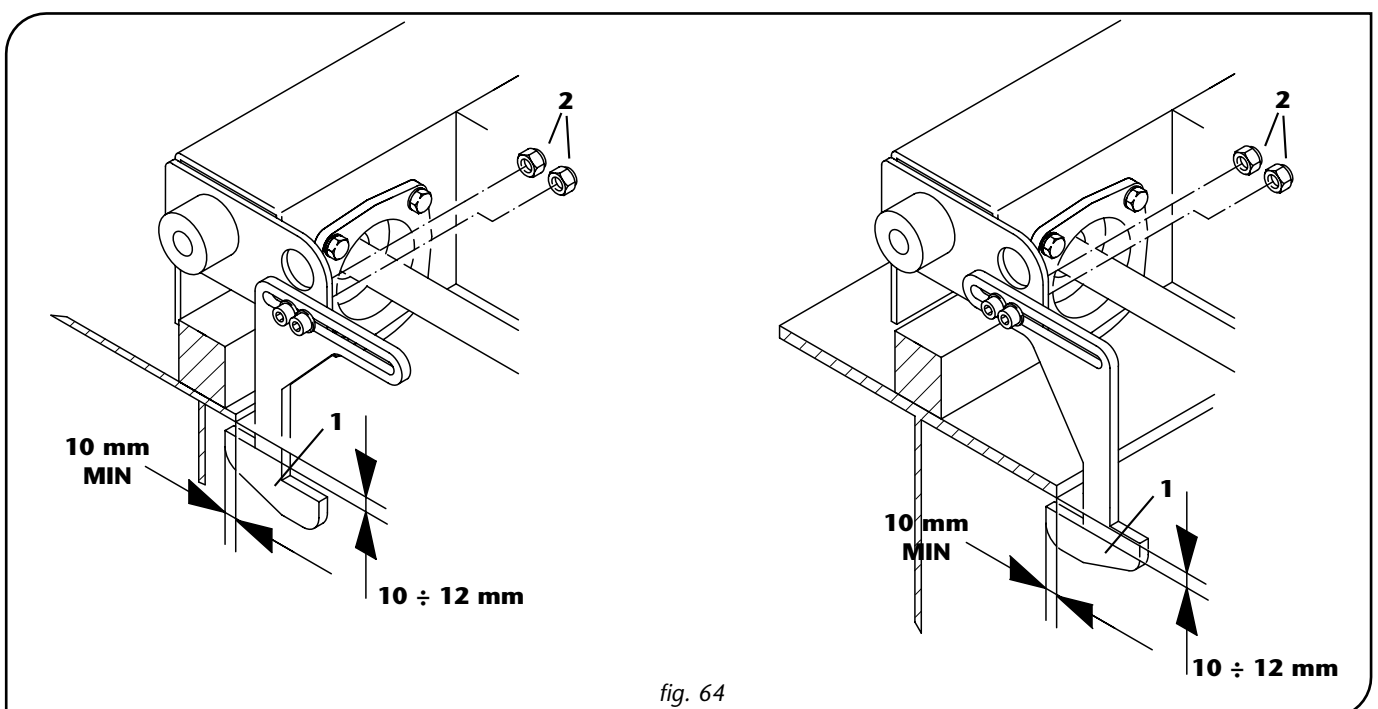
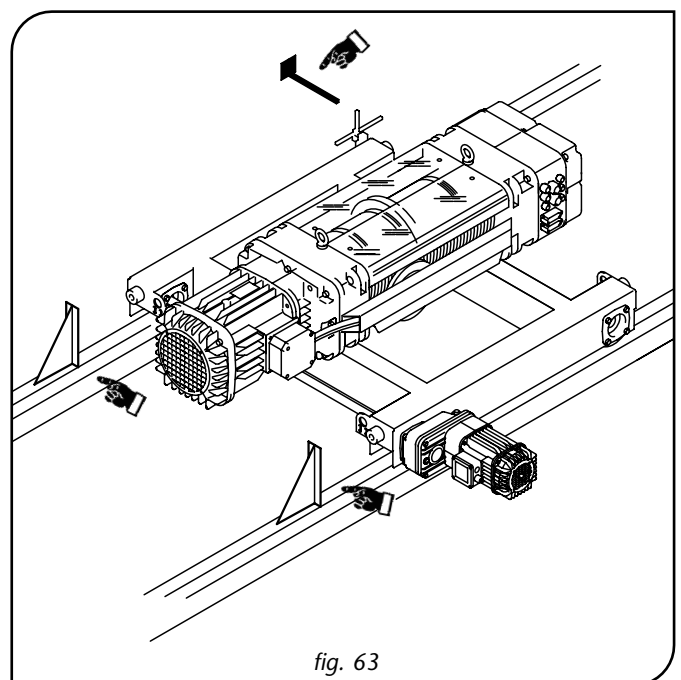
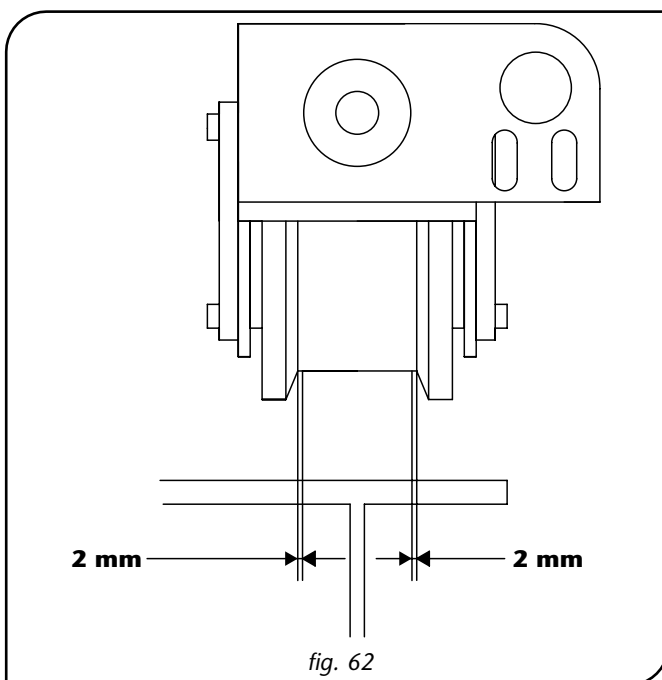
Per l'installazione del paranco DRH con carrello bitrave DRT su travi poste al suolo procedere nel modo seguente:



1. Movimentare il gruppo carrello/paranco evitando pendolamenti, mantenendo il filo inferiore delle ruote ad una quota di circa 1 m dal suolo e portarlo nell'area destinata al montaggio sulle travi.
2. Posare, con manovra lenta di discesa ed in modo planare, il carrello/paranco sulle travi ove dovrà operare, controllando che le ruote appoggino correttamente sui binari delle travi e che tra i loro bordini ed il binario stesso vi sia un gioco minimo di almeno 2 mm per parte (fig. 62).
3. Sganciare le imbracature dai punti di attacco del carrello.
4. Posizionare alle estremità delle travi di scorrimento: (fig. 63).

- gli azionatori per i finecorsa elettrici del carrello in modo di determinare la corsa desiderata.
- i finecorsa meccanici agenti sui respingenti in gomma, in grado di arrestare in sicurezza la corsa del carrello stesso nel caso di mancato funzionamento dei finecorsa elettrici.

5. Montare i dispositivi antideragliamento -1- (fig. 64), regolandoli in modo da ottenere un gioco, rispetto al filo inferiore del bordo/ala delle travi, di circa 10/12 mm. Successivamente serrare i dadi -2-.



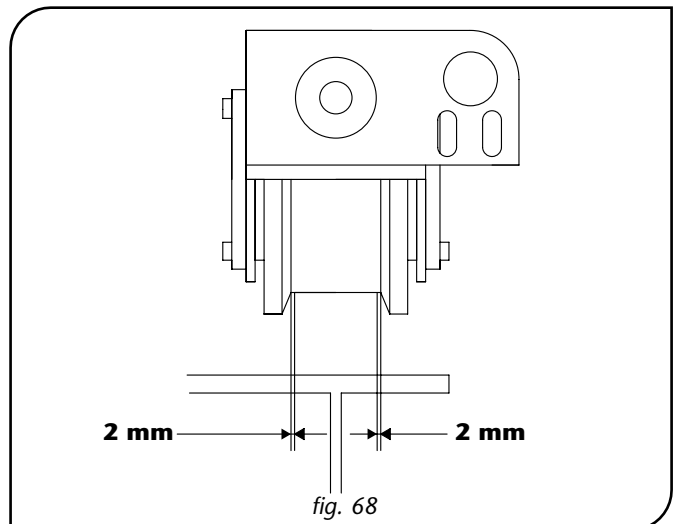
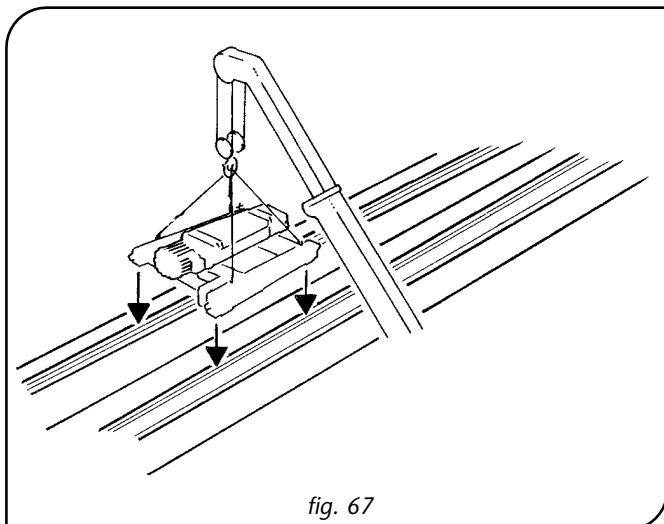
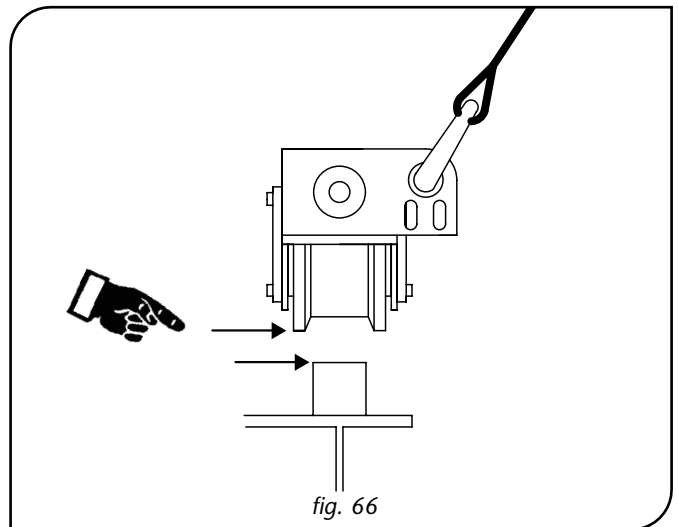
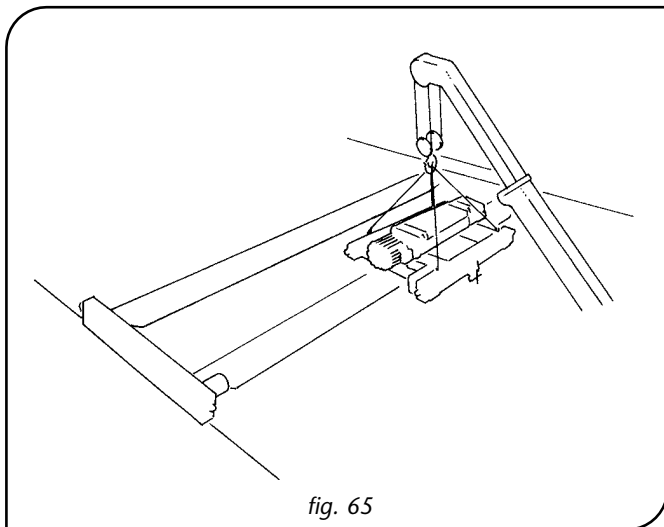


Per l'installazione del carrello bitrave DRT su travi in quota è raccomandabile l'uso di GRU MOBILE. Per il montaggio procedere nel modo seguente:

NOTA: Questa operazione deve essere condotta congiuntamente da almeno 2 operatori aventi qualifica non inferiore a quanto a fianco richiesto



1. Movimentare, il gruppo carrello/paranco, evitando pendolamenti e mantenendo il filo inferiore delle ruote ad una quota di circa 1 m dal suolo e portarlo nell'area destinata al sollevamento per la posa sulle travi in quota.
2. Servendosi di ponteggio mobile o di una piattaforma elevabile, un operatore raggiungerà la quota di installazione, mentre il manovratore della gru mobile solleverà il carrello/paranco, lentamente e senza oscillazioni, fino a raggiungere la quota delle travi di scorrimento del carrello (fig. 65).
3. L'operatore in quota, dal ponteggio/piattaforma darà istruzioni al manovratore della gru mobile di:
 - sollevare lentamente ed in piano il carrello/paranco in modo che il filo inferiore delle ruote superi la quota dei binari di scorrimento del carrello (fig. 66)
 - avanzare con la gru mobile fino a portare le ruote del carrello/paranco sulla verticale dei rispettivi binari (fig. 67)
 - posare, con manovra lenta di discesa ed in modo planare, il carrello/paranco sulle travi ove dovrà operare, controllando che le ruote appoggino correttamente sui binari delle travi e che tra i loro bordini ed il binario stesso vi sia un gioco minimo di almeno 2 mm. per parte (fig. 68).
4. Operando dal ponteggio/piattaforma, in quota, sganciare le imbracature dai punti di attacco del carrello.
5. Operando dal ponteggio/piattaforma, in quota, posizionare alle estremità delle travi: (fig. 63).
 - gli azionatori per i finecorsa elettrici del carrello in modo di determinare la corsa desiderata
 - i finecorsa meccanici agenti sui respingenti in gomma, in grado di arrestare in sicurezza la corsa del carrello stesso nel caso di mancato funzionamento dei finecorsa elettrici.
6. Montare i dispositivi antideragliamento -1- tramite i dadi -2-, regolandoli opportunamente in relazione alle dimensioni dell'ala delle travi (fig. 64).



4.4.5 Collegamenti elettrici



I paranchi elettrici a fune serie DRH e relativi carrelli di traslazione possono essere forniti nelle seguenti configurazioni (vedi capitolo 2):

- *Completi di comandi incorporati (quadro di comando in bassa tensione e relativa pulsantiera). In questo caso tutti i cablaggi sono già stati predisposti e sarà sufficiente collegare la linea di alimentazione alla morsettiera contenuta nell'apparecchiatura di comando, ubicata nel lato opposto al motore (fig. 69).*
- *Privi di comandi, in quanto destinati ad essere comandati per mezzo di quadro di comando esterno. A richiesta, il paranco DRH può essere dotato di cornice per le connessioni ed il cablaggio di tutte le utenze elettriche a bordo paranco (fig. 70).*



Per predisporre i collegamenti elettrici procedere nel seguente modo:



1. Verificare idoneità ed il corretto funzionamento dell'impianto elettrico:

- linea di alimentazione, che deve essere dotata, a monte, di sezionatore di linea lucchettabile
- presa di corrente e/o eventuale braccio di traino di linee di alimentazioni in cavo a festoni
- impianto di **messa a terra**

e se non facenti parte della fornitura:

- quadro di comando esterno al paranco
- pulsantiera di comando.

2. Nel caso di paranco a fune DRH dotato di carrello di traslazione, provvedere al montaggio del braccio di traino dei festoni di alimentazione (fig. 71).

3. Provvedere a convogliare il cavo di linea, che dovrà essere serrato con l'apposito pressacavo, se il paranco è **dotato** di quadro di comando incorporato (fig. 69).

4. Provvedere a convogliare tutti i cavi elettrici, che dovranno essere serrati con i rispettivi pressacavi, se il paranco è **dotato** di cornice di connessione (fig. 70).

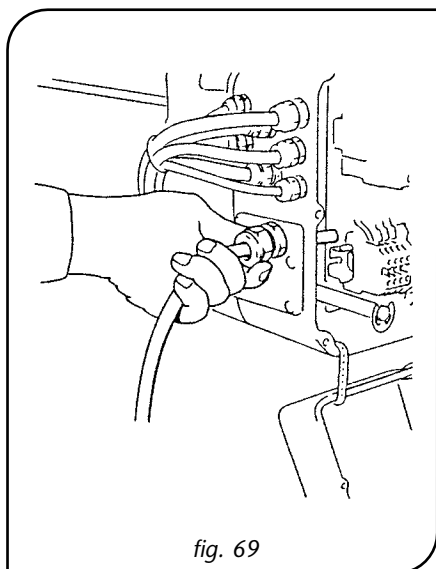


fig. 69

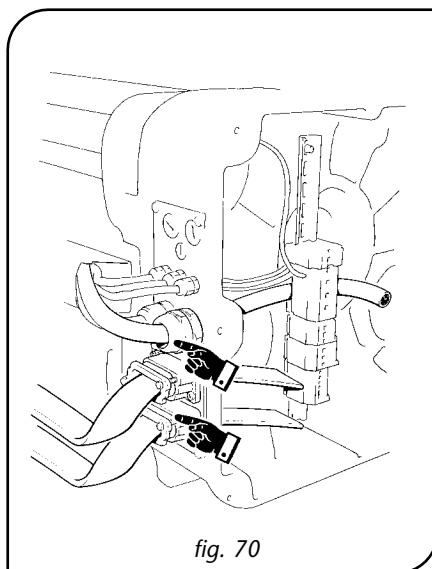


fig. 70

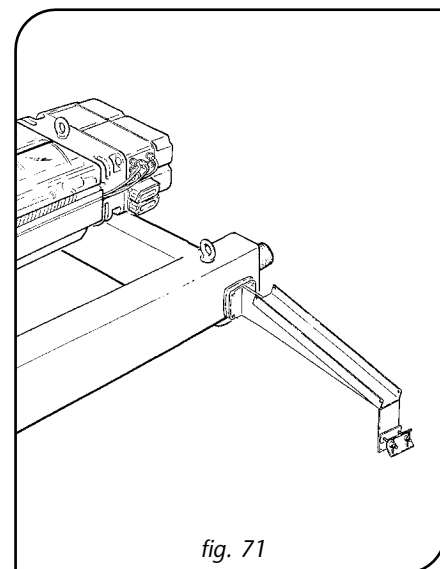


fig. 71



- **Non eseguire mai collegamenti elettrici sotto tensione**
- **Non eseguire mai allacciamenti precari o collegamenti volanti o di fortuna**
- **Serrare a fondo i pressacavi**
- **Dotarsi degli schemi elettrici corrispondenti al paranco DRH su cui si opera.**



Per effettuare i collegamenti elettrici, se il paranco È DOTATO di quadro di comando incorporato, procedere nel seguente modo:



1. Assicurarsi che nel cavo di alimentazione di linea non sia presente tensione, ponendo l'interruttore generale di alimentazione paranco in posizione "O" oppure "OFF", provvedendo se disponibile alla sua chiusura con lucchetto, ovvero apponendovi il cartello segnaletico di divieto di manovra.
2. Operare in quota servendosi di idonee attrezzature di lavoro (ponteggio mobile, piattaforma elevabile, ecc.) ed utilizzando adeguati dispositivi di protezione personale (guanti, cinture di sicurezza, ecc.)
3. Svitare completamente le viti -1- che fissano il coperchio del vano lato apparecchiatura (quello opposto al motore), rimuovere il coperchio stesso -2- ed accertarsi della presenza, all'interno del quadro di comando, dello schema elettrico (fig. 72).
4. Allentare la ghiera -3- del pressacavo -4-, introdurre nello stesso il cavo di linea -L- e serrare a fondo la ghiera del pressacavo (fig. 73).
5. Effettuare il collegamento del cavo quadripolare di linea nei rispettivi morsetti -L1-L2-L3-, collegando il conduttore giallo/verde al morsetto (PE) di terra ed avendo cura di serrare a fondo i morsetti in modo da evitare contatti incerti (fig. 74).
6. Ricollocare lo schema elettrico nel vano apparecchiatura, richiudere il coperchio -2- avendo cura di non danneggiare la guarnizione e/o il relativo piano di tenuta ed avvitare, serrando a fondo, tutte le viti -1-. (fig. 72).

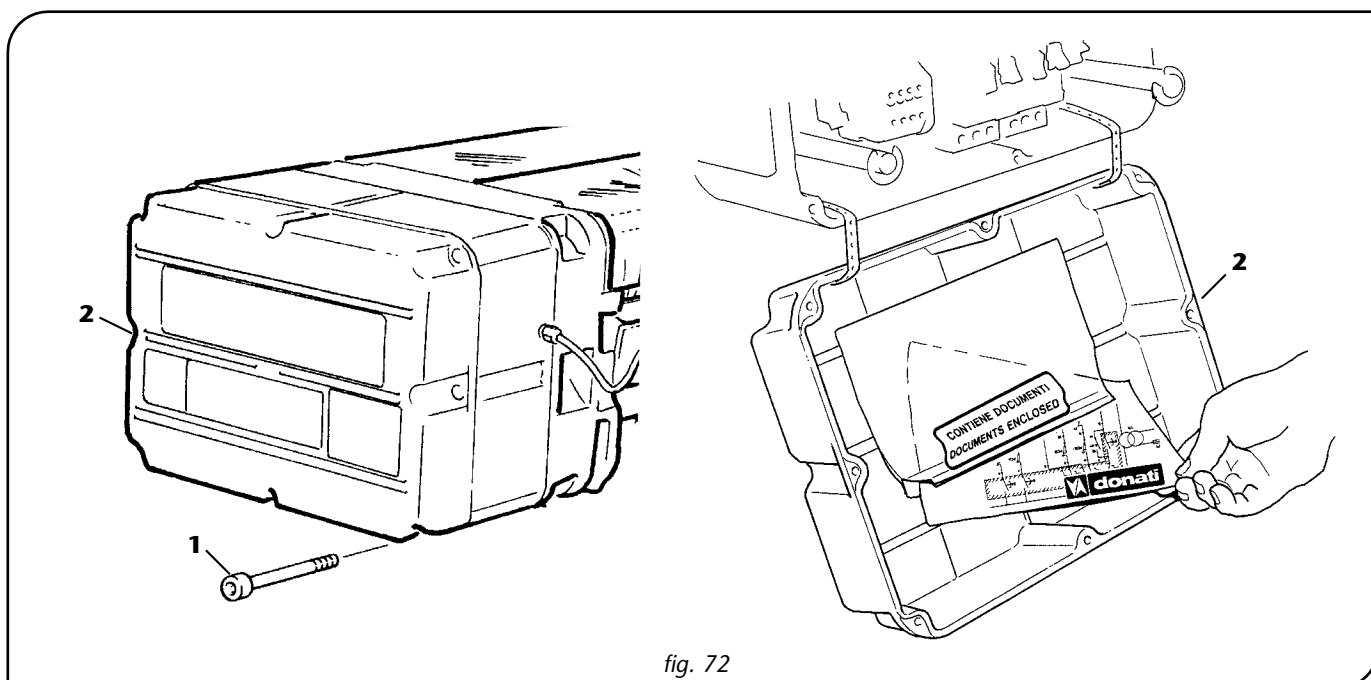


fig. 72

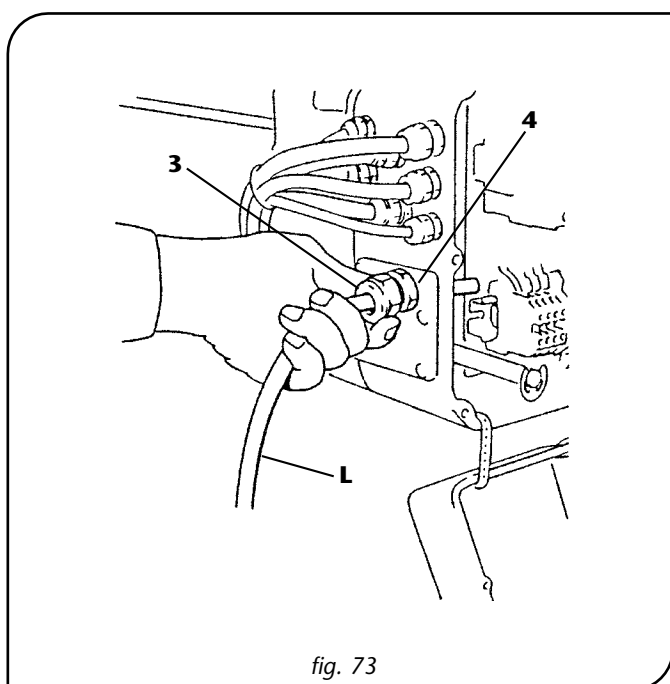


fig. 73

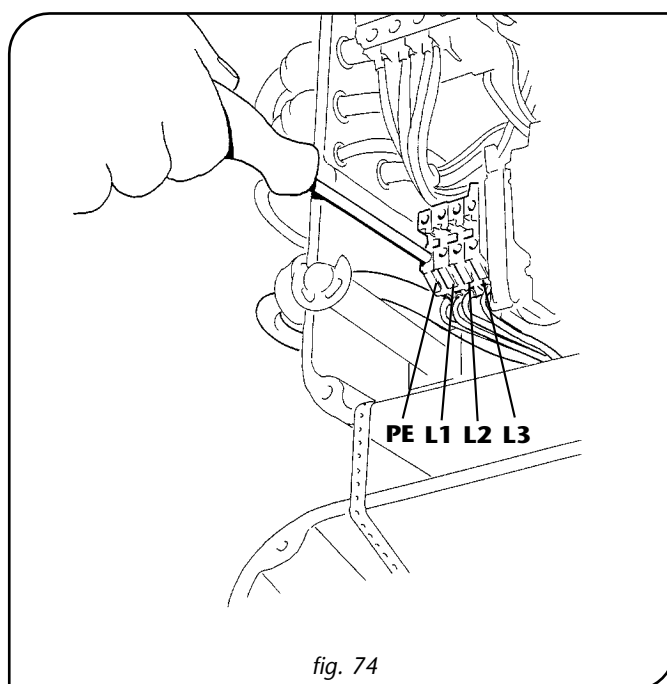


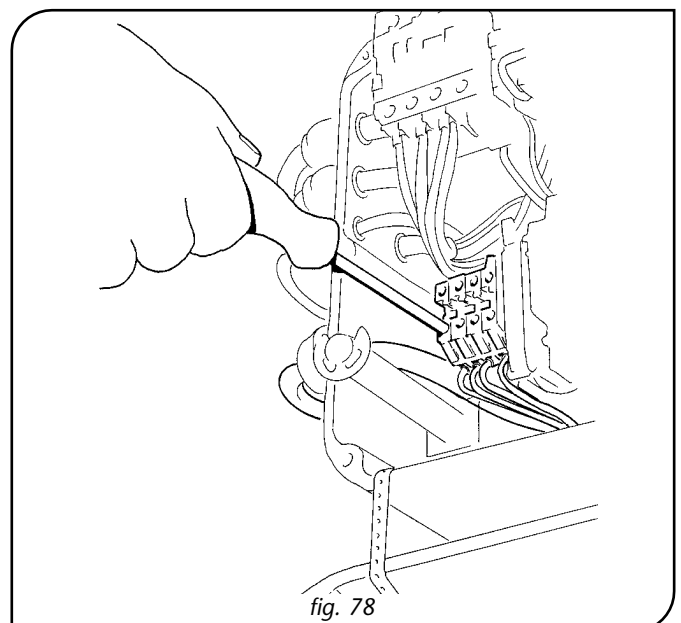
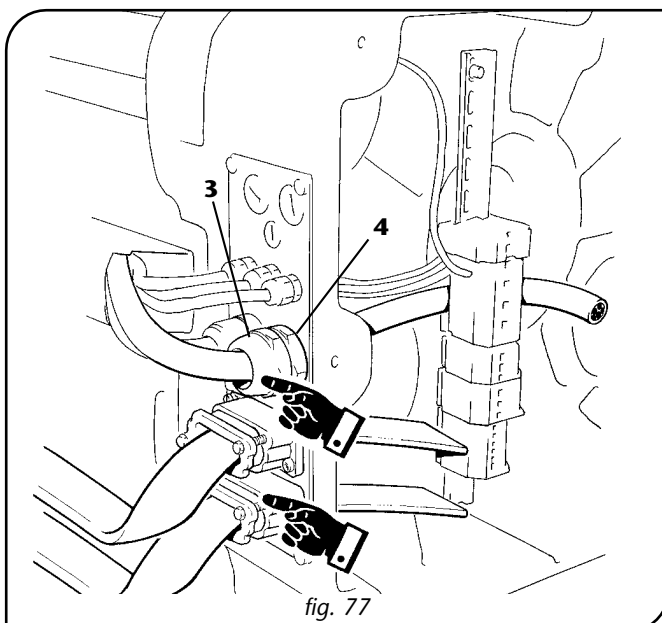
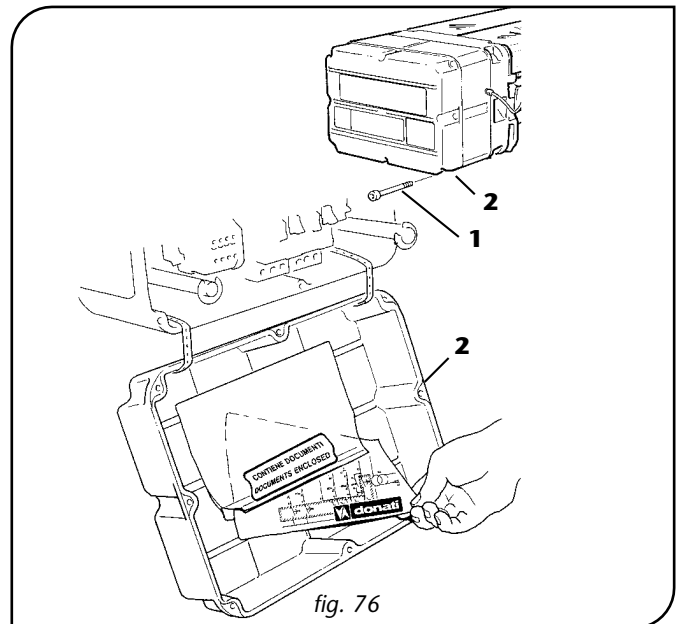
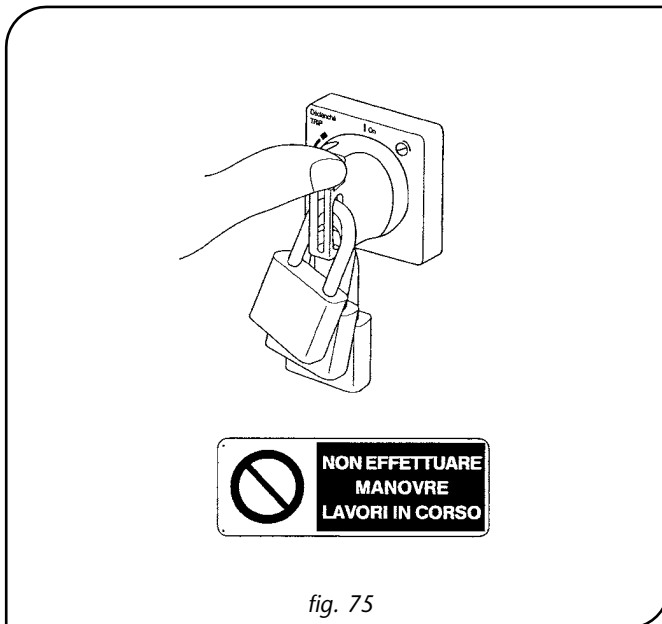
fig. 74



Per effettuare i collegamenti elettrici, se il paranco NON È DOTATO di quadro di comando incorporato, procedere nel seguente modo:






1. Operare in quota servendosi di idonee attrezzature di lavoro (ponteggio mobile, piattaforma elevabile, ecc.) ed utilizzando adeguati dispositivi di protezione personale (guanti, cinture di sicurezza, ecc.)
2. Assicurarsi che nei cavi di alimentazione di potenza (cavi motore) non sia presente tensione, ponendo il sezionatore di linea in posizione "O" oppure "OFF", provvedendo se disponibile alla sua chiusura con lucchetto, ovvero apponendovi il cartello segnaletico di divieto di manovra (fig. 75).
3. Svitare completamente le viti -1- che fissano il coperchio del vano lato connessioni elettriche (quello opposto al motore), rimuovere il coperchio stesso -2- ed accertarsi della presenza, all'interno del vano, dello schema elettrico (fig. 76).
4. Allentare le ghiere -3- dei pressacavi -4- per cavi tondi ed introdurre negli stessi i relativi conduttori. Allentare le viti dei pressacavi per cavi piatti ed inserire negli stessi i relativi cavi piatti. Serrare a fondo tutte le ghiere dei pressacavi tondi e le viti dei pressacavi piatti (fig. 77).
5. Effettuare tutti i collegamenti dei cavi tondi e piatti sulla morsetteria rispettando le prescrizioni riportate sullo schema elettrico, avendo cura di collegare tutti i conduttori giallo/verde ai rispettivi morsetti di terra di serrare a fondo tutti i morsetti in modo da evitare contatti incerti (fig. 78).
6. Ricollocare lo schema elettrico nel vano connessioni, richiudere il coperchio -2- avendo cura di non danneggiare la guarnizione e/o il relativo piano di tenuta ed avvitare, a fondo, tutte le viti -1- (fig. 76).

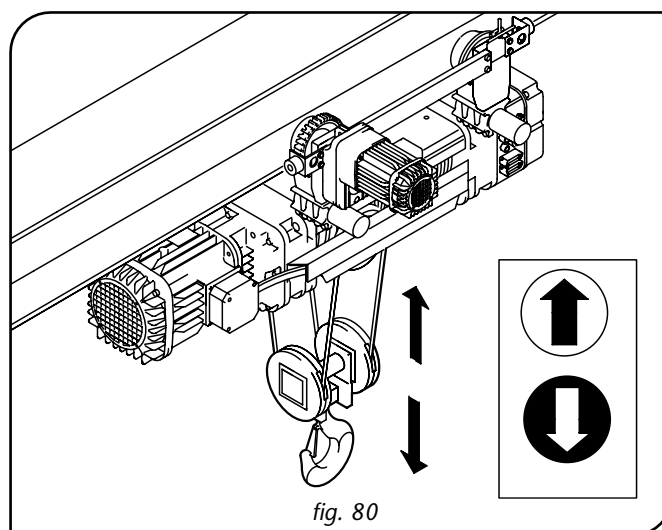
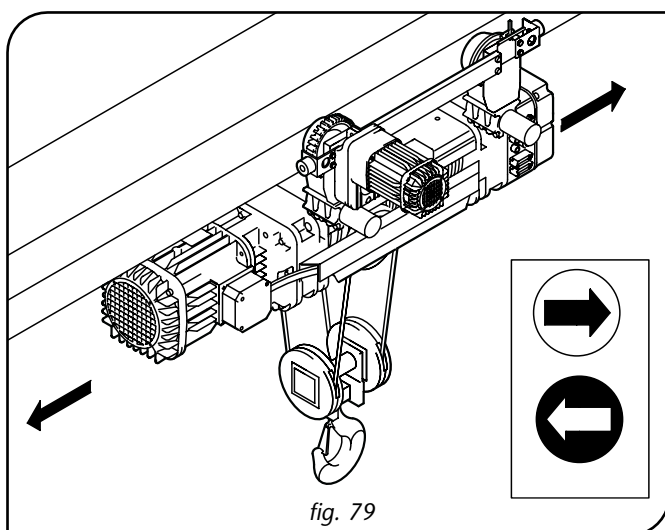


4.5 Messa in servizio

4.5.1 Operazioni preliminari

	<p><i>Effettuare prima della messa in servizio del paranco a fune DRH e dell'eventuale carrello di traslazione, le seguenti operazioni:</i></p>	 
---	---	--

- **Lubrificazione dei meccanismi:** (vedere anche punto 6.3.4 "Pulizia e lubrificazione")
 - Assicurarsi che non sussistano perdite di lubrificante.
- **Verifica dell'idoneità dell'impianto elettrico:**
 - Controllare che i finecorsa di traslazione siano installati, correttamente posizionati e bloccati.
 - Controllare che la tensione e la frequenza di linea, riportate sulle rispettive targhette dei motori, corrispondano a quelle previste per il funzionamento.
 - Verificare che il valore di tensione ai motori sia entro i limiti di $\pm 10\%$ del valore nominale.
- **Verifica dell'efficienza e dell'idoneità delle strutture di installazione del paranco:**
 - Accertare la solidità e l'adeguatezza delle strutture sulle quali è installato il paranco
 - Controllare, nel caso di paranco con carrello, l'integrità delle piste di scorrimento delle ruote, che devono essere esenti da ostacoli, asperità, avvallamenti, e corpi estranei.
 - Verificare gli spazi utili di manovra ed accertare eventuali interferenze
 - Verificare che siano presenti i fermi di estremità ed i riscontri di finecorsa carrello.
- **Verifica del funzionamento del corretto senso di rotazione dei motori:**
 - Se il paranco è dotato di carrello elettrico, azionare i pulsanti "destra/sinistra" (fig. 79) e controllare che gli spostamenti del carrello avvengano nelle direzioni corrispondenti.
 - Procedere con le medesime verifiche al controllo di "salita/discesa" del paranco avendo cura di far funzionare prima in un senso (discesa) e poi nell'altro (salita) con due brevi impulsi necessari solamente ad accertare il corretto senso di rotazione (fig. 80).
 - Se la direzione dei movimenti non corrisponde alla funzione prevista dal pulsante premuto, arrestare immediatamente la manovra ed invertire il collegamento di due fasi della linea di alimentazione in entrata nel quadro di comando oppure il collegamento dei relativi motori.



Se il senso di rotazione dei motori non è concorde con i comandi della pulsantiera i finecorsa non arrestano il movimento. Di conseguenza, quando disponibile, sempre procedere prima al controllo dei movimenti di traslazione e poi al controllo del sollevamento per evitare situazioni di pericolo che si potrebbero determinare a causa del non funzionamento del finecorsa di sollevamento.

4.5.2 Montaggio del bozzello



Per il montaggio del bozzello, quando lo stesso non è già montato sul paranco DRH, procedere nel seguente modo:



Queste operazioni possono essere effettuate:

- In quota, con l'ausilio di idonee attrezzature, per i paranchi in postazione fissa sospesa, oppure dotati di carrello di traslazione DST/N - S o DRT.
- A terra, prima dell'installazione in quota, per paranchi in postazione fissa con difficoltà di accesso alla traversa capofisso.

1. Operando in quota sul ponteggio/piattaforma ovvero a terra, rimuovendo la spina -2- tramite il relativo seeger, scollegare la leva -L- del limitatore di carico -LC- dalla traversa capofisso -1-, lasciar ruotare verso il basso la leva -L- finché il perno capofisso -3- possa essere liberamente sfilato e consenta così di smontare il capofisso -4- (fig. 81).
2. Operando al suolo con la pulsantiera di comando, premere il pulsante di discesa fino a svolgere completamente la fune facendo attenzione di non far intervenire il finecorsa di discesa.
(questa operazione non è necessaria per paranchi posti al suolo e/o non ancora installati in quota.)
3. Predisporre il bozzello al suolo, sulla linea perpendicolare del paranco ed infilare il capo della fune nel bozzello stesso in relazione al tipo di paranco (a 2, 4, 6 o 8 tiri) come indicato nello schema.
Utilizzare possibilmente un filo di ferro provvisoriamente fissato, tramite nastro adesivo, al capo della fune, per facilitare le operazioni di passaggio della fune tra le pulegge (fig. 82).
4. Nel caso di paranchi a 4 tiri, provvedere alla disposizione geometrica del bozzello nel seguente modo (fig. 83):
 - per paranchi con tamburo corto (C) e normale (N) posizionare il bozzello come indicato allo schema 1
 - per paranchi con tamburo lungo (L) ed extra lungo (X) posizionare il bozzello come indicato allo schema 2

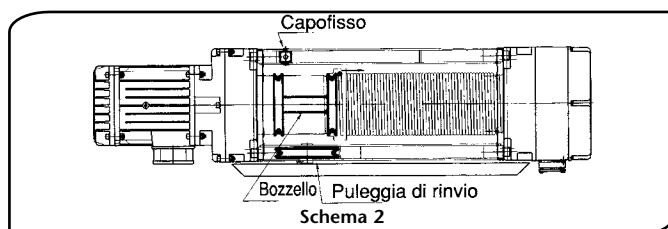
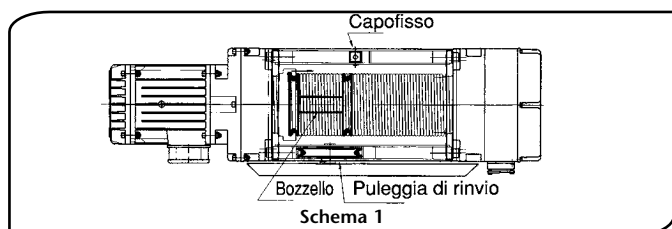
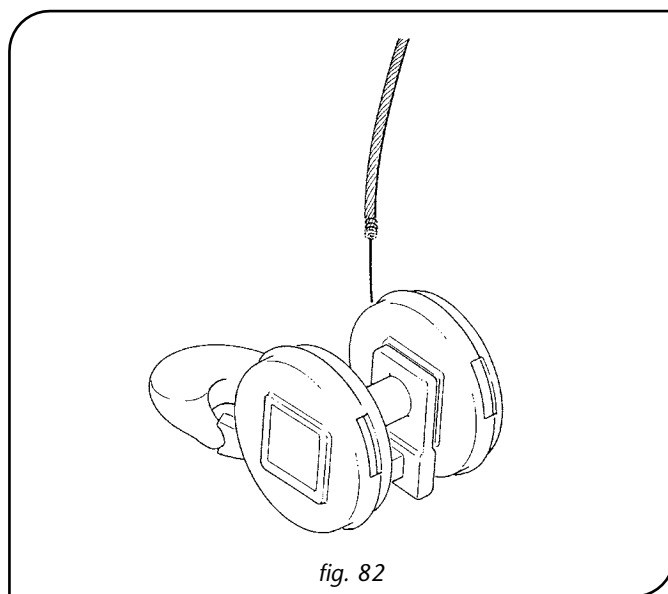
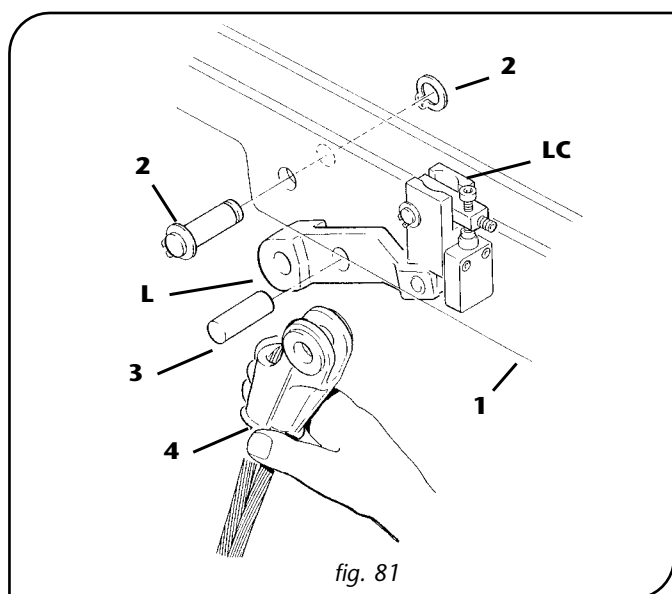
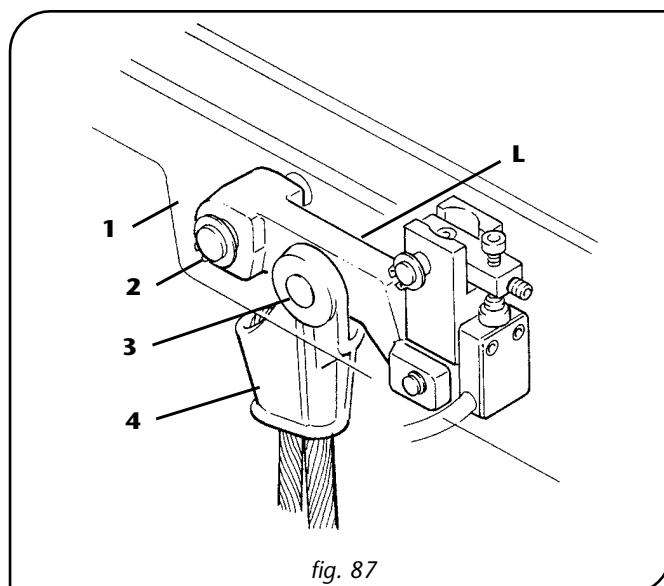
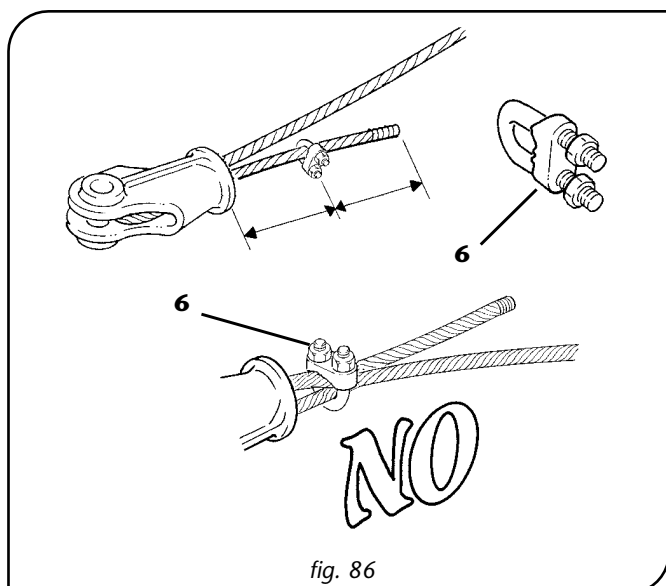
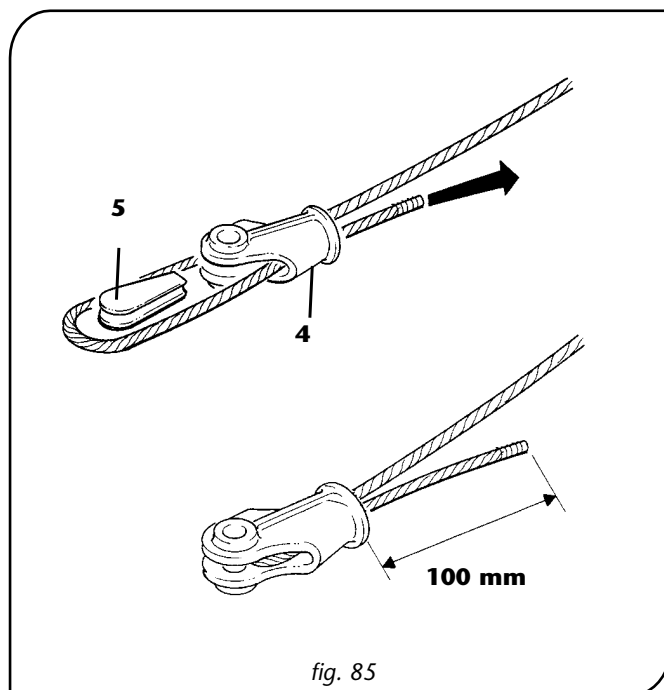
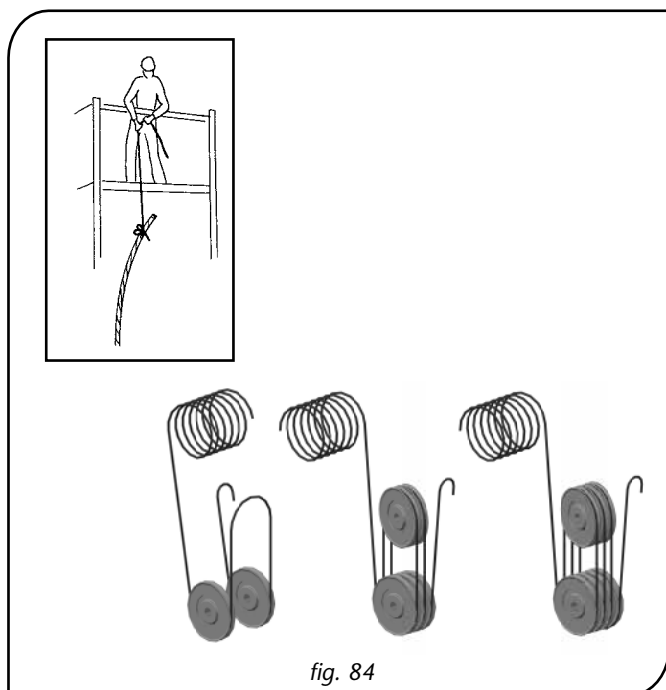


fig. 83

5. Nel caso di paranchi a 4 tiri, far passare la fune nella puleggia di rinvio posta sul paranco e, nel caso di paranchi a 6 o 8 tiri, far passare la fune nelle pulegge di rinvio poste sul carrello.
Quando le pulegge di rinvio sono poste in quota, legare in modo sicuro e stabile il capo della fune con una corda e, successivamente, dall'alto del ponteggio/piattaforma posto in quota, l'operatore solleverà, tramite la corda, il capo della fune (fig. 84).
 6. Introdurre il capo della fune nel capofisso -4- e dopo aver inserito il cuneo -5- far fuoriuscire l'estremità della fune dal filo inferiore del capofisso verificando che la stessa fuoriesca di 100 mm dal filo del capofisso (fig. 85).
 7. Inserire il morsetto di sicurezza -6- sul tratto libero di 100 mm posizionandolo a 50 mm dal filo del capofisso e serrare a fondo i dadi (fig. 86).
 8. Tramite il perno -3-, connettere il capofisso -4- alla leva -L- fissando la stessa, tramite la spina -2- ed il relativo seeger, alla traversa capofisso -1- (fig. 87).
- Nel paranchi a 4 tiri installati in quota sollevare il capofisso come al punto 4. della presente sequenza.



4.5.3 Regolazioni e prove di funzionamento



I paranchi elettrici a fune DRH e, quando previsto, i carrelli di traslazione sono dotati di sensibili microinterruttori elettrici di finecorsa che delimitano l'escursione (fig. 88):

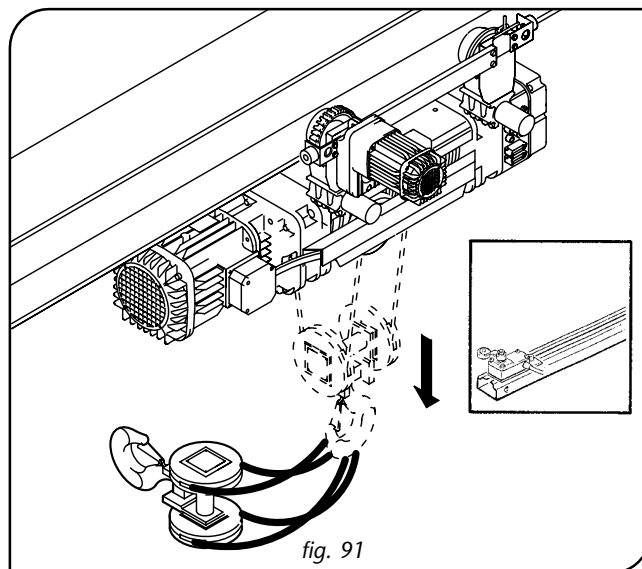
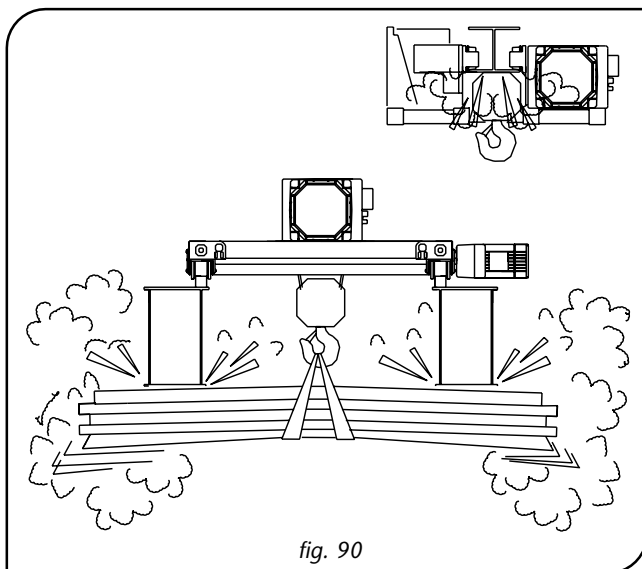
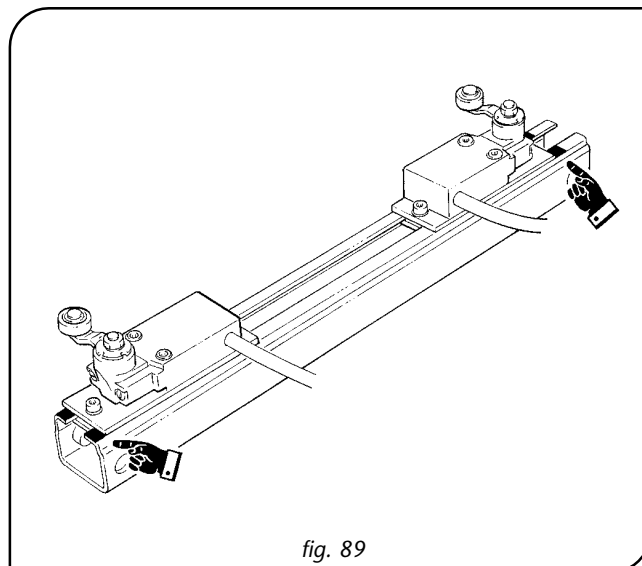
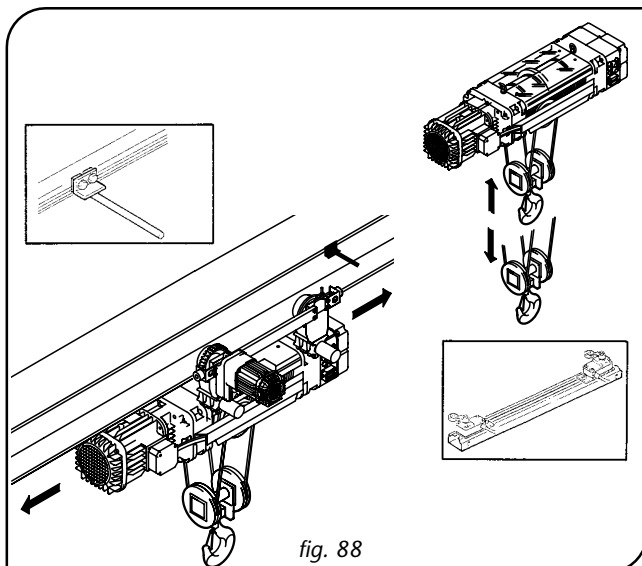
- del gancio del paranco in salita ed in discesa.
- del carrello lungo la trave di scorrimento.



Regolazione dei dispositivi di finecorsa di sollevamento:



- Le posizioni di max. salita e di max. discesa sono contrassegnate da un riscontro di demarcazione di colore rosso, che NON DEVE MAI essere oltrepassato (fig. 89).
- Quando il paranco è dotato di carrello ad ingombro ridotto DST/R o bitrave DRT, il finecorsa di salita DEVE essere regolato per evitare il rischio di collisione del carico e/o del bozzello o parti del paranco contro la struttura della/e trave/i (fig. 90)
- In qualsiasi configurazione non DEVONO essere ridotte le quote di massimo accostamento in salita del bozzello riportate al punto 2.2.9.
- Il finecorsa di discesa DEVE essere regolato in base all'effettiva escursione che il gancio deve compiere. La regolazione in discesa si rende altresì necessaria per evitare che il gancio si appoggi al pavimento generando il bando delle funi (fig. 91).



1. Controllare che i movimenti del paranco corrispondano con le indicazioni riportate sui rispettivi pulsanti di salita e di discesa della pulsantiera:

- premere, con un rapido impulso, il pulsante di salita e verificare che il gancio salga
- eseguire la stessa operazione con il pulsante di discesa, il gancio deve scendere



- *Se ciò non avviene arrestare il movimento del paranco e invertire il collegamento di due fasi nella morsettiera di linea del quadro di comando.*
- *Non intervenire sui collegamenti interni del paranco o della pulsantiera.*
- *Se il senso di rotazione dei motori non è concorde con i comandi i finecorsa non arrestano il movimento e si possono determinare situazioni di GRAVE PERICOLO!*

2. Rimuovere il tettuccio di protezione -1-, solo dalla parte dei finecorsa, svitando le viti -2- (fig. 92)

3. Portare il bozzello gancio in posizione desiderata di massima salita o di massima discesa.

4. Allentare le viti -3- in modo che il finecorsa di salita -4- o di discesa -5- possano liberamente scorrere lungo il profilato -6- e posizionare il finecorsa, di salita e/o di discesa, nella posizione più opportuna in modo che intervengano quando il bozzello gancio si trova nella posizione desiderata (fig. 93).

5. Serrare a fondo le viti di fissaggio in modo che i finecorsa di salita e/o di discesa rimangano solidamente posizionati nella posizione prefissata.

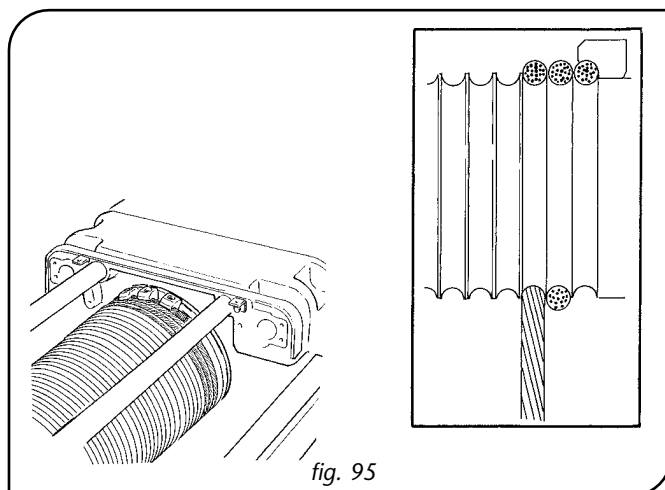
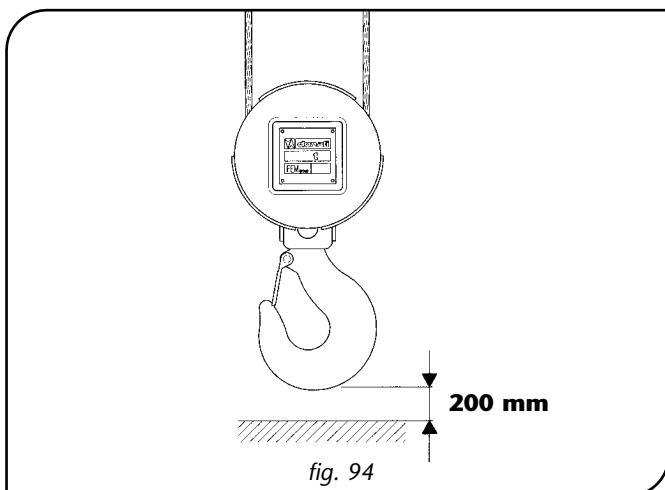
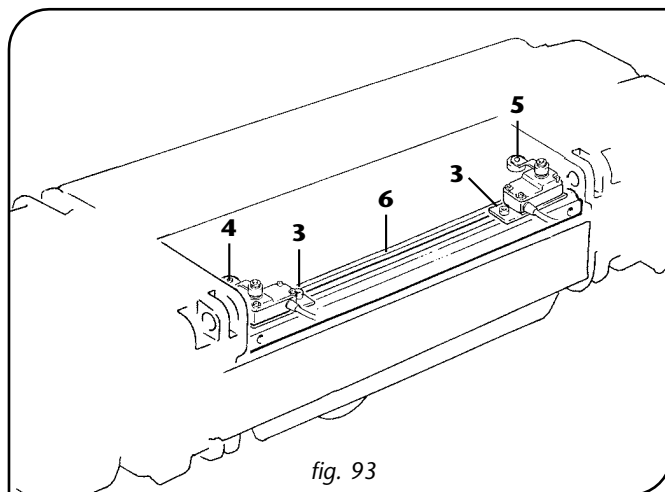
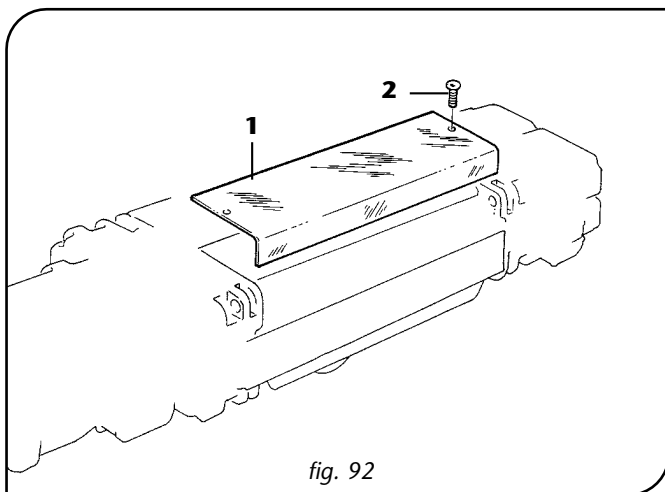
6. Far scorrere il bozzello per l'intera corsa gancio predeterminata, eseguire prove ripetute di salita e di discesa azionando i rispettivi finecorsa e verificarne il corretto intervento una volta raggiunto il punto di riscontro in salita e discesa.

7. Verificare, in base alla configurazione prevista, che la quota di accostamento del gancio in salita non sia inferiore a quella di cui al punto 2.2.9. (Quote H1-Quote E o E3).

8. Rimontare, ad operazione terminata, il tettuccio di protezione.



- *La regolazione del finecorsa di discesa NON DOVRÀ consentire che il filo inferiore del gancio scenda al di sotto di una distanza di 200 mm dal suolo (fig. 94).*
- *La regolazione del gancio nella posizione di massima discesa DEVE garantire sempre come minimo 3 spire di fune completamente avvolte sul tamburo (fig. 95).*



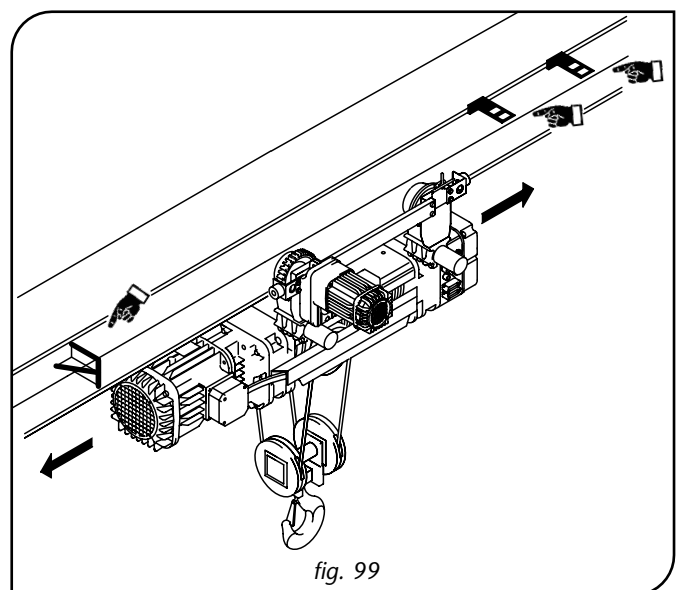
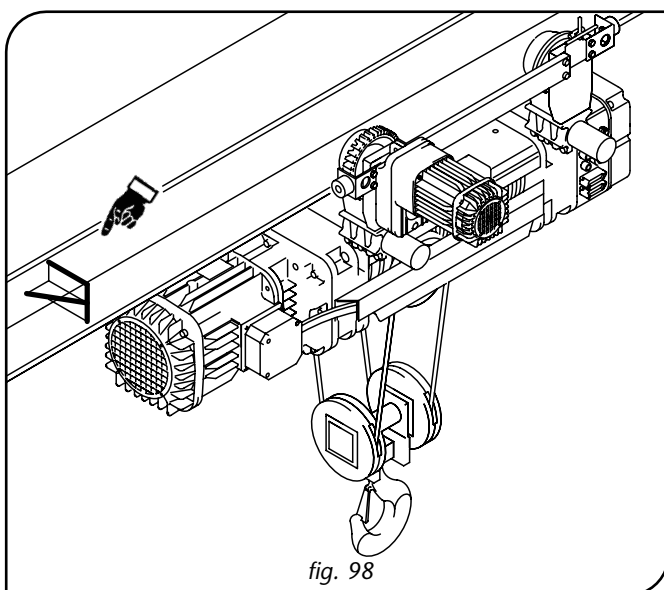
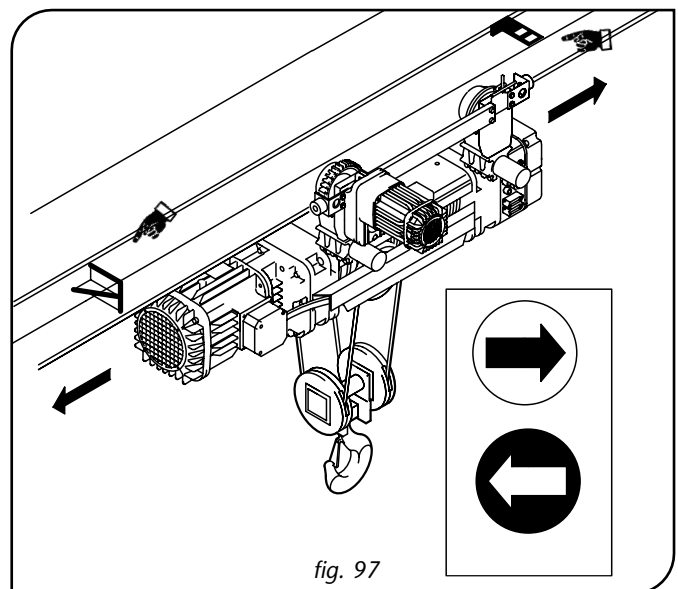
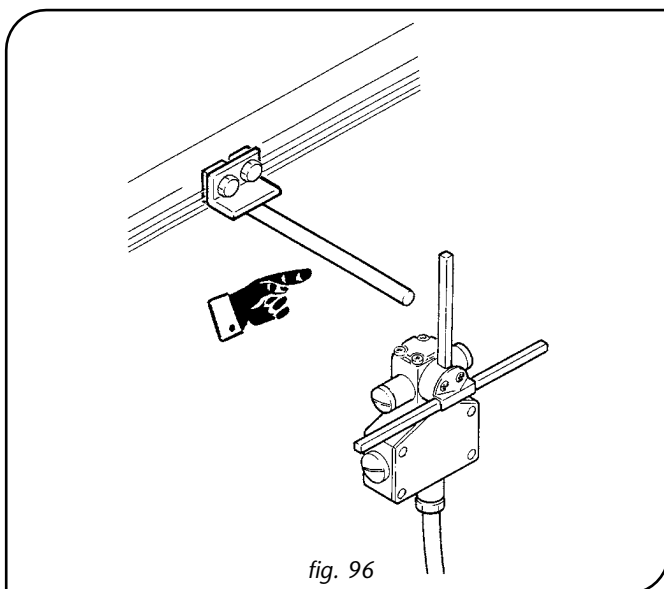


Regolazione dei dispositivi di finecorsa del carrello di traslazione (se facenti parte della fornitura):



1. Controllare il corretto posizionamento degli azionatori dei finecorsa elettrici del carrello (fig. 96).
2. Accertare che la corsa del carrello sia quella desiderata e, se necessario, regolare i finecorsa.

- La prova dei finecorsa si effettua portando il carrello al limite estremo della sua corsa sulla trave tramite i pulsanti destra/sinistra. Eseguire più volte la prova, il carrello si deve arrestare nella posizione prefissata, garantire un adeguato "oltre corsa", prima di raggiungere gli arresti meccanici di estremità, ed evitare la collisione del paranco contro strutture fisse (fig. 97).
- Controllare il corretto posizionamento dei riscontri meccanici di estremità della trave che devono essere adeguati all'eventuale tamponamento con gli ammortizzatori di gomma del carrello nel caso di mancato funzionamento dei finecorsa elettrici (fig. 98).
- Assicurare l'adeguato posizionamento di eventuali dispositivi di prerallentamento nel caso di carrelli a due velocità, per evitare di raggiungere i riscontri di finecorsa di estremità alla massima velocità (fig. 99).



*Tutti gli interruttori automatici di finecorsa, DI SOLLEVAMENTO E DI TRASLAZIONE, sono dispositivi di emergenza con funzioni di sicurezza e non di lavoro e NON DEVONO essere sottoposti a funzionamento abituale e/o continuativo.
Se esiste questa necessità devono essere installati interruttori di finecorsa supplementari di servizio operativo, disposti in modo che agiscano in anticipo su quelli di emergenza.*



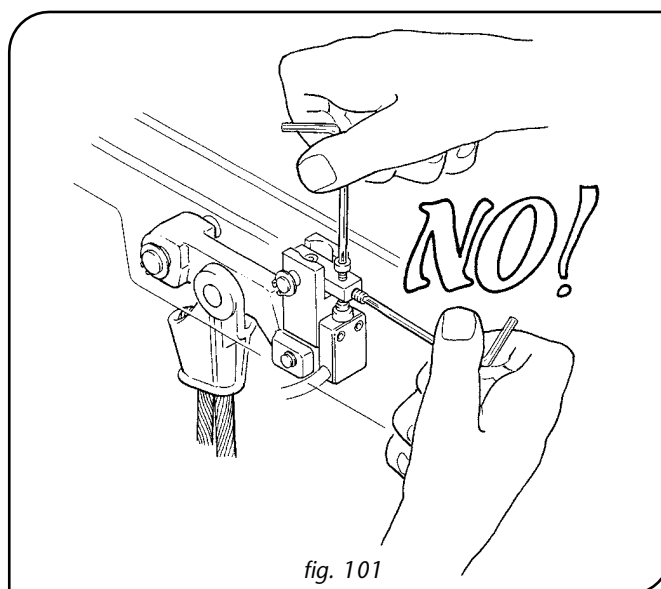
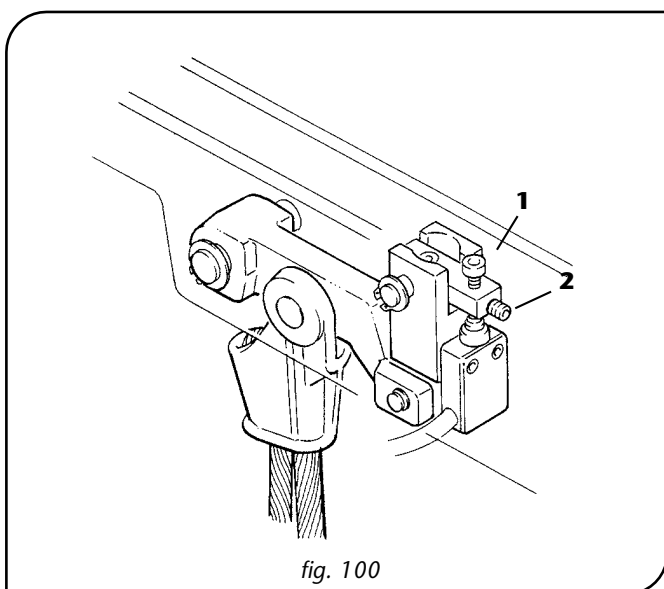
Taratura del dispositivo limitatore di carico:

TECNICO DONATI



DONATI SERVICE

- Il limitatore di carico, del paranco a fune DRH, è stato opportunamente registrato e tarato dalla **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** in considerazione della **portata e del gruppo di servizio FEM previsto per il paranco**. A seguito del collaudo la vite micrometrica -1-, di regolazione dei valori di taratura, è stata bloccata con il grano -2- e sottoposta a **sigillatura antimanomissione** (fig. 100).
- Il limitatore di carico, è un componente di sicurezza atto ad **evitare i sovraccarichi** ed i valori di taratura, **NON DEVONO** essere alterati (fig. 101).
- Ove si rendesse necessaria una nuova taratura, tale operazione **DEVE ESSERE** condotta dal servizio tecnico della società **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** ovvero da personale allo scopo autorizzato.



- È **OBBLIGATORIO** collegare il limitatore di carico al quadro di comando.
- È **VIETATO** manomettere il limitatore di carico o modificare le tarature.



4.5.4 Collaudo del paranco - Idoneità all'impiego



- I paranchi elettrici a fune DRH e relativi carrelli, sono stati sottoposti a collaudo presso il costruttore per accertare la rispondenza funzionale e prestazionale degli stessi. Tuttavia tale collaudo deve essere ripetuto ad installazione avvenuta allo scopo di garantire le ottimali e sicure prestazioni funzionali del paranco e del carrello nel loro luogo di installazione.
- Le fasi di collaudo prevedono una precisa sequenza di operazioni che, di seguito descritta, deve essere scrupolosamente rispettata dai tecnici incaricati allo scopo.

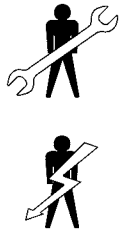
Dopo aver eseguito le prove funzionali a "vuoto" procedere ad eseguire le prove dinamiche; queste prove sono effettuate con masse di valore corrispondenti alla portata di targa del paranco maggiorate del coefficiente di sovraccarico 1,1 (carico pari al 110% del carico nominale). Le prove statiche sono effettuate con un coefficiente di sovraccarico di 1,25 (carico pari al 125% del carico nominale).



Tutte le prove devono essere eseguite in assenza di vento.



Procedere al collaudo del paranco a fune DRH e, se disponibile, del relativo carrello di traslazione, nel seguente modo:



• **Prove a vuoto:**

- attivare l'interruttore/sezionatore di linea
- porre il pulsante di arresto di emergenza in posizione "consenso di marcia"
- premere il pulsante "marcia/allarme" (se disponibile)
- verifica della funzione sollevamento premendo i pulsanti di salita/discesa
- verifica della funzione di traslazione premendo i pulsanti destra/sinistra
- nel caso di movimenti a due velocità verificarne la funzionalità
- verifica del funzionamento dei finecorsa elettrici di tutti i movimenti.

• **Prova dinamica:**

- predisporre adeguate masse per le prove di carico pari a: **portata nominale x 1,1** ed idonee attrezzature per l'imbracatura ed il sollevamento del carico
- imbracare il carico avendo cura di posizionare il gancio sulla verticale 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 e che non si avvertano rumorosità anomale, evidenti deformazioni 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 di sollevamento, controllando 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, verificando la funzionalità dei fine corsa "destra e sinistra", senza portare il carico alla massima altezza (sollevare ad un metro di altezza dal suolo).
- operare dapprima a velocità lenta, se disponibile, ed in seguito alla velocità massima
- verificare il corretto scorrimento del carrello sulla trave ed accertarsi che non si avvertano rumorosità, evidenti deformazioni o cedimenti della struttura anomali.
- verifica del funzionamento del pulsante "arresto di emergenza" che deve arrestare ed inibire tutti i movimenti. Qualsiasi funzione del paranco e/o del carrello devono 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 il sollevamento e la traslazione.

L'ampiezza di questi spazi è indicativamente così stimabile:

- nel movimento di discesa con massimo carico è compresa tra 6 e 8 cm.
- nel movimento di traslazione del carrello, che si muove ad una velocità tipica di 16 o 20 m/min, è compresa tra 15 e 30 cm.
- In entrambi i casi non si devono innescare consistenti oscillazioni del carico.

• **Prova statica:**

- sollevare il carico utilizzato per le prove dinamiche, arrestarlo in posizione sospesa ad un'altezza di 50 cm, applicare gradualmente su di esso masse fino a raggiungere un valore di sovraccarico pari al 25% della portata nominale massima.
- lasciare la massa sospesa per un tempo non inferiore a 10 minuti.
- verificare che la massa sospesa (carico + sovraccarico) non ceda (il freno di sollevamento non deve slittare) e non si riscontrino, evidenti deformazioni e cedimenti della struttura.
- controllare il funzionamento del limitatore di carico.



*Durante la prova statica il limitatore di carico deve disattivare il movimento di salita.
Durante la prova statica non deve essere attivato alcun movimento
Il collaudo del paranco/carrello deve essere ripetuto in occasione dei controlli annuali, vedi punto 6.3.4.
I risultati del collaudo devono essere annotati nell'apposito registro di controllo, vedi capitolo 8.*

➤ 5. - FUNZIONAMENTO ED USO DEL PARANCO ◀

5.1 Le funzioni del paranco

5.1.1 Uso previsto

Il **paranco elettrico** a fune è una macchina generalmente utilizzata per sollevare verticalmente nello spazio un carico non guidato tramite il gancio o per mezzo di accessori di presa idonei allo scopo.

Quando il paranco è abbinato ad un **carrello di traslazione** che scorre in quota su una o due travi, è in grado di assicurare la movimentazione integrata di sollevamento e spostamento orizzontale del carico.

Tutti i movimenti di sollevamento (salita e discesa) e di traslazione (destra e sinistra), **devono essere attivati elettricamente** e possono essere comandati tramite pulsantiera o con radiocomando.

Il **paranco elettrico a fune ed i relativi carrelli di traslazione**, montati in quota, possono equipaggiare monorotaie oppure costituire l'unità di sollevamento di altre macchine nelle quali sono incorporati, quali: gru a ponte, a cavalletto, a bandiera, ecc. sia in versione monotrave che bitrave.

Il **paranco elettrico a fune**, posto in quota oppure a terra, può inoltre essere utilizzato in diverse configurazioni in postazione fissa.

Le funzioni si concretizzano attraverso **due** movimenti principali:

- **verticale**; sollevamento del carico tramite gancio e movimento delle funi del paranco elettrico
- **orizzontale**; traslazione del carico tramite movimento del carrello elettrico lungo la trave.

Questi movimenti possono essere comandati tramite (fig. 102):

- pulsanti o attuatore di **salita** e **discesa** per il **sollevamento paranco** (principale ed ausiliario)
- pulsanti o attuatore di **destra** e **sinistra** per la **traslazione carrello** (principale ed ausiliaria).

Essi attivano la funzione quando sono mantenuti premuti ed il comando delle velocità ausiliarie lente di sollevamento e di traslazione, può essere attivato nei seguenti modi:

- **con attuatori separati**, azionanti indipendentemente le velocità "lente" da quelle "veloci".
- **con unico attuatore scalare** a due scatti, il primo scatto per il comando della velocità "lenta" il secondo scatto per comandare quella "veloce".

La **pulsantiera**, quando facente parte della fornitura, è **dotata di pulsante di arresto di emergenza** a forma di fungo, di colore rosso, che attiva la funzione di **stop** quando è premuto a fondo.

Per permettere il funzionamento del paranco è necessario portare il pulsante di **arresto di emergenza** in posizione "rialzata" di consenso di marcia e premere successivamente i **pulsanti di funzione**.

La pulsantiera è manovrabile dall'operatore da terra seguendo il movimento di traslazione del carrello.

Il paranco può essere comandato anche tramite un sistema a radiocomando, la funzionalità dei pulsanti è invariata rispetto a quella relativa alla pulsantiera in esecuzione pensile.

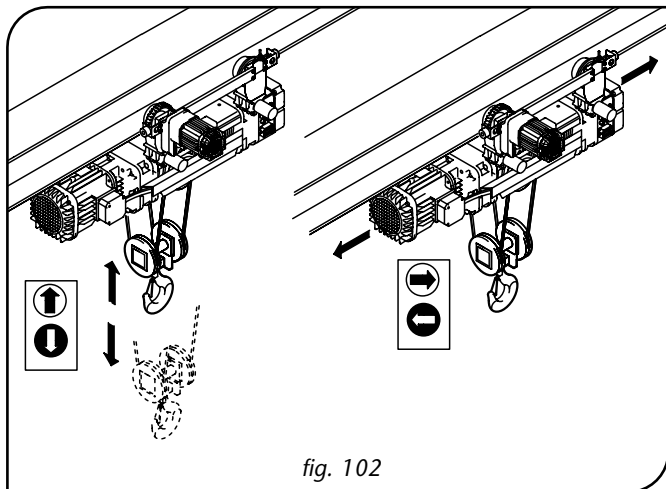


fig. 102

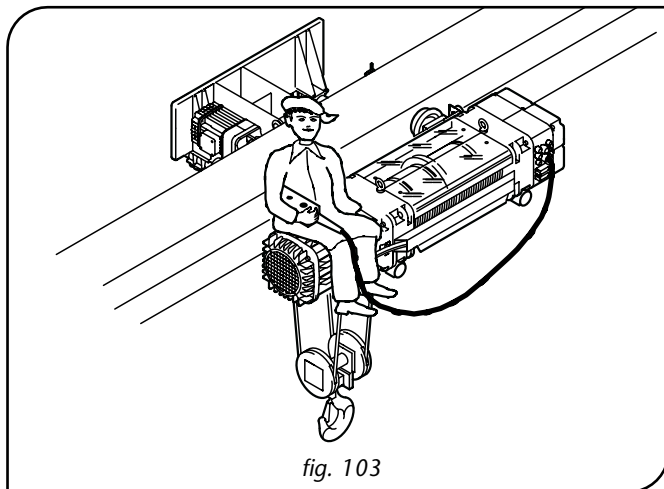


fig. 103



- Quando il paranco è comandato tramite radiocomando la pulsantiera è libera e non è vincolata al paranco stesso, l'operatore deve quindi mantenere sempre la massima attenzione nelle manovre senza mai perdere di vista l'area di lavoro ed il carico movimentato per non compromettere la propria incolumità e/o quella delle eventuali persone esposte
- È vietato comandare il paranco e/o il carrello stando a bordo degli stessi (fig. 103).

5.1.2 Carichi consentiti, carichi non consentiti

I carichi devono essere:

- Di forma, dimensioni, massa, equilibratura e temperatura idonee alle caratteristiche del luogo in cui devono essere movimentati e devono essere compatibili con le prestazioni del paranco.
- Dotati di idonei punti di presa e/o imbracati con appositi accessori che evitino la caduta accidentale
- Stabili e non soggetti a cambiare la loro configurazione statica o fisica durante la movimentazione.



Non è consentita la movimentazione dei seguenti carichi:

- *il cui peso supera la portata nominale del paranco (fig. 104).*
- *aventi masse sbilanciate rispetto al proprio centro di gravità.*
- *aventi superfici non sufficientemente resistenti alla pressione esercitata dalla presa.*
- *che, per le loro caratteristiche chimicofisiche, siano classificati come pericolosi (Esempio: materiali infiammabili, esplosivi, radioattivi, ecc.).*
- *materiali o prodotti tossico nocivi, se non movimentati in appositi contenitori di sicurezza (Esempio: prodotti chimici corrosivi, prodotti con rischi biologici, ecc.).*
- *prodotti o sostanze alimentari sfusi, che possono venire a diretto contatto con le parti del paranco o con i suoi lubrificanti.*
- *che possono cambiare la loro configurazione statica e/o chimicofisica o il loro baricentro durante la movimentazione.*
- *non dotati di accessori di cui al punto seguente.*

5.1.3 Accessori di sollevamento

Sono generalmente ammessi:

- Imbracature costituite da funi e/o catene e/o fasce in fibra tessile
- Accessori di sollevamento che si interpongono tra il carico ed il gancio di sollevamento quali: bilancini, pinze, ventose, magneti ed elettromagnetici, ecc.
- L'uso di tali accessori deve essere conforme alle prescrizioni fornite dal fabbricante degli stessi.



Non sono generalmente ammessi gli accessori:

- *le cui caratteristiche funzionali possano provocare al paranco sovraccarichi dinamici superiori a quelle ammissibili o sovraccarichi accidentali.*
- *che possono entrare in collisione con parti del paranco o del carrello (fig. 105).*
- *che limitano la libera movimentazione del carico.*
- *che sono collegati con linee elettriche indipendenti.*



Il peso proprio degli accessori di sollevamento deve essere detratto dalla portata nominale del paranco.

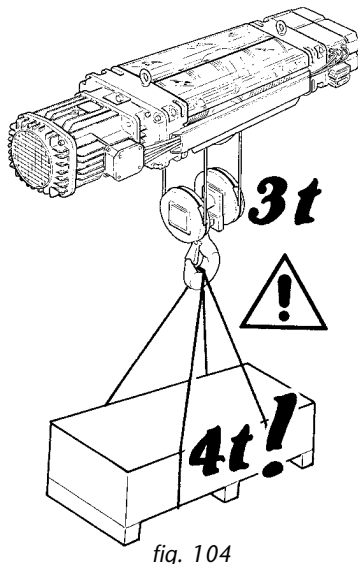


fig. 104

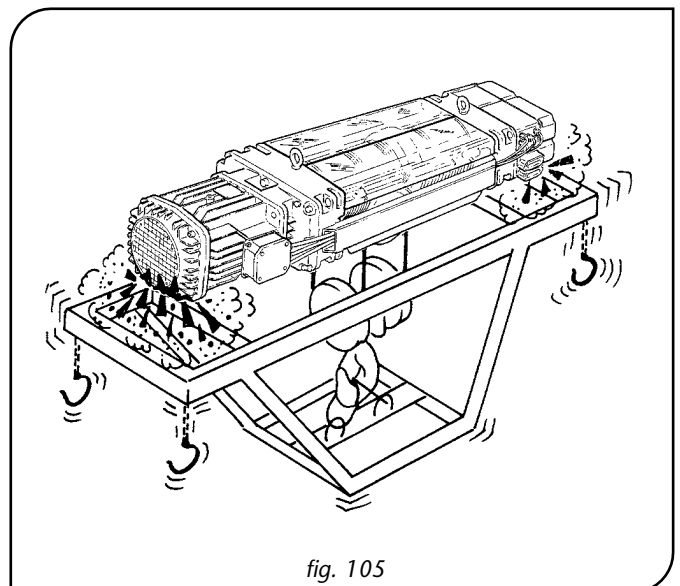


fig. 105

5.2 Condizioni operative

5.2.1 Ambiente operativo

- L'ambiente operativo deve avere le seguenti caratteristiche:
- **temperatura:** min.: -10 °C; max.: +40 °C; umidità relativa max. 80%; altitudine massima 1000 m – s.l.m.
- **uso in ambiente coperto:** il paranco, in tal caso, non essendo esposto agli agenti atmosferici, non richiede di alcuna particolare precauzione.
- **uso all'aperto:** il paranco può essere esposto agli agenti atmosferici durante e dopo l'utilizzo. Le parti elettriche del paranco e del carrello sono dotate di protezione IP55, è tuttavia raccomandabile proteggere il paranco ed il carrello con tettoie e ripari (fig. 106).

Per evitare ossidazioni proteggere la struttura con adeguati trattamenti e lubrificare i meccanismi.



Il paranco, nell'esecuzione di serie, non deve essere impiegato in ambienti e zone:

- *Con vapori, fumi o polveri altamente corrosivi e/o abrasivi (quando ciò non può essere evitato intensificare i cicli manutentivi).*
- *In presenza di fiamme e/o calore superiore alle temperature ammesse.*
- *Con rischi d'incendio o di esplosione e dove sia prescritto l'impiego di componenti antideflagranti e/o antiscintilla.*
- *In zone ove siano presenti forti campi elettromagnetici che possono generare accumuli di cariche elettrostatiche.*
- *A contatto diretto con sostanze alimentari sfuse.*

5.2.2 Zone pericolose e persone esposte

Le zone pericolose sono tutte quelle dove, in qualsiasi fase operativa, le persone esposte possono essere assoggettate al rischio che si verifichi un evento pericoloso per la loro sicurezza, salute o integrità psicofisica. In particolare occorre informare le **persone potenzialmente esposte**, che l'operatore addetto all'uso del paranco non sempre opera, nelle traiettorie di movimentazione nelle **zone pericolose**, in condizioni di visibilità sufficiente per poter prevenire completamente o con tempestività tutti i rischi di schiacciamento, urto e trascinamento, potenziali nei confronti di eventuali persone che devono quindi evitare, essi stessi, di esporsi al rischio durante le manovre in tali zone (fig. 107).



È fatto obbligo al committente predisporre adeguate segnalazioni delle zone pericolose per vietare o limitare l'accesso a personale estraneo e/o non addetto nelle aree dove opera il paranco, come previsto dalle disposizioni legislative vigenti.

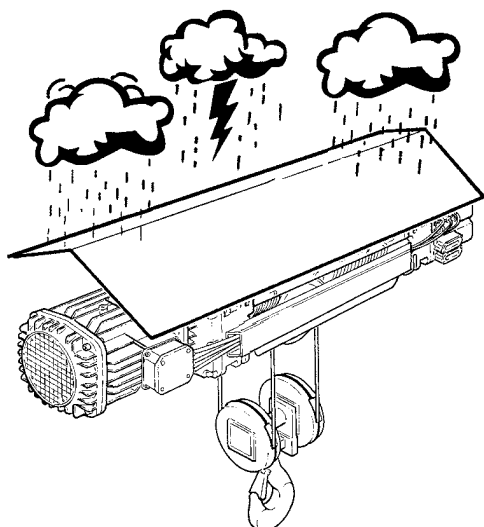


fig. 106

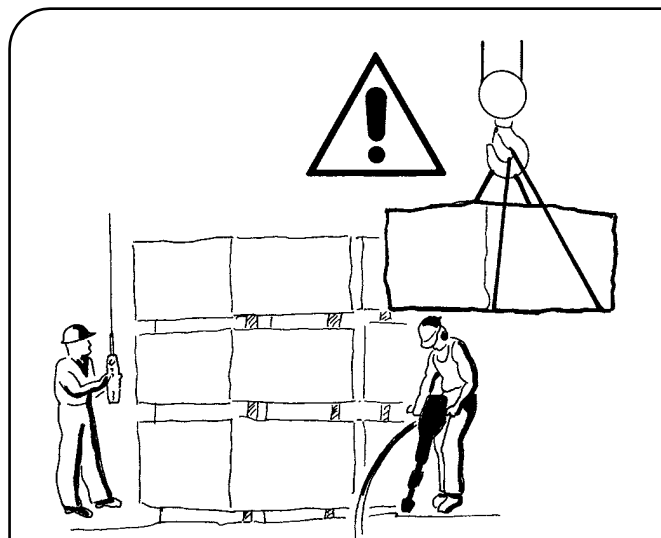




fig. 107

5.2.3 Illuminazione della zona di lavoro




Il paranco elettrico a fune DRH ed i relativi carrelli di traslazione, non sono dotati di sistema di illuminazione proprio. Di conseguenza, il posto di lavoro dell'operatore addetto all'uso del paranco, deve essere adeguatamente illuminato e deve garantire la massima visibilità.

	<ul style="list-style-type: none"> • Il livello di illuminazione ambiente deve sempre essere tale da garantire l'operatività del paranco nella massima sicurezza possibile (fig. 108). • Per operazioni in zone non sufficientemente illuminate dotarsi di sistema di illuminazione supplementare, evitando coni d'ombra che impediscano o riducano la visibilità nelle aree operative e/o limitrofe. 	
---	---	---

5.2.4 Operatore


Gli operatori sono tutti coloro che, di volta in volta, svolgono sul paranco le seguenti attività:

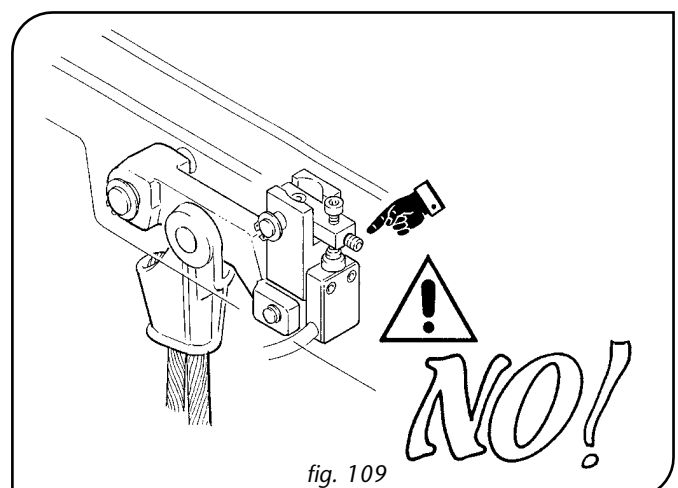
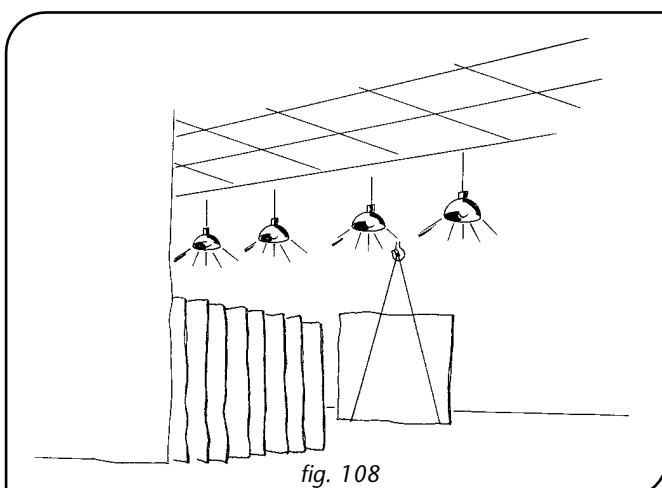
- il trasporto, la movimentazione, il montaggio, l'installazione, le regolazioni ed il collaudo
 - la messa in servizio, l'uso, la pulizia, la manutenzione e la riparazione
 - lo smontaggio, lo smantellamento e la demolizione.
- **Gli operatori** devono essere persone idonee al lavoro e psicofisicamente in grado di attendere alle esigenze connesse con le attività correlate con il paranco durante tutte le fasi operative ed in particolare durante le fasi di imbracatura e movimentazione.
 - **L'operatore addetto all'uso** del paranco si deve posizionare in maniera non pericolosa per la sua stessa incolumità, prevedendo e/o prevenendo e quindi evitando possibili cadute o movimenti pericolosi del carico trasportato. Deve seguire le indicazioni fornite per ottenere la maggior sicurezza per sé e per gli altri nell'uso della macchina, in particolare deve osservare scrupolosamente le indicazioni contenute nel presente manuale.

	<ul style="list-style-type: none"> • L'operatore non deve permettere ad alcuno di avvicinarsi durante l'utilizzo del paranco ed impedirne l'uso a personale estraneo, soprattutto a minori di 18 anni. • È vietato l'utilizzo del paranco a persone non autorizzate e non informate. 	 
---	--	---

5.2.5 Portata del paranco

La portata del paranco, nella configurazione operativa prevista, è chiaramente indicata dalla targa apposta sullo stesso nonché sul bozzello ed è visibile dal posto di manovra.

	<p><i>Non deve mai essere superato il limite di portata del paranco o dei suoi accessori, applicando sovraccarichi o modificando la taratura del limitatore di carico (fig. 109).</i></p>
---	---



5.2.6 Manovre

È 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.

- La presa del carico con il gancio del paranco e con gli accessori di sollevamento deve avvenire con molta attenzione, delicatamente e senza strappi.
- Iniziare l'operazione di sollevamento ponendo lentamente in tensione le funi fino a sollevare per pochi centimetri il carico, arrestare la manovra e verificare la tenuta e la stabilità dello stesso.
- Al termine della movimentazione, appoggiare con attenzione il carico e liberare il gancio del paranco.



- Operare con attenzione e diligenza seguendo costantemente le manovre e controllando visivamente l'equilibrio della massa movimentata
- Evitare manovre brusche ed a "piccoli strappi" che sono molto dannose per la stabilità del carico a causa degli effetti dinamici che si generano.
- Mai sollevare carichi con prese non baricentriche e non equilibrate oppure omettere di agganciare ed assicurare tutti gli accessori di imbracatura previsti o fissare il carico con imbracature improvvisate o di fortuna.

5.2.7 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. 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 provocare il danneggiamento del guidafune e delle scanalature del tamburo con conseguente avvolgimento irregolare (fig. 110).

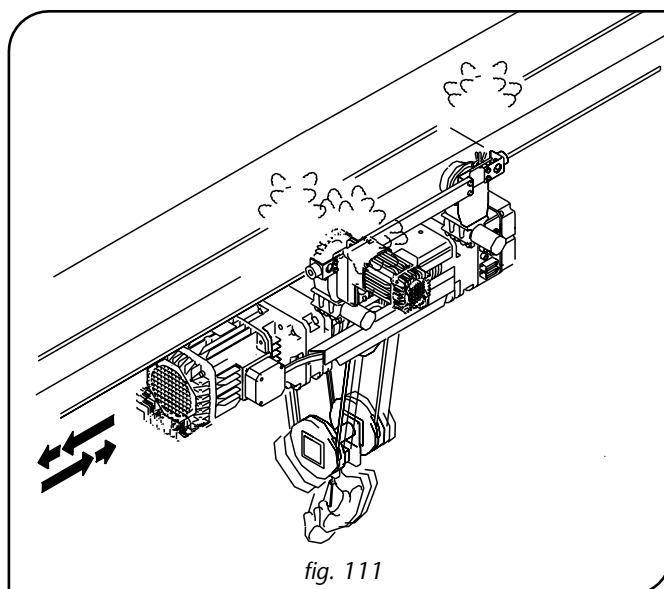
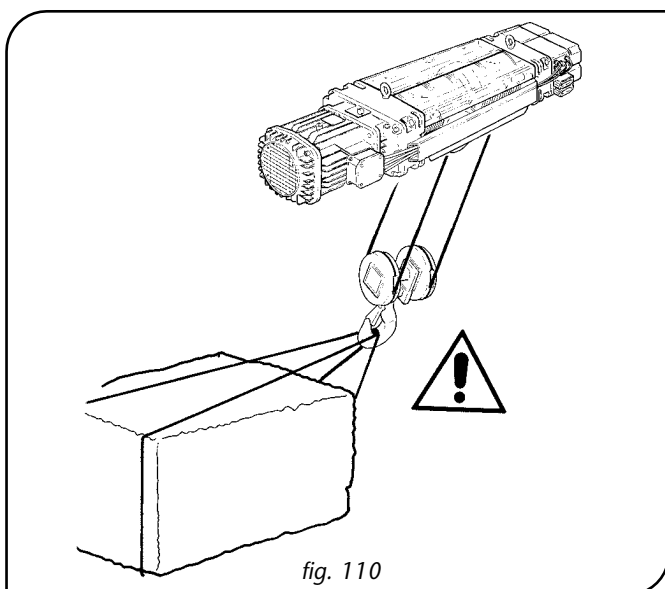


Controllare periodicamente lo stato di efficienza delle funi e dei ganci, provvedendo all'annotazione delle loro condizioni nell'apposito registro di controllo (Capitolo 8).



5.2.8 Traslazione carrello

Gli interruttori di fine corsa sono generalmente disposti in prossimità dell'estremità della trave, in modo da sfruttare al massimo la corsa del carrello. Evitare quindi, soprattutto in prossimità dell'estremità trave, manovre di traslazione a brevi impulsi ripetuti o brusche inversioni di marcia che, oltre a provocare danni agli organi meccanici, possono inoltre generare pericolosi pendolamenti del carico con rischi di urto o di violento tamponamento tra il carrello ed i fermi meccanici di estremità della trave (fig. 111).



5.2.9 Dispositivi di sicurezza



L'esclusione dell'alimentazione del paranco a fune DRH e relativo carrello, deve avvenire disinserendo l'interruttore/sezionatore di linea e/o premendo il pulsante "arresto di emergenza" sulla pulsantiera.

Un interblocco elettrico e/o meccanico impedisce il contemporaneo comando nei due sensi di rotazione dei motori sia in velocità lenta che in quella veloce.



La mancanza di tensione provoca l'immediato blocco di tutti i movimenti del paranco e del carrello, in quanto i motori elettrici sono dotati di dispositivi automatici di freno.

Sul gancio di sollevamento è installato il moschettone di sicurezza contro lo sganciamento accidentale dell'imbracatura e/o del carico (fig. 112).

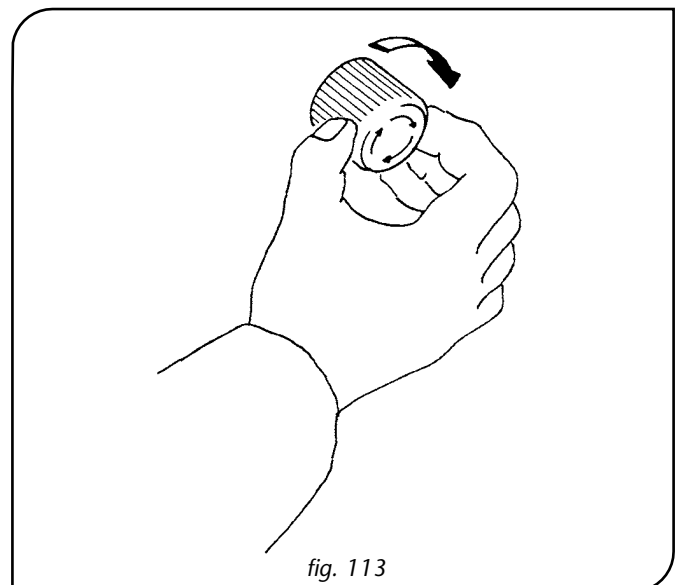
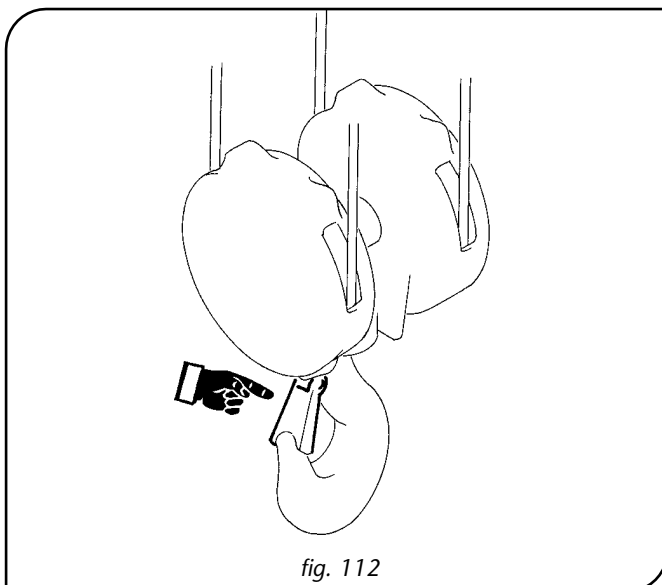
I fine corsa di sollevamento e di traslazione delimitano la massima escursione verticale ed orizzontale del gancio. Sono dispositivi di emergenza e non sono idonei come arresti di servizio o dispositivi di consenso per successive operazioni. Il limitatore di carico, impedisce l'utilizzo del paranco in sovraccarico poiché, quando i suoi valori di taratura vengono superati, il circuito di controllo del microinterruttore del limitatore fornisce un segnale elettrico, onde arrestare i movimenti pericolosi. La taratura dei limitatori di carico, installati sui paranchi a fune DRH, è compresa entro valori di intervento corrispondenti alla portata nominale maggiorata della seguenti percentuali: min. 20% e max. 25%.

	<ul style="list-style-type: none"> • Qualora i dispositivi di sicurezza fossero esclusi dalla fornitura DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l., essi devono essere installati a cura del committente. • È vietato mettere in servizio il paranco e/o apporre la marcatura CE, a fianco riportata, prima che lo stesso sia stato completato in modo conforme alle prescrizioni contenute nel presente punto. 	
---	---	---

5.3 Abilitazione - Avviamento del paranco

	<p>Per iniziare l'attività operativa eseguire le seguenti operazioni:</p>	
---	---	---

1. Controllare visivamente l'integrità del paranco a fune DRH, dell'eventuale carrello e delle strutture ove sono installati. Osservare con particolare attenzione la fune, il gancio e relativo moschettone.
2. Eseguire tutti i controlli preliminari come descritto al paragrafo 5.5 "Criteri e precauzioni d'uso"
3. Attivare la linea di alimentazione ponendo l'interruttore generale in posizione "ON" oppure "1"
4. Controllare che nelle zone operative pericolose non vi siano persone esposte
5. Porre il pulsante a fungo rosso di "arresto di emergenza" in consenso di marcia (fig. 113)
6. Attivare tutte le funzioni premendo, se disponibile, il pulsante di "marcia" e, se disponibile, dare avviso dell'inizio manovre tramite il pulsante "allarme" che attiva il segnalatore acustico
7. Verificare la funzionalità dei dispositivi di sicurezza controllando i movimenti come descritto al paragrafo 5.1 "Le funzioni del paranco".



5.4 Arresto del paranco - Disabilitazione a termine lavoro

Arresto normale:

- L'arresto normale delle funzioni comandate è costituito dal semplice rilascio dei relativi pulsanti che, ritornando a "0", fermano i movimenti corrispondenti che sono istantaneamente bloccati e mantenute in condizione di stabilità e di sicurezza dai freni dei motori.

Arresto di emergenza:

- L'arresto di emergenza deve essere utilizzato solamente quando sussistono le condizioni di pericolo per cui il paranco deve essere arrestato immediatamente in tutte le sue funzioni.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>In caso di gravi anomalie, o di anomalie non riconosciute, fermare la macchina premendo immediatamente il pulsante rosso a forma di fungo di arresto di emergenza posto sulla pulsantiera di comando ed attendere l'intervento del personale tecnico incaricato.</i> • <i>Non utilizzare l'arresto di emergenza come arresto normale delle funzioni comandate.</i> 	
--	--	------

Ripristino del funzionamento dopo un arresto di emergenza:

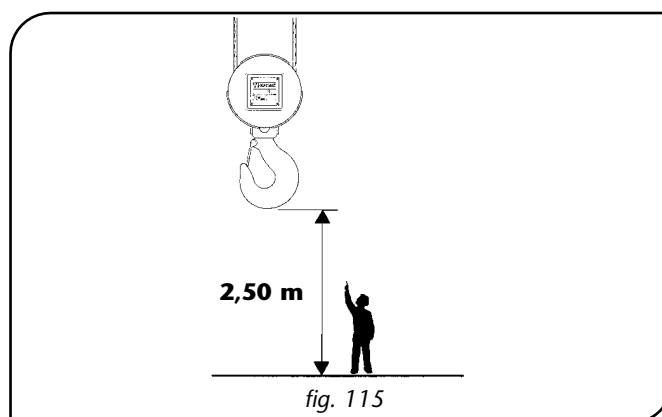
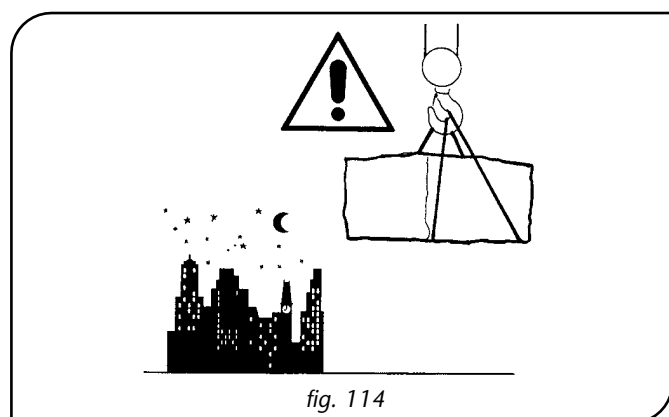
	<p><i>Per il ripristino del funzionamento, dopo un arresto di emergenza, occorre:</i></p>	
--	---	--

1. Rimuovere la causa che ha provocato l'arresto di emergenza.
2. Sbloccare il pulsante di "arresto di emergenza" e riportarlo in consenso di marcia.
3. Ripetere la procedura descritta ai punti 6 e 7 del paragrafo 5.3 "Abilitazione".

Arresto e disabilitazione del paranco per fine lavoro:

	<p><i>Per disattivare il paranco al termine del lavoro operare come segue:</i></p>	
--	--	--

1. Depositare il carico nella collocazione prevista. Non lasciare mai il carico sospeso (fig. 114).
2. Liberare il gancio di sollevamento dalle eventuali imbracature usate per movimentare il carico.
3. Ricoverare il paranco/carrello nell'area definita per il parcheggio durante i momenti di non operatività.
4. Alzare il gancio ad una quota non inferiore a 2,5 m in modo che non crei disturbo e pericolo al movimento di persone e cose al di sotto del paranco (fig. 115).
5. Arrestare i movimenti del paranco premendo a fondo il pulsante rosso a fungo "arresto di emergenza".
6. Riporre la pulsantiera in posizione di "non disturbo".
7. Togliere tensione disattivando il sezionatore di linea ponendo la leva in posizione "0" oppure "OFF".



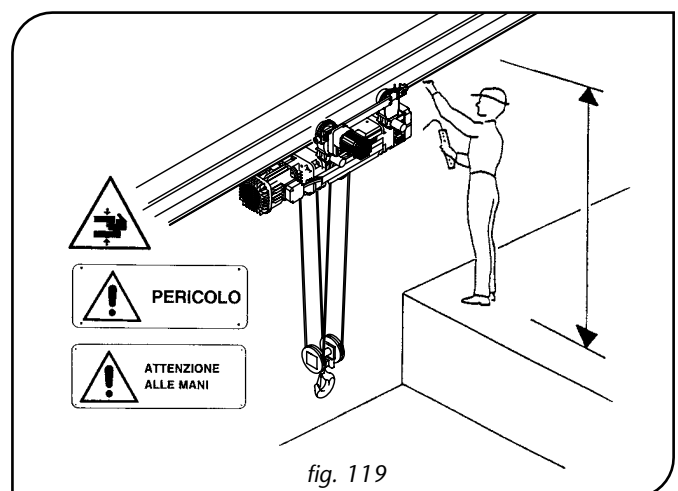
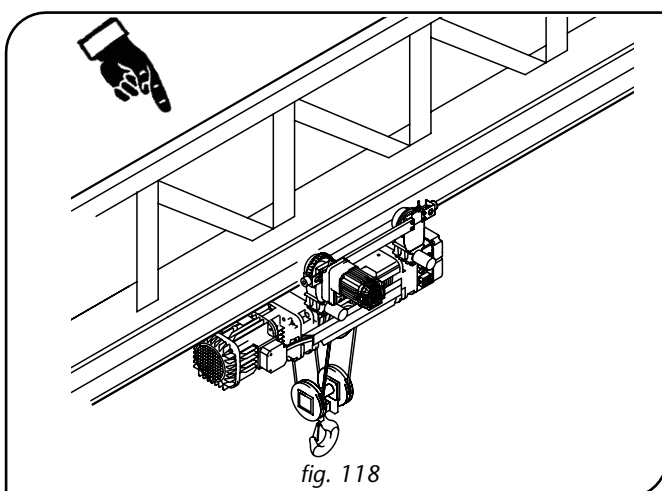
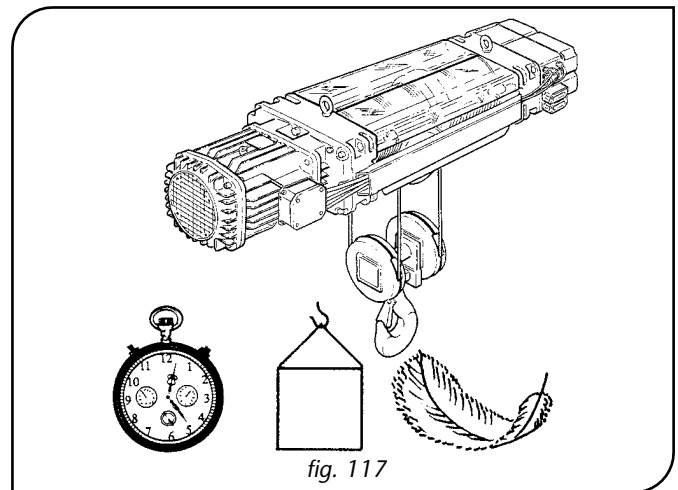
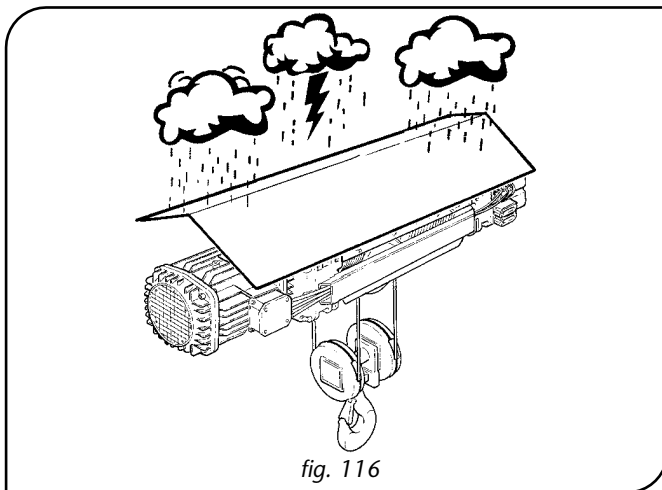
5.5 Criteri e precauzioni d'uso



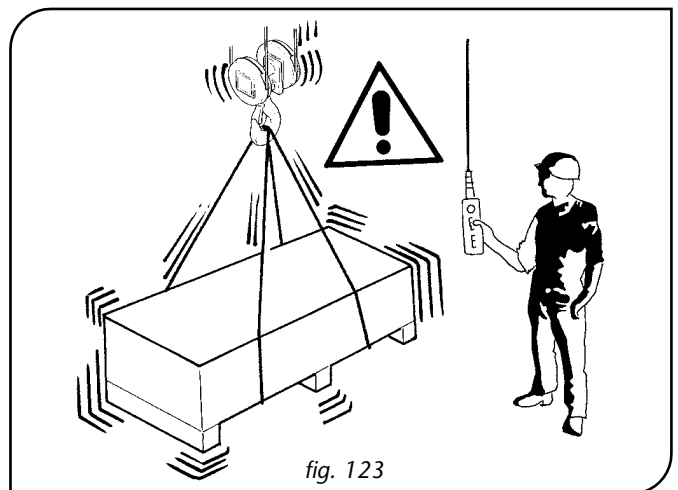
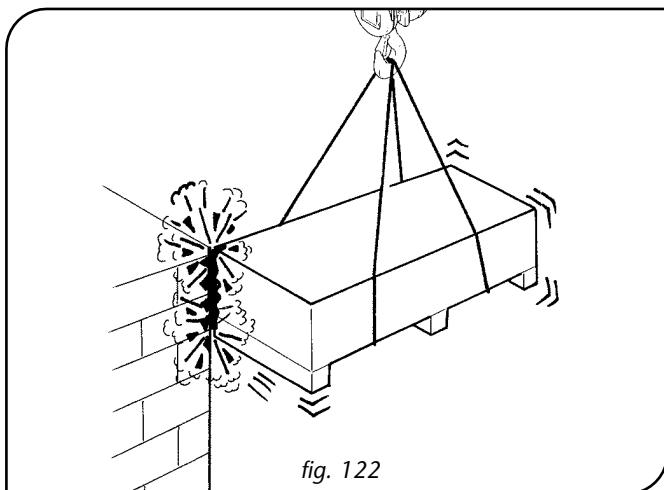
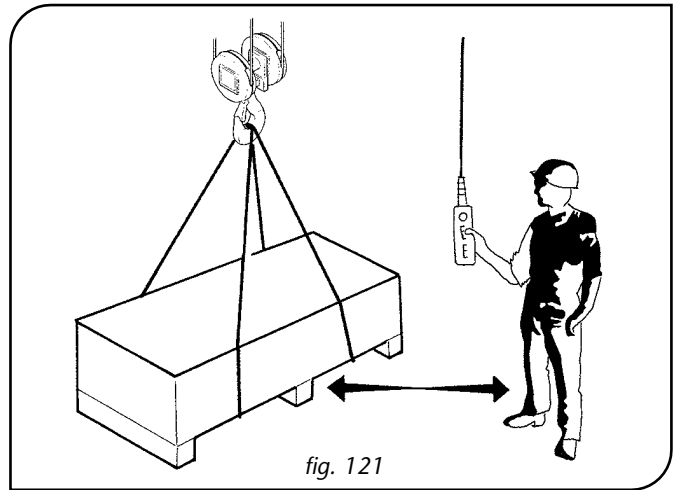
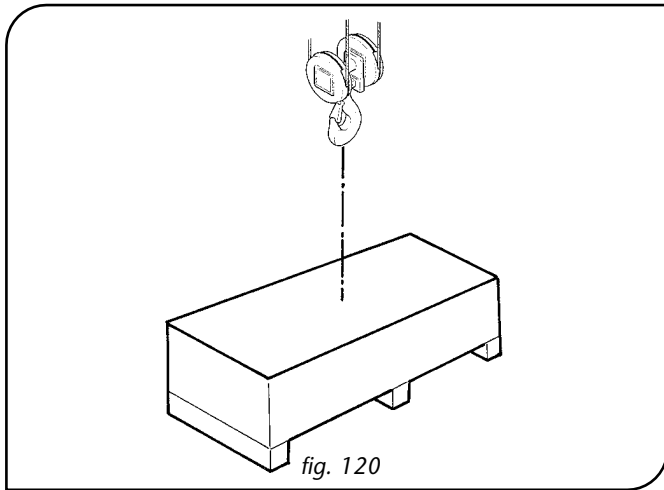
- Il corretto utilizzo dei paranchi elettrici a fune serie DRH e relativi carrelli di traslazione consente di usufruire a pieno delle prestazioni che gli stessi sono in grado di fornire in completa sicurezza.
- Tali potenzialità sono garantite solo attenendosi scrupolosamente alle indicazioni sotto riportate pertanto:





- **SEMPRE** seguire le indicazioni e le istruzioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione e verificare l'integrità dei componenti e delle parti del paranco.
- **SEMPRE** assicurarsi che il paranco operi in ambiente protetto dagli agenti atmosferici (pioggia, vento, neve, ecc.) oppure, se all'aperto, che sia dotato di adeguati ripari o protezioni (fig. 116).
- **SEMPRE** verificare la rispondenza prestazionale del paranco in relazione al servizio cui è destinato. (cicli di lavoro - intermittenza - tempo di utilizzo - carico da movimentare) - (fig. 117).
- **SEMPRE** controllare l'idoneità delle strutture che sostengono il paranco ed il carrello (fig. 118).
- **SEMPRE** verificare che la trave di scorrimento sia posta ad una quota che non consenta all'operatore di interferire con la sagoma del paranco. Nel caso ciò non fosse possibile provvedere alla sistemazione di opportuni ripari o di segnaletica nella zona a rischio (fig. 119).
- **SEMPRE** verificare, prima di manovrare, che la zona di scorrimento del carrello sia libera da ostacoli.
- **SEMPRE** accertare l'adeguatezza dello stato di manutenzione del paranco (pulizia, lubrificazioni) e dei suoi componenti principali (funi, gancio, pulsantiera, ecc.).
- **SEMPRE** verificare il corretto funzionamento dei motori.
- **SEMPRE** verificare la rispondenza dei movimenti del paranco e del carrello.
- **SEMPRE** testare la funzionalità del pulsante di "arresto di emergenza".



- **SEMPRE** assicurarsi di aver centrato il gancio del paranco sulla perpendicolare del carico prima di effettuare le imbracature e di movimentare il carico stesso (fig. 120).
- **SEMPRE** assicurare in modo corretto le imbracature del carico al gancio di sollevamento e porre in tensione le imbracature con manovre lente e sicure.
- **SEMPRE** assicurarsi che il gancio non sia consumato, danneggiato o sprovvisto di moschettone.
- **SEMPRE** controllare l'efficienza di freni e finecorsa verificandone, costantemente, la funzionalità.
- **SEMPRE** operare al di fuori del raggio di manovra del carico sollevato (fig. 121).
- **SEMPRE** accertare l'integrità e l'efficienza di funi, bozzello, gancio e pulsantiera.
- **SEMPRE** dare avvertenza alle persone esposte dell'inizio delle operazioni di movimentazione.
- **SEMPRE** accertarsi che il carico durante le operazioni di movimentazione (sollevamento e traslazione) non incontri ostacoli (fig. 122).
- **SEMPRE** operare nelle migliori condizioni di illuminazione dell'area e di visibilità del carico.
- **SEMPRE** azionare i movimenti evitando di procedere ad impulsi di comando in rapida successione.
- **SEMPRE** evitare di combinare i movimenti, azionando contemporaneamente i pulsanti di sollevamento e traslazione ed avendo cura di non generare pendolamenti del carico (fig. 123).
- **SEMPRE** impiegare velocità "lente" per operazioni di accostamento e di posizionamento.
- **SEMPRE**, prima di abbandonare il posto di manovra, premere il pulsante rosso di "arresto di emergenza" sulla pulsantiera e disinserire l'interruttore generale di linea.
- **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 fuori esercizio.
- **SEMPRE** rispettare il programma degli interventi di manutenzione e registrare, ad ogni controllo, eventuali osservazioni relative, soprattutto, a ganci, funi, freni e finecorsa.

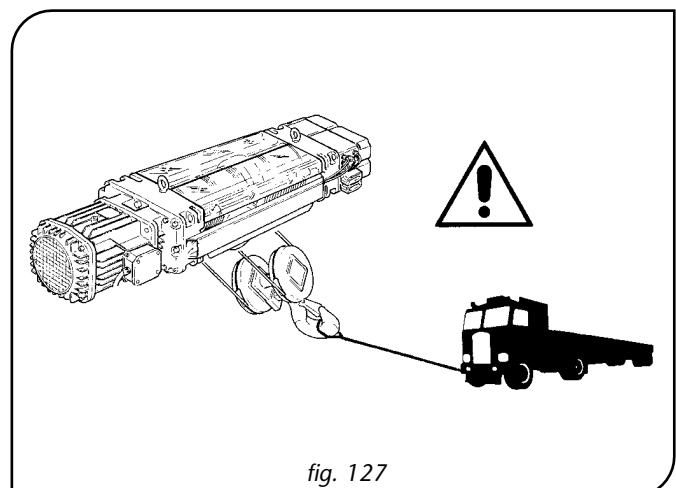
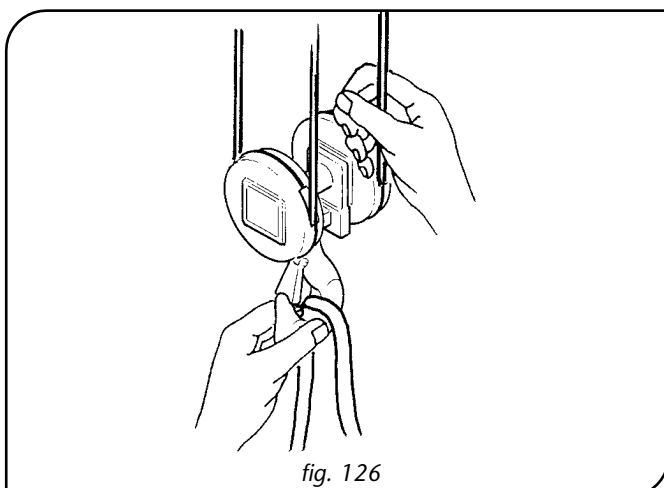
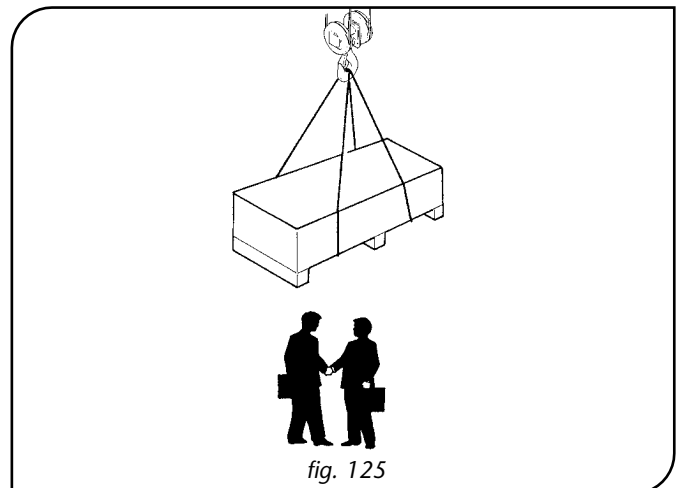
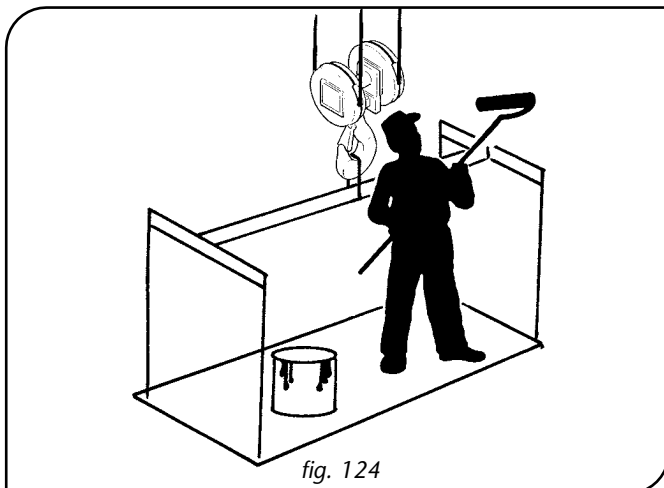


5.6 Controindicazioni d'uso

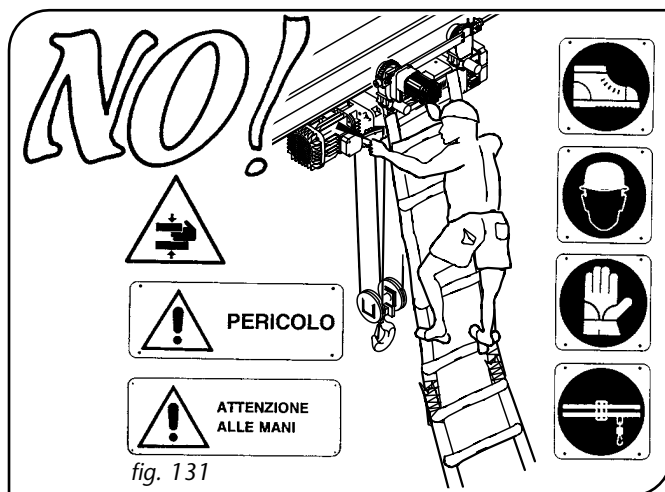
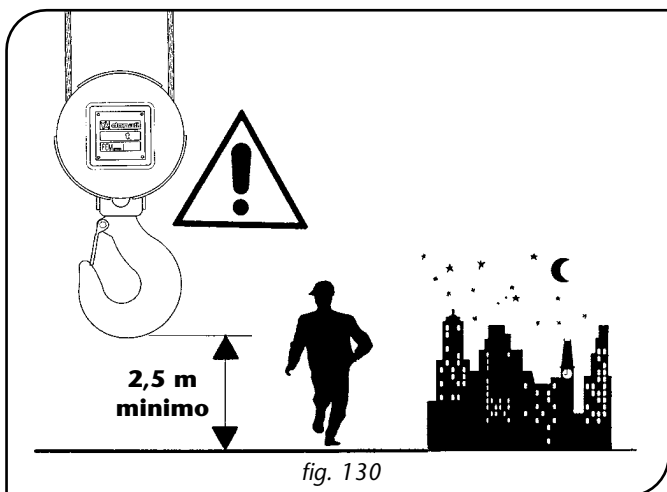
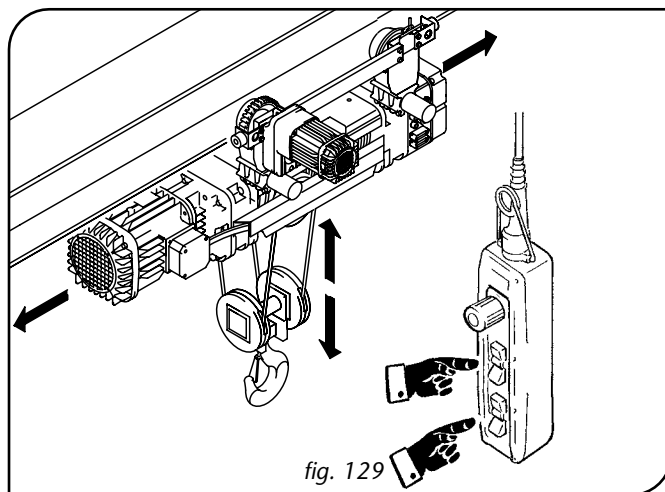
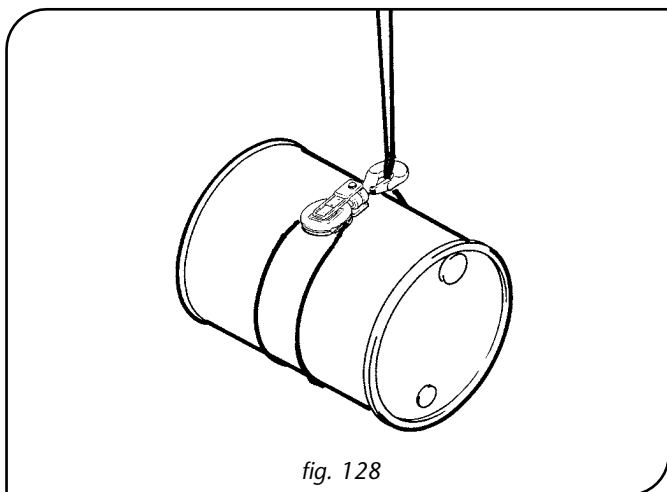
	<ul style="list-style-type: none"> • L'utilizzo del paranco per manovre non consentite, il suo uso improprio e la carenza di manutenzione possono comportare rischi di grave pericolo per la salute e l'incolumità dell'operatore e delle persone esposte oltre che di danno per l'ambiente di lavoro ed a pregiudicare la funzionalità e la sicurezza intrinseca della macchina. • Le azioni sottodescritte, che ovviamente non possono coprire l'intero arco di possibilità di "cattivo uso" del paranco, costituendo tuttavia quelle "ragionevolmente" più prevedibili, sono assolutamente vietate e pertanto: 	
---	---	---

5.6.1 Uso non previsto e non consentito - Uso improprio prevedibile e non prevedibile

- **MAI** utilizzare il paranco per il sollevamento e il trasporto di persone (fig. 124).
- **MAI** transitare, sostare, operare e manovrare al di sotto del carico sospeso (fig. 125).
- **MAI** sollevare carichi superiori alla portata nominale del paranco.
- **MAI** consentire l'uso del paranco a personale non qualificato o minore di anni 18.
- **MAI** usare il paranco se non si è psicofisicamente idonei.
- **MAI** usare il paranco se non dotati di idonei indumenti di lavoro e/o di protezione personale.
- **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 ed imbracature (fig. 126).
- **MAI** operare senza la dovuta attenzione durante le manovre di movimentazione.
- **MAI** abbandonare il carico incustodito.
- **MAI** usare il paranco per servizi diversi da quelli a cui è destinato, evitarne l'uso per altre operazioni come ad esempio imbiancatura soffitti, sostituzione lampade, ecc.
- **MAI** far oscillare il carico o il bozzello durante la traslazione.
- **MAI** porre le funi in posizione di tiro in diagonale.
- **MAI** trainare o trascinare masse con il paranco (fig. 127).



- MAI usare la fune di sollevamento come imbracatura per il carico (fig. 128).
- MAI sollevare carichi con la punta del gancio.
- MAI proseguire la corsa del gancio dopo aver posizionato il carico causando il bando della fune.
- MAI utilizzare il paranco ed il carrello con due movimenti contemporanei, attendere il completo arresto di un movimento prima di iniziarne un altro (fig. 129).
- MAI lasciare il paranco, al termine lavoro, esposto agli agenti atmosferici (pioggia, vento, neve, ecc.).
- MAI far intervenire in modo continuo gli interruttori automatici di finecorsa.
- MAI impiegare il paranco in presenza di una forte caduta di tensione o in mancanza di una delle fasi.
- MAI eseguire brusche inversioni di marcia nelle operazioni di movimentazione.
- MAI azionare in modo ripetuto i pulsanti di comando della pulsantiera.
- MAI modificare le funzioni e le prestazioni del paranco e/o dei suoi componenti.
- MAI eseguire riparazioni provvisorie o interventi di ripristino non conformi alle istruzioni.
- MAI impiegare il paranco in aree dove è prescritto l'utilizzo di componentistiche antideflagranti.
- MAI manomettere le regolazioni dei dispositivi di sicurezza (finecorsa e limitatore di carico).
- MAI usare ricambistica non originale o non prescritta dal costruttore.
- MAI affidare straordinarie manutenzioni e riparazioni a personale non altamente specializzato.
- MAI abbandonare il paranco al termine lavoro senza aver sollevato il bozzello e relativo gancio ad una quota non inferiore a 2,5 m (fig. 130).
- MAI durante le fasi di manutenzione: (fig. 131)
 - appoggiare scale al paranco o al carrello
 - intervenire senza aver rimosso il carico sollevato.



➤ 6. - MANUTENZIONE DEL PARANCO ◀

6.1 Precauzioni per la sicurezza

Le precauzioni antinfortunistiche contenute nel presente capitolo devono sempre essere strettamente osservate, durante la manutenzione, allo scopo di evitare danni al personale ed al paranco.

Tali precauzioni sono richiamate ed ulteriormente dettagliate, ogni volta che verrà richiesta una procedura che possa comportare un rischio di danno o infortunio, mediante note di **AVVERTENZA** e **PERICOLO**:



Le note di AVVERTENZA precedono un'operazione che, se non correttamente eseguita, può provocare danni al paranco o all'eventuale carrello.



Le note di PERICOLO precedono un'operazione che, se non correttamente eseguita, può provocare infortunio all'operatore.

6.2 Qualificazione del personale addetto alla manutenzione

Sulla base di quanto prescritto dalla **norma ISO 9927-1:1994**, la manutenzione dei paranchi elettrici a fune serie DRH e dei relativi carrelli di traslazione, deve essere affidata a manutentori di comprovata esperienza che, per la loro formazione di base, hanno adeguate conoscenze nel campo degli apparecchi di sollevamento ed hanno sufficiente familiarità con le relative norme di riferimento per determinare le deviazioni dalle condizioni di funzionamento dei paranchi elettrici e dei loro componenti.



Il personale addetto alla manutenzione deve inoltre:

- *avere un'approfondita conoscenza delle norme antinfortunistiche in vigore ed essere in grado di applicarle*
- *avere letto la presente pubblicazione ed in particolare avere compreso il capitolo 3 "Sicurezza e Antinfortunistica"*
- *evitare che, durante le operazioni manutentive, personale non autorizzato possa accedere all'area di lavoro, possibilmente delimitando o segnalando la stessa.*



Raccomandazioni particolari riguardanti la manutenzione:

1. Gli interventi di manutenzione, se correttamente effettuati, garantiscono la sicurezza degli operatori addetti all'uso del paranco e riducono al minimo i tempi di arresto dopo un guasto
2. Una riparazione eseguita in tempi opportuni evita ulteriori deterioramenti del paranco
3. Impiegare, per quanto possibile, pezzi di ricambio o prodotti originali








Gli interventi manutentivi devono essere eseguiti, quando possibile, a paranco non alimentato ed in condizioni di sicurezza, secondo quanto prescritto dalle disposizioni legislative vigenti in materia antinfortunistica.



Per i problemi che si dovessero presentare o per ordinare parti di ricambio fare riferimento al Servizio Tecnico di Assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.

6.3 Piano di manutenzione









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

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Poiché le operazioni di manutenzione possono essere effettuate ad una altezza pericolosa, rispetto al suolo, il personale addetto deve disporre di opportuni ed idonei mezzi (ponteggio, piattaforma, scale ecc.) che consentano di svolgere l'attività in condizioni di sicurezza.</i> • <i>Il personale deve inoltre essere dotato di adeguati ed idonei dispositivi di protezione individuale (D.P.I.), in conformità con le disposizioni legislative vigenti.</i> 	   
---	---	---

6.3.1 Manutenzione giornaliera e periodica

Comprende le operazioni di manutenzione che possono essere eseguite direttamente dall'operatore addetto all'uso del paranco o da personale qualificato, come prescritto nella presente pubblicazione e/o nelle eventuali documentazioni allegate, che non richiedono l'uso di strumenti ed attrezzature speciali.





Le operazioni di manutenzione si dividono in:


	<p>Interventi giornalieri, a cura dell'operatore addetto all'uso del paranco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>verifiche visive generali</i> • <i>verifiche funzionali: prova motori, prova finecorsa, prove freni a vuoto, prova pulsanti "arresto marcia" e delle altre funzioni della pulsantiera</i> • <i>verifica delle condizioni della fune e del gancio.</i> 	
	<p>Interventi mensili, a cura di personale qualificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>controllo visivo di ogni meccanismo e di eventuali perdite di lubrificante</i> • <i>controllo funzionale dei freni a pieno carico</i> • <i>controllo che non sussistano rumorosità e/o vibrazioni anomale</i> • <i>provvedere all'ingrassaggio dei meccanismi, dei finecorsa, per garantire il regolare funzionamento e limitare l'usura</i> • <i>controllo della funzionalità e dell'integrità della pulsantiera e del relativo cavo.</i> 	 
	<p>Interventi trimestrali, a cura di personale qualificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>verifica efficienza ed usure di: gancio, fune e guidafune</i> • <i>verifica usura tamburo e pulegge</i> • <i>verifica usura ruote, pignoni, rulli guida del carrello di traslazione</i> • <i>verifica efficienza e funzionalità del limitatore di carico</i> • <i>verifica visiva all'interno dei quadri per accertare l'eventuale presenza di polveri</i> • <i>verifica contatti ossidati: vanno ricoperti, dopo la pulizia, con un leggerissimo velo di vaselina</i> • <i>verifica dell'ingrassaggio dei carrelli mobili dell'eventuale linea a festone e controllo dei cavi</i> • <i>verifica efficienza e integrità della linea di alimentazione e dei suoi componenti</i> • <i>verifica a carico di motori e freni con controllo delle usure.</i> 	 

6.3.2 Periodicità e scadenze degli interventi di manutenzione

La periodicità delle seguenti operazioni si riferisce a paranchi DRH utilizzati in condizioni di esercizio normali e sono valide fino al gruppo di servizio M6 (norma ISO 4301-1:1986) ovvero 3m (regola FEM 9.511/86).

Se l'utilizzo del paranco è normale e corretto per un turno giornaliero di 8 ore, la sua revisione potrà avvenire dopo un periodo di impiego di circa 10 anni (regola FEM 9.755/93). Se l'impiego è su più turni, i periodi manutentivi vanno ridotti in proporzione.

Tabella degli interventi periodici di controllo e manutenzione					
Oggetto della verifica	Verifiche periodiche				Note a pagina
	Giornaliere	Mensili	Trimestrali 	Annuali 	
Controlli Ispezioni - Collaudi	 Verifiche visive generali. Verifiche buon funzionamento	 Ispezioni Visive generali	  Verifica usure	  Collaudo annuale	70
Elementi strutturali Saldature Perni e Cerniere				 Verifica usura ed efficienza Verifica giunzioni bullonate/saldate	86
Fune Elementi di fissaggio	 Ispezione visiva		 Verifica usura ed efficienza		87
Gancio di sollevamento	 Ispezione visiva e verifica moschettone		 Verifica usura ed efficienza		89
Pulegge bozzello Pulegge di rinvio			 Verifica usura ed efficienza		90
Mantello tamburo Guida stringi fune			 Verifica usura ed efficienza		90
Riduttore sollevamento Riduttore traslazione		 Verifica della rumorosità			91
Motore sollevamento Motore traslazione	 Verifica corretto funzionamento		 Prove a carico		91
Freno sollevamento Freno traslazione	 Verifica corretto funzionamento	 Prove a carico degli spazi di frenata	 Prove a carico Verifica usura		92
Ruote e pignoni Rulli guida DST/S			 Verifica usura		93
Respingenti carrello				 Verifica usura ed efficienza	93
Impianto elettrico Pulsantiera e cavo	 Verifica corretto funzionamento	 Ispezione visiva rotture esterne pulsantiera/cavo	 Verifica usura ed efficienza		94
Limitatore di carico			 Prove a carico per verifica intervento	 Verifica taratura	95
Finecorsa sollevamento Finecorsa traslazione	 Verifica corretto funzionamento		 Prove a carico Verifica usura ed efficienza		96
Pulizia e lubrificazione	 Verifica del corretto stato della pulizia e lubrificazione	 Ispezione della lubrificazione generale	 Verifica perdite Lubrificare funi, gancio e meccanismi		97

NOTA:  Le seguenti operazioni devono essere rigorosamente annotate nell'apposito registro di controllo (Vedi capitolo 8)

6.3.3 Verifiche di efficienza delle parti e dei componenti



Per le singole parti dei paranchi elettrici a fune serie DRH e relativi carrelli di traslazione si raccomanda di osservare scrupolosamente le seguenti istruzioni:



Verifica annuale dell'efficienza degli elementi strutturali, perni e cerniere (fig. 132):



- Le strutture metalliche, oltre alle normali alterazioni dovute ai fattori ambientali ed alle usure di organi mobili (cerniere), possono essere soggette, anche inavvertitamente o durante le fasi operative di movimentazione, a urti, contatti o strisciamenti con altre attrezzature oppure anche a sollecitazioni anomale che possono procurare danneggiamenti ai telai di carpenteria, alle saldature ed ai perni. Pertanto le strutture, previo perfetta pulizia, devono essere sottoposte periodicamente a scrupolosi controlli per accertarne l'idoneità e, se necessario, porre rimedio ad eventuali danneggiamenti.
- Le staffe costituite da piastre e perno, che formano elementi incernierati sono soggetti ad usura in quanto elementi mobili ed oscillanti sottoposti ad attrito radente nella zona di contatto. Provvedere alla loro sostituzione qualora, in sede di controllo, si dovesse riscontrare un'usura eccessiva.
- Annualmente tutti i perni a vite, le spine ad alta resistenza e gli spinotti devono essere smontati ed attentamente controllati così come pure le relative sedi.



Riparare le strutture e gli elementi incernierati o sostituirli ove si verificano:

- **deformazioni:** allungamenti, schiacciamenti, ammaccature, piegature
- **usure:** parti consumate, riduzioni di sezione, incisioni, abrasioni, corrosioni, ossidazioni, scalfitture, vernice scrostata
- **rottture:** cricche delle saldature, incrinature, tagli o incisioni, parti rotte
- **variazioni di sezione \geq del 10%, oppure di diametro o di spessore \geq del 5% rispetto ai valori iniziali.**

TECNICO DONATI



DONATI SERVICE

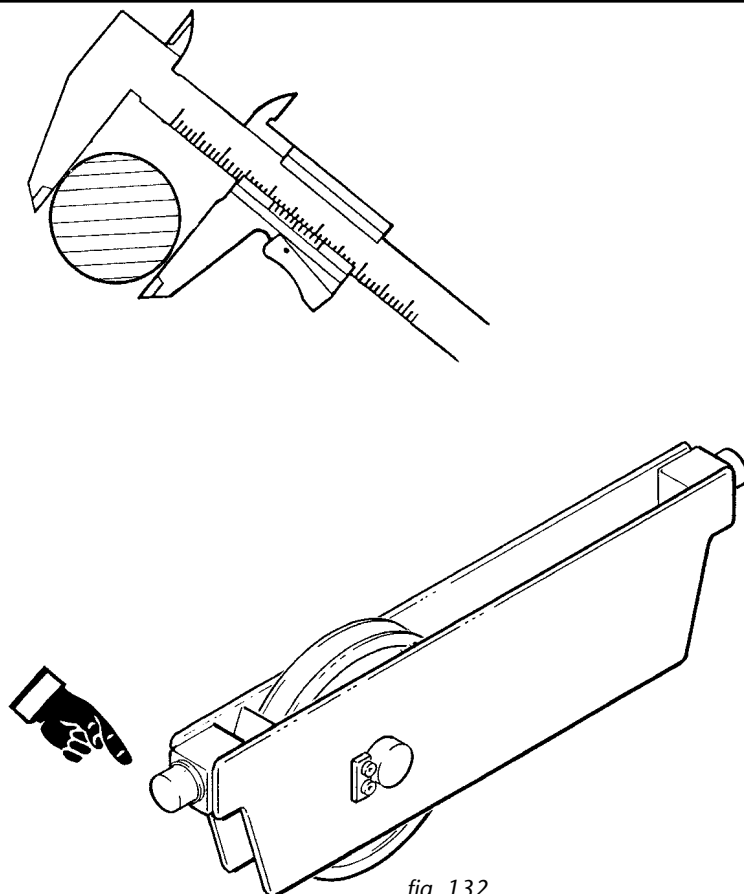


fig. 132



Verifica trimestrale dell'efficienza della fune di sollevamento e degli elementi di fissaggio (capofisso con cuneo) - (fig. 133):



• **Verifica della fune:**

- Fune e guidafune sono materiali di usura.
- Controllare lo stato di conservazione della fune per valutarne l'eventuale degradamento.
- Una regolare lubrificazione ne allunga la durata.
- È spesso possibile migliorare le prestazioni della fune accertando le cause del suo deterioramento, analizzando la fune usata.
- Nel corso delle ispezioni è bene osservare, con attenzione, le parti della fune che si avvolgono sulle pulegge e quelle in prossimità dei punti di fissaggio alle estremità.
- Annotare nell'apposito registro di controllo 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, in conformità con la norma **ISO 4309:2004**, deve essere determinata dal numero e dalle posizioni delle rotture dei fili costituenti i trefoli, dal grado di usura e di corrosione e da altri danni o lacerazioni rilevanti.
- 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 fino a rendersi visibili.
- Effettuare il controllo "senza carico" per evidenziare più facilmente eventuali rotture.
- Accertare eventuali deformazioni della fune, che possono essere di tipo ad elica dell'asse della stessa; con diminuzione di diametro concentrata in brevi tratti; 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 trascinarsi, 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.

• **Durante l'ispezione della fune controllare (vedi norma ISO 4309:2004):**

- **Il numero dei fili rotti**
- **La diminuzione del diametro della fune**
- **La corrosione e l'usura della fune**
- **La deformazione della fune**
- **L'effetto prodotto dall'eventuale esposizione al calore**



- **La fune deve essere sostituita se presenta (vedi norma ISO 4309:2004):**
 - diminuzione del diametro \geq del 7% dovuta a corrosione o usura.
 - uno o più trefoli rotti
 - deformazioni con: piegature permanenti, infiascature, schiacciature.
 - la fuoriuscita dell'anima dalla fune
 - uno o più trefoli allentati e sporgenti anche sotto tensione
 - il totale dei fili rotti, per una lunghezza = a 6 diametri, \geq del 10% del n° dei fili dei trefoli esterni (vedi "formazione fune" - fig. 133)
 - alterazioni da effetto termico eccezionale (riconoscibile esteriormente a causa del colore di ferro ricotto che la fune assume)
 - **Per le caratteristiche delle funi dei paranchi DRH vedi tabella (fig. 133).**
 - **L'operatore, durante il controllo della fune, deve utilizzare guanti per evitare il pericolo di puntura o perforazione derivante da contatto con eventuali fili rotti!**
 - **Per la sostituzione della fune vedi punto 6.6.1 "Sostituzione della fune"**
- **Il fissaggio (capofisso con cuneo) deve essere sostituito se presenta:**
 - deformazioni, usura, tagli, riduzioni di sezione anche in un solo punto \geq del 5%



Caratteristiche delle funi dei paranchi DRH (fig. 133)

DRH	Fune Ø (mm)	Fune Crociata Tipo	Classe	Carico di rottura richiesto (kN) (minimo garantito)	Formazione fune (minima richiesta) *	N° fili rotti visibili max. ammissibile su una lunghezza fune pari a		Lunghezza della fune (m)					
						6 diametri	30 diametri	N° Tiri	Tipo di tamburo				
								C	N	L	X1	X2	
1	7	Normale	B	30,4	114 fili Destra/Sinistra	3	6	2	20	28	53	72	94
			M	42,1	152 fili Sinistra	3	6						
			A	48,1	145 fili Sinistra	3	6						
		Antigirevole	B	35,3	133 fili Destra/Sinistra	2	4						
			A	48,8	133 fili Destra/Sinistra	2	4						
			M	42,0	114 fili Destra/Sinistra	6	12						
2	8	Normale	M	42,0	114 fili Destra/Sinistra	6	12	2	25	33	58	73	91
			A	61,6	152 fili Destra/Sinistra	3	6						
			M	46,1	133 fili Destra/Sinistra	2	4						
		Antigirevole	A	60,5	133 fili Destra/Sinistra	2	4						
			B	53,1	114 fili Destra/Sinistra	3	6						
			M	69,6	200 fili Sinistra	3	6						
3	12	Normale	M	121,7	216 fili Destra/Sinistra	14	29	2	26	34	62	80	100
			A	138,7	227 fili Destra/Sinistra	13	26						
			A	136,2	133 fili Destra/Sinistra	2	4						
		Antigirevole	B	102,0	114 fili Destra/Sinistra	5	10						
			M	142,5	216 fili Sinistra	7	14						
			A	163,4	145 fili Sinistra	3	6						
4	15	Normale	M	189,7	216 fili Destra/Sinistra	14	29	4	32	40	72	98	124
			A	219,2	253 fili Destra/Sinistra	14	29						
			A	212,7	133 fili Destra/Sinistra	2	4						
		Antigirevole	B	176,9	216 fili Destra/Sinistra	7	14						
			M	215,9	216 fili Sinistra	7	14						
			A	236,0	216 fili Sinistra	7	14						
5	16	Normale	M	268,0	269 fili Sinistra	11	22	6	-	42,5	73,5	97,5	-
			A	268,0	269 fili Sinistra	11	22						
			A1	268,0	269 fili Sinistra	11	22						
		Antigirevole	B	184,4	133 fili Destra/Sinistra	2	4						
			M	242,1	133 fili Destra/Sinistra	2	4						
			A	255,0	238 fili Destra/Sinistra	2	4						
6	16,2	Normale	A	296,0	152 fili Sinistra	3	6	8	-	48	80	105	-
			A	296,0	152 fili Sinistra	3	6						

* Sinistra: si prescrive l'utilizzo di sole funi crociate sinistre.

Destra/Sinistra: si raccomanda l'utilizzo di funi crociate sinistre, si accetta l'utilizzo di funi crociate destre.



Verifica trimestrale dell'efficienza del gancio di sollevamento (fig. 134):



• Il gancio del bozzello deve essere esaminato, segnalando eventuali anomalie relative a:

- Deformazioni, allungamenti, incisioni, usura, corrosioni, abrasioni.
- Integrità e funzionalità del dispositivo di sicurezza antigancio (moschettone).
- Eccessivo attrito, il gancio deve ruotare e muoversi liberamente in tutte le direzioni con moto dolce e senza scatti. Diversamente occorre smontarlo ed esaminare il cuscinetto.
- Usura della zona a contatto con imbracature.

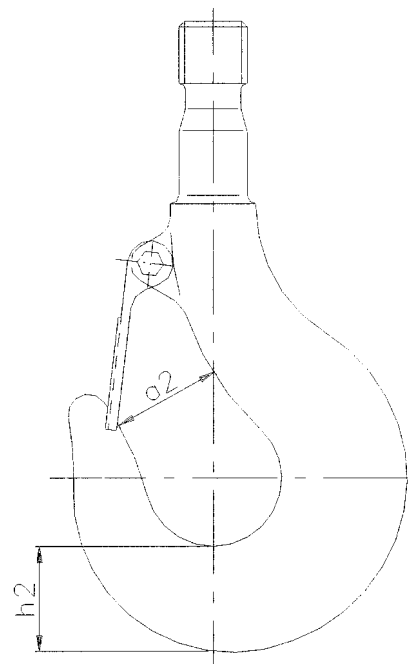
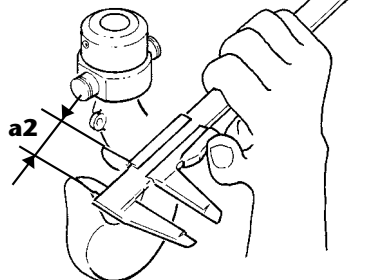
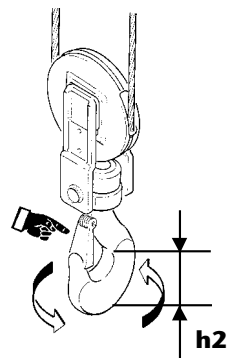


Sostituire il gancio quando si riscontrano:

- deformazione permanente con allargamento dell'apertura all'imbocco > del 10%
- riduzioni dimensionali in qualsiasi punto > del 5%
- per le verifiche delle caratteristiche dimensionali dei ganci vedi tabella (fig. 134) (vedi anche norma DIN15405)
- per le procedure di sostituzione contattare il servizio tecnico di assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.



Caratteristiche dei ganci di sollevamento dei paranchi DRH (fig. 134)



Ganci secondo norma DIN 15401

• Limiti di usura del gancio secondo DIN 15405:

- Quota $a_2 > 10\%$ della dimensione nominale
- Quota $h_2 < 5\%$ della dimensione nominale

Grandezza DRH	N° Tiri	Tipo di gancio in relazione alla portata (kg) ed al gruppo di servizio FEM								Dimensioni Gancio		
		FEM 1Bm		FEM 1Am		FEM 2m		FEM 3m		Quote (mm)		
		Portata	Tipo N°	Portata	Tipo N°	Portata	Tipo N°	Portata	Tipo N°	a2	h2	
1	2/1	-	-	1250	-	1000	-	800	-	38	37	
		-	-	1600	08V	1250	08V	1000	08V			
		-	-	2000	-	1600	-	1250	-			
	4/1	-	-	-	1600	-	1250	-	1000	-	45	48
		-	-	-	2000	-	1600	-	1250	-		
		3200	1.6V	2500	1.6V	2000	1.6V	1600	1.6V			
		-	-	3200	-	2500	-	2000	-			
2	2/1	-	-	1600	-	1250	-	1000	-	45	48	
		-	-	2000	1.6V	1600	1.6V	1250	1.6V			
		-	-	2500	-	2000	-	1600	-			
		-	-	3200	-	2500	-	2000	-			
	4/1	5000	2.5T	4000	2.5T	3200	2.5T	2500	2.5T	50	58	
		-	-	5000	-	4000	-	3200	-			
		-	-	6300	-	5000	-	4000	-			
3	2/1	-	-	2500	-	2000	-	1600	-	50	58	
		-	-	3200	2.5T	2500	2.5T	2000	2.5T			
		-	-	4000	-	3200	-	2500	-			
		-	-	5000	-	4000	-	3200	-			
		-	-	6300	-	5000	-	4000	-			
	4/1	-	-	5000	-	4000	-	3200	-	63	75	
		-	-	6300	5T	5000	5T	4000	5T			
		10000	5T	8000	5T	6300	5T	5000	5T			
		-	-	10000	-	8000	-	6300	-			
		-	-	12500	-	10000	-	8000	-			
6/1	-	-	20000	10S	16000	10S	-	-	90	106		
8/1	-	-	25000	10S	20000	10S	-	-				
4	2/1	-	-	5000	-	4000	-	3200	-	63	75	
		-	-	6300	5T	5000	5T	4000	5T			
		-	-	8000	-	6300	-	5000	-			
		-	-	10000	-	8000	-	6300	-			
	4/1	-	-	10000	-	8000	-	6300	-	90	106	
		16000	10P	12500	10P	10000	10P	8000	10P			
		-	-	16000	-	12500	-	10000	-			
		-	-	20000	-	16000	-	12500	-			
	25000	10T	25000	10T	20000	10T	-	-	100	118		
	6/1	-	-	32000	12T	25000	12T	-			-	
	-	-	-	-	32000	-	-	-				
8/1	50000	12T	40000	12T	-	-	-	-	100	118		
	-	-	-	-	40000	12V	-	-				



Verifica trimestrale dell'efficienza delle pulegge (bozzello e/o rinvio) - (fig. 135):



• **Le pulegge del bozzello o del rinvio devono essere esaminate nel seguente modo:**

- Osservare ogni singola puleggia in rotazione e costatarne la regolarità di funzionamento; se si riscontrano anomalie smontarla e verificare il relativo cuscinetto
- Controllare l'usura della gola
- Controllare che le pulegge siano libere nel loro movimento di rotazione. Le carrucole del bozzello possono essere facilmente controllate a vista osservando l'inclinazione a vuoto durante la corsa di salita e successiva discesa.



Sostituire le pulegge se presentano:

- riduzione del diametro della gola > del 5%
- *Per le procedure di sostituzione contattare il servizio tecnico di assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.*



Verifica trimestrale dell'efficienza del gruppo mantello tamburo/guidafune (fig. 136):



• **Il tamburo, previo pulizia, deve essere attentamente controllato verificando:**

- Il serraggio delle viti dei morsetti di fissaggio fune e lo stato di usura delle gole del tamburo
- L'integrità della filettatura del tamburo, del guidafune, dei pattini e della molla stringifune
- Che non sussistano giochi dei cuscinetti, sia in senso radiale che assiale, facendo leva tra tamburo e tirante inferiore
- Il corretto scorrimento del guidafune e dei bracci di reazione in bronzo. (L'insieme non deve presentare giochi eccessivi né movimenti a "scatti").



- *Sostituire, se usurati, i componenti del guidastringifune. (vedi punto 6.6.1)*
- *È vietato intervenire sui tamburi con manutenzioni correttive*
- *Qualsiasi operazione di straordinaria manutenzione sui tamburi deve essere condotta dal servizio assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o da personale autorizzato dallo stesso.*

TECNICO DONATI



DONATI SERVICE

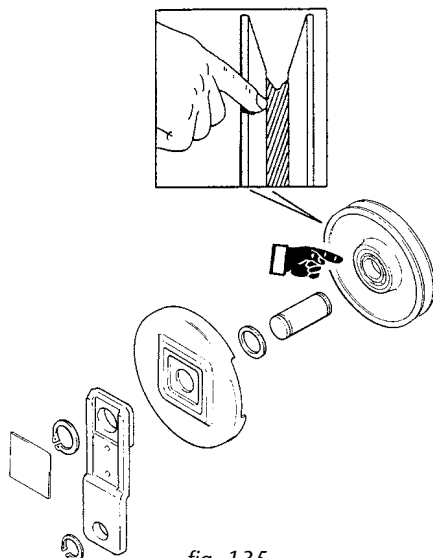


fig. 135

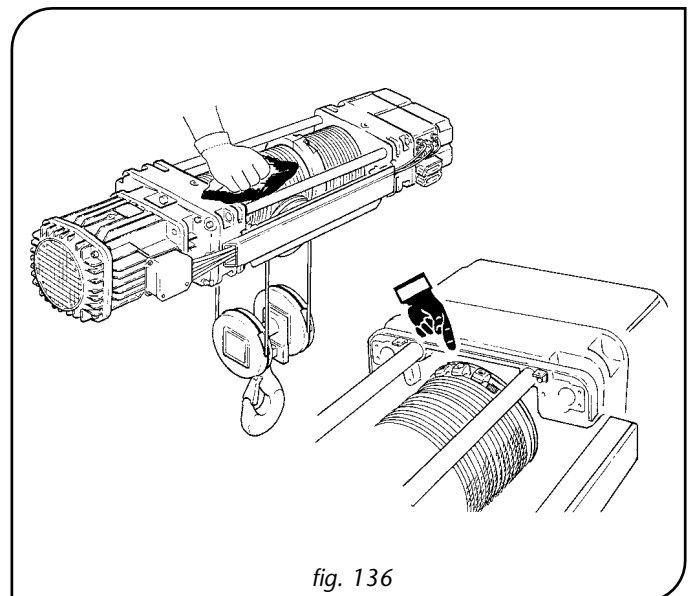


fig. 136



Verifica mensile dell'efficienza dei riduttori paranco e carrello (fig. 137):



- Controllare che la rumorosità dei riduttori non presenti variazioni di intensità. Vibrazioni o rumorosità eccessivi evidenziano un consumo dei denti o l'avaria di un cuscinetto
- Controllare che non vi siano perdite di lubrificante.



ATTENZIONE:

• I riduttori sono lubrificati a vita e non necessitano di alcuna manutenzione né rabbocchi di lubrificante.

IN CASO DI ANOMALIA:

- È vietato intervenire sui riduttori di sollevamento e di traslazione con manutenzioni correttive
- Qualsiasi operazione, di straordinaria manutenzione, sui riduttori di sollevamento e di traslazione deve essere condotta dal servizio assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o da personale autorizzato dallo stesso.

TECNICO DONATI



DONATI SERVICE



Verifica trimestrale dell'efficienza dei motori paranco e carrello (fig. 138):



- Pulire il motore del paranco o del carrello eliminando la polvere dalla carcassa che potrebbe ostacolare il regolare raffreddamento; controllare che le aperture di ventilazione non siano ostruite
- Controllare, con carico nominale, che non si avvertano rumorosità anomale (ronzii, sfregamenti)
- Verificare che la temperatura della carcassa non superi i 110 °C. In caso contrario, ricercarne le cause e controllare il servizio cui il paranco è destinato (vedi punto 6.7 "Ricerca guasti")
- Verificare l'assorbimento e la tensione, confrontandoli con i valori nominali indicati sulla targhetta di ogni motore (vedi inoltre dati motori al punto 2.2.10 della presente pubblicazione).



IN CASO DI ANOMALIA:

- È vietato intervenire all'interno dei motori di sollevamento e di traslazione con manutenzioni correttive
- Qualsiasi operazione, di straordinaria manutenzione, sui motori di sollevamento e di traslazione deve essere condotta dal servizio assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o da personale autorizzato dallo stesso.

TECNICO DONATI



DONATI SERVICE

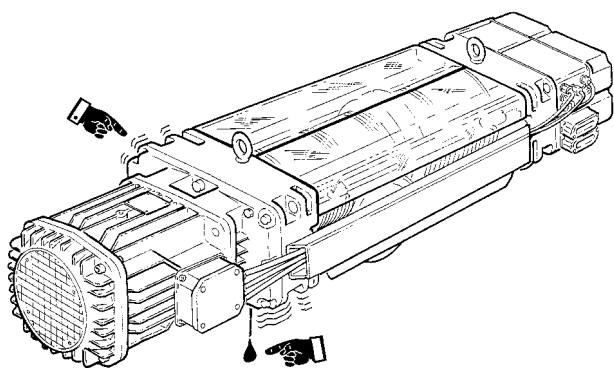


fig. 137

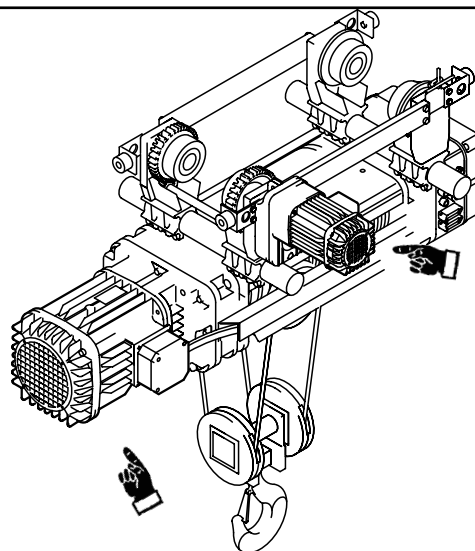


fig. 138



Verifica mensile degli spazi di frenatura.



- Controllare che gli spazi di frenata, con carico nominale, non superino quelli previsti (fig. 139).



Ove si riscontrassero valori superiori a quelli riportati nella seguente tabella, provvedere alla regolazione del freno come descritto al paragrafo 6.4 "Regolazioni".



			Spazi di frenatura (mm) con carico nominale			
Grandezza Paranco =>			DRH1	DRH2	DRH3	DRH4
2 tiri	Velocità 12 m/min	Limite massimo prima della regolazione	120	150	180	210
		Valore ottimale a seguito della regolazione	40	50	60	70
	Velocità 8 m/min	Limite massimo prima della regolazione	90	120	150	180
		Valore ottimale a seguito della regolazione	30	40	50	60
4 tiri	Velocità 6 m/min	Limite massimo prima della regolazione	60	75	90	105
		Valore ottimale a seguito della regolazione	20	25	30	35
	Velocità 4 m/min	Limite massimo prima della regolazione	45	60	75	90
		Valore ottimale a seguito della regolazione	15	20	25	30
6 tiri	Velocità 2,7 m/min	Limite massimo prima della regolazione	-	-	50	60
		Valore ottimale a seguito della regolazione	-	-	20	20
8 tiri	Velocità 2 m/min	Limite massimo prima della regolazione	-	-	40	45
		Valore ottimale a seguito della regolazione	-	-	15	15

fig. 139



Verifica trimestrale dell'efficienza dei freni dei motori paranco e carrello:



- Controllare il corretto sblocco del freno ad ogni intervento verificando che il rotore non rimanga frenato e/o non si avvertano sfregamenti
- Controllare con il carico nominale che il freno, una volta rilasciato il pulsante, trattienga il carico in condizione sospesa per almeno 10 minuti senza che si rilevino cedimenti o slittamenti del carico. Nel caso di slittamento, depositare il carico, disattivare l'alimentazione e controllare l'usura della superficie della guarnizione frenante del ceppo freno accertando eventuali anomalie
- Ove necessario provvedere alla regolazione del freno e/o alla sostituzione del ceppo freno con guarnizione frenante come descritto ai paragrafi 6.4 "Regolazioni" e 6.6 "Sostituzioni".



- *Sostituire il ceppo freno con la nuova guarnizione frenante quando si riscontra instabilità del carico anche dopo aver regolato il freno*





IN CASO DI ANOMALIA:





- *È vietato intervenire sui freni dei motori autofrenanti di sollevamento e di traslazione con manutenzioni correttive*
- *Qualsiasi operazione, di straordinaria manutenzione, sui freni di sollevamento e di traslazione deve essere condotta dal servizio assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o da personale autorizzato dallo stesso.*

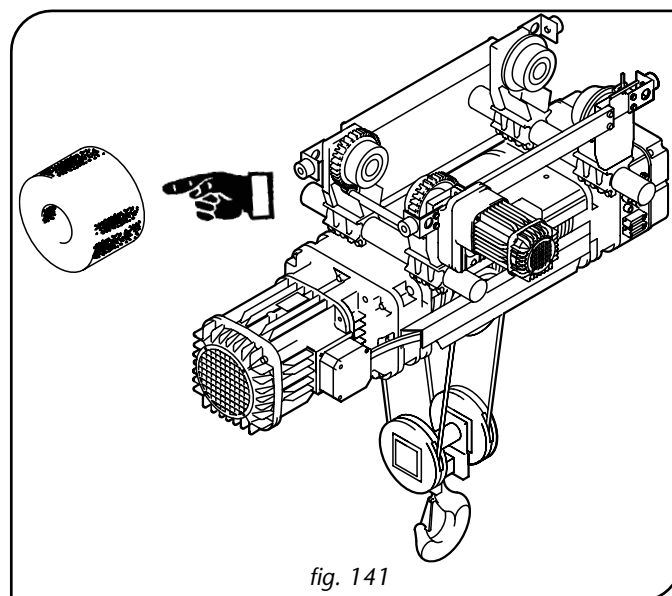
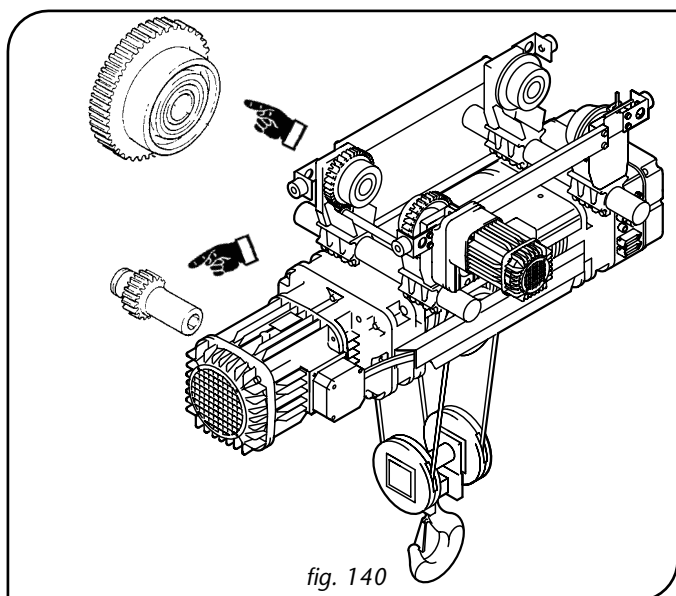
TECNICO DONATI



DONATI SERVICE

	<p><i>Verifica trimestrale dell'efficienza delle ruote, dei pignoni e dei rulli di guida (fig. 140):</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Controllare lo stato di usura dei bordini e delle fasce di rotolamento delle ruote dei carrelli di traslazione e dei rulli di guida nella versione snodata • Controllare anche i cuscinetti a sfere che devono essere sostituiti ove si verificasse una rumorosità eccessiva oppure presentassero attriti eccessivi, rotazione a "scatti", difficoltose e/o irregolari • Controllare lo stato di usura delle corone dentate delle ruote e dei relativi pignoni verificando lo stato di lubrificazione. Ove necessario provvedere alla lubrificazione degli ingranaggi previo accurata pulizia oppure alla sostituzione di entrambe le ruote e pignoni • Nei carrelli DRT con barra di trasmissione, controllare i giochi nel calettamento tra ruota e barra e fra barra e riduttore; la presenza di gioco evidenzia la necessità di sostituire la barra e/o le ruote. 		
	<p><i>Sostituire le ruote e/o i rulli di guida del carrello di traslazione qualora:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lo spessore del bordino della ruota sia ridotto in misura \geq del 50%</i> • <i>Il diametro di rotolamento della ruota presenti un'usura \geq di 5 mm</i> • <i>La corona dentata della ruota o il pignone presentassero forti usure, in questo caso è necessario sostituire anche i pignoni di trasmissione</i> • <i>Il diametro di rotolamento del rullo presenti un'usura \geq di 2 mm</i> • <i>Qualora fosse necessario provvedere alla sostituzione delle ruote motrici, per ottenere la migliore garanzia funzionale e di durata è raccomandabile procedere alla sostituzione di entrambe le ruote motrici e relativi pignoni</i> • <i>Per la procedura di sostituzione delle ruote, di tutti i tipi di carrello, vedi punto 6.6 "Sostituzione di parti e componenti".</i> 	

	<p><i>Verifica annuale dell'efficienza dei respingenti del carrello (fig. 141):</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 e ben fissato al suo supporto. 		
	<p><i>Sostituire i respingenti quando presentano:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Segni di rottura o di deformazione permanente, tagli, abrasioni, incisioni.</i> 	





*Verifica trimestrale dell'efficienza dell'impianto elettrico di comando (fig. 142):
(nel caso di paranco ed eventuale carrello con quadro di comando BT incorporato)
ATTENZIONE! Alcune delle operazioni sotto descritte sono effettuate sotto tensione,
operare con la massima cautela.*



- Provvedere al controllo interno dell'apparecchiatura di comando rimuovendo le viti -1- dal coperchio -2- Disattivare i fusibili dei motori (fig. 142A). Rimuovere le viti -3- che fissano il pannello -4- e sfilare il pannello stesso in modo tale di poter accedere ai contattori posti sul retro (fig. 142B)
- Operando tramite la pulsantiera, verificare che le parti mobili dei contattori si muovano con il minimo attrito; in caso contrario potrebbe accadere che la forza dell'elettromagnete sia insufficiente a garantire una buona pressione tra i contatti
- Verificare, per evitare incerti contatti, riscaldamenti o rumorosità, che la tensione di alimentazione delle bobine sia di valore corretto
- Verificare, l'efficienza dei conduttori e dei collegamenti di messa a terra provvedendo ad un controllo, e se necessario ad un fissaggio, di tutte le viti dei morsetti di terra
- Verificare, 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 cricche o rotture sostituire tempestivamente
- Prevedere una regolare scorta per ciascun tipo di fusibile installato (vedi schema elettrico), in modo da poter provvedere ad una rapida sostituzione con lo stesso tipo di fusibile in caso di necessità
- Effettuare un controllo di tutte le guarnizioni di tenuta dei coperchi e dei pressacavi
- Controllare la presenza e l'efficienza delle targhette segnaletiche poste sul coperchio.



- *Non esitare a sostituire il componente elettrico, qualora lo stesso non fosse più in grado di offrire sufficienti garanzie di affidabilità funzionali*
- *Non effettuare mai riparazioni improvvisate o di fortuna.*
- *Utilizzare ricambi originali.*



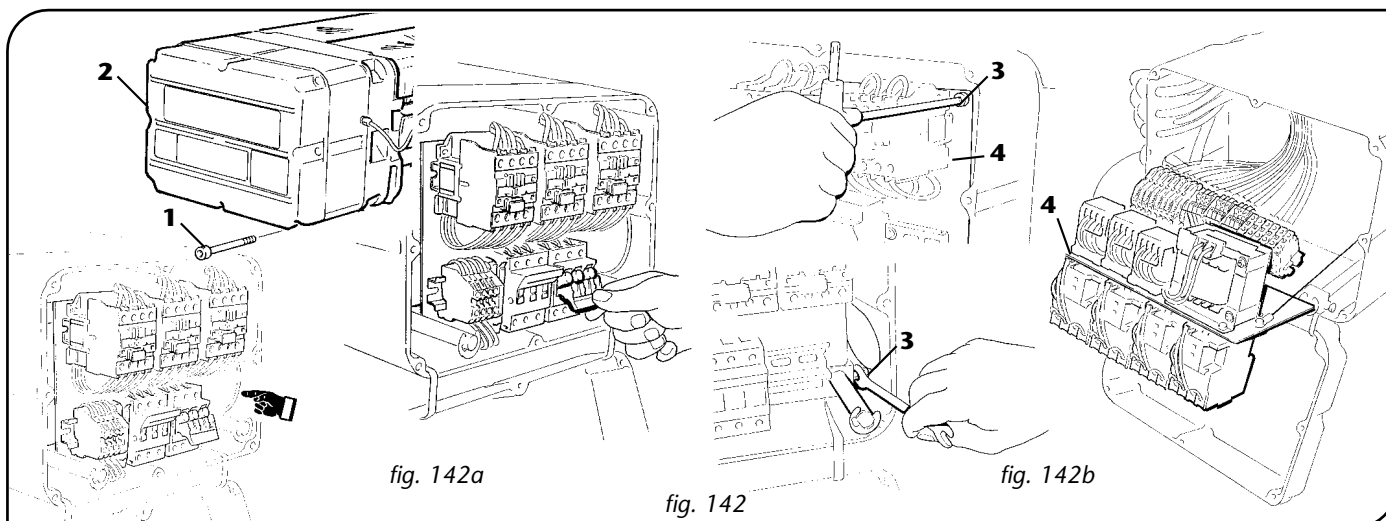
Verifica mensile della pulsantiera e relativo cavo



- Verificare lo stato di conservazione della pulsantiera, controllare la funzionalità e l'efficienza di tutti i pulsanti, provvedere alla pulizia rimuovendo la sporcizia o eventuali morchie dalle sedi degli stessi. Verificare la leggibilità delle targhette. Effettuare un controllo delle guarnizioni di tenuta.
- Verificare lo stato di conservazione del cavo multipolare della pulsantiera e di tutti i cavi flessibili controllando che non vi siano tagli, abrasioni, spelature e conduttori scoperti. Accertare l'efficienza delle funicelle di sospensione della pulsantiera e del loro corretto fissaggio al corpo del paranco.



Ove si riscontrassero rotture della pulsantiera, abrasioni, tagli e spelature del cavo, provvedere ad informare il manutentore elettrico per la sostituzione.





Verifica trimestrale dell'efficienza del limitatore di carico (fig. 143):

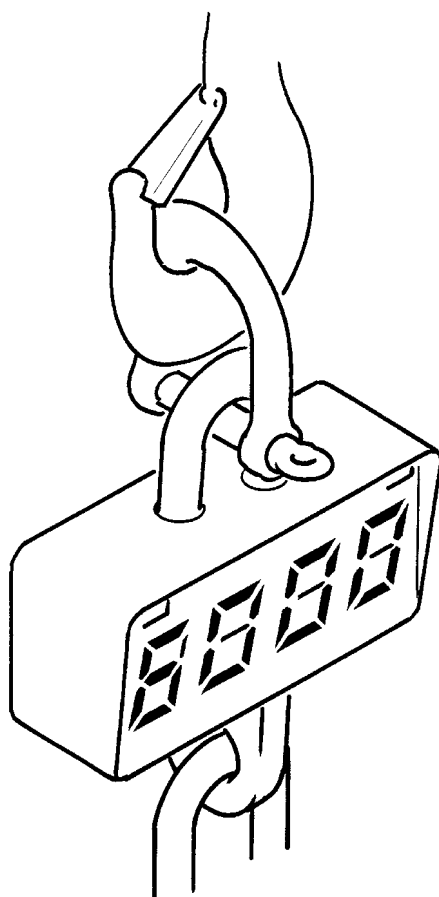


Il paranco è dotato di dispositivo di limitazione del carico ad una soglia di intervento.

- Il limitatore è costituito da un sistema elettromeccanico a leve, perni e molle pretarate 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.
- L'intervento del limitatore segnala il raggiungimento del limite massimo di carico ammissibile e se dotato di B.T. incorporata, arresta il solo movimento di salita.
- Verificarne il corretto intervento controllando che il suo funzionamento intervenga con un carico corrispondente alla portata nominale maggiorata delle seguenti percentuali: min. 20% e max. 25%.
- Ripetere più volte l'operazione verificando la ripetitività dei valori di sgancio.
- Controllare l'integrità meccanica e la pulizia degli elementi mobili (leva e perni) e verificare il corretto serraggio delle copiglie dei perni e delle viti di fissaggio del microinterruttore.



- *I limitatori di carico sono componenti di sicurezza ed il loro guasto o malfunzionamento può compromettere seriamente l'incolumità delle persone esposte !*
- *La verifica del valore di taratura del limite di sganciamento della soglia di intervento del limitatore di carico deve essere effettuata, come prescritto dalla regola FEM 9.761, almeno una volta l'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*
- *Si raccomanda di annotare nel registro di controllo i valori riscontrati a seguito delle verifiche annuali di taratura del limitatore di carico*
- *Non manomettere né scollegare il limitatore di carico, o modificare i valori di taratura preimpostati*
- *Qualora si rendesse necessario provvedere ad una nuova taratura del limitatore detta operazione deve essere condotta dal servizio assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o da personale allo scopo autorizzato.*



ESEMPIO PER PARANCO PORTATA 5000 kg

LIMITE MAX 6250 kg
(5000 + 25%)

LIMITE MIN 6000 kg
(5000 + 20%)

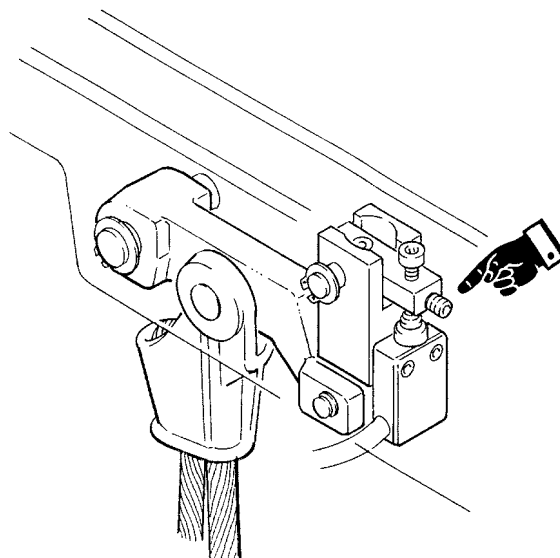


fig. 143



Verifica trimestrale dell'efficienza dei finecorsa paranco e carrello (fig. 144)



- Verificarne lo stato di conservazione ed il corretto intervento (far intervenire più volte i finecorsa) ed in particolare, riscontrare il loro funzionamento durante una normale manovra a pieno carico provando, quando disponibile, prima a bassa velocità
- Effettuare un controllo del corretto serraggio di pressacavi, coperchi e guarnizioni di tenuta
- Controllare l'integrità meccanica degli elementi mobili (leva e molle) e verificare il serraggio delle viti di fissaggio.



- *I finecorsa sono dispositivi con funzioni di sicurezza ed il loro guasto o malfunzionamento può compromettere l'incolumità delle persone esposte!*
- *Non esitare a sostituire il finecorsa in esame, qualora lo stesso non fosse in grado di offrire sufficienti garanzie di affidabilità funzionali*
- *Non effettuare mai riparazioni improvvisate o di fortuna sui finecorsa !*
- *Utilizzare ricambi originali.*

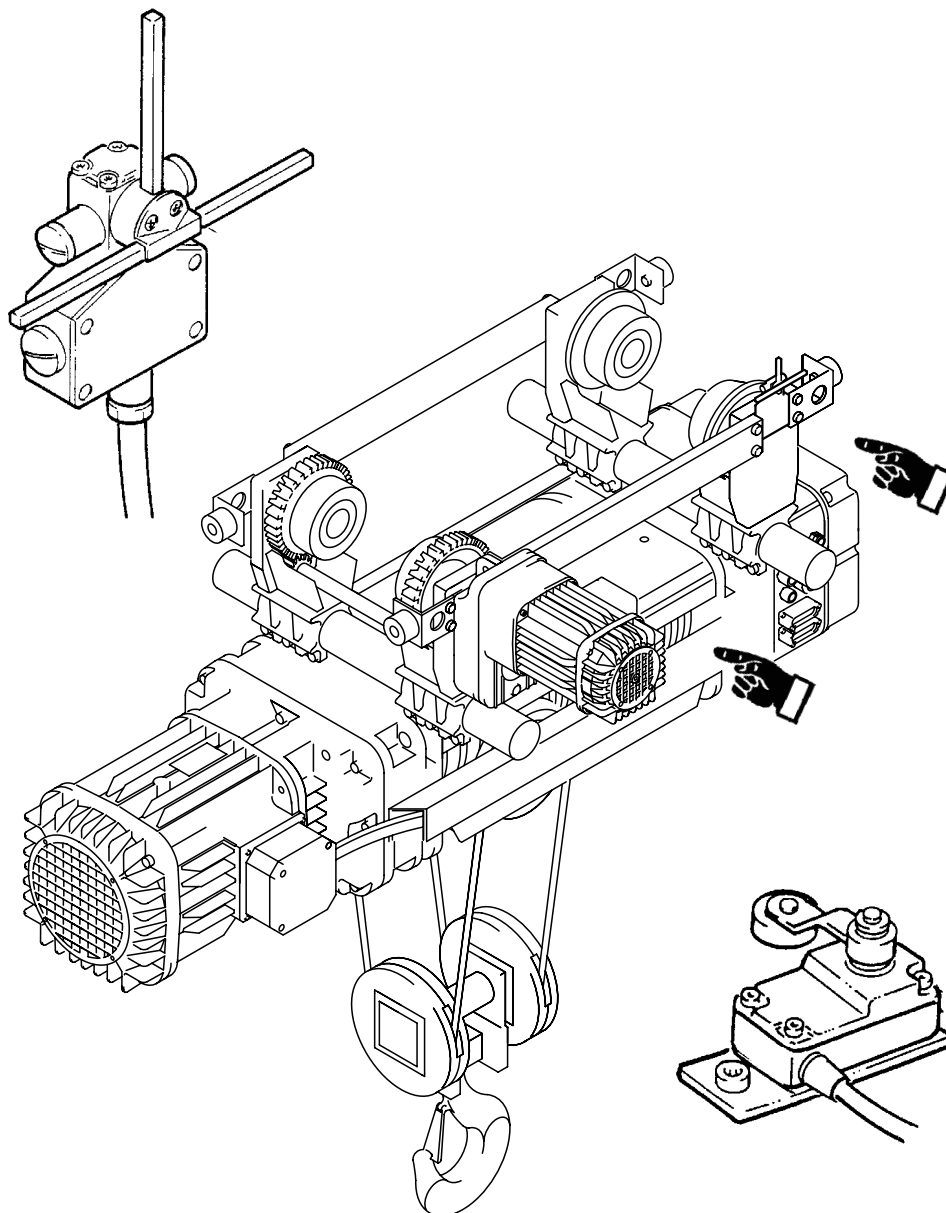







fig. 144

6.3.4 Pulizia e lubrificazione del paranco


	<p><i>La pulizia può essere effettuata da personale non altamente specializzato. È periodicamente necessaria per mantenere puliti il gancio, il bozzello e la pulsantiera.</i></p> <p><i>Gli interventi di pulizia in quota devono essere effettuati da personale qualificato dotato di idonei mezzi e dispositivi di protezione individuale.</i></p> <p><i>Dette operazioni sono necessarie trimestralmente per consentire l'attuazione delle verifiche periodiche.</i></p>	 
---	--	--

- La pulizia può essere realizzata semplicemente con l'utilizzo di mezzi, attrezzature e detersivi o solventi comunemente impiegati nelle operazioni di pulizia generale di attrezzature industriali non sussistendo particolari controindicazioni in relazione all'uso di prodotti o materiali.
- Pulire asportando eventuali sostanze estranee ed imbrattanti con aspiratori, panni assorbenti, ecc.
- Asciugare il grasso e/o l'olio in eccesso sulle parti.

	<p><i>L'accurata gestione della lubrificazione dei meccanismi del paranco è la condizione necessaria per garantire l'efficace rispondenza al servizio a cui lo stesso è destinato, nonché la sua durata.</i></p>	
---	--	---

- Col tempo il potere lubrificante diminuisce per effetto delle sollecitazioni, per cui si deve procedere al ripristino o al rinnovo dei lubrificanti.
- La lubrificazione del paranco è molto semplice e può essere effettuata attenendosi scrupolosamente alle istruzioni contenute nel presente manuale.
- I riduttori paranco e carrello sono lubrificati a vita e non necessitano di sostituzione dei lubrificanti.
- Effettuare le verifiche seguendo le frequenze indicate nella seguente tabella "Interventi periodici di lubrificazione" ed utilizzando i tipi di lubrificanti raccomandati o agli stessi corrispondenti, asciugando con un panno l'olio o il grasso superflui.

COMPONENTE	TIPO DI LUBRIFICANTE		PERIODICITA'
	OLIO	GRASSO	
Ruote e pignoni carrello		Agip Blasia GR MU3	3 mesi
Fune	Agip 360 EP/F		3 mesi
Tamburo e pulegge bozzello	Agip Blasia OIL 320	oppure Agip Blasia GR MU3	3 mesi
Reggispinta gancio		Agip Blasia GR MU3	3 mesi

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>I lubrificanti, i solventi ed i detersivi sono prodotti tossico/nocivi per la salute:</i> • <i>se posti a contatto diretto con l'epidermide possono generare irritazioni</i> • <i>se inalati possono provocare gravi intossicazioni</i> • <i>se ingeriti possono comportare la morte</i> • <i>Manipolarli con cura utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI)</i> <p><i>Non disperderli nell'ambiente, provvedere al loro smaltimento in conformità con le disposizioni legislative vigenti in materia di rifiuti tossico/nocivi.</i></p>
---	--

6.4 Registratori e regolazioni

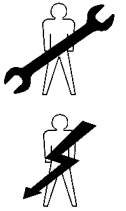
6.4.1 Registrazione del freno di sollevamento (motore conico)



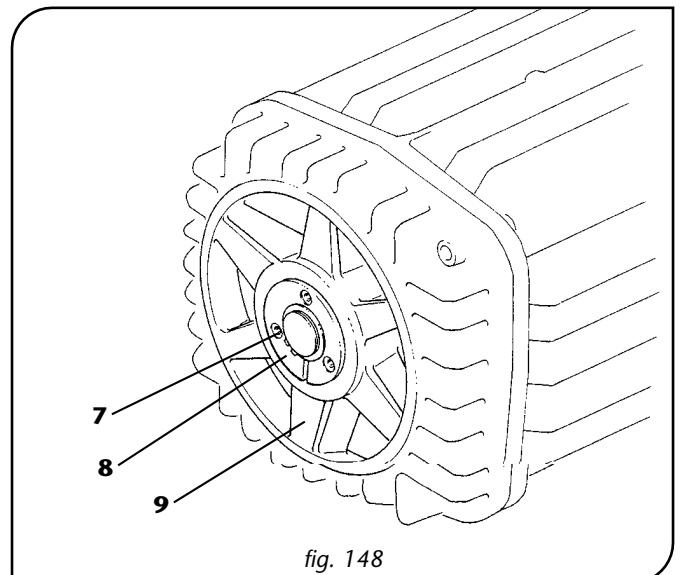
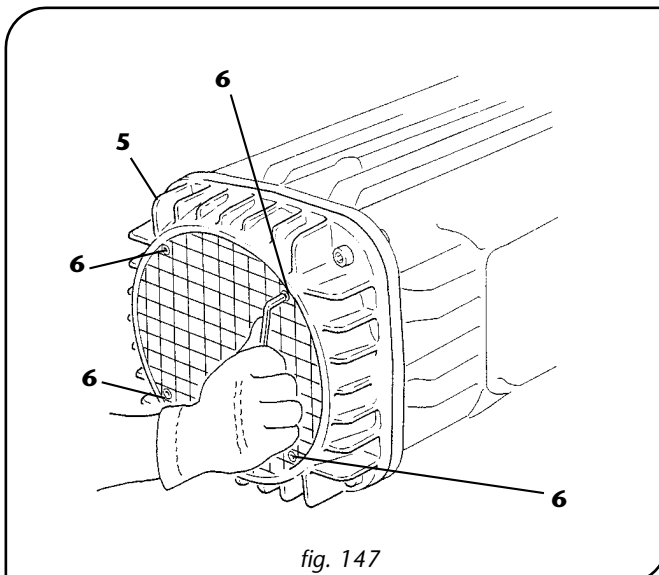
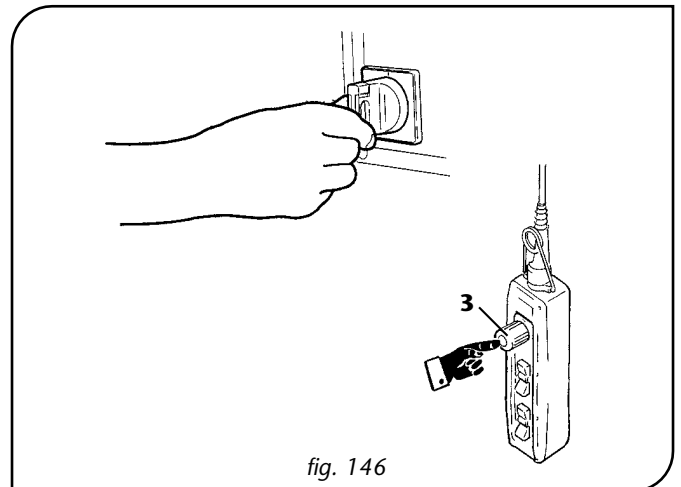
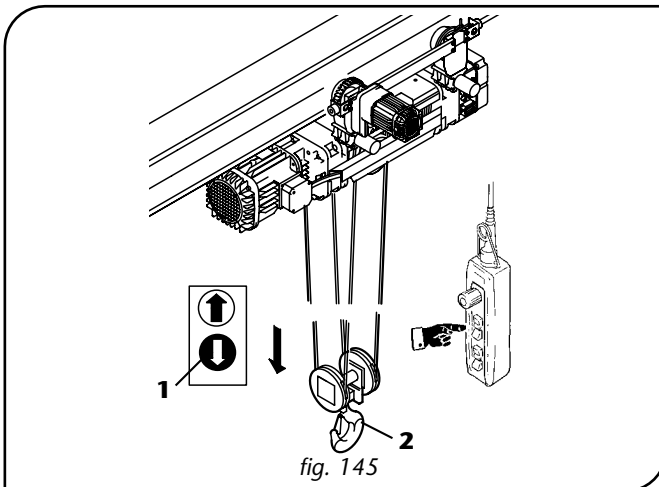
- Il motore del paranco è del tipo autofrenante a spostamento assiale del rotore.
- La frenatura è meccanica ed è assicurata da un ceppo freno conico solidale con il rotore che, in mancanza di alimentazione, viene spinto da una molla a contatto con il coperchio freno.
- Le guarnizioni frenanti, esenti da amianto, sono soggette ad un consumo più o meno accentuato secondo l'intensità del servizio.
- Il consumo della guarnizione frenante aumenta il gioco tra la guarnizione stessa ed il ceppo freno. Ciò comporta una perdita progressiva della coppia frenante con conseguente slittamento del freno ed allungamento degli spazi di frenata. Per tale ragione potrebbe rendersi necessaria la regolazione del gioco del freno.



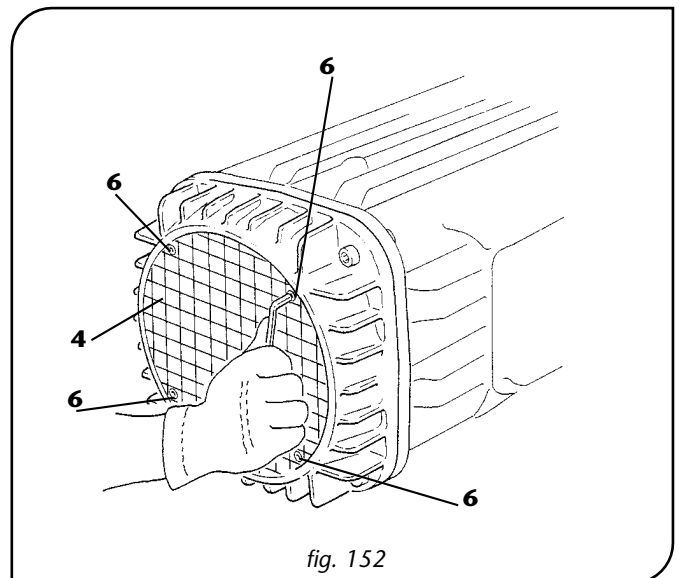
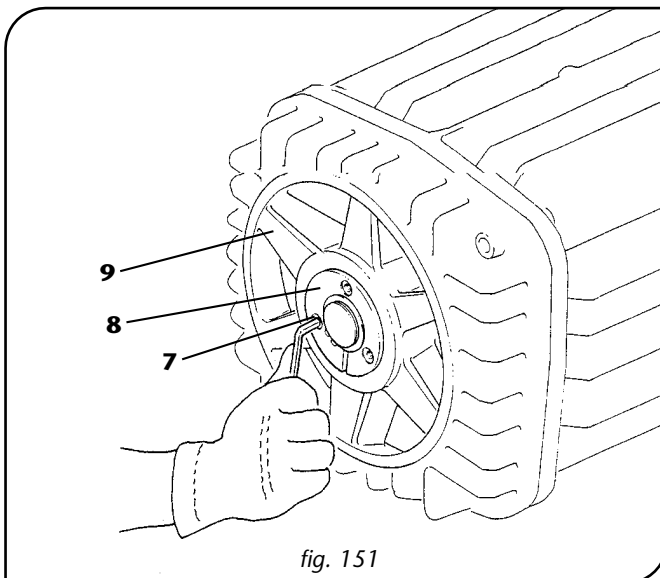
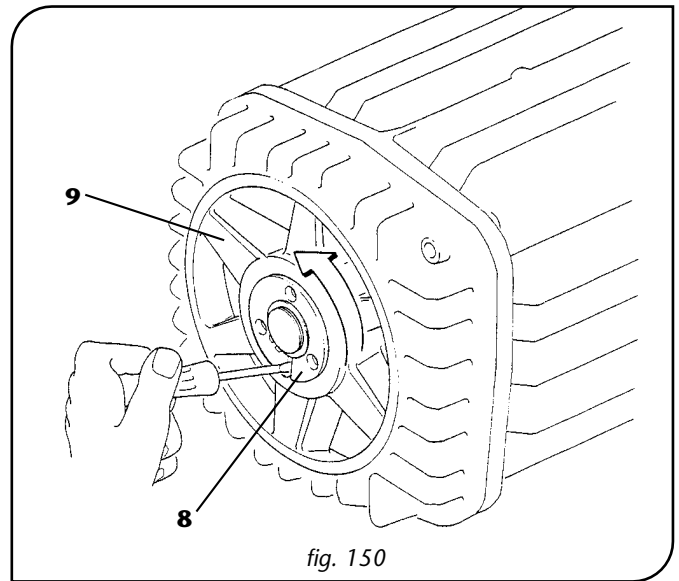
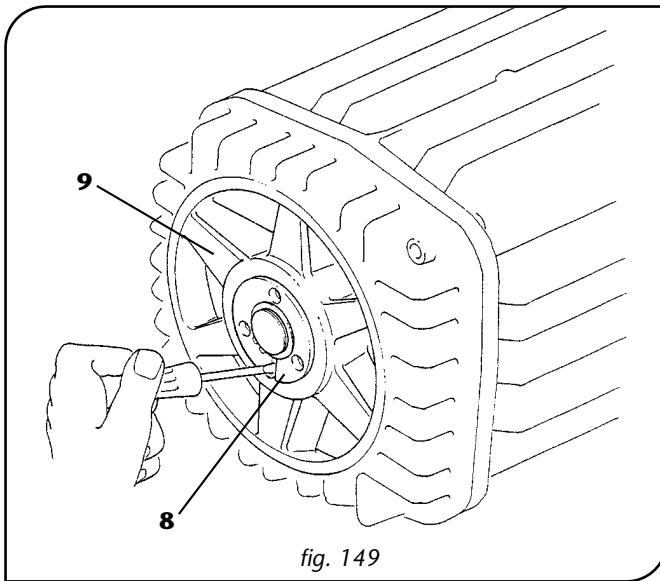
Per registrare il freno del motore paranco procedere come segue:



1. Azionando il pulsante di discesa -1- della pulsantiera, portare il bozzello nella posizione di massima discesa -2- e sganciare l'eventuale carico (fig. 145).
2. Togliere la tensione di alimentazione al paranco premendo il pulsante di arresto di emergenza -3-; porre la leva del sezionatore di linea in posizione "O" oppure "OFF", raggiungere in sicurezza la zona di lavoro, portando in quota la pulsantiera per evitare che possa essere attivata da terra (fig. 146).
3. Operando in quota, rimuovere la griglia di protezione -4- posta sul coperchio freno del paranco -5- svitando completamente le quattro viti -6- (fig. 147).
4. Svitare completamente le tre viti -7- dalla ghiera -8- di bloccaggio del ceppo freno -9- (fig. 148).



5. Rimuovere la ghiera dal ceppo sbloccandola, se necessario agendo con un cacciavite nell'intaglio (fig. 149) della ghiera.
 6. Ruotare in senso antiorario la ghiera -8- di 360° (1 giro completo), considerando che un giro completo della ghiera genera uno spostamento assiale di 1 mm del ceppo freno -9- (fig. 150).
 7. Riavvicinare il ceppo -9- alla ghiera facendo corrispondere i relativi fori.
 8. Ricollocare le tre viti -7- nella sede originale sulla ghiera -8- riavvitandole sul ceppo -9- (fig. 151).
 9. Rimontare la griglia -4- avvitando completamente le quattro viti -6- (fig. 152).
10. Ad operazione ultimata controllare che la registrazione del freno, con recupero del gioco, sia stata eseguita correttamente, verificando (prima a vuoto e successivamente con carico nominale) che:
- la rotazione del motore sia libera, esente da rumorosità anomale, sfregamenti del freno o surriscaldamento del coperchio freno
 - il freno intervenga silenziosamente ed il carico venga frenato senza evidenziare slittamenti
11. Qualora si evidenziassero le anomalie di cui al punto 10, procedere ad una nuova regolazione.



- Nel caso la registrazione del freno paranco sia stata eseguita più volte ed a seguito dell'ultima registrazione non fosse garantita la stabilità del carico (scivolamento eccessivo dello stesso, vedi punto 6.3.3), è necessario sostituire il ceppo freno con nuova guarnizione, utilizzando **ESCLUSIVAMENTE** il ricambio originale.
- Per le operazioni di sostituzione freno vedi punto 6.6.2

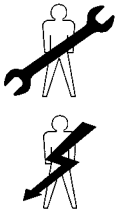
6.4.2 Registrazione del freno di sollevamento (motore cilindrico DRH4 24kW)



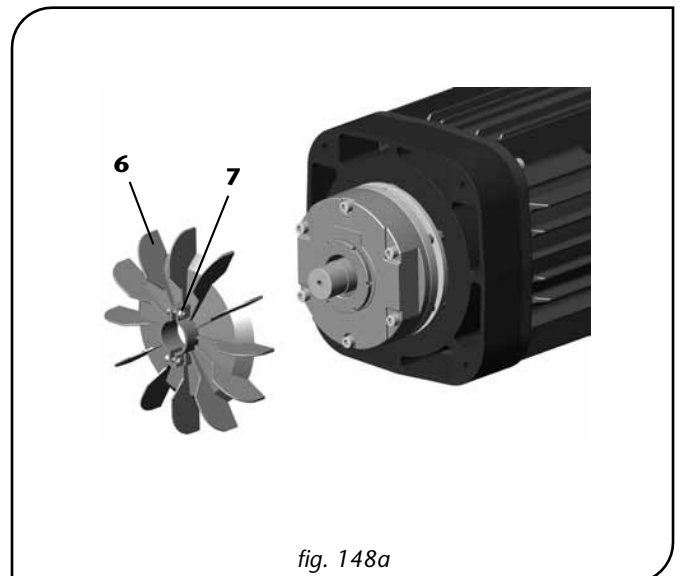
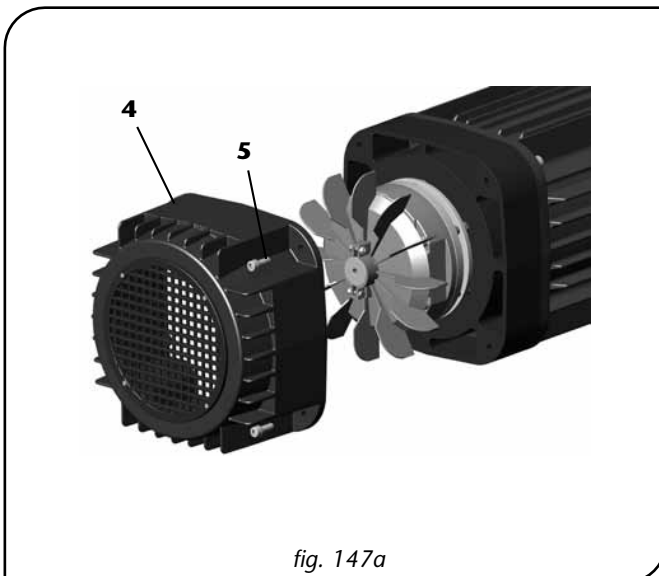
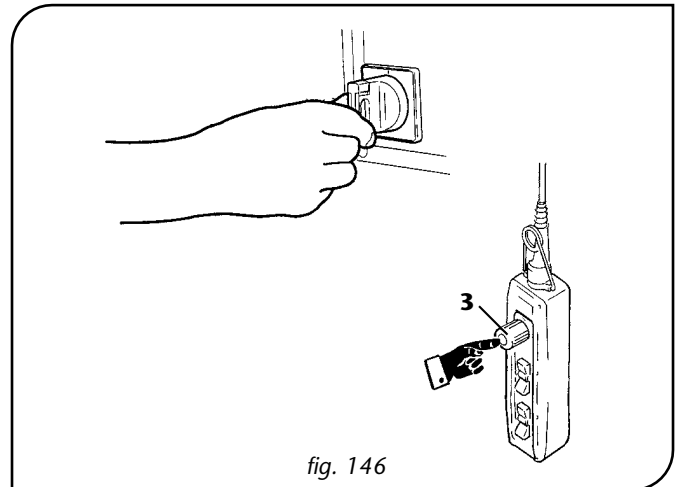
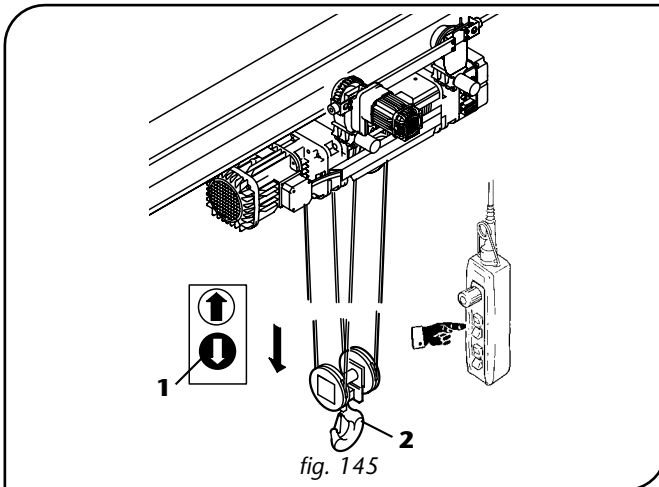
- Il motore del paranco è del tipo cilindrico con freno elettromagnetico a molle in corrente continua.
- La frenatura è meccanica ed è garantita dalle molle di coppia che spingono l'ancora contro il disco, frenando così l'albero.
- Le guarnizioni frenanti, esenti da amianto, sono soggette ad un consumo più o meno accentuato secondo l'intensità di servizio.
- Il consumo della guarnizione frenante aumenta il gioco tra l'ancora e la guarnizione stessa. Ciò comporta una perdita progressiva della coppia frenante con conseguente slittamento del freno ed allungamento degli spazi di frenatura. Per tale ragione potrebbe rendersi necessaria la regolazione del traferro del freno.
- Quando il valore di trafero raggiunge la quota di 0.9 mm procedere alla registrazione.



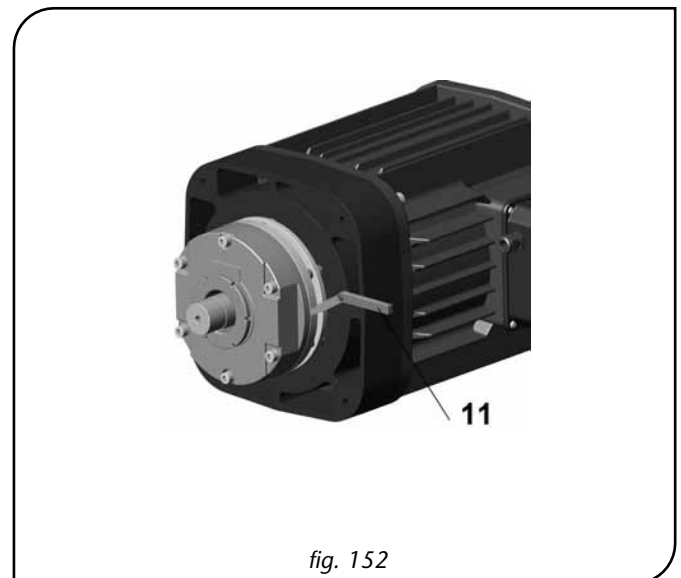
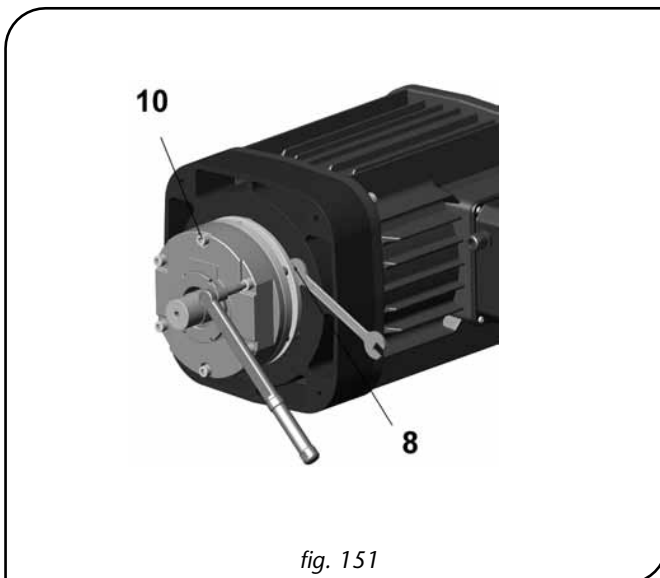
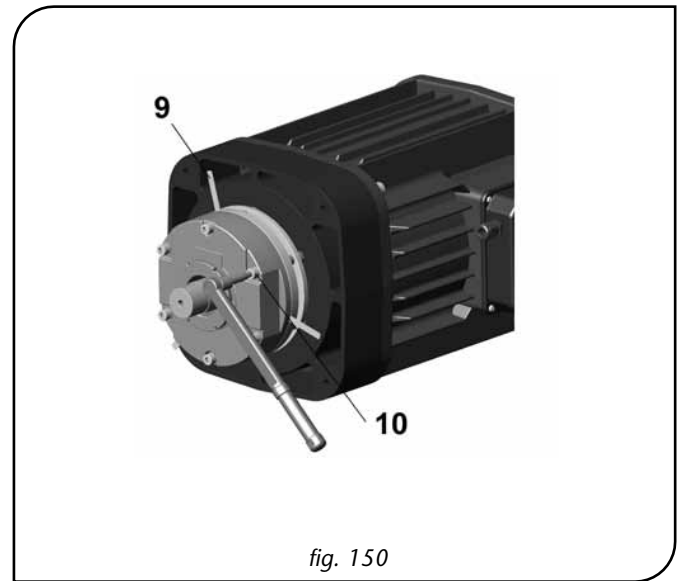
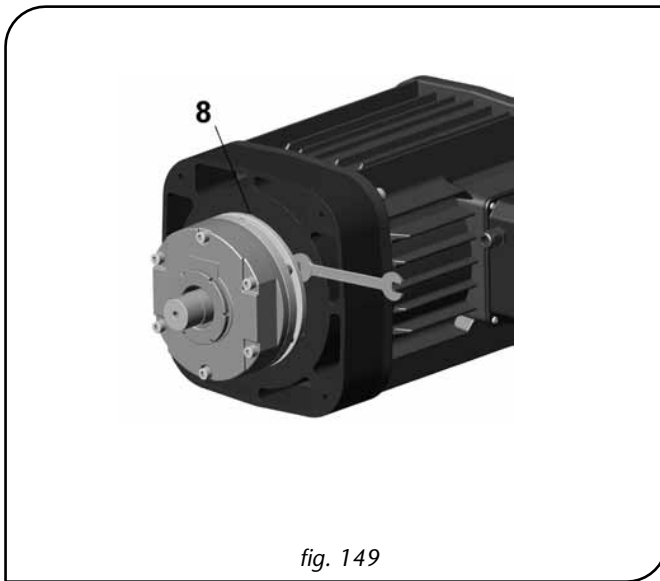
Per registrare il freno del motore paranco procedere come segue:



1. Azionando il pulsante di discesa -1- della pulsantiera, portare il bozzello nella posizione di massima discesa -2- e sganciare l'eventuale carico (fig. 145).
2. Togliere la tensione di alimentazione al paranco premendo il pulsante di arresto di emergenza -3-, porre la leva del sezionatore di linea in posizione "O" oppure "OFF", raggiungere in sicurezza la zona di lavoro, portando in quota la pulsantiera per evitare che possa essere attivata da terra (fig. 146).
3. Operando in quota, rimuovere la calotta motore -4- svitando completamente le quattro viti -5- (fig. 147a).
4. Rimuovere la ventola -6- allentando le viti -7- (fig. 148a).



5. Allentare le viti di registro -8- usando una chiave esagonale fissa (fig. 149a).
6. Posizionare tre lamelle spessimetro -9- da 0.8 mm in prossimità delle viti di fissaggio disposte a 120°, tra il magnete e l'ancora, lasciandole inserite per tutta la regolazione.
7. Regolare lo spessore del traferro avvitando le viti di fissaggio TCEI -10- mediante chiave a brugola con sequenza incrociata, fino a sentire una leggera resistenza sulle lamelle spessimetro (fig. 150a).
8. Serrare a fondo le viti di registro -8-, con una chiave esagonale fissa, contro lo scudo del motore.
9. Allentare le viti di fissaggio TCEI -10- di circa 1 giro, estrarre gli spessori e serrare le viti -10- con chiave dinamometrica prerogolata a 46 Nm con sequenza incrociata (fig. 151a).
10. Controllare con uno spessimetro -11- che il valore di traferro tra l'ancora e il magnete risulti $0,5 \pm 0,05$ mm (fig. 152a).
11. Nel caso il valore di traferro NON rientri nelle tolleranze previste al punto 6, procedere ad una nuova regolazione.



- Nel caso la registrazione del freno sia stata eseguita più volte rilevare il valore di spessore totale del disco freno (materiale d'attrito + disco metallico). Quando lo spessore raggiunge un valore pari a 8.1 mm procedere alla sostituzione del disco freno utilizzando **ESCLUSIVAMENTE** ricambi originali.
- Per le operazioni di sostituzione del disco freno vedi punto 6.6.3

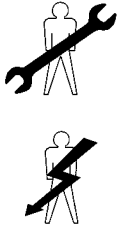
6.4.3 Regolazione della coppia frenante del motore di traslazione



- Il motore del carrello è del tipo autofrenante a spostamento assiale del rotore.
- La frenatura è meccanica ed è assicurata da un ceppo freno conico solidale con il rotore che, in mancanza di alimentazione, viene spinto da una molla a contatto con la guarnizione frenante del coperchio freno.
- Le guarnizioni frenanti, esenti da amianto, sono soggette ad un consumo più o meno accentuato secondo l'intensità del servizio.
- Il consumo della guarnizione frenante aumenta il gioco tra la guarnizione stessa ed il ceppo freno. Ciò comporta una perdita progressiva della coppia frenante con conseguente slittamento del freno ed allungamento degli spazi di frenata, per tale ragione si rende necessaria la regolazione del freno.
- La regolazione della coppia frenante può essere realizzata in due modi:
 - A) Regolazione esterna della coppia frenante, necessaria nel caso di modeste usure ovvero qualora si volessero modificare i valori di coppia preimpostati
 - B) Recupero interno del gioco del freno, per forti usure della guarnizione frenante con incremento della corsa assiale dell'albero motore > di 1 mm.

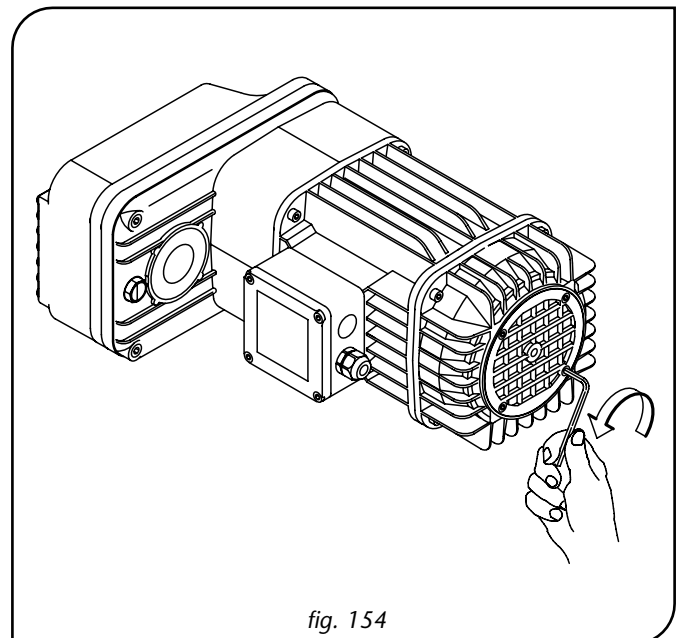
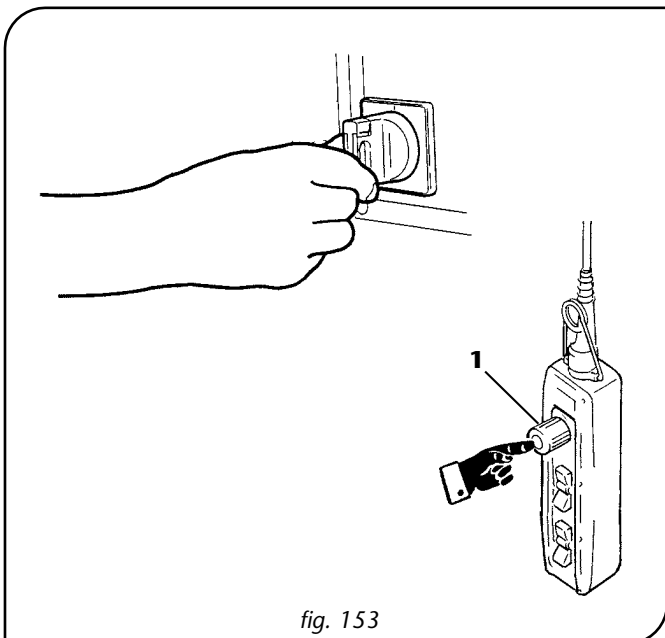


Registrazioni del freno del motore del carrello:
 A) Regolazione esterna della coppia frenante
 B) Recupero interno del gioco del freno



Per registrare il freno dei motori di traslazione, sia che si debba procedere alla regolazione esterna della coppia frenante A), ovvero al recupero del gioco interno del freno B), è necessario compiere le seguenti **OPERAZIONI PRELIMINARI**:

1. Togliere la tensione di alimentazione al carrello premendo il pulsante di arresto di emergenza -1-; porre la leva del sezionatore di linea in posizione "O" oppure "OFF", raggiungere in sicurezza la zona di lavoro, portando in quota la pulsantiera per evitare che possa essere attivata da terra (fig. 153).
2. Operando in quota, rimuovere la griglia in plastica (aeratore) svitando completamente le quattro viti (fig. 154).



A) - Regolazione esterna della coppia frenante:

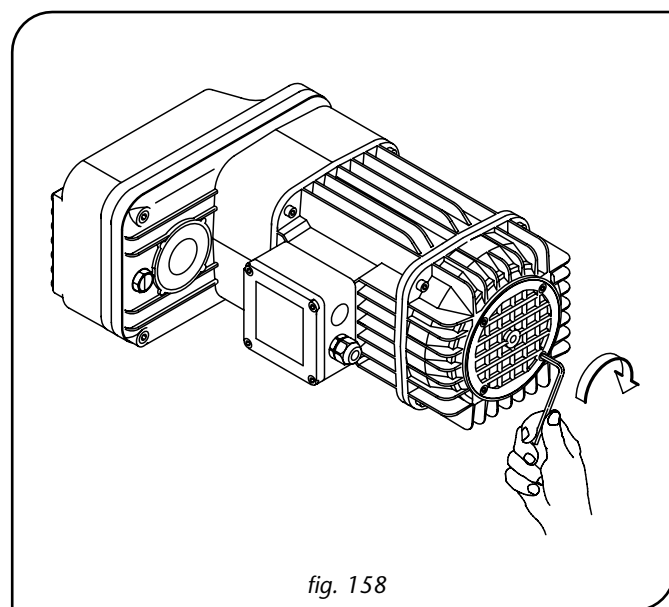
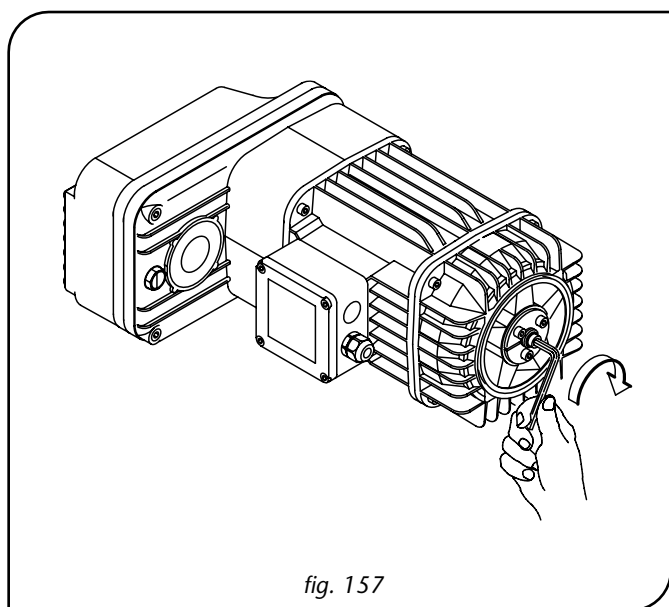
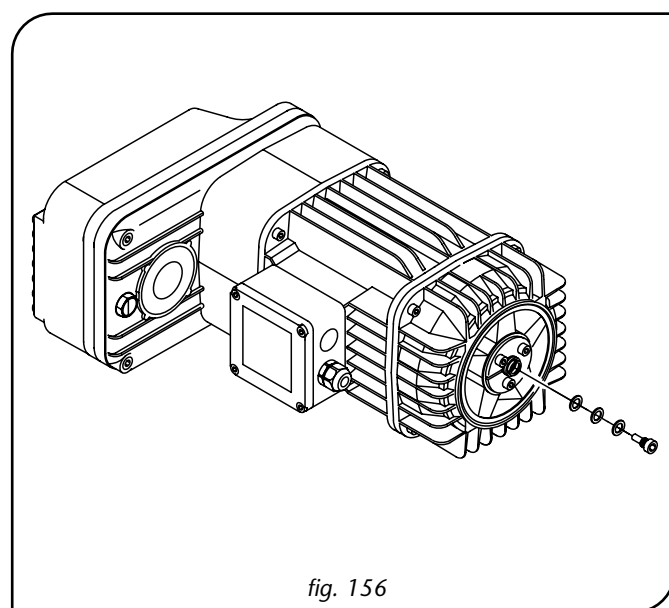
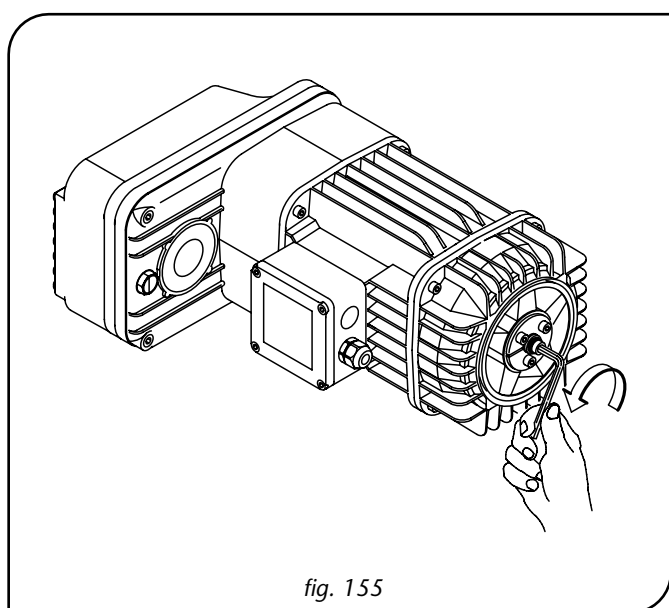
- Per aumentare o diminuire la coppia frenante desiderata procedere come segue:

1. Allentare la vite centrale a testa cava esagonale (fig. 155).

- Per aumentare la coppia frenante: togliere una o più rondelle fino ad ottenere l'incremento desiderato di coppia frenante (fig.156).Con tutte le rondelle inserite sotto la vite a testa cava esagonale la spinta molla è al minimo quindi di conseguenza anche la coppia frenante è al minimo.

2. Ricollocare la vite a testa cava esagonale centrale (con le rondelle desiderate) e serrare a fondo la vite stessa (fig. 157).

3. Eseguire le prove di scorrimento e di frenata, se necessario ripetere le operazioni descritte fino ad ottenere la coppia di frenatura desiderata dopo aver rimontato l'areatore ed aver serrato a fondo le relative viti testa cava esagonale (fig. 158).



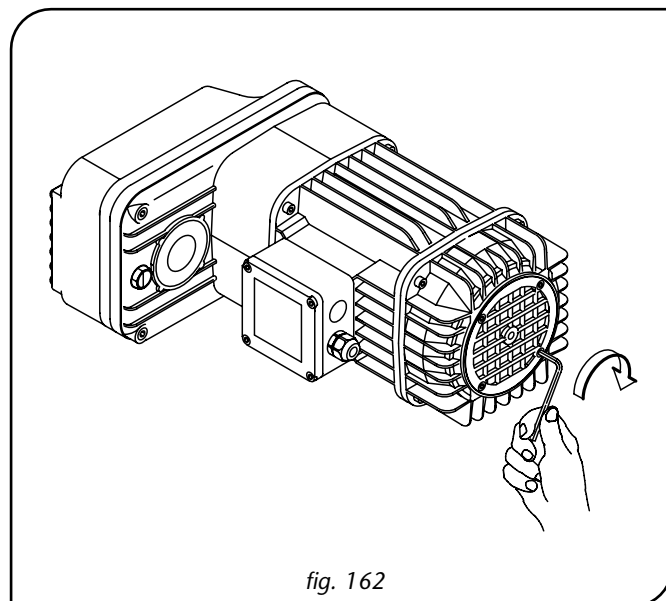
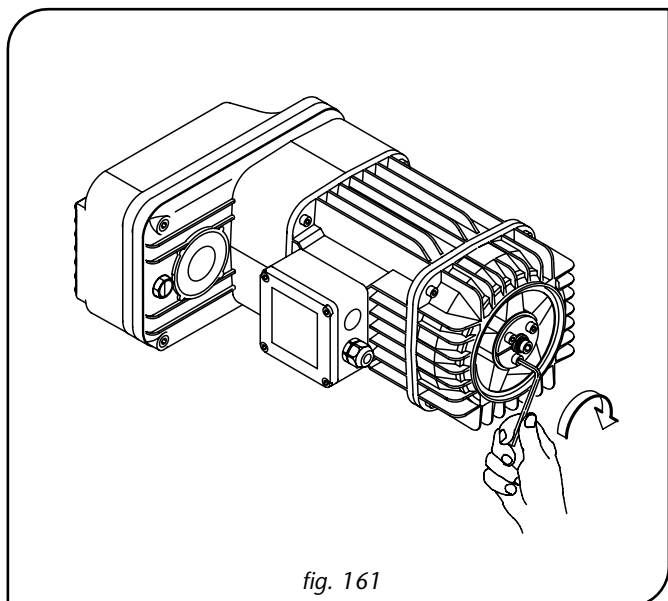
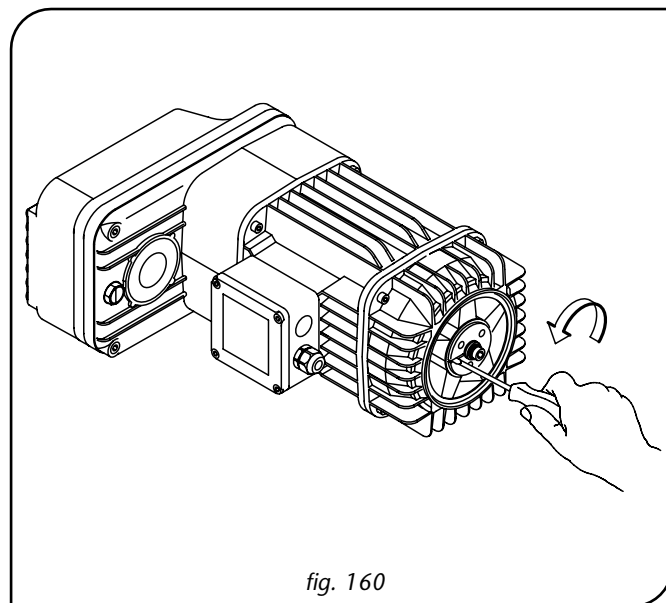
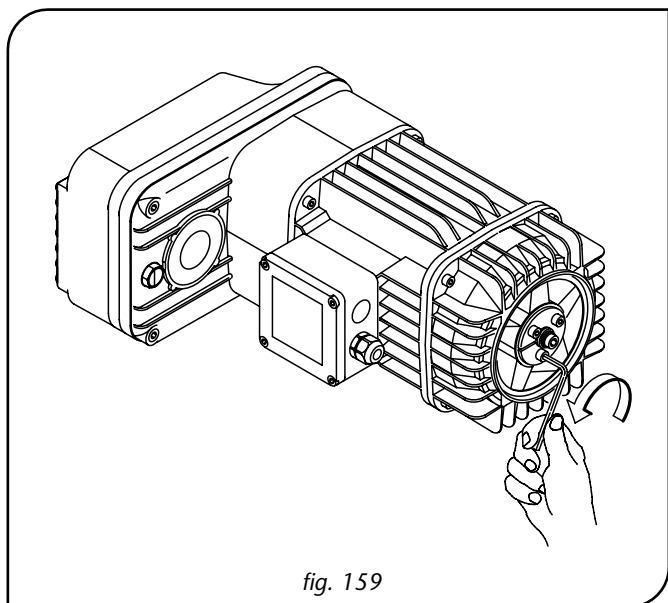
Nel caso la regolazione della coppia frenante fosse stata condotta più volte e non si riuscisse ad ottenere lo spazio di frenata desiderato, è necessario operare come descritto al seguente punto "B) "Recupero interno del gioco del freno".

B) - Recupero interno del gioco del freno:

1. Operando in quota, rimuovere la griglia di protezione (aeratore) posta sul coperchio del freno svitando completamente le quattro viti (fig. 154).
2. Svitare completamente le tre viti dalla ghiera di bloccaggio del ceppo freno (fig. 159).
3. Rimuovere la ghiera dal ceppo sbloccandola, se necessario agendo con un cacciavite nell'intaglio (fig. 160).
4. Ruotare in senso antiorario la ghiera di 360° (1 giro completo) considerando che un giro completo della ghiera genera uno spostamento assiale di 1 mm del ceppo freno.
5. Riavvicinare il ceppo alla ghiera facendo corrispondere i relativi fori.
6. Ricollocare le tre viti nella sede originale sulla ghiera avvitandole di nuovo sul ceppo (fig. 161).
7. Rimontare la griglia (aeratore) avvitando completamente le quattro viti (fig. 162).

Ad operazione ultimata controllare che la registrazione del freno, con recupero del gioco, sia stata eseguita correttamente, verificando (prima a vuoto e successivamente con carico nominale) che:

- La rotazione del motore sia libera, esente da rumorosità anomale, sfregamenti del freno o surriscaldamento del coperchio freno.
- Il freno intervenga silenziosamente ed il carrello venga frenato senza evidenziare slittamenti.

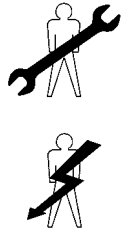


Nel caso la registrazione fosse stata condotta più volte, e non si riuscisse più ad ottenere la frenata desiderata, è necessario sostituire il coperchio motore come descritto al punto 6.6.4, ordinando ESCLUSIVAMENTE il ricambio originale.

6.5 Smontaggio del paranco e dell'eventuale carrello di traslazione



Ove si rendesse necessario lo smontaggio del paranco a fune DRH e dell'eventuale carrello di traslazione per adibirli ad una nuova installazione o assoggettarli a manutenzioni e/o riparazioni che richiedono opere a terra (es.: sostituzione ruote del carrello), procedere come descritto ai punti seguenti.



Le operazioni di smontaggio devono essere effettuate da personale qualificato provvisto delle dotazioni antinfortunistiche previste dalle disposizioni legislative in vigore, ovvero di:

- adeguati dispositivi di protezione individuale (esempio: elmetto, guanti, cinture di sicurezza, ecc.)
- attrezzature di lavoro (esempio: carrello elevatore o gru mobile e ponteggio) adeguate allo scopo

Ed a seguito di un'attenta valutazione dei seguenti parametri:



- tipologia del luogo di lavoro, sue caratteristiche ambientali, tipo di suolo
- altezza della trave rispetto al piano di calpestio e spazi disponibili
- dimensioni e peso del paranco da smontare.



- Per paranchi installati su carrelli, anche se si rendesse necessario lo smontaggio del solo paranco, è raccomandabile procedere allo smontaggio dell'intero gruppo paranco/carrello.
- Quando possibile o necessario, provvedere allo smontaggio del bozzello come descritto al punto 6.6.1 o quantomeno provvedere a posizionarlo ad una altezza che non costituisca intralcio alle operazioni di smontaggio.

6.5.1 Smontaggio del paranco

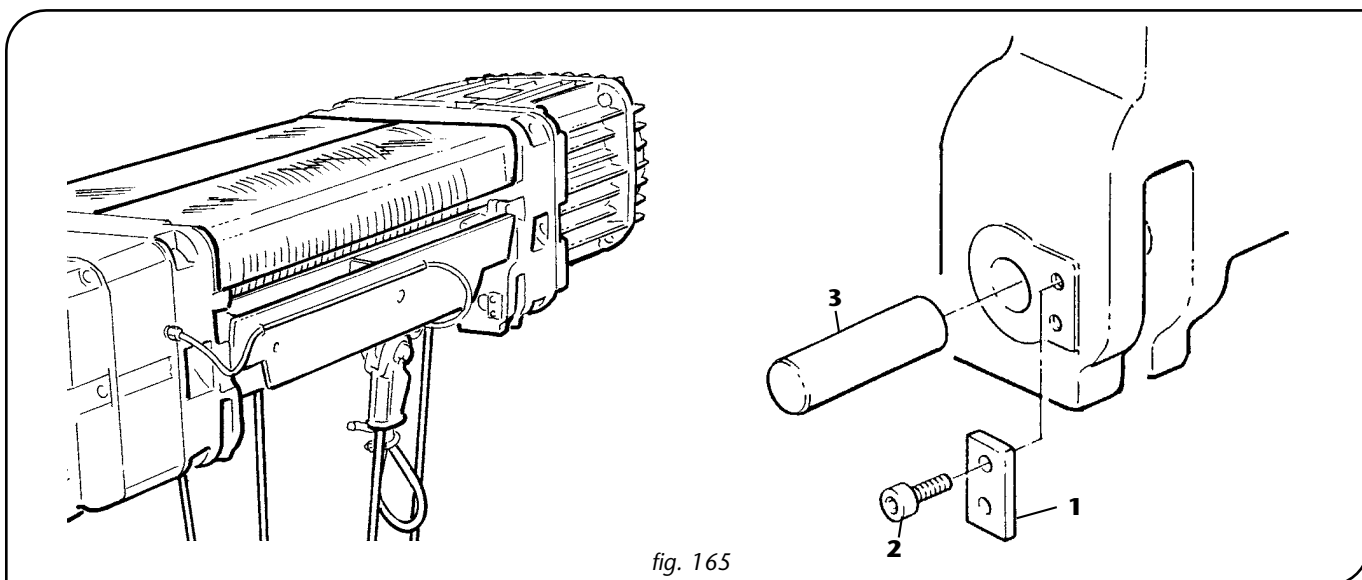
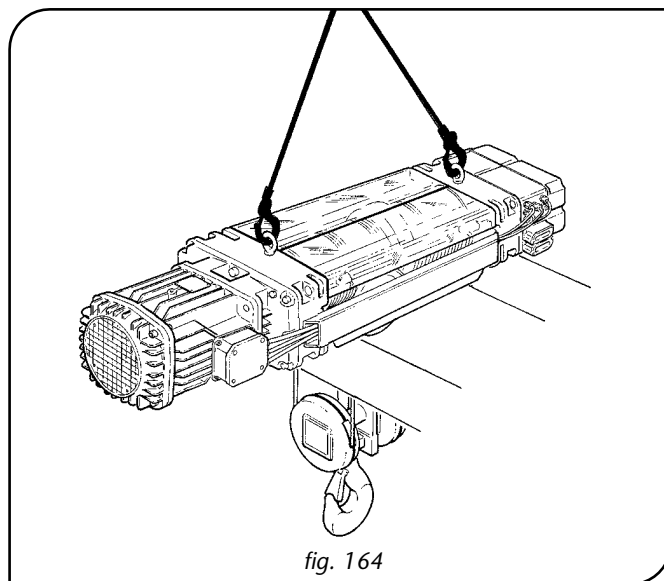
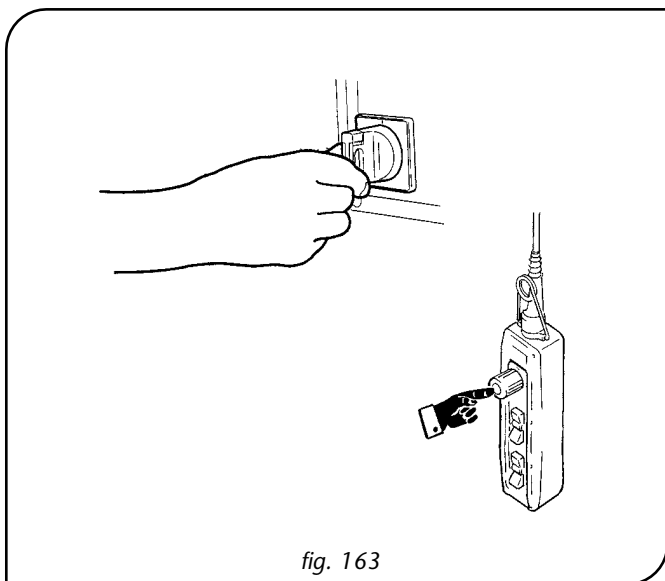
- Togliere la tensione di alimentazione al carrello premendo il pulsante di arresto di emergenza -1-; porre la leva del sezionatore di linea in posizione "O" oppure "OFF", raggiungere in sicurezza la zona di lavoro, portando in quota la pulsantiera per evitare che possa essere azionata da terra. (fig. 163)
- Operando in quota provvedere a scollegare tutte le connessioni elettriche entro la cornice di connessione o eventuale quadro di comando incorporato.

3A) Paranco in esecuzione appoggiata:



La movimentazione del paranco deve essere realizzata ESCLUSIVAMENTE con l'utilizzo di un apparecchio di SOLLEVAMENTO e con l'ausilio di idonee imbracature fissate agli appositi golfari di sospensione.

- Collocare un'imbracatura a due tiri connettendo le estremità di presa entro i golfari (fig. 164) del paranco.
- Rimuovere il piastrino -1- di fissaggio del perno -3- svitando le viti -2-. Estrarre i perni di fissaggio -3- dai rispettivi fori di alloggiamento (fig. 165).
- Sollevare con cura e posizionare il paranco nella prevista collocazione.

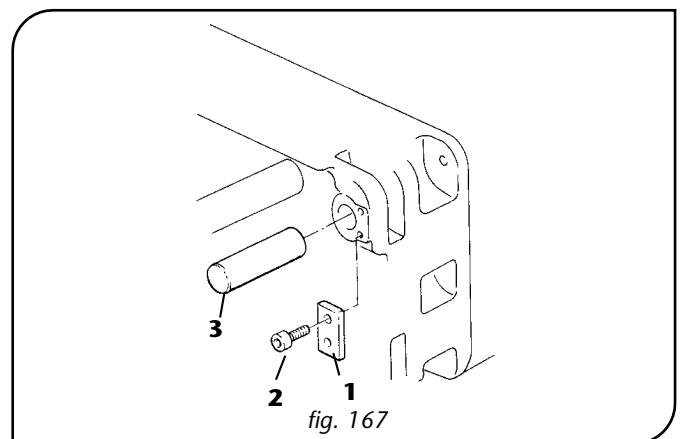
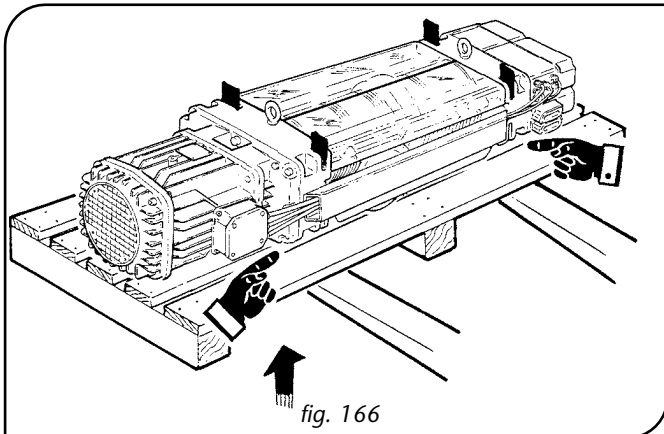


3B) Paranco in esecuzione sospesa:



La movimentazione del paranco posizionato su pallet deve essere realizzata **ESCLUSIVAMENTE** tramite operazione di **ABBASSAMENTO** con l'ausilio di carrello elevatore, oppure di piattaforma elevabile o di altri mezzi idonei allo scopo.

- Predisporre un pallet di dimensioni adeguate sulle forche del carrello elevatore.
- Accostare il pallet sotto il paranco fino a portare i piedini di appoggio dello stesso a contatto con il piano del pallet (fig. 166).
- Rimuovere le piastrine di fissaggio -1-, svitando le viti -2- ed estrarre i perni di fissaggio -3- dai rispettivi fori di alloggiamento (fig. 167).
- Abbassare con cautela le forche del carrello elevatore fino a posizionare il pallet nella collocazione desiderata.



6.5.2 Smontaggio del paranco con carrello monotrave

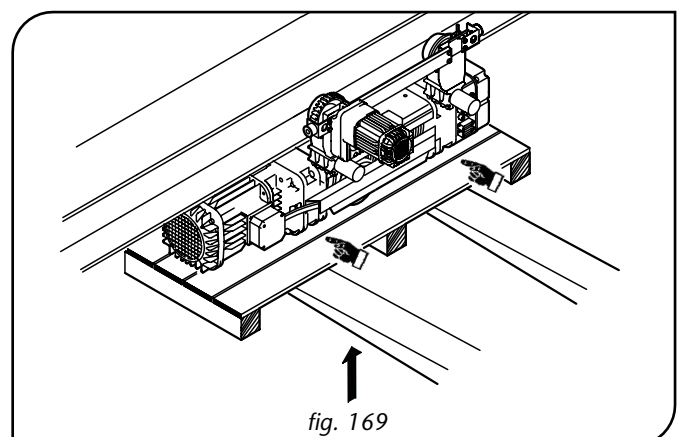
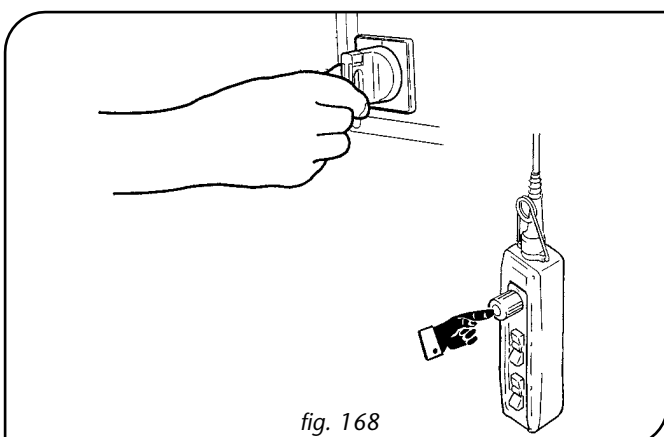


La movimentazione del gruppo paranco/carrello posizionato su pallet deve essere realizzata **ESCLUSIVAMENTE** tramite operazione di **ABBASSAMENTO** con l'ausilio di carrello elevatore, oppure di piattaforma elevabile o di altri mezzi idonei allo scopo.

- Togliere la tensione di alimentazione al carrello premendo il pulsante di arresto di emergenza -1-; porre la leva del sezionatore di linea in posizione "O", raggiungere in sicurezza la zona di lavoro, portando in quota la pulsantiera per evitare che possa essere azionata da terra (fig. 168).
- Operando in quota provvedere a scollegare tutte le connessioni elettriche entro la cornice di connessione o eventuale quadro di comando incorporato.
- Predisporre un pallet di dimensioni adeguate sulle forche del carrello elevatore.
- Accostare il pallet sotto il paranco fino a portare i piedini di appoggio dello stesso a contatto con il piano del pallet. Sollevare lentamente per pochi mm fino a staccare le ruote dalla trave (fig. 169).



Per carrelli non di fornitura **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** vedere procedure specifiche del relativo costruttore.



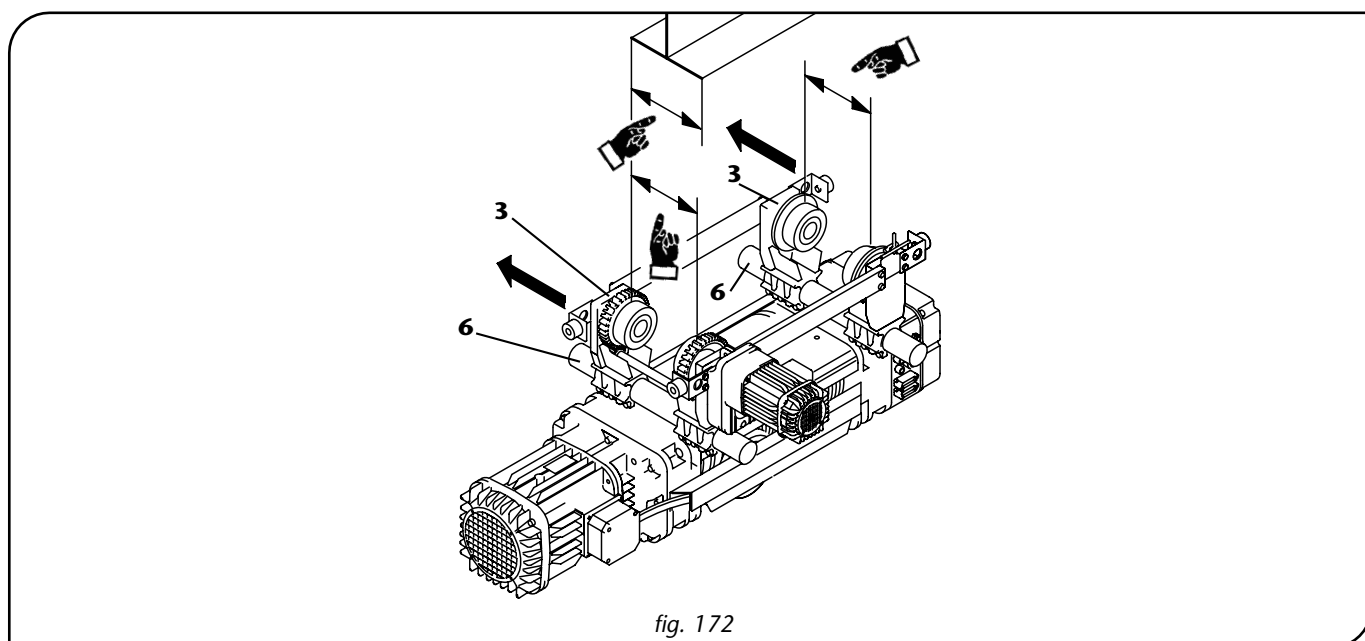
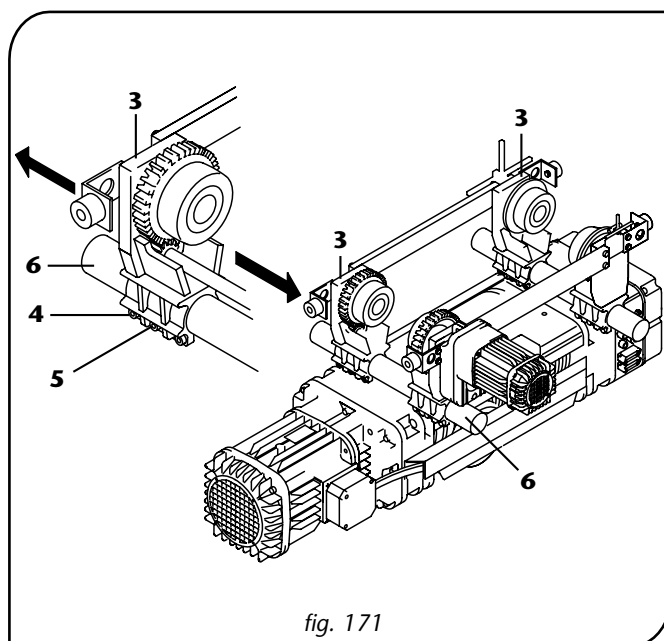
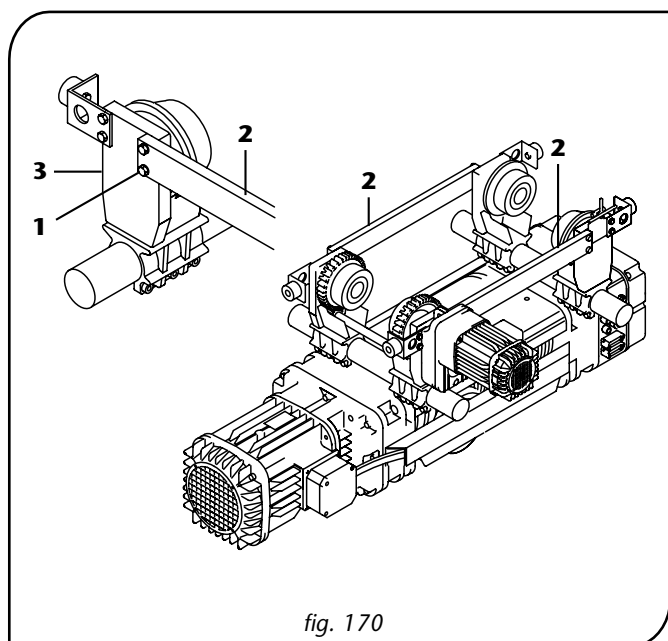
5A) Paranco su carrello normale DST/N:

- Per carrelli DST/N, allentare, senza svitare completamente, le viti di fissaggio -1- dei piatti -2- delle piastre -3- opposte al lato motoriduttore, affinché non siano rigidamente vincolate tra loro (fig. 170).
- Allentare, senza svitare completamente, i dadi autobloccanti -4- delle staffe -5- che fissano le piastre -3- alle barre -6-, finché le piastre stesse possano scorrere liberamente sulle barre (fig. 171).
- Far scorrere entrambe le piastre -3- sulle barre -6- in modo di aumentare la larghezza preimpostata delle ruote, fino ad ottenere una larghezza interna tra le stesse maggiore dell'ala trave (fig. 172).



Operare ESCLUSIVAMENTE sulle piastre opposte al lato gruppo motoriduttore e NON RIMUOVERE MAI le piastre lato motoriduttore (nota valida solo per carrelli DST/N).

- Arretrare con il carrello elevatore fino a liberare gli ingombri interni della ruota rispetto al filo trave.
- Abbassare con cautela le forche del carrello elevatore fino a posizionare il pallet nella collocazione desiderata.

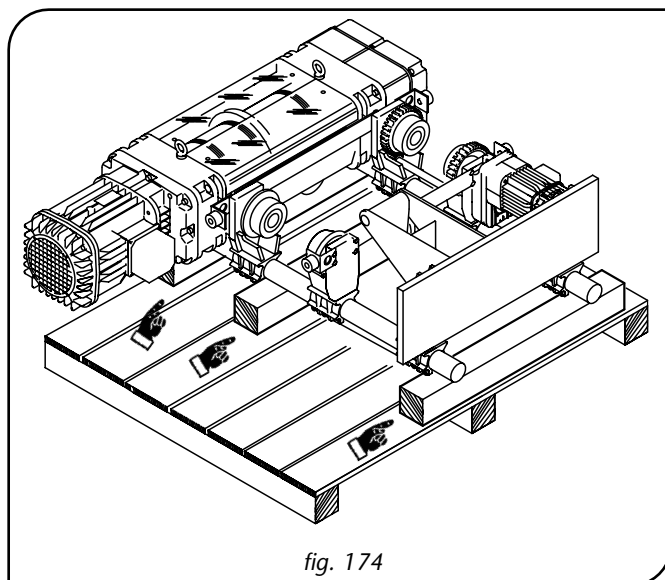
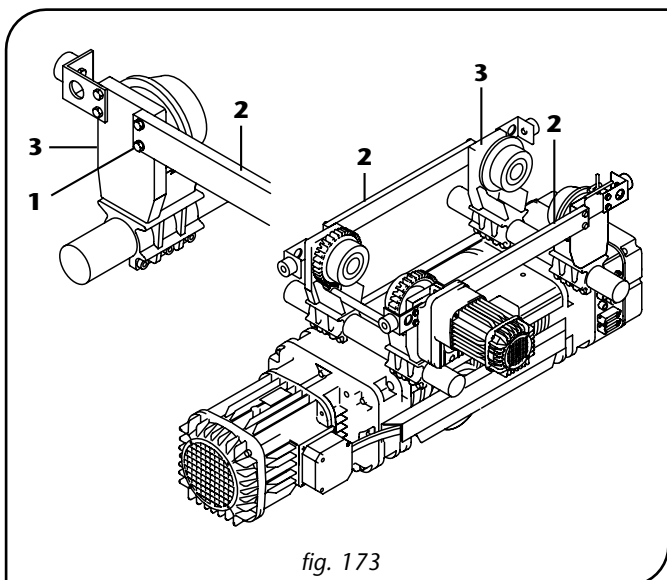


5B) Paranco su carrello snodato DST/S



È raccomandabile effettuare ove possibile, questa operazione con il carrello paranco posizionati sul tratto rettilineo della trave di scorrimento.

- Ricollocare i piatti di collegamento -2- delle piastre -3- tramite le viti di fissaggio -1- (fig. 173) senza serrare le stesse.
- Procedere come descritto al punto 5A.

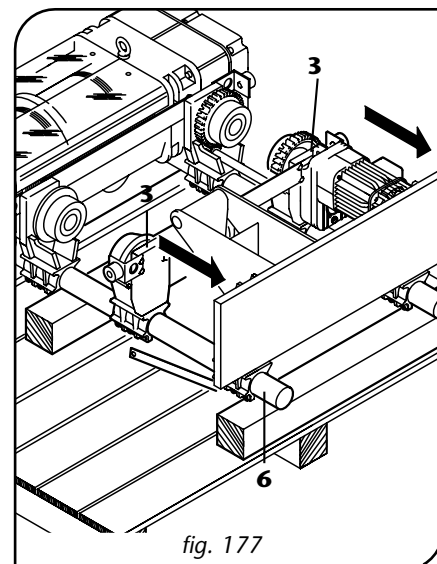
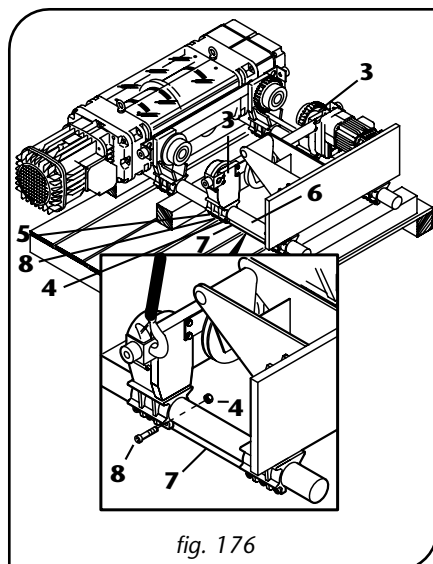
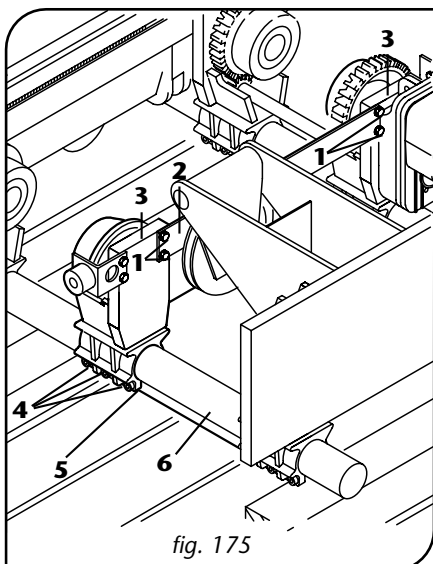


5C) Paranco su carrello ad ingombro ridotto DST/R:



In questa configurazione è necessario posizionare sul pallet adeguati spessori (fig. 174) affinché le piastre del carrello lato contrappeso scorrano liberamente sulle barre.

- Allentare, senza svitare completamente, le viti di fissaggio -1- dei piatti -2- delle piastre lato contrappeso -3-, affinché esse non siano rigidamente vincolate tra loro, nonché i dadi autobloccanti -4- delle staffe -5- che fissano le piastre -3- lato contrappeso alle barre -6- (fig. 175).
- Affinché le piastre -3- lato contrappeso possano scorrere liberamente sulle barre -6- rimuovere dalle staffe -5- i distanziali -7-, svitando completamente i dadi -4- e sfilando la vite -8- (fig. 176).
- Far scorrere entrambe le piastre -3- sulle barre -6- in modo di aumentare la larghezza delle ruote, fino ad ottenere una larghezza interna tra le stesse maggiore dell'ala trave (fig. 177).
- Procedere come descritto al punto 5A.



6.5.3 Smontaggio del paranco con carrello bitrave DRT



La movimentazione del gruppo paranco/carrello deve essere realizzata **ESCLUSIVAMENTE** con l'utilizzo di un apparecchio di SOLLEVAMENTO (gru a ponte, gru mobili, paranchi, ecc.) e con l'ausilio di idonee imbracature fissate agli appositi punti di attacco posti sul carrello DRT.

- Collocare una imbracatura a quattro tiri tramite un apparecchio di sollevamento adeguatamente scelto in relazione alla massa ed all'altezza di movimentazione, entro i punti di attacco del carrello (fig. 178).
- Operando in quota (ponteggio, piattaforma, passerella ecc.), ricollocare i punti di attacco nelle opportune sedi del carrello (se rimossi).
- Rimuovere i dispositivi antideragliamento -1- svitando i relativi dadi -2- (fig. 179).
- Sollevare con cura e/o posizionare il carrello/paranco nella collocazione prevista.

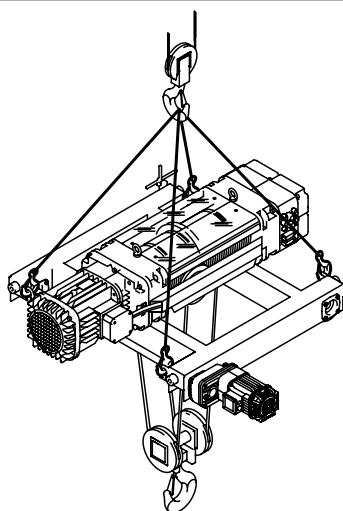


fig. 178

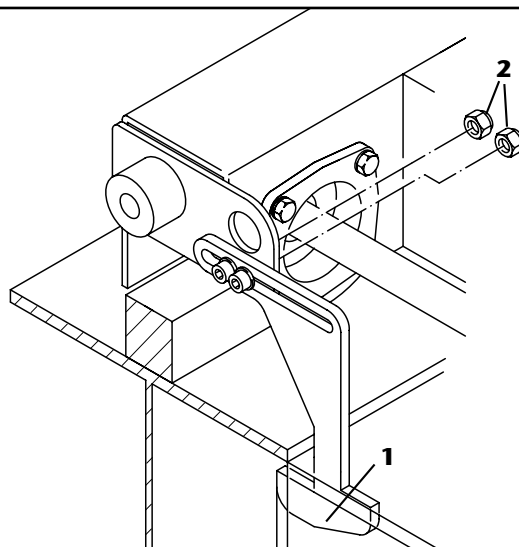


fig. 179

6.6 Sostituzione di parti e componenti



Per garantire la sicurezza operativa del paranco a fune DRH ed eventuale carrello è obbligatorio utilizzare ricambi originali o prescritti dalla DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.

6.6.1 Sostituzione della fune del paranco

RISCHI RESIDUI A BORDO PARANCO IN FASE DI SOSTITUZIONE FUNE

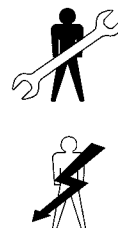
PERICOLO / RISCHIO	DIVIETO / AVVERTENZA	OBBLIGO / PREVENZIONE
<p>Rischio da pericoli di impigliamento /schiacciamento nel caso di contatto con il tamburo in rotazione in fase di sostituzione fune.</p>	<p>Attenzione! L'esposizione alle parti in movimento può creare situazioni di pericolo. È vietato riavviare il paranco se le protezioni rimosse non sono state ricollocate.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Affidare le operazioni di sostituzione fune a manutentori qualificati. Obbligo di utilizzo di guanti protettivi.



- Nelle fasi di sostituzione fune, per evitare il rischio di proiezione molla stringifune, è **OBBLIGATORIO** utilizzare lo speciale "Attrezzo Tendimolla" (fig. 180), che è disponibile presso i centri di servizio e assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.
- Nel caso di paranchi DRH destinati ad operare a bordo di carrelli bitrave, la sostituzione della fune in postazione d'opera potrebbe comportare difficoltà operative che generano condizioni pericolose ai fini della sicurezza. Si raccomanda al manutentore, prima di effettuare le operazioni sottodescritte, di accertare l'accesso in sicurezza alle zone operative. Se necessario eseguire le operazioni di sostituzione fune previo smontaggio del paranco come descritto al paragrafo 6.5.



Per lo smontaggio della vecchia fune procedere come segue:



1. Premere il pulsante di "discesa" della pulsantiera, fino all'intervento del relativo finecorsa, in modo che il bozzello raggiunga la quota più bassa possibile (fig. 181).

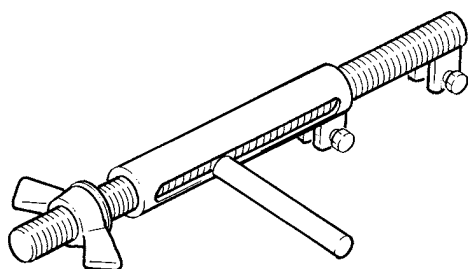


fig. 180

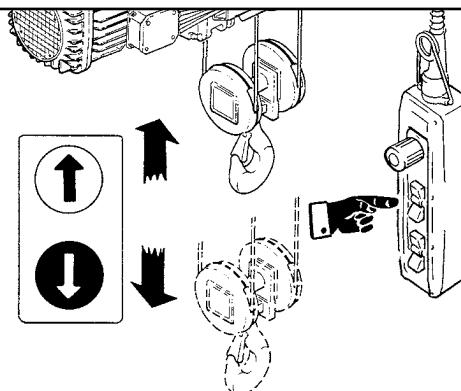


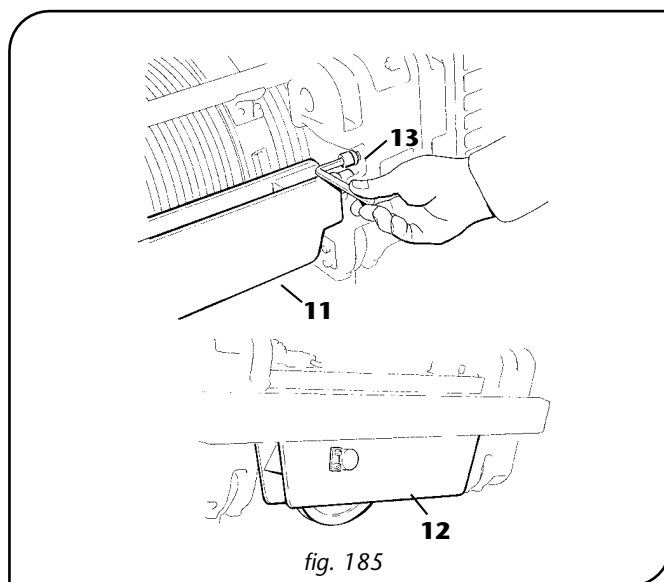
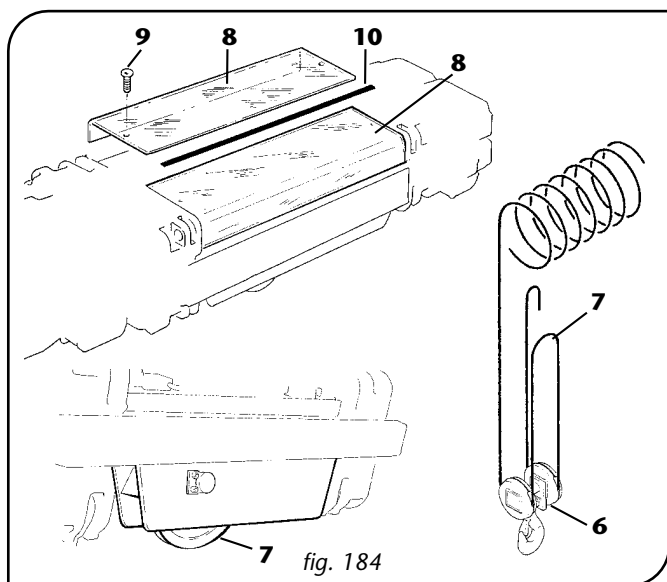
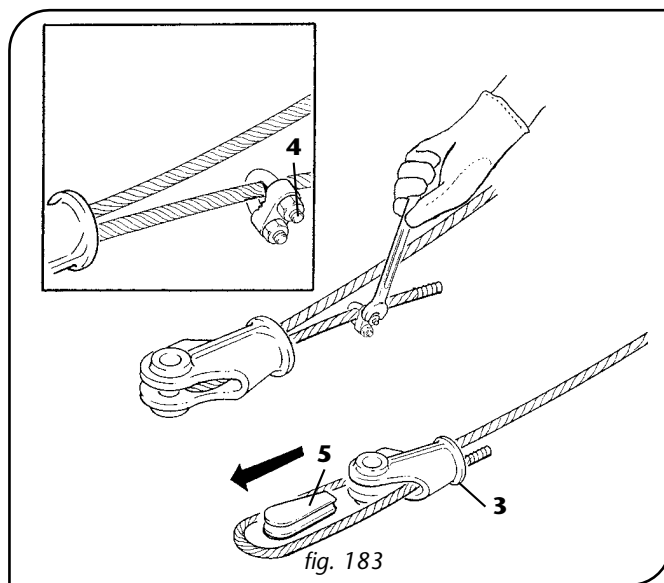
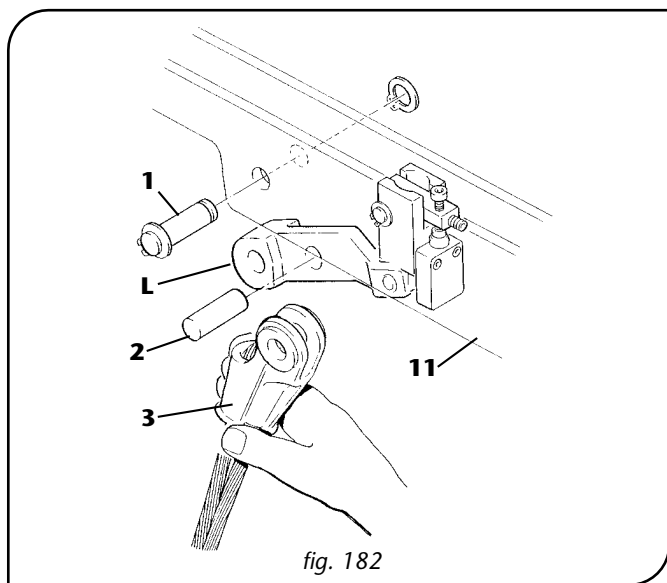
fig. 181

2. Operando in quota (dal piano del ponteggio mobile oppure dalla piattaforma elevabile), dopo aver sollevato manualmente la pulsantiera di comando fino al piano della quota di lavoro in modo che non possa essere attivata dal suolo, rimuovendo la spina -1- tramite il relativo seeger, scollegare la leva -L- del limitatore di carico dalla traversa capofisso -11-, lasciar ruotare verso il basso la leva -L- finché il perno capofisso -2- possa essere sfilato e consenta così di smontare il capofisso -3- (fig. 182).
3. Servendosi di una corda, dopo aver legato in modo sicuro e stabile il capofisso, calare manualmente e lentamente la corda fino a raggiungere il suolo con il capofisso.
4. Allentare il morsetto di sicurezza -4-, rimuovere la fune dal cuneo -5- fino a liberare ed a sfilare completamente la fune dal capofisso -3- (fig. 183).
5. Sfilare la fune dal bozzello -6- e, nel caso di paranchi 4, 6 ed 8 tiri, anche dalle pulegge di rinvio -7-, riportando nuovamente al suolo il capo della fune.
6. Rimuovere il tettuccio di protezione -8-, sia dalla parte dei finecorsa che da quella opposta, svitando le viti -9- ed avendo cura di non perdere la guarnizione di giunzione -10- delle due metà (fig. 184).

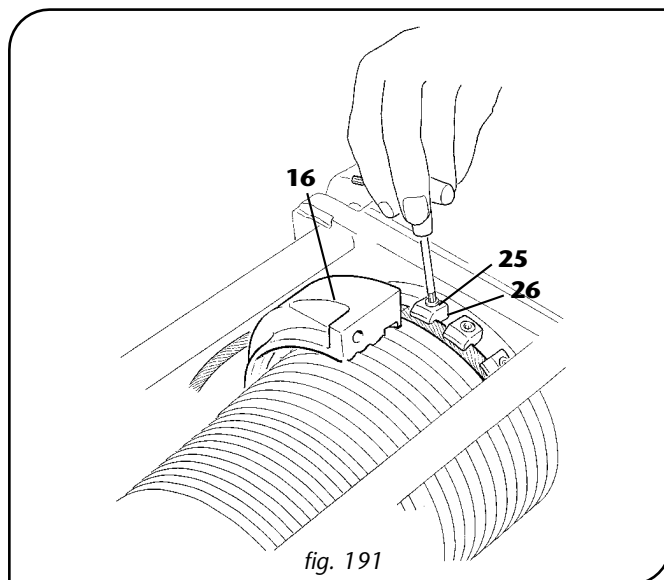
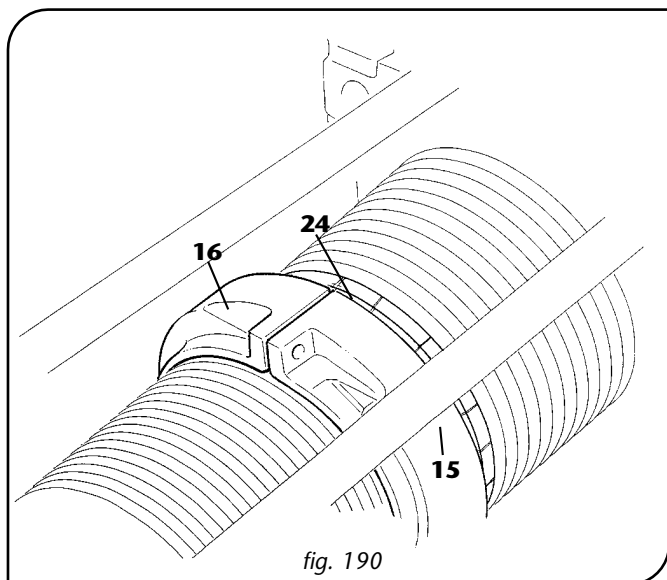
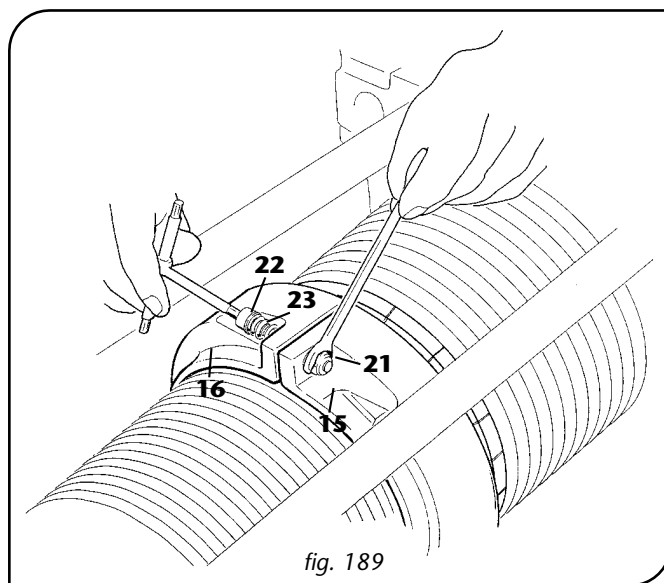
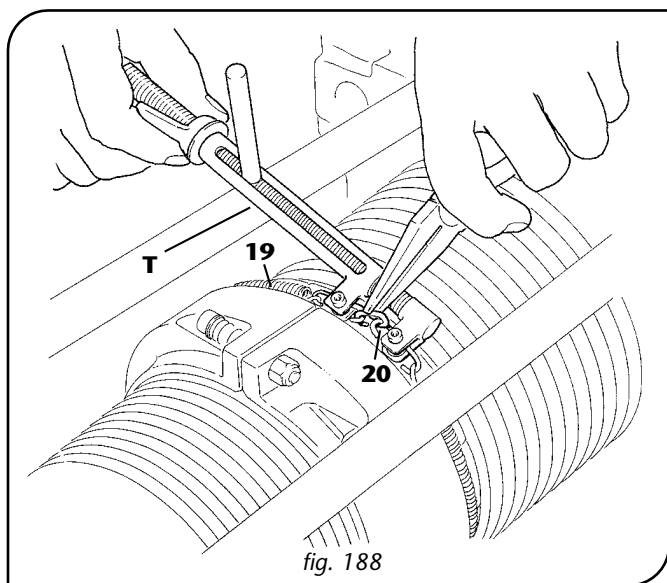
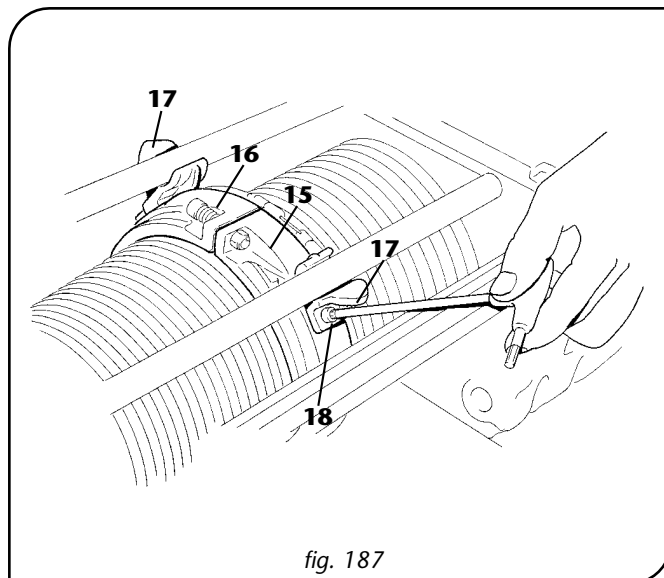
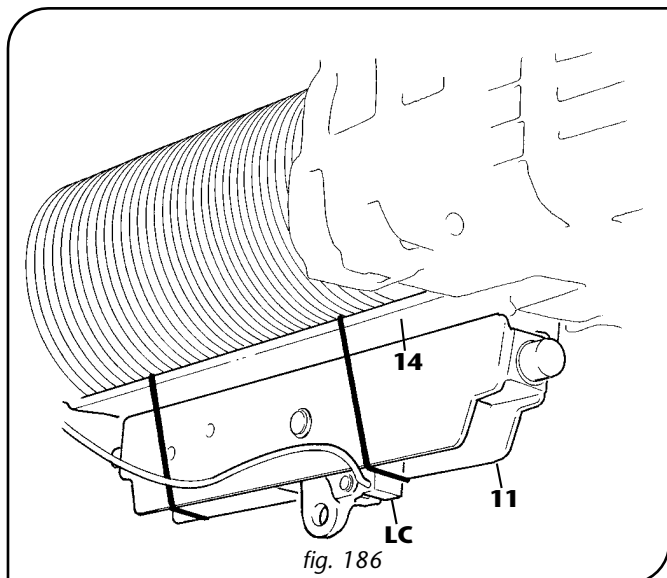


Le seguenti istruzioni sono valide per tutte le versioni di paranchi elettrici a fune DRH, eccetto quelli in esecuzione a 4 tiri di fune con carrello DST/R ed a 6 ed 8 tiri di fune.

7. Smontare la traversa capofisso -11- e, nel caso di paranchi a quattro tiri, la traversa puleggia -12-, rimuovendo le viti di sicurezza -13- (fig. 185).
(Nei paranchi con carrello DST/R smontare solo la traversa capofisso e solo nel caso a quattro tiri).
8. Legare provvisoriamente, ma in modo sicuro e stabile, la traversa capofisso -11- al tirante di collegamento inferiore -14- del mantello tamburo, avendo cura di non scollegare né danneggiare il limitatore di carico -LC- o il suo cavo (fig. 186).
9. Rimuovere dalle semighiere -15- (lato opposto uscita fune) e -16- (lato uscita fune) i pattini/bracci di reazione in bronzo -17- svitando le relative viti -18- (fig. 187).



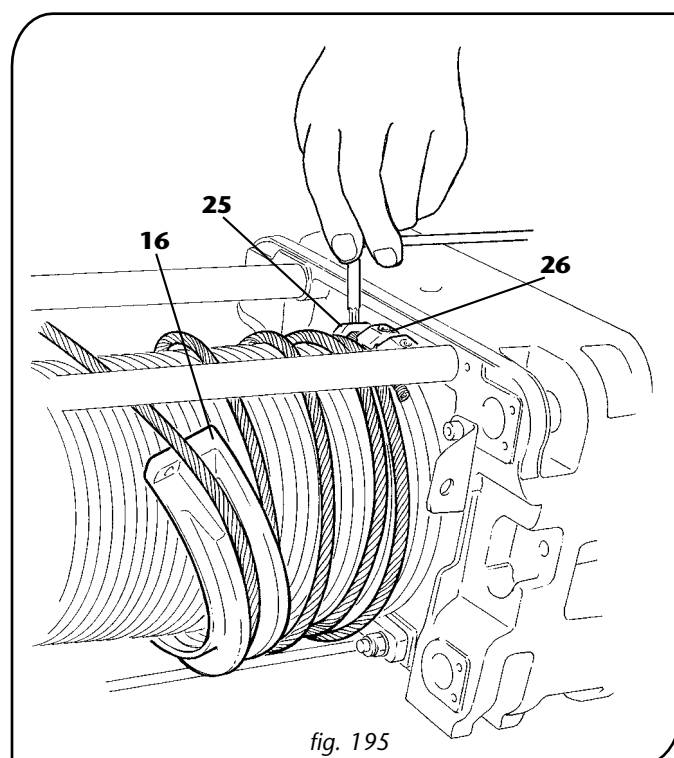
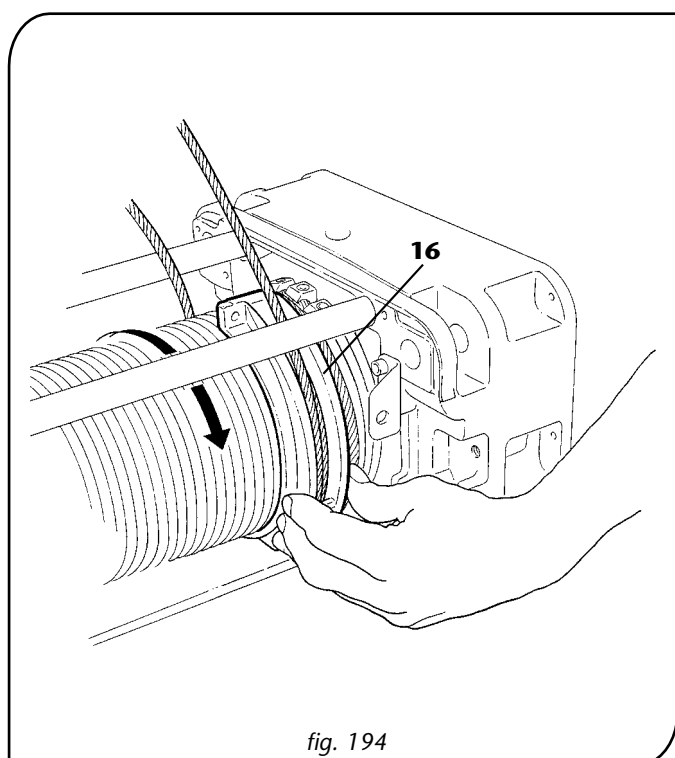
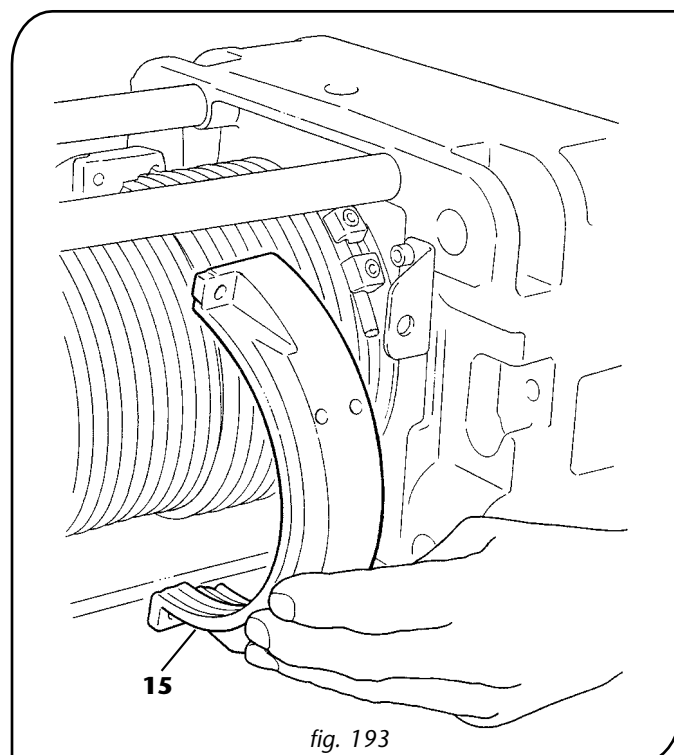
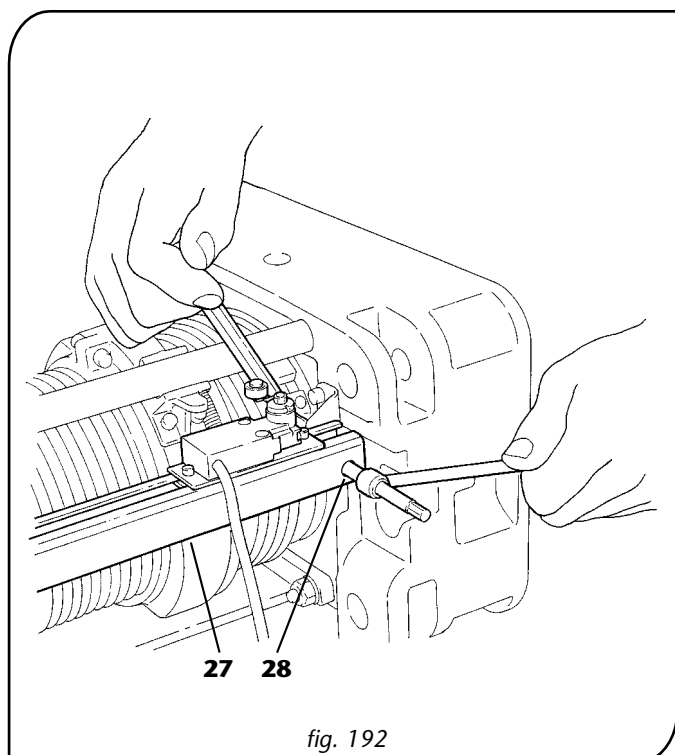
10. Smontare la molla premifune -19- utilizzando l'attrezzo speciale tendimolla -T- (fig. 180) ed una pinza per rimuovere il fermaglio -20- (fig. 188).
11. Svitare i dadi -21-, sfilare le viti -22- e relative molle -23- dalle due semighiere -15- e -16- (fig. 189).
12. Rimuovere le semighiere -15- (lato opposto uscita fune) e -16- (lato uscita fune) avendo cura di non perdere i relativi pattini premifune -24- (fig. 190).
13. Allentare le viti -25- dei morsetti -26-, sfilare la fune e liberare la semighiera -16- (fig. 191).





Le seguenti istruzioni sono valide esclusivamente per i paranchi elettrici a fune DRH in esecuzione a 4 tiri di fune con carrello DST/R ed a 6 ed 8 tiri di fune.

7. Smontare la mascherina finecorsa -27- rimuovendo le rispettive viti -28-, avendo cura di non scollegare né alterare la regolazione dei finecorsa (fig. 192).
8. Rimuovere dalle semighiere -15- (lato opposto uscita fune) e -16- (lato uscita fune) i pattini/bracci di reazione in bronzo -17- svitando le relative viti -18- (fig. 187).
9. Smontare la molla premifune -19- utilizzando l'attrezzo speciale tendimolla -T- (fig. 180) ed una pinza per rimuovere il fermaglio -20- (fig. 188).
10. Svitare i dadi -21-, sfilare le viti -22- e relative molle -23- dalle due semighiere -15- e -16- (fig. 189).
11. Rimuovere la semighiera lato opposto uscita fune -15- (fig. 193).
12. Ruotare la semighiera lato uscita fune -16- fino ad ottenere l'uscita fune verso l'alto (fig. 194).
13. Allentare le viti -25- dei morsetti -26-, sfilare la fune e liberare la semighiera -16- (fig. 195).





Quando si deve sostituire la vecchia fune con una nuova:

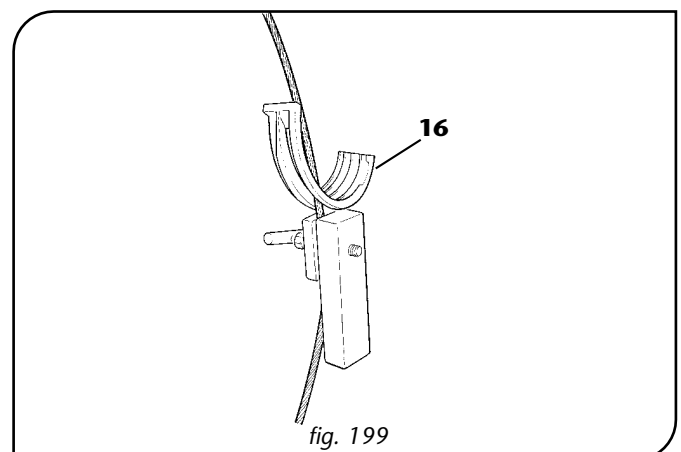
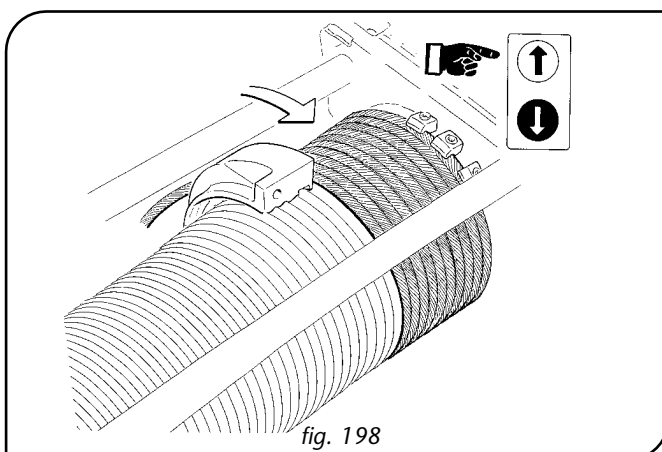
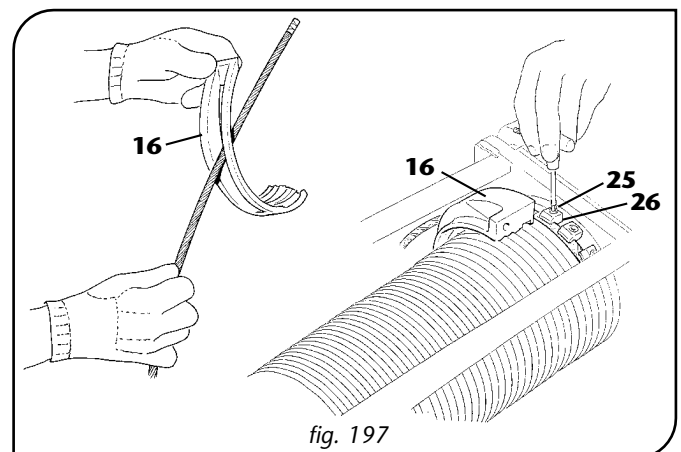
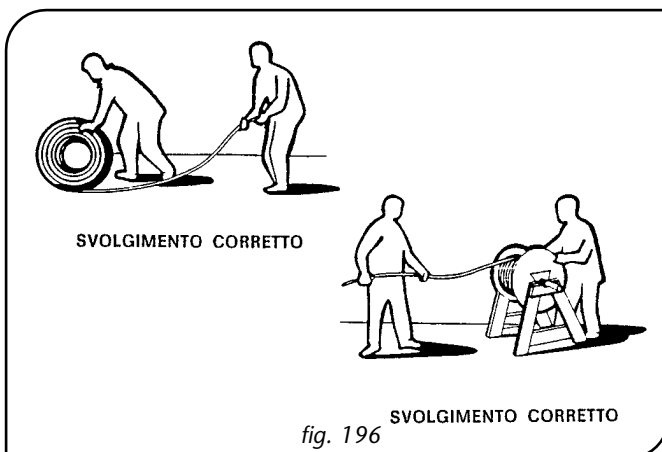
- **NON utilizzare MAI funi già usate o di cui non si conoscono le caratteristiche, ovvero funi non dotate di certificato o di dichiarazione del costruttore.**
- **Utilizzare ESCLUSIVAMENTE funi aventi le stesse caratteristiche (tipologia, resistenza e lunghezza) della vecchia fune.** (Vedere tabella di cui fig. 133 a pag. 88)
- **Svolgere il rotolo della nuova fune senza attorcigliamenti o piegature (fig. 196).**



Per il montaggio della nuova fune procedere come segue:



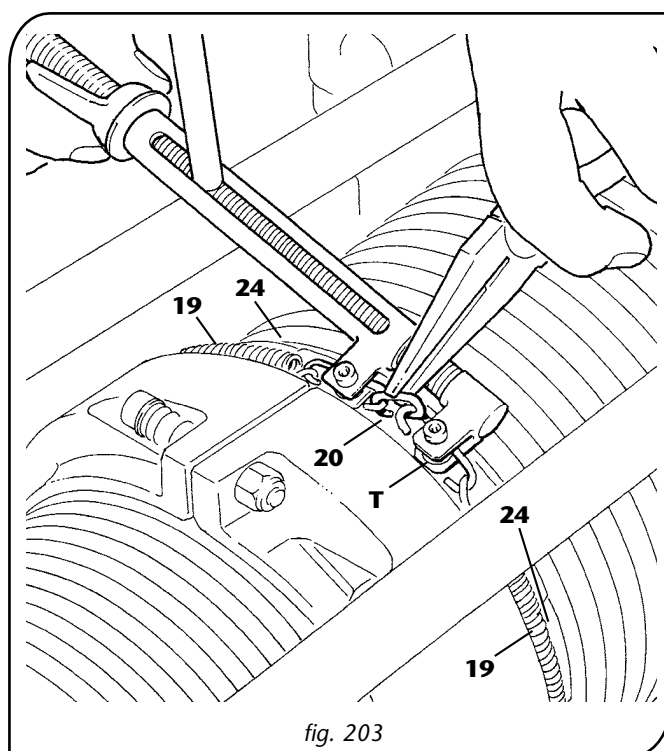
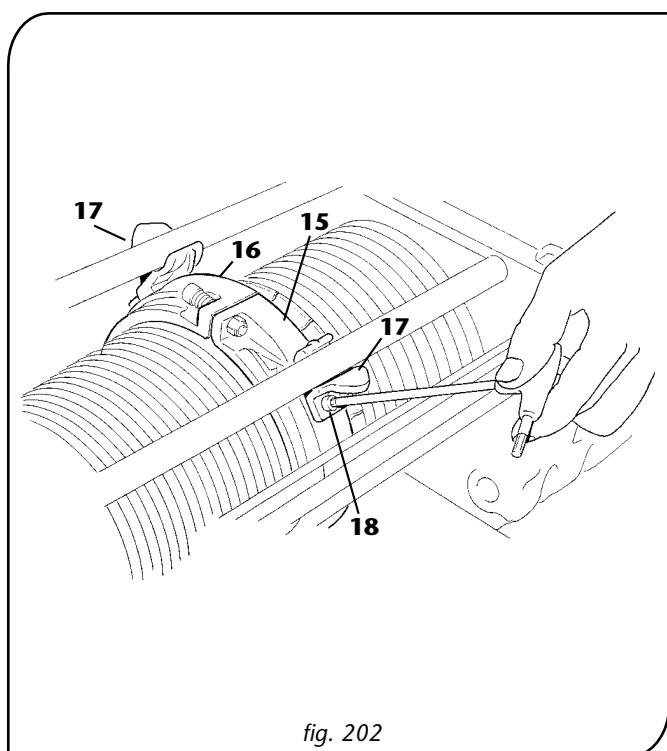
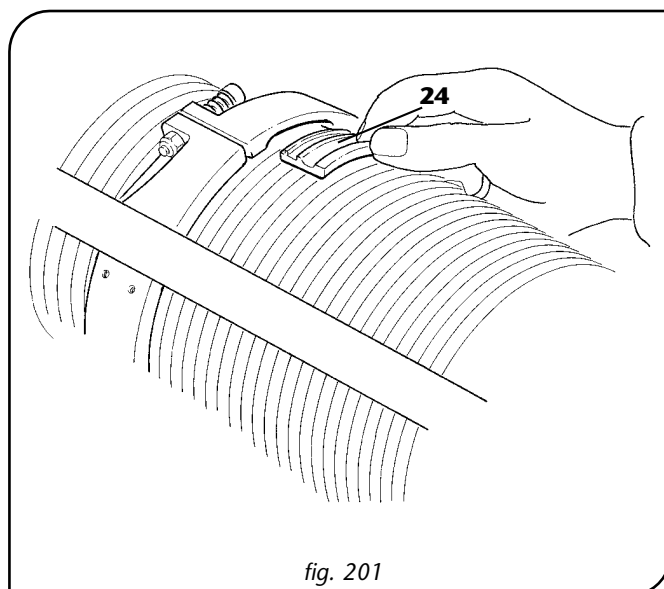
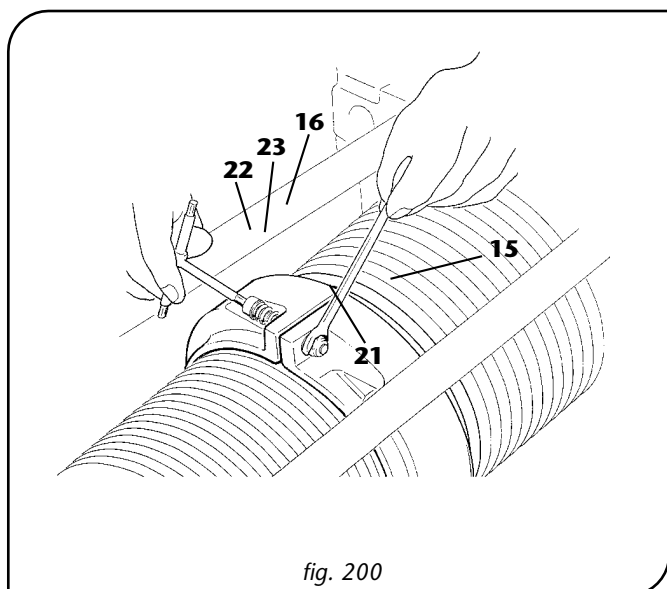
1. Pulire e sgrassare a fondo con adeguati solventi (petrolio, trielina, ecc.) le semighiere -15- e -16- ed il tamburo, provvedendo ad asciugarli con un panno per poterli esaminare con attenzione.
2. Accostare le semighiere al tamburo, facendo combaciare le rispettive filettature e controllare che non presentino giochi eccessivi. Ove necessario (creste appuntite, taglienti o forti usure) valutare l'opportunità della sostituzione delle semighiere ed eventualmente del tamburo.
3. Operando in quota, sollevare manualmente, sul piano di lavoro, sia la pulsantiera pensile sia la nuova fune, servendosi per quest'ultima di una corda legata in modo sicuro e stabile al suo capo.
4. Inserire la nuova fune nella feritoia della semighiera -16- e bloccare il capo della fune stessa con i tre morsetti stringifune -26- serrando a fondo le rispettive viti -25- (fig. 197).
5. Premere il pulsante di "salita" della pulsantiera e, utilizzando guanti protettivi, tenere la fune costantemente in tensione e ben aderente alle scanalature del tamburo facendo avvolgere la fune stessa per almeno 10 spire (fig. 198).
6. Senza mai allentare la tensione sulla fune applicare alla stessa un peso tramite un morsetto, a valle della semighiera -16- ed avendo cura di non deformare la fune. Il peso, sostituendosi alla tensione manuale, impedirà lo srotolamento della fune dal tamburo (fig. 199).

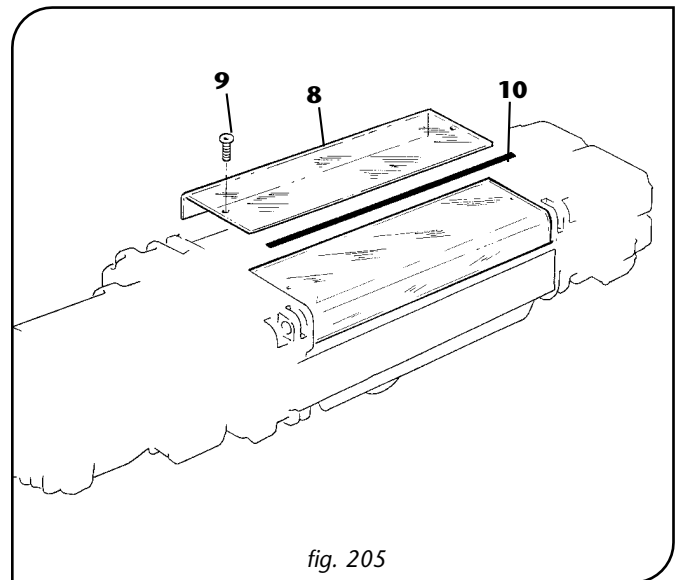
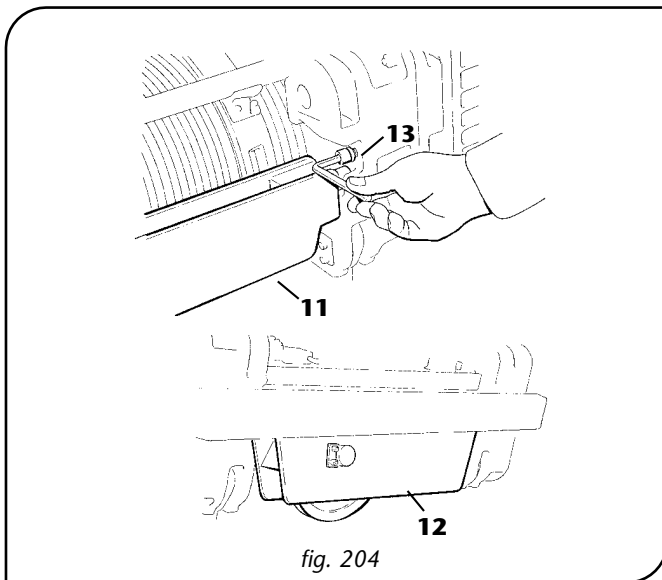




Le seguenti istruzioni sono valide esclusivamente per i paranchi elettrici a fune DRH, eccetto quelli in esecuzione a 4 tiri di fune con carrello DST/R ed a 6 ed 8 tiri di fune.

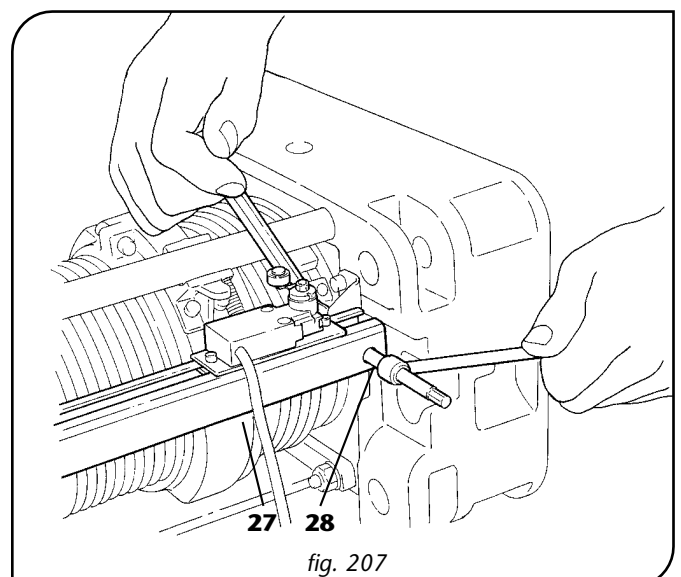
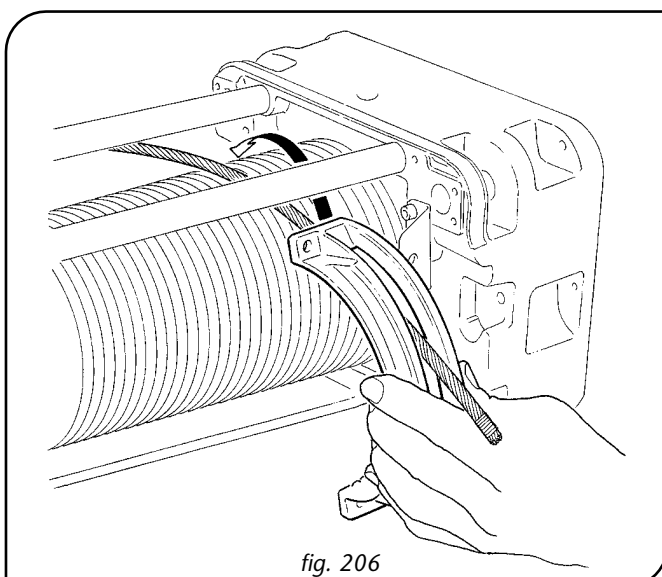
7. Accostare le due semighiere -15- e -16- al tamburo, inserire le viti -22- e le molle -23- e serrare i dadi autobloccanti -21- fino a precaricare le molle -23-, avendo cura di non serrarle a pacco e di mantenere quindi elastico l'intero sistema ghiera guida stringifune (fig. 200).
8. Inserire, settore per settore, nell'apposita scalfatura sul fianco della ghiera stringifune i pattini premifune -24- verificandone il corretto scorrimento (fig. 201).
9. Ricollocare il pattino/braccio di reazione -17- sulla ghiera -16- e serrare le viti -18- (fig. 202).
10. Riposizionare la molla premifune -19- nella sede dei pattini -24- e, utilizzando l'attrezzo speciale tendi molla -T-, metterla in tensione fino ad agganciare le estremità con il fermaglio -20- (fig. 203).
11. Rimontare la traversa capofisso -11- e, nel caso di paranchi a quattro tiri, la traversa puleggia -12-, ricollocando e serrando a fondo le viti di sicurezza -13- (fig. 204).
12. Ricollocare il tettuccio di protezione -8-, dalla parte opposta ai finecorsa, serrando a fondo le viti -9- ed avendo cura di posizionare la guarnizione di giunzione -10- delle due metà (fig. 205).
13. Procedere nuovamente alla realizzazione di tutte le sequenze descritte ai punti 4.5.2 "Montaggio del bozzello" e 4.5.3 "Regolazioni e prove di funzionamento". Lubrificare fune, guidafune e tamburo.








Le seguenti istruzioni sono valide esclusivamente per i paranchi elettrici a fune DRH in esecuzione a 4 tiri di fune con carrello DST/R ed a 6 ed 8 tiri di fune.

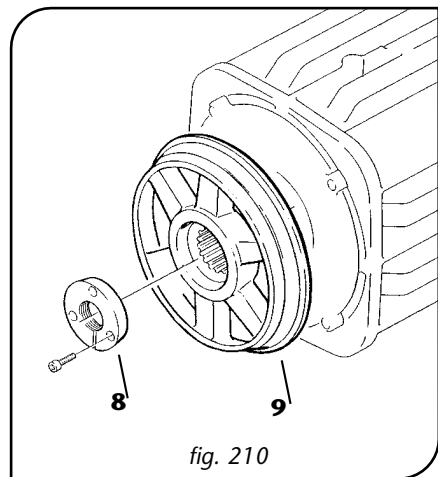
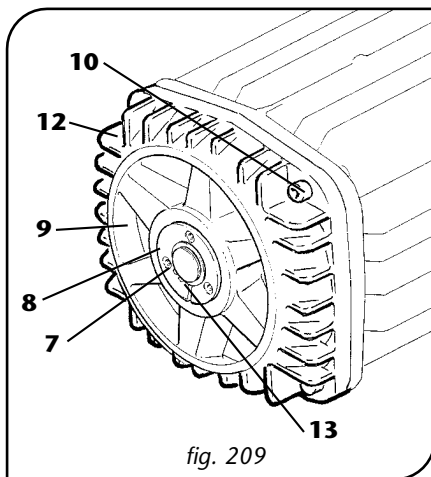
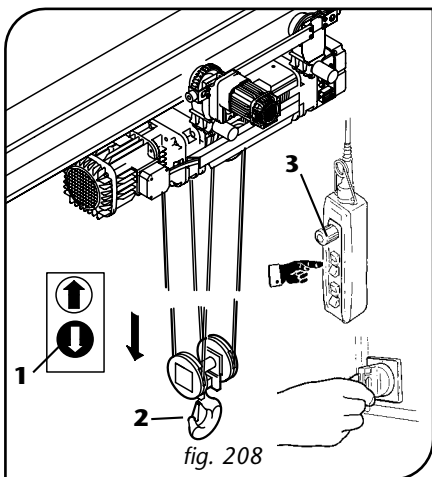
7. Accostare al tamburo la semighiera lato uscita fune -16- e farla ruotare verso il lato trave, fino ad ottenere l'uscita fune verso il basso (fig. 206).
8. Accostare la semighiera lato opposto uscita fune -15- al tamburo e farla combaciare con la semighiera lato uscita fune -16-, inserire le viti -22- e le molle -23- e serrare i dadi autobloccanti -21- fino a precaricare le molle -23-, avendo cura di non serrarle a pacco e di mantenere quindi elastico l'intero sistema ghiera guida stringifune (fig. 200).
9. Inserire, settore per settore, nell'apposita scalfatura sul fianco della ghiera stringifune i pattini premifune -24- verificandone il corretto scorrimento (fig. 201).
10. Ricollocare il pattino/braccio di reazione -17- sulla ghiera -16- e serrate le viti -18- (fig. 202).
11. Riposizionare la molla premifune -19- nella sede dei pattini -24- e, utilizzando l'attrezzo speciale tendi molla -T-, metterla in tensione fino ad agganciare le estremità con il fermaglio -20- (fig. 203).
12. Rimontare la mascherina finecorsa -27- avvitando le rispettive viti -28- (fig. 207).
13. Ricollocare il tettuccio di protezione -8-, dalla parte opposta ai finecorsa, serrando a fondo le viti -9- ed avendo cura di posizionare la guarnizione di giunzione -10- delle due metà (fig. 205).
14. Procedere nuovamente alla realizzazione di tutte le sequenze descritte ai punti 4.5.2 "Montaggio del bozzello" e 4.5.3 "Regolazioni e prove di funzionamento". Lubrificare fune, guidafune e tamburo.



6.6.2 Sostituzione del freno di sollevamento (motore conico)

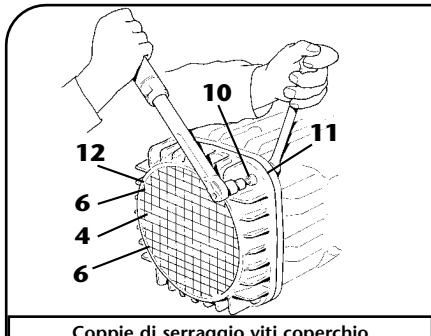
	<p>Per sostituire il freno del motore paranco procedere come segue:</p>	 
---	---	--

1. Azionare il pulsante di discesa -1- della pulsantiera, portare il bozzello nella posizione di massima discesa -2- e sganciare l'eventuale carico (fig. 208).
2. Togliere la tensione di alimentazione al paranco premendo il pulsante di arresto d'emergenza -3-; porre la leva del sezionatore di linea in posizione "O" oppure "OFF", raggiungere in sicurezza la zona di lavoro, portando in quota la pulsantiera per evitare che possa essere attivata da terra (fig. 208).
3. Rimuovere il coperchio motore -12- del paranco svitando completamente le quattro viti -10- (fig. 209).
4. Togliere l'anello di sicurezza -13- (fig. 209).
5. Svitare completamente le tre viti -7- dalla ghiera -8- di bloccaggio del ceppo freno -9- (fig. 209).
6. Svitare completamente la ghiera -8- e sfilare il ceppo freno -9- con la guarnizione usurata (fig. 210).
7. Rimontare il ceppo freno nuovo -9- e riavvitare la ghiera -8- fino a fine corsa. Fissare nuovamente la ghiera -8- al ceppo freno -9- tramite le tre viti -7- (fig. 209) con opportune coppie di serraggio (fig. 211).
8. Rimontare l'anello di sicurezza -13- (fig. 209).
9. Rimontare il coperchio motore -12- serrandolo tramite le relative viti -10- e dadi -11- applicando le coppie riportate in tabella (fig. 212).
10. Procedere alle prove di funzionamento e verificare gli spazi di frenatura secondo tabella (fig. 213).
11. Ove necessario provvedere alla registrazione del freno come descritto al punto 6.4.1.



Coppie di serraggio viti ghiera (7)			
DRH1	DRH2	DRH3	DRH4
M 6	M 6	M 8	M 8
8 Nm	8 Nm	22 Nm	22 Nm

fig. 211



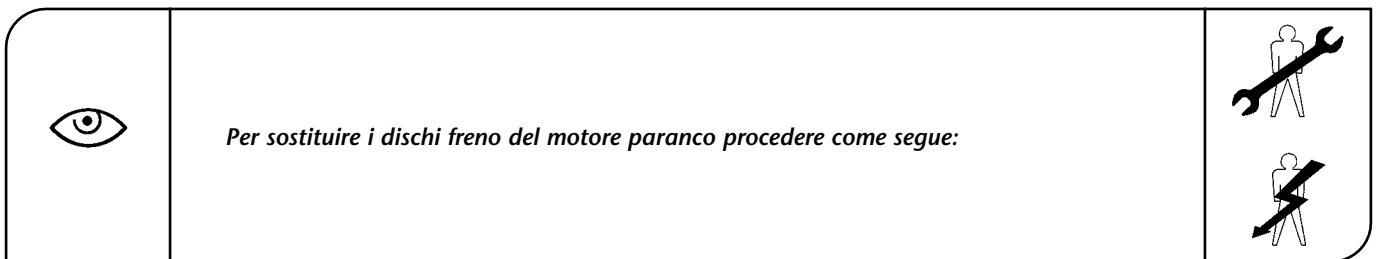
Coppie di serraggio viti coperchio			
DRH1	DRH2	DRH3	DRH4
M 10	M 10	M 12	M 14
41 Nm	41 Nm	70 Nm	112 Nm

fig. 212

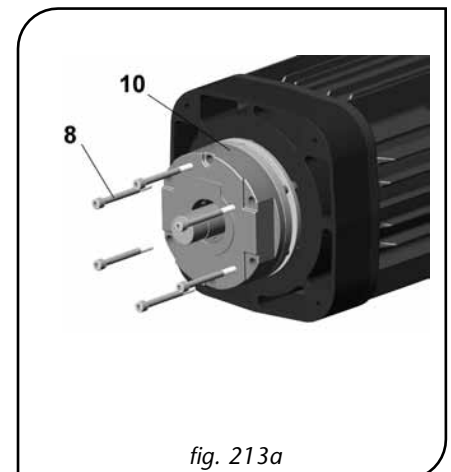
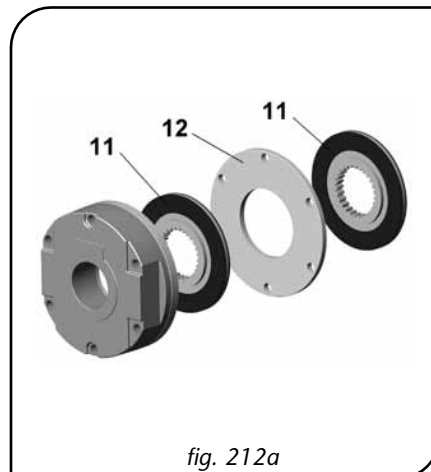
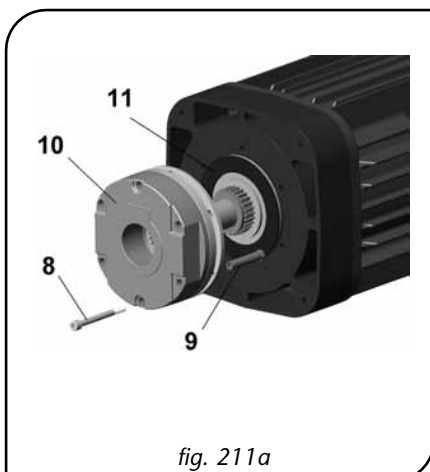
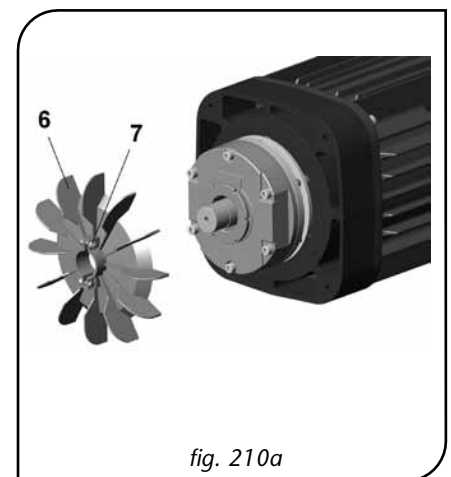
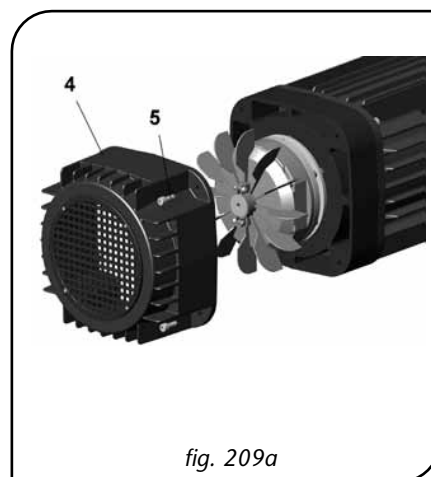
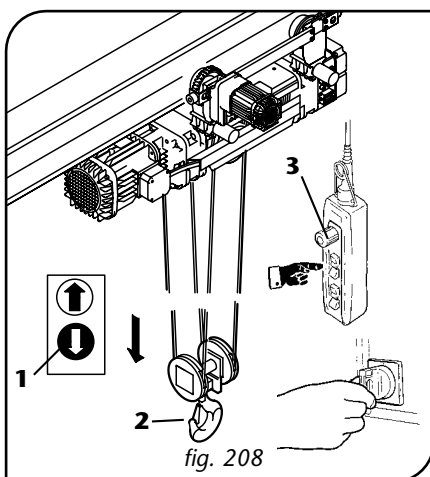
Spazi di frenatura con carico nominale						
N° tiri	Velocità (m/min)	Spazi di frenatura (mm)				
		Valore limite	Grandezza paranco DRH			
			1	2	3	4
2	12	massimo	120	150	180	210
		ottimale	40	50	60	70
	8	massimo	90	120	150	180
		ottimale	30	40	50	60
4	6	massimo	60	75	90	105
		ottimale	20	25	30	35
	4	massimo	45	60	75	90
		ottimale	15	20	25	30
6	2,7	massimo	30	40	50	60
		ottimale	10	13	16	20
	2	massimo	22	30	37	46
		ottimale	7	10	12	15

fig. 213




6.6.3 Sostituzione del freno di sollevamento (motore cilindrico DRH4 24kW)



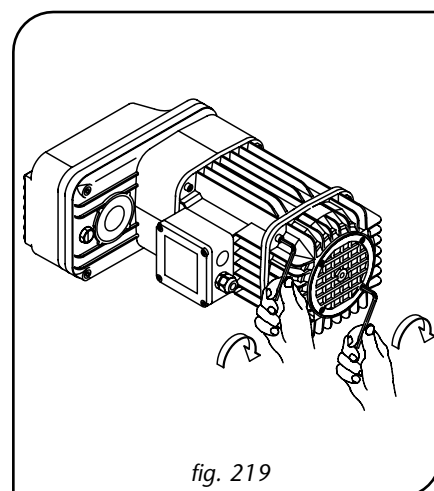
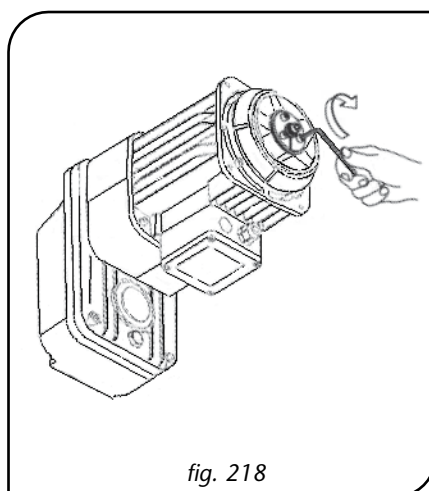
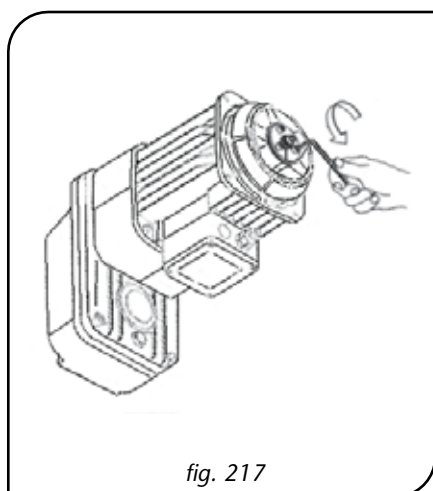
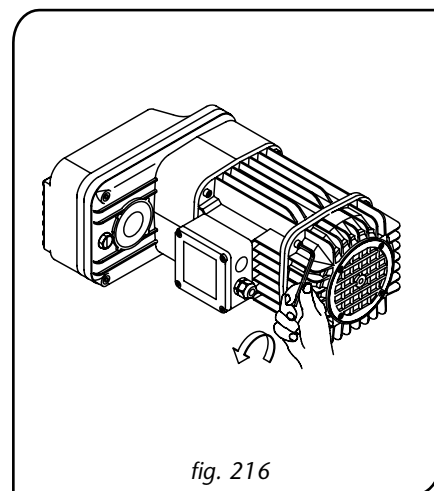
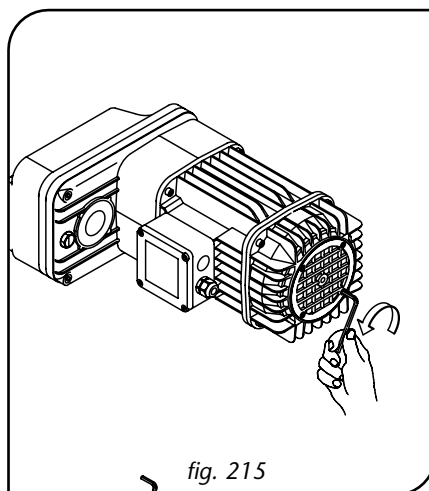
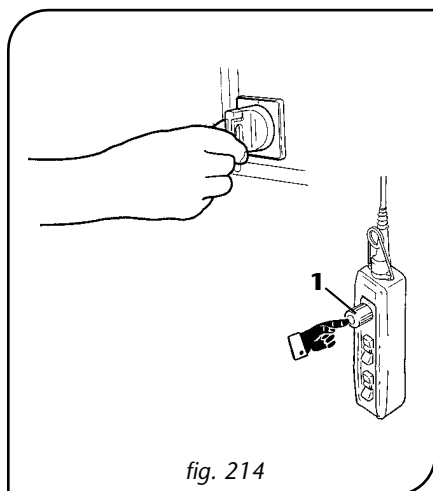
1. Azionando il pulsante di discesa -1- della pulsantiera, portare il bozzello nella posizione di massima discesa -2- e sganciare l'eventuale carico (fig. 208).
2. Togliere la tensione di alimentazione al paranco premendo il pulsante di arresto di emergenza -3-, porre la leva del sezionatore di linea in posizione "O" oppure "OFF", raggiungere in sicurezza la zona di lavoro portando in quota la pulsantiera per evitare che possa essere attivata da terra.
3. Operando in quota, rimuovere la calotta motore -4- svitando completamente le quattro viti -5- (fig. 209a).
4. Rimuovere la ventola -6- allentando le viti -7- (fig. 210a).
5. Dopo aver scollegato i cavi di alimentazione del freno dai morsetti Boiwo all'interno della scatola di connessione, togliere le viti di fissaggio TCEI -8-, sfilare il gruppo freno -10- e il disco -11- dal mozzo e togliere le viti di registro -9- (fig. 211a).
6. Rimuovere l'ancora -12- e sostituire i dischi freno -11-. Inserire il primo disco sul mozzo e mandarlo a contatto con lo scudo poi il secondo disco tra il corpo freno e l'ancora quindi avvitare le viti di registro (fig. 212a).
7. Inserire il gruppo freno -10- sul mozzo poi le viti di fissaggio TCEI -8- (fig. 213a) quindi procedere alla regolazione del traferro seguendo le istruzioni del punto 6.4.2.



6.6.4 Sostituzione del freno di traslazione

	<p><i>Per sostituire il freno del motore carrello procedere come segue:</i></p>	 
---	---	--

1. Togliere la tensione di alimentazione al carrello premendo il pulsante di arresto di emergenza -1-; porre la leva del sezionatore di linea in posizione "O" oppure "OFF", raggiungere in sicurezza la zona di lavoro, portando in quota la pulsantiera per evitare che possa essere attivata da terra (fig. 214).
2. Operando in quota, rimuovere la griglia di protezione (aeratore) svitando completamente le quattro viti (fig. 215).
3. Rimuovere il coperchio freno del motore svitando completamente le quattro viti (fig. 216).
4. Svitare completamente le tre viti dalla ghiera di bloccaggio del ceppo freno (fig. 217).
5. Svitare completamente la ghiera e sfilare il ceppo freno con il materiale di attrito consumato.
6. Rimontare il nuovo ceppo freno (con la guarnizione di attrito nuova) e riavvitare la ghiera fino a fine corsa. Fissare nuovamente la ghiera al ceppo freno tramite le tre viti. Rimontare il coperchio motore serrandolo tramite le relative viti e dadi (fig. 218-219).
7. Rimontare la griglia avvitando completamente le quattro viti (fig. 219).
8. Procedere alle prove di funzionamento ed eventualmente alla regolazione della coppia frenante come descritto alla lettera A del punto 6.4.3.



6.6.5 Sostituzione delle ruote dei carrelli DST/N-S-R



Questa operazione deve essere effettuata previo smontaggio del paranco/carrello dalla trave sulla quale è installato (vedi paragrafo 6.5).



È raccomandabile provvedere alla sostituzione di tutte e quattro le ruote anche nel caso in cui alcune di esse sembrassero apparentemente in buono stato. Valutare inoltre l'opportunità di sostituire anche i pignoni di trasmissione.



Per la sostituzione delle ruote procedere come segue: (fig. 220).



1. Togliere il seeger -1- e sfilare le ruote -2- (se necessario fare leva sui bordi o servirsi di appositi estrattori).
2. Montare le nuove ruote -2-, i seeger -1-.
3. Reinstallare il paranco/carrello sulla trave di scorrimento come descritto al paragrafo 4.4.

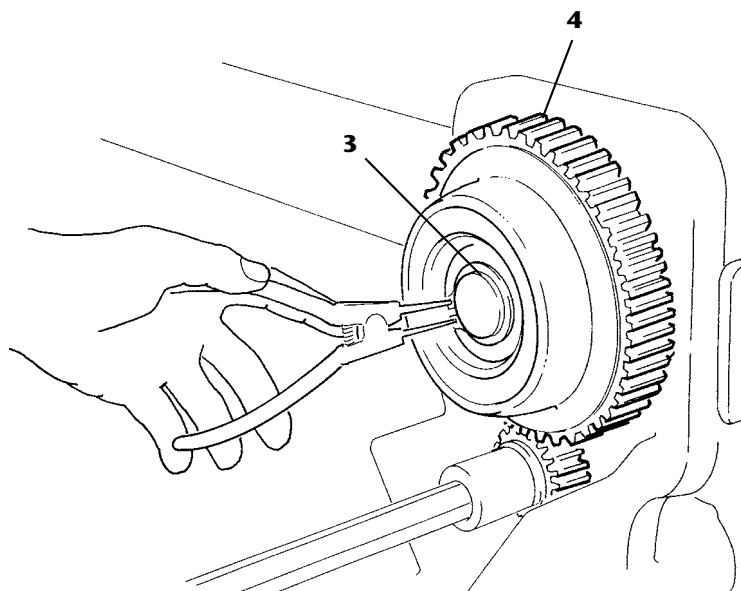


fig. 220

6.6.6 Sostituzione delle ruote dei carrelli bitrave DRT



Questa operazione deve essere effettuata previo smontaggio del paranco/carrello dalla trave sulla quale è installato (vedi paragrafo 6.5).



È raccomandabile provvedere alla sostituzione di tutte e quattro le ruote anche nel caso in cui alcune di esse sembrassero apparentemente in buono stato. Valutare inoltre l'opportunità di sostituire anche la barra di trasmissione.



Per la sostituzione delle ruote procedere come segue: (fig. 221)



1. Appoggiare il carrello bitrave su apposite zoccolature che garantiscano uno spazio sufficiente per sfilare le ruote dal profilato della testata.
2. Rimuovere il motoriduttore -1- svitando il dado -2- dalla vite -3- e rimuovendo la vite e rondella grover -4- nonché gli ammortizzatori e relativa rondella sfilandolo dalla barra di trasmissione -5-.
3. Sfilare la barra di trasmissione -5- dalla ruota motrice -6A-.
4. Rimuovere gli assiemi supporti ruota -7- svitando le viti -8- della ruota -6A- sostenendola opportunamente prima di sfilarla dal profilato della testata.
5. Rimuovere la barra di trasmissione -5-.
6. Rimuovere gli assiemi supporti ruota -7- svitando le viti -8- della ruota -6B- sostenendola opportunamente prima di sfilarla dal profilo della testata.
7. Montare la nuova ruota -6B-, ricollocare gli assiemi supporto ruota -7- fissandoli tramite le viti -8-.
8. Infilare la barra di trasmissione -5- nella ruota -6B- assicurandosi di avere precedentemente infilato nella stessa il supporto ruota interno -7- della ruota -6A-.
9. Montare la nuova ruota -6A-, ricollocare gli assiemi supporto ruota -7- fissandoli tramite le viti -8-.
10. Inserire la barra di trasmissione -5- nella ruota -6A-.
11. Rimontare il motoriduttore -1- sulla barra di trasmissione -5-, bloccarlo con la vite -4-, rimontare la vite -3- e il dado -2- nonché i relativi ammortizzatori e rondella assicurandosi di comprimere i tamponi ammortizzatori di circa 2 mm totali (1+1).
12. Reinstallare il paranco/carrello sulle travi di scorrimento come descritto al paragrafo 4.4.4.

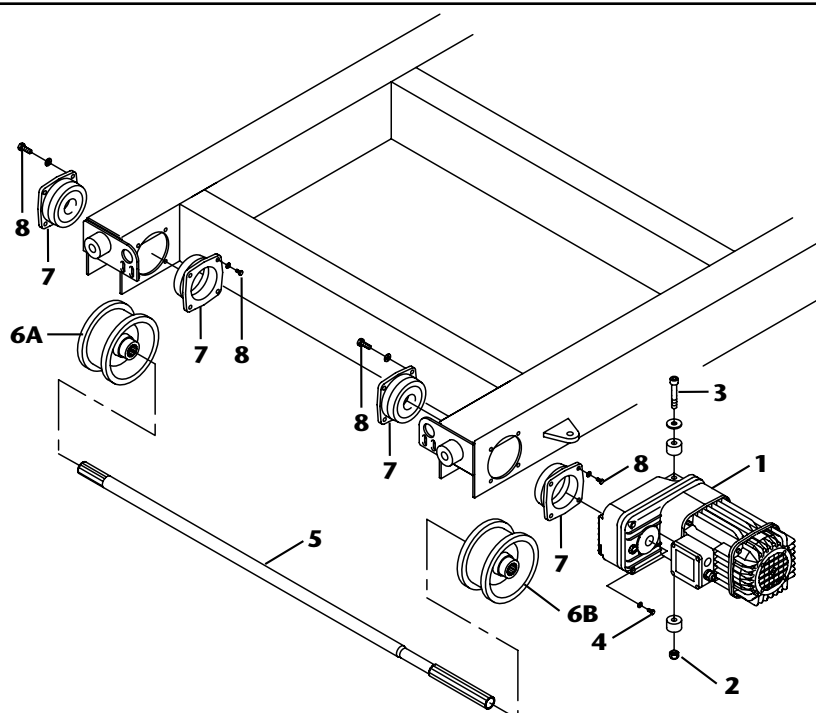


fig. 221

6.6.7 Sostituzione dei semicarter del bozzello



Effettuare l'operazione con bozzello smontato dal paranco.

Per lo smontaggio ed il rimontaggio del bozzello, vedere paragrafo 6.6.1.



Per poter effettuare le seguenti operazioni occorre disporre di:

- Trapano portatile con punta $\varnothing 3$ mm per la rimozione dei rivetti in alluminio
- Rivettatrice per fissaggio targhetta con rivetti $\varnothing 3 \times 7$ mm.

Sostituzione semicarter bozzello a 2 tiri (fig. 222)

- Togliere la targhetta -1- previo rimozione dei rivetti di fissaggio (con trapano e punta $\varnothing 3$ mm).
- Togliere la vite -2- ed il fermo -3-.
- Togliere il seeger -4-.
- Sfilare il supporto traversa -5-.
- Sfilare il semicarter -6-.
- Rimontare il semicarter nuovo con procedura inversa.
- Fissare la targhetta sul supporto traversa tramite 4 rivetti $\varnothing 3 \times 7$ mm.

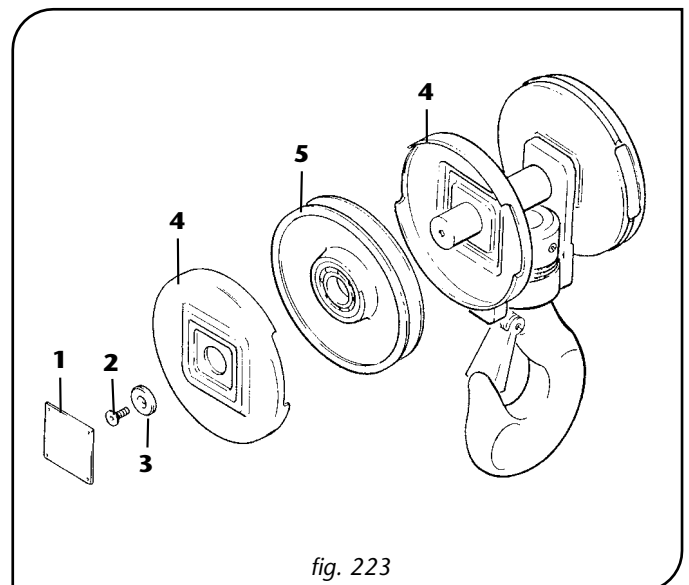
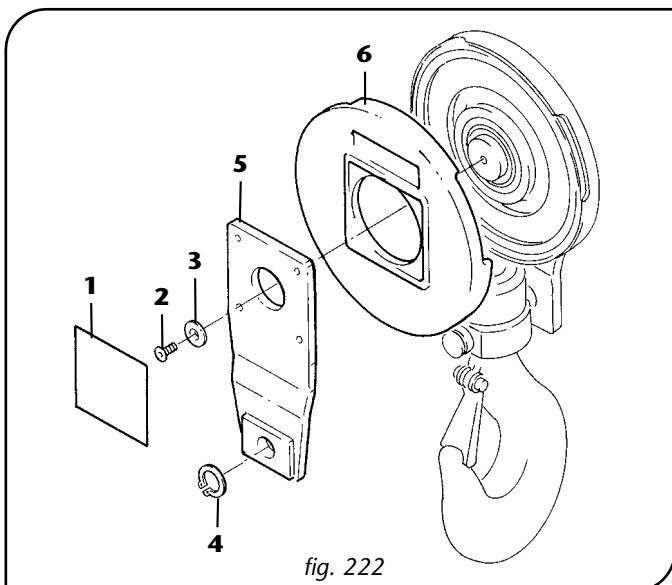
Sostituzione semicarter bozzello a 4 tiri (fig. 223)

Semicarter esterno

- Togliere la targhetta -1- previo rimozione dei rivetti di fissaggio (con trapano e punta $\varnothing 3$ mm).
- Togliere la vite -2- ed il fermo -3-.
- Togliere il semicarter esterno -4-.
- Rimontare il nuovo semicarter con procedura contraria.
- Fissare la targhetta sul semicarter tramite 4 rivetti $\varnothing 3 \times 7$ mm.

Semicarter interno

- Togliere la targhetta -1- previo rimozione dei rivetti di fissaggio (con trapano e punta $\varnothing 3$ mm).
- Togliere la vite -2- ed il fermo -3-.
- Togliere il semicarter esterno -4-.
- Sfilare la puleggia -5-.
- Togliere il semicarter interno -4-.
- Rimontare il nuovo semicarter con procedura contraria.
- Fissare la targhetta sul semicarter tramite 4 rivetti $\varnothing 3 \times 7$ mm.



6.7 Guasti e rimedi

6.7.1 Principali anomalie e disfunzioni

Vengono riportate le principali condizioni di cattivo funzionamento, ragionevolmente prevedibili, in relazione alle singole funzioni operative del paranco elettrico a fune DRH e dei relativi carrelli di traslazione.

FUNZIONE => GUASTO ↓	Sollevamento paranco	Traslazione carrello	Possibile causa del guasto
non si avvia	X		<ul style="list-style-type: none"> • finecorsa salita/discesa • contattore salita/discesa • pulsante salita/discesa • limitatore di carico • motore paranco • fusibili motore di sollevamento
non si avvia	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • cavo alimentazione paranco/carrello • linea di alimentazione • trasformatore di bassa tensione • contattore di linea • fusibili di linea
non si avvia	-	X	<ul style="list-style-type: none"> • finecorsa destra/sinistra • contattore destra/sinistra • pulsante destra/sinistra • motore carrello • fusibili motore traslazione
si avvia parzialmente (in una sola direzione)	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • finecorsa, contattore o pulsante della funzione inibita (indipendenti fra loro) • mancanza di una fase
il movimento non si arresta nello spazio dovuto	X inoltre il carico scivola e non viene trattenuto	X	<ul style="list-style-type: none"> • freno della funzione
il movimento non si arresta a fine corsa	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • freno della funzione • finecorsa della funzione
il movimento prosegue nella funzione anche dopo aver rilasciato il relativo pulsante	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • pulsante direzionale guasto • contattore relativo • "falso contatto"
riduttore di sollevamento eccessivamente rumoroso	X	-	<ul style="list-style-type: none"> • manca lubrificazione • fuori ciclo di servizio
riduttore del carrello eccessivamente rumoroso	-	X	<ul style="list-style-type: none"> • gioco tra ruota e ala trave troppo stretto • manca lubrificazione • servizio non corretto/troppo intenso
rumore stridulo del freno nelle fasi di frenata	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di polvere • gioco eccessivo • guarnizione frenante usurata
rumore stridulo di ruote (funzionamento a strappi)	-	X	<ul style="list-style-type: none"> • gioco tra ruota e ala trave non corretto • mancanza lubrificazione • servizio non corretto/troppo intenso
rumore stridulo della fune e/o del tamburo / pulegge di rinvio	X	-	<ul style="list-style-type: none"> • fune oppure tamburo/pulegge usurati • mancanza lubrificazione • servizio non corretto/troppo intenso
il paranco sobbalza durante la traslazione	-	X	<ul style="list-style-type: none"> • contatto tra binario e ruota non corretto • giunzioni della trave di scorrimento non allineate
il paranco e/o il carrello si muovono lentamente o il paranco solleva con fatica il carico	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • caduta di tensione • sovraccarico (in mancanza del limitatore) • inizio di grippaggio del riduttore • contatto tra binario e ruota non corretto
si avverte corrente al gancio	X	-	<ul style="list-style-type: none"> • impianto elettrico difettoso o guasto
Il carrello pattina sui binari e non trasla	-	X	<ul style="list-style-type: none"> • gioco tra ruota e ala trave troppo stretto • ostacolo sull'ala della trave • olio o grasso sull'ala della trave

6.7.2 Guasti dei componenti e possibili rimedi

Cause di cattivo funzionamento delle singole parti e possibili rimedi

Tipo di guasto	Possibili cause del guasto	Possibile rimedio
la fune sale a "scatti" e si avverte un rumore stridulo	<ul style="list-style-type: none"> • avaria della fune e/o del tamburo o pulegge • mancanza di lubrificazione 	<ul style="list-style-type: none"> • sostituire la fune e se necessario il tamburo o le pulegge • lubrificare la fune, il tamburo e le pulegge
pattinamento freno	<ul style="list-style-type: none"> • usura della guarnizione frenante • presenza di olio/grasso 	<ul style="list-style-type: none"> • registrare il gioco o sostituire la guarnizione • pulire la guarnizione
freno che scalda eccessivamente	<ul style="list-style-type: none"> • servizio non corretto • regolazione non corretta • opera in condizioni ambientali non idonee 	<ul style="list-style-type: none"> • ripristinare le condizioni di lavoro previste • regolare freno
il freno non sblocca	<ul style="list-style-type: none"> • manca alimentazione • regolazione non corretta 	<ul style="list-style-type: none"> • ripristinare i valori di tensione • regolare il freno
il freno tende ad "incollarsi"	<ul style="list-style-type: none"> • opera in condizioni ambientali non idonee o fuori regime di servizio 	<ul style="list-style-type: none"> • ripristinare le condizioni idonee
il finecorsa è bloccato in apertura, non si ripristina	<ul style="list-style-type: none"> • intasatura della testina di azionamento • riscontro non corretto • interruzione collegamenti 	<ul style="list-style-type: none"> • pulizia e ripristino delle condizioni corrette
i pulsanti della pulsantiera sono bloccati in "chiusura"	<ul style="list-style-type: none"> • intasatura della pulsantiera 	<ul style="list-style-type: none"> • pulizia • verificare i conduttori
i contattori hanno i contatti "incollati"	<ul style="list-style-type: none"> • uso in condizioni ambientali non idonee o per servizio non previsto 	<ul style="list-style-type: none"> • ripristinare le condizioni di utilizzo corretto
il motore è troppo caldo	<ul style="list-style-type: none"> • le variazioni di tensione sono > al 10% • scarso raffreddamento • temperatura ambiente > a quella prevista • l'uso del paranco non è conforme al regime di servizio previsto 	<ul style="list-style-type: none"> • garantire la corretta tensione di rete • ripristinare la corretta circolazione dell'aria • adeguare caratteristiche del motore • adattare le condizioni di servizio a quelle previste
il motore non si avvia	<ul style="list-style-type: none"> • fusibile bruciato • il contactore ha interrotto l'alimentazione • sovraccarico, bloccaggio per elevate frequenze di avviamento, protezione insufficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • sostituire il fusibile • verificare il contactore della funzione • riavvolgere il motore ed assicurare una migliore protezione • controllare il dispositivo di comando
il motore stenta ad avviarsi	<ul style="list-style-type: none"> • all'avviamento la tensione o la frequenza si abbassano rispetto al valore nominale 	<ul style="list-style-type: none"> • migliorare le condizioni della linea o della rete di alimentazione
il motore ronza ed assorbe molta corrente	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • procedere alla riparazione da parte di uno specialista • verificare l'alimentazione e/o il contactore • richiedere l'intervento di uno specialista • verificare e se necessario registrare il freno • eliminare il cortocircuito • richiedere l'intervento di uno specialista
corto circuito nell'avvolgimento del motore	<ul style="list-style-type: none"> • avaria nell'avvolgimento 	<ul style="list-style-type: none"> • riavvolgere il motore
falso contatto	<ul style="list-style-type: none"> • attivazione involontaria della funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • verifica conduttori della pulsantiera




6.7.3 Personale autorizzato ad intervenire in caso di avaria

Il personale autorizzato ad intervenire nella maggior parte dei casi di avaria, 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.


6.7.4 Messa fuori servizio

Nel caso non si riuscisse a riparare il paranco procedere alle operazioni di messa fuori servizio dello stesso, segnalandone l'avaria con apposito cartello; richiedere l'intervento del servizio assistenza.


6.8 Smantellamento, smaltimento e rottamazione


	<p><i>Qualora il paranco o i suoi componenti, in quanto rotti, usurati oppure al termine della vita prevista, non dovessero essere più utilizzabili né riparabili si deve procedere alla loro demolizione.</i></p>	 
---	--	--

- La demolizione del paranco a fune DRH e dei relativi carrelli di traslazione deve essere effettuata con l'utilizzo di idonee attrezzature scelte in relazione alla natura del materiale sul quale si interviene (es.: cesoie, fiamma ossidrica, seghetto, ecc...).
- Tutti i componenti devono essere smantellati e rottamati dopo averli ridotti in piccoli pezzi in modo tale che nessuno di essi possa essere ragionevolmente riutilizzato.
- Quando il paranco e/o il carrello vengono rottamati si deve provvedere allo smaltimento delle loro parti in modo differenziato tenendo conto della diversa natura delle stesse (metalli, oli e lubrificanti, plastica, gomma, ecc.) incaricando possibilmente imprese specializzate abilitate allo scopo ed in ogni caso in osservanza con quanto prescritto dalla legge in materia di smaltimento di rifiuti solidi industriali.

	<p><i>Non tentare di riutilizzare parti o componenti del paranco e dell'eventuale carrello che apparentemente possono sembrare ancora integri una volta che essi, a seguito di controlli e verifiche e/o sostituzioni condotte da personale specializzato o dal costruttore stesso, sono stati dichiarati non più idonei.</i></p>
--	---


➤ 7. - PARTI DI RICAMBIO ◀

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>I paranchi elettrici a fune DRH e relativi carrelli di traslazione sono progettati e costruiti in modo da non richiedere normalmente, se utilizzati correttamente ed a seguito di una adeguata manutenzione così come descritto nel presente manuale, parti di ricambio DOVUTE A GUASTI O ROTTURE.</i> • <i>Le parti o i componenti soggetti a normale usura o deterioramento in seguito all'uso sono reperibili presso il costruttore per un periodo minimo di 10 anni.</i>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>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.</i> • <i>Non effettuare mai riparazioni improvvisate o di fortuna!</i>
---	---

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

		<p>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) Tel. + 39 0331 14811 - Fax +39 0331 1481880 E-mail: info@donati-europe.com - www.donati-europe.com</p>
---	---	---

	<p><i>L'uso di ricambi non originali, oltre ad annullare la garanzia, può compromettere il buon funzionamento del paranco elettrico a fune e/o dell'eventuale relativo carrello.</i></p>
---	--

➤ 8. - REGISTRO DI CONTROLLO ◀

A testimonianza della corretta conduzione delle attività di installazione, collaudo, messa in servizio, controllo e manutenzione del paranco elettrico a fune DRH e dell'eventuale carrello, nonché al fine di conservare traccia delle eventuali responsabilità circa le attività svolte in conformità con quanto prescritto nella presente pubblicazione, è **obbligatorio compilare diligentemente e mantenere per tutta la vita prevista del paranco stesso (10 anni)** l'apposito registro di cui al RES 4.4.2 lettera b) dell'Allegato I della Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Nel registro di controllo, oltre a tutte le attività riguardanti la vita e l'utilizzo del paranco e dell'eventuale relativo carrello (registrazioni, riparazioni, sostituzione di parti, revisioni, avarie di una certa entità, ecc.) devono essere annotate tutte le operazioni previste nel piano di manutenzione con cadenza trimestrale ed annuale indicate nella **"Tabella degli interventi periodici di controllo e manutenzione"**, punto 6.3.2.

Dovrà essere cura del manutentore incaricato dal committente compilare tale registro in tutte le sue parti, annotando negli appositi spazi i risultati delle attività condotte e le eventuali osservazioni.

Dovranno altresì essere chiaramente individuabili il nome del verificatore e/o del manutentore, nonché la date dei relativi interventi.



Si raccomanda di compilare diligentemente e custodire il registro di controllo per tutta la vita prevista del paranco e dell'eventuale relativo carrello (10 anni).



Dopo 10 anni di esercizio, il paranco e l'eventuale carrello, possono aver esaurito la vita prevista e/o compiuto i cicli di funzionamento disponibili, in relazione al gruppo di servizio FEM/ISO nel quale sono stati classificati.

Per tale ragione, in conformità con la regola FEM 9.775/93, allo scadere del 10° anno l'apparecchio di sollevamento NON deve più essere rimesso in servizio se non a seguito di un'ispezione condotta dalla DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o da tecnici esperti allo scopo incaricati.

A puro titolo esemplificativo, si riportano i contenuti essenziali del registro di controllo, che dovrà essere predisposto dall'utilizzatore della macchina, qualora il registro stesso non fosse già fornito in allegato alla presente pubblicazione:

1. Il registro di controllo deve, anzitutto, disporre di una scheda con il **"compendio delle caratteristiche essenziali del paranco e dell'eventuale carrello"**, ove siano evidenziati i dati tecnici funzionali della macchina in esame.

DATI CARATTERISTICI DEL PARANCO ELETTRICO E DELL'EVENTUALE CARRELLO DI TRASLAZIONE

Paranco elettrico :	Matricola :	Anno di costruzione :
Serie :	Tipo :	Portata (kg) :
Carrello :	Matricola :	Anno di costruzione :
Serie :	Tipo :	Portata (kg) :

DATI CARATTERISTICI DEL PARANCO ELETTRICO

Velocità di sollevamento (m/min) : Principale	Ausiliaria/Lenta	Gruppo di servizio FEM / ISO :	
Potenza motore (kW) : Velocità principale	Velocità lenta	R.I. (%) : Principale	Lenta
Tensione di alimentazione : AC - x	V Hz	Tensione dei comandi : AC - V Hz	
Limite max. di taratura del limitatore di carico / frizione (kg) :			
Lunghezza fune / catena (m) :	Corsa gancio (m) :	N° tiri fune / catena :	N° principi fune :
Ø Fune / catena (mm) :	Carico di rottura della fune / catena min. (kN) :		

DATI CARATTERISTICI DELL'EVENTUALE CARRELLO DI TRASLAZIONE

Velocità di traslazione (m/min) : Principale	Ausiliaria/Lenta	Gruppo di servizio FEM / ISO :	
Potenza motore (kW) : Velocità principale	Velocità lenta	R.I. (%) : Principale	Lenta
Larghezza ala trave / Scartamento ruote (mm) :	Passo ruota (mm) :	Ø Ruote (mm) :	

2. Considerando che la vita del paranco e dell'eventuale carrello è prevista per un minimo di 10 anni, ove utilizzati ai limiti delle condizioni di servizio definite dalla loro classificazione (Gruppo FEM/ISO), predisporre per tale periodo, **30 schede di verifica mensile e 10 schede di verifica annuale**, come di seguito esemplificato:

VERIFICHE TRIMESTRALI ED ANNUALI – ANNO..... – Periodo dal..... al.....	
Note operative:	(1) Barrare con ☒ la casella ☐ in corrispondenza del risultato della verifica (2) Nel caso l'idoneità all'uso sia conseguita a seguito dell'azione correttiva, descrivere i relativi interventi nelle annotazioni
Annotazioni:	(3) Requisito non disponibile nell'esecuzione considerata (es.: motore del carrello/freno nel caso di carrello a spinta)

VERIFICA TRIMESTRALE	Data della verifica.....		Data limite della verifica successiva.....			Verificatore
Verifica ↓	Idoneità all'uso	Esito della verifica (1)			Verifica non applicabile (3)	
		Registrazione	Riparazione	Sostituzione		
Controlli visivi generali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nome, cognome e firma
Segnali e pittogrammi - Cartelli e targhe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gancio di sollevamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pulegge bozzello / Rocchetto di rinvio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Catena / Fune - Elementi di Fissaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tamburo / Noce di carico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Guida fune / Guida catena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Motore del paranco e relativo freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Motore del carrello e relativo freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ruote del carrello, pignone e rulli di guida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Impianto elettrico / Pulsantiera e cavo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Limitatore di carico / Dispositivo a frizione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Finecorsa del paranco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Finecorsa del carrello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pulizia e lubrificazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Annotazioni:						

VERIFICA ANNUALE	Data della verifica.....		Data limite della verifica successiva.....			Verificatore
Verifica ↓	Idoneità all'uso	Esito della verifica (1)			Verifica non applicabile (3)	
		Registrazione	Riparazione	Sostituzione		
Controlli visivi generali / Collaudo annuale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nome, cognome e firma
Segnali e pittogrammi - Cartelli e targhe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Strutture / Saldature / Perni e cerniere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Controllo giunzioni bullonate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gancio di sollevamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pulegge bozzello / Rocchetto di rinvio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Catena / Fune - Elementi di Fissaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tamburo / Noce di carico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Guida fune / Guida catena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Motore del paranco e relativo freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Motore del carrello e relativo freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ruote del carrello, pignone e rulli di guida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Respingenti del carrello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Impianto elettrico / Pulsantiera e cavo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Taratura del limitatore di carico / frizione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Finecorsa del paranco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Finecorsa del carrello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pulizia e lubrificazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Annotazioni:						

DONATI SOLLEVAMENTI S.R.L.

Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (Milano) - Italy - tel. +39 0331 14811 - fax +39 0331 1481880
E-mail: info@donati-europe.com - www.donati-europe.com

DONATI Ltd.

Unit 40 - Farriers Way Ind. Est. - NETHERTON - LIVERPOOL L30 4XL - U.K.
tel. +44 (0)151 530 1139 - fax +44 (0)151 525 6613 - E-mail: sales@donati.co.uk

