

UNITÀ DI SCORRIMENTO PER GRU

Gruppi ruota "DGT" + Motoriduttori pendolari "DGP"

TESTATE DI SCORRIMENTO

per gru a ponte Monotrave e Bitrave



ISTRUZIONI PER L'USO
INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE



MAN19MI01

INDICE DEL CONTENUTO	pag.
1. INFORMAZIONI PRELIMINARI	5
1.1 Contenuto e destinatari del manuale	5
1.2 Simboli: significato ed impiego	5
1.3 Collaborazione con l'utente	6
1.4 Conformità normativa	6
1.5 Responsabilità del costruttore e garanzia	7
2. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI ED INFORMAZIONI TECNICHE	8
2.1 Le Unità di scorrimento per gru, serie "DGT"	8
2.1.1 Uso inteso - Uso previsto - Destinazione d'uso	8
2.1.2 La gamma delle Unità di scorrimento	8
2.1.3 I componenti delle Unità di scorrimento	9
2.2 Le Testate di scorrimento per gru, serie "DGT"	10
2.2.1 Uso inteso - Uso previsto - Destinazione d'uso	10
2.2.2 La gamma delle Testate di scorrimento	10
2.2.3 I componenti delle Testate di scorrimento	11
2.3 Dati tecnici e condizioni di servizio	12
2.3.1 Quadro normativo di riferimento	12
2.3.2 Alimentazione elettrica - Protezioni ed isolamenti parti elettriche	12
2.3.3 Finitura superficiale	12
2.3.4 Condizioni ambientali di impiego	12
2.3.5 Rumore - Vibrazioni	12
2.3.6 Classificazione delle Unità di scorrimento, serie "DGT"	13
2.3.7 Limiti di impiego e caratteristiche tecniche delle Unità di scorrimento, serie "DGT"	14
2.3.8 Limiti di impiego e caratteristiche tecniche delle Testate di scorrimento, serie "DGT"	27
2.3.9 Guida esemplificativa per la scelta delle Testate e delle relative Unità di scorrimento	38
3. SICUREZZA ED ANTINFORTUNISTICA	40
3.1 Qualifiche operatori abilitati	40
3.2 Norme generali di sicurezza	41
3.3 Segnaletica di sicurezza	41
3.4 Avvertenze in merito ai rischi residui	43
3.5 Dispositivi ed indicazioni di sicurezza	44
3.5.1 Dispositivi di comando	44
3.5.2 Dispositivi di sicurezza e di emergenza	44
3.5.3 Riepilogo targatura	45
4. MOVIMENTAZIONE - INSTALLAZIONE - MESSA IN SERVIZIO	46
4.1 Note generali alla consegna	46
4.2 Imballo, trasporto e movimentazione	46
4.2.1 Imballi standard	46
4.2.2 Trasporto	47
4.2.3 Punti di presa ed attrezzature di movimentazione	47
4.2.4 Movimentazione	48
4.2.5 Rimozione dall'imballo	48
4.3 Installazione delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT"	48
4.3.1 Incorporazione delle Unità di scorrimento "DGT" in una Testata per gru	49
4.3.2 Incorporazione delle Testate di scorrimento "DGT" in una gru a ponte	52
4.3.3 Collegamenti e schemi elettrici	53
4.4 Messa in servizio	54
4.4.1 Operazioni preliminari	54
4.4.2 Regolazioni e prove di funzionamento	54
4.4.3 Collaudo delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" - Idoneità all'impiego	54
4.5 Messa fuori servizio	56
4.5.1 Stoccaggio e conservazione delle parti	56
4.5.2 Ripristino dopo lo stoccaggio	56

INDICE DEL CONTENUTO	pag.
5. FUNZIONAMENTO ED USO	57
5.1 Le funzioni delle Unità e delle Testate di scorrimento "DGT"	57
5.1.1 Uso inteso - Uso previsto - Destinazione d'uso	57
5.1.2 Carichi consentiti, carichi non consentiti	57
5.2 Condizioni operative	57
5.2.1 Ambiente operativo	57
5.2.2 Zone pericolose e persone esposte	58
5.2.3 Illuminazione della zona di lavoro	58
5.2.4 Operatore	58
5.2.5 Portata delle Unità e delle Testate di scorrimento "DGT"	59
5.2.6 Manovre di scorrimento	59
5.2.7 Dispositivi di sicurezza	59
5.3 Criteri e precauzioni d'uso	60
5.4 Controindicazioni d'uso	61
5.4.1 Uso non previsto e non consentito - Uso improprio prevedibile e non prevedibile	61
6. MANUTENZIONE	62
6.1 Precauzioni per la sicurezza	62
6.2 Qualificazione del personale addetto alla manutenzione	64
6.3 Piano di manutenzione	67
6.3.1 Manutenzione giornaliera e periodica	67
6.3.2 Periodicità e scadenze degli interventi di manutenzione	68
6.3.3 Verifica di efficienza delle parti e dei componenti	69
6.3.4 Pulizia e lubrificazione	71
6.4 Regolazione del freno dei motori delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT"	72
6.5 Smontaggio del motoriduttore pendolare "DGP"	75
6.6 Sostituzione di parti e componenti	76
6.6.1 Sostituzione del freno dei motori delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT"	76
6.6.2 Sostituzione delle ruote delle Unità di scorrimento "DGT"	77
6.7 Guasti e rimedi	78
6.7.1 Principali anomalie e disfunzioni	78
6.7.2 Guasti dei componenti e possibili rimedi	79
6.7.3 Personale autorizzato ad intervenire in caso di avaria	79
6.7.4 Messa fuori servizio	79
6.8 Smantellamento, smaltimento e rottamazione	80
7. PARTI DI RICAMBIO	80
8. REGISTRO DI CONTROLLO	81

1. - INFORMAZIONI PRELIMINARI

1.1 Contenuto e destinatari del manuale

- La presente pubblicazione tecnica, contraddistinta dal codice **MAN19MI01**, si riferisce ai seguenti prodotti, di seguito denominati anche “**componentistica**”:
 - **Unità di scorrimento**, costituite dai **Gruppi Ruota serie “DGT”** in abbinamento con i **Motoriduttori Pendolari serie “DGP”**;
 - **Testate di scorrimento per gru a ponte monotrave e bitrave, serie “DGT”**.
- progettata, costruita ed immessa 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
---	---	---

- E' relativa al suo "uso inteso", alle sue 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
 - 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Copyright© 2012 by DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.
---	---

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 della componentistica o di un 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.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Collaborazione con l'utente

- Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato della componentistica, della quale è parte integrante.
- Eventuali integrazioni al manuale che il costruttore riterrà opportuno inviare agli utenti dovranno essere conservati insieme al manuale stesso.
- Il costruttore è a disposizione della propria clientela per fornire ulteriori informazioni e per considerare proposte di miglioramento al fine di rendere questo manuale più rispondente alle esigenze per le quali è stato preparato.

1.4 Conformità normativa

- La componentistica, oggetto della presente pubblicazione, è progettata e prodotta in conformità con le leggi nazionali che traspongono le seguenti **Direttive Comunitarie**:
 - **Direttiva Macchine 2006/42/CE**;
 - **Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE**;
 - **Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE**.
- In particolare, in relazione alle obbligazioni della **Direttiva Macchine 2006/42/CE**, le **Unità e le Testate di scorrimento serie "DGT"** sono:
 - concepite e fabbricate in considerazione dei **"Requisiti Essenziali di Sicurezza"** di cui all'**Allegato I**;
 - le **Testate di scorrimento serie "DGT"** sono immesse sul mercato dotate di **Marcatura CE** e della **Dichiarazione CE di Conformità**, come previsto dall'**Allegato II A** della Direttiva stessa;
 - le **Unità di scorrimento serie "DGT"** sono immesse sul mercato, come previsto dall'**Allegato II**, dotate della **Dichiarazione di Incorporazione - Allegato II B**, poiché **macchine incomplete**, ossia destinate ad essere incorporate in altre macchine, e sono **prive di marcatura CE**.

DICHIAZIONE 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: _____	
Gru a bandiera: <input type="checkbox"/> Mensola <input type="checkbox"/> Colonna		Tipo: _____	
Paranco elettrico: <input type="checkbox"/> Fune <input type="checkbox"/> Catena		Tipo: _____	
Carrello: <input type="checkbox"/> Elettrico <input type="checkbox"/> Meccanico <input type="checkbox"/> Manuale		Tipo: _____	
Portata (kg): _____			
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:			
EN ISO 12100 parti: 1a - 2a/2005 "Concetti fondamentali principi generali di progettazione"			
EN ISO 13849-1/2006 "Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza" (ove previsto)			
EN 12077-2/2008 "Dispositivi di limitazione e indicazione"			
EN 60204-32/98 "Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine di sollevamento"			
EN 60529/92 "Gradi di protezione degli involucri (Codici IP)"			
ISO 4301-1/86 "Classificazione apparecchi di sollevamento"			
ISO 4308 - 1/1986 "Scelta delle funi (per paranchi a fune serie DRH)"			
DIN 15401 "Scelta dei ganci di sollevamento"			
UNI 9466 "Calcolo dei tamburi (per paranchi a fune serie DRH)"			
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 (per paranchi a fune serie DRH)"			
FEM 9.671/88 "Qualità delle catene (per paranchi a catena serie DMK)"			
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"			
Persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:			
Nome e Cognome: Massimo Soldati			
Indirizzo: Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) - Italy			
DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. DIRETTORE OPERATIVO Sig. GIULIO CODIO			
Date: 4 luglio 2012			

facsimile della Dichiarazione CE di Conformità
Allegato II A

DICHIAZIONE DI INCORPORAZIONE			
ai sensi dell'Allegato II B 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 che la "Quasi Macchina" denominata:			
Motoriduttore	Tipo:	Matricola:	Anno:
Scatola ruota	Tipo:	Matricola:	Anno:
E' conforme ai seguenti requisiti essenziali di sicurezza dell'allegato I: R.E.S. 1.1.1. - 1.1.2. - 1.1.3. - 1.1.5. - 1.3.1 - 1.3.2. - 1.3.3. - 1.3.4. - 1.5.1. - 1.5.4. - 1.5.8. - 1.5.9. - 1.7.3. - 1.7.4. - 1.7.4.1. - 1.7.4.2. - 1.7.4.3. - 4.1.1. - 4.1.2. - 4.1.2.1. - 4.1.2.2. - 4.1.2.3. - 4.1.3. - 4.2.2.			
Dichiara, inoltre che la documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità al disposto dell'allegato VII B della Direttiva Macchine 2006/42/CE e che la "Quasi Macchina" è conforme anche alle seguenti Direttive Comunitarie:			
<ul style="list-style-type: none"> • Direttiva Bassa Tensione, 2006/95/CE • Direttiva Compatibilità Elettromagnetica, 2004/108/CE 			
Mentre dichiara che la "Quasi -macchina" non deve essere messa in servizio finché la macchina finale in cui deve essere incorporata non è stata dichiarata conforme alle disposizioni della Direttiva macchine 2006/42/CE, si impegna a trasmettere, in risposta ad una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, informazioni pertinenti sulla "Quasi-macchina"			
Persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:			
Nome e Cognome: Massimo Soldati			
Indirizzo: Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) - Italy			
DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. DIRETTORE OPERATIVO Sig. GIULIO CODIO			
Date: 03/07/2012			

facsimile della Dichiarazione di Incorporazione
Allegato II B

1.5 Responsabilità del costruttore e garanzia

- In relazione alla componentistica in oggetto e con riferimento a quanto riportato in questo manuale, la società **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** declina ogni **responsabilità** in caso di:
 - uso contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antifortunistica;
 - errata predisposizione del cantiere, delle strutture e delle macchine sulle quali essa andrà ad operare;
 - difetti di tensione e di alimentazione di rete;
 - mancata o errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale;
 - modifiche o interventi sul prodotto non autorizzati;
 - installazione da parte di personale non qualificato, addestrato allo scopo.
- Il committente per poter usufruire della **garanzia**, di cui all'attestato sottoriportato, deve osservare scrupolosamente le prescrizioni indicate nel presente manuale ed in particolare:
 - operare sempre nei limiti di impiego e di prestazione del prodotto;
 - effettuare sempre una costante e diligente manutenzione, come riportato nel presente manuale;
 - adibire, all'incorporazione delle **Unità e delle Testate di scorrimento serie "DGT"** nella macchina di sollevamento, operatori di provate capacità, allo scopo adeguatamente istruiti;
 - utilizzare esclusivamente ricambi originali indicati dal costruttore



- **La destinazione d'uso e le configurazioni previste, delle Unità e delle Testate di scorrimento serie "DGT", sono le uniche ammesse. Non tentarne l'utilizzazione disattendendo le indicazioni fornite.**
- **Le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono ma compendiano gli obblighi di rispetto della legislazione vigente sulle norme antifortunistiche**

ATTESTATO DI GARANZIA

Premesso che:

- La Società **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** è il **Fabbricante** dei **Gruppi ruota** e delle **Testate "DGT"**, oggetto della presente pubblicazione tecnica.
- La **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** effettua il controllo della fabbricazione nell'ambito del **"Sistema di qualità"** aziendale, certificato da **ICIM** con il N° **0114**, secondo norme **UNI ISO 9001:2008**

I Gruppi ruota e le Testate "DGT" sono coperti dalla seguente formula di garanzia:

1. La garanzia sulla componentistica è di 36 mesi dalla consegna, attestata dalla data della fattura, tenuto conto delle precisazioni e delle esclusioni di seguito richiamate e salvo diversa esplicita pattuizione tra le parti. E' subordinata alla denuncia con lettera raccomandata, entro 8 giorni dalla scoperta di vizi o difetti riscontrati ed al riconoscimento della sussistenza degli stessi da parte della Donati Sollevamenti S.r.l.
2. La garanzia copre esclusivamente le parti che risultassero difettose per cause imputabili a responsabilità della Donati Sollevamenti S.r.l. e comprende la sostituzione o la riparazione della parte difettosa con l'esclusione delle spese di smontaggio, montaggio e spedizione. Le parti che la Donati Sollevamenti S.r.l. riconoscerà difettose saranno rese franco lo stabilimento di Agrate (MB).
3. Per la componentistica fornita da terzi (componenti elettrici e meccanici da commercio) valgono le condizioni di garanzia che possono esercitarsi nei confronti dei rispettivi costruttori.
4. Dalla garanzia restano escluse le parti danneggiate durante il trasporto e la movimentazione, nonché quelle soggette a normale usura (es.: guarnizioni d'attrito dei freni) e/o deperimento per agenti atmosferici ed ambientali. Sono esclusi dalla garanzia i guasti derivanti da mancata, insufficiente o errata manutenzione, da imperizia d'uso, uso improprio, uso non consentito o non previsto, da modifiche o riparazioni non autorizzate, da manomissioni e da interventi sui componenti eseguiti da personale non qualificato o in difformità con le prescrizioni del costruttore.
5. La validità della garanzia è subordinata alla corretta esecuzione dell'installazione, dei controlli periodici e delle manutenzioni come descritto nel presente manuale di istruzioni di "installazione, uso e manutenzione", nonché delle diligenti annotazioni nell'apposito "Registro di controllo" di tutti gli interventi manutentivi, dei controlli, delle verifiche e dei collaudi periodici.
6. La sostituzione delle parti difettose non comporta il rinnovo del periodo di garanzia sull'intera macchina. La Donati Sollevamenti S.r.l. resta comunque esonerata da ogni obbligo di risarcimento a qualsiasi titolo e l'acquirente rinuncia a qualsiasi richiesta per spese o danni, diretti e/o indiretti, anche a terzi, dovuti ad eventuali fermi macchina.
7. La garanzia decade nel caso in cui venissero utilizzati ricambi non originali Donati e/o non prescritti dalla medesima.
8. Per qualsiasi controversia è competente in linea esclusiva il Foro Giudiziario di Legnano.

DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.



2. - DESCRIZIONE DEI COMPONENTI ED INFORMAZIONI TECNICHE

2.1 Le Unità di scorrimento per gru, serie "DGT"

2.1.1 Uso inteso - Uso previsto - Destinazione d'uso

- Le **Unità di scorrimento**, composte dai **Gruppi Ruota serie "DGT"** in abbinamento con i **Motoriduttori pendolari serie "DGP"**, sono realizzate, in modo specifico, per consentire la movimentazione su binario di apparecchi di sollevamento, quali ad esempio, gru a ponte, gru a cavalletto, gru a parete, ecc. e/o dei relativi carrelli bitrave di traslazione, garantendo precisi allineamenti delle strutture in movimento, controllo di elevate velocità di spostamento, facilità di installazione e manutenzione.
- I **Gruppi Ruota serie "DGT"** ed i **Motoriduttori pendolari serie "DGP"** sono componenti modulari studiati, in particolare, per la realizzazione di **Testate di scorrimento per gru**, da parte dei costruttori di macchine ed impianti di sollevamento e di movimentazione industriale.
- I movimenti di scorrimento (avanti ed indietro) **devono essere attivati elettricamente**.

2.1.2 La gamma delle Unità di scorrimento

- Le **Unità di scorrimento** sono concepite e realizzate sulla base del principio dei componenti modulari che, assemblati fra di loro in relazione delle esigenze di utilizzo, oltre alle versioni commercialmente più usuali e ricorrenti, consentono la rapida ed economica realizzazione di molteplici esecuzioni normalizzate e speciali.
- Configurate in **6 grandezze costruttive**, i componenti di base sono:
 - N° 6 grandezze di gruppi ruota serie "DGT"** (\emptyset 125, \emptyset 160, \emptyset 200, \emptyset 250, \emptyset 315 e \emptyset 400/400 R)
 - N° 4 grandezze di riduttori pendolari serie "DGP"** (DGP 0, DGP 1, DGP 2 e DGP 3)
 - N° 4 grandezze di motori autofrenanti** (motore 71, motore 80, motore 100 e motore 112)

Composizione dei Gruppi Ruota in base agli abbinamenti tra Ruote "DGT" e Motoriduttori "DGP"					
Ruote "DGT"		Motoriduttori pendolari serie "DGP"			
Grandezza	\emptyset (mm)	Riduttori "DGP" grandezza 0	Riduttori "DGP" grandezza 1	Riduttori "DGP" grandezza 2	Riduttori "DGP" grandezza 3
1	125	Motori grandezza 71	Motori grandezza 71	Motori grandezza 80	Motori grandezza 100
2	160				
3	200	=	=	=	=
4	250	=	=	=	=
5	315	=	=	=	Motori grandezza 112
6	400	=	=	=	
	400 R	=	=	=	

- Le **6 grandezze costruttive dei gruppi ruota serie "DGT"** coprono i seguenti limiti di impiego:
 - Portata** dell'apparecchio di sollevamento e/o di traslazione:
 - da **1.000 a 40.000 kg**
 - Velocità** di scorrimento:
 - ad una velocità, da **3,2 a 25 m/min**;
 - a due velocità, da **12,5/3.2 a 80/20 m/min**.
- La modularità dei componenti di base (ruote, riduttori e motore) consente la composizione delle **Unità di scorrimento serie "DGT"** in due esecuzioni:
 - Unità di scorrimento folle** (fig. 1a)
 - Unità di scorrimento motrice** (fig. 1b)
- La flessibilità delle numerose soluzioni di fissaggio ne permettono il montaggio su svariati tipi di telaio meccanico, nonché la facile integrazione con svariati accessori disponibili sul mercato come, ad esempio, sistemi di guida, o di anticollisione, sia meccanici che elettrici o elettronici, o di controllo delle velocità e delle posizioni di arresto di gru e carrelli.

2.1.3 I componenti delle Unità di scorrimento

- **Gruppi ruota serie "DGT":**

Le ruote di scorrimento \varnothing 125, \varnothing 160, \varnothing 200, \varnothing 250 e \varnothing 315 sono realizzate di stampaggio in acciaio al carbonio. Le ruote \varnothing 400 e \varnothing 400 R sono, invece, realizzate in fusione di ghisa sferoidale.

- Tutte le ruote sono girevoli su cuscinetti radiali a sfere a lubrificazione permanente ad esclusione della ruota \varnothing 400 R, a portata maggiorata, che è dotata di cuscinetti a rulli.
- Sono disponibili in esecuzione folle oppure predisposte per essere rese motrici tramite l'abbinamento al motoriduttore pendolare.
- Nell'esecuzione motrice, il collegamento diretto e coassiale tra l'albero d'uscita del riduttore pendolare ed il mozzo scanalato della ruota motrice garantisce elevata sicurezza ed affidabilità di funzionamento.
- La ruota è disponibile di serie in versione a doppio bordino e può essere fornita, a richiesta, con diverse larghezze di fascia di scorrimento in relazione alla tipologia del relativo binario su cui dovrà scorrere.
- Le ruote, sia in esecuzione folle che motrice, sono supportate e contenute entro una struttura in lamiera elettrosaldata che funge da scatola di supporto dell'intero gruppo e da elemento di congiunzione tra il telaio della testata o del carrello con il quale il gruppo ruota stesso è destinato ad essere assemblato.

- **Motoriduttori pendolari serie "DGP":**

I riduttori sono di tipo "pendolare" ad albero cavo, ad assi paralleli a due o tre stadi di riduzione, con lubrificazione permanente in bagno d'olio.

- Realizzati con ingranaggi cilindrici in acciaio ad alta resistenza, a dentatura elicoidale, termicamente trattati, sono interamente supportati su cuscinetti a sfere.
- Sono dimensionati per resistere a vita ai fenomeni di fatica e di usura in relazione al gruppo di servizio ISO previsto.
- La connessione tra riduttore e relativa ruota di scorrimento è garantita da un albero scanalato che collega i fori di entrambe, mentre il fissaggio del riduttore al gruppo ruota fruisce di un braccio di reazione fissato al gruppo ruota stesso e da un cuscinetto elastico di contrasto formato da tamponi in gomma e da una vite di fissaggio. L'intero sistema di connessione, riduttore-ruota, garantisce: elevata qualità di scorrimento, massima durata e manutenzione ridotta, grazie all'eliminazione di collegamenti rigidi.

I motori elettrici sono asincroni, ad avviamento progressivo, ventilati di serie, autofrenanti con spostamento assiale del rotore per garantire una frenatura meccanica rapida e affidabile nel tempo.

- Il freno conico è dotato di guarnizione frenante, esente da amianto, ad elevata superficie di attrito.
- 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.
- La connessione tra motore e riduttore pendolare è realizzata tramite giunto contenuto entro una lanterna di accoppiamento.

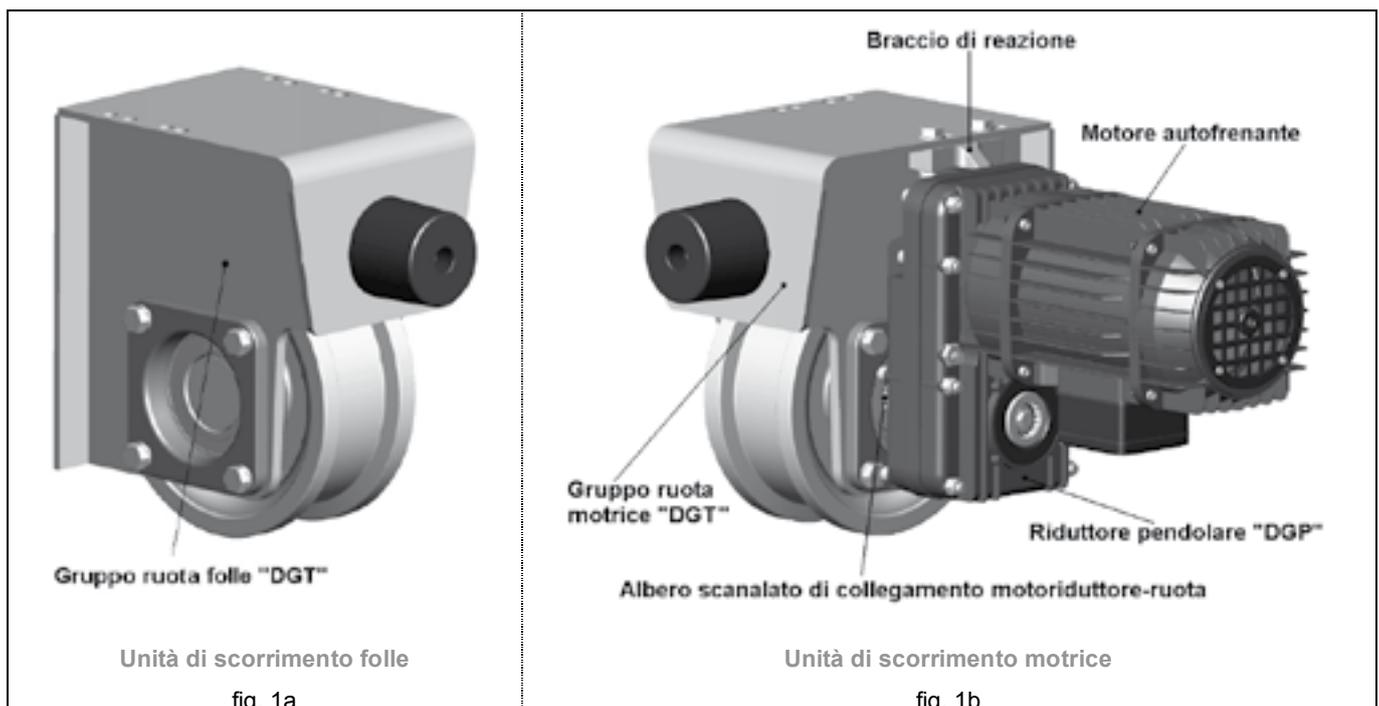


fig. 1a

fig. 1b

2.2 Le Testate di scorrimento per gru a ponte, serie "DGT"

2.2.1 Uso inteso - Uso previsto - Destinazione d'uso

- Le **Testate di scorrimento** sono realizzate per consentire la movimentazione su binario di **gru a ponte**:
 - ad una velocità di scorrimento, da 3,2 a 25 m/min;
 - a due velocità di scorrimento, da 12,5/3.2 a 80/20 m/min;
 in esecuzione:
 - monotrave, con portata fino a 20.000 kg e scartamento fino a 25 m;
 - bitrave, con portata fino a 40.000 kg e scartamento fino a 27 m.
- Le **Testate** sono equipaggiate da **Unità di scorrimento** composte dai **Gruppi Ruota serie "DGT"** in abbinamento con i **Motoriduttori pendolari serie "DGP"**, che garantiscono:
 - precisi allineamenti;
 - controllo di elevate velocità di spostamento;
 - facilità di installazione e manutenzione.

2.2.2 La gamma delle Testate di scorrimento

- Le **Testate di scorrimento per gru a ponte** sono realizzate in **6 grandezze costruttive**, corrispondenti alle dimensioni delle rispettive ruote e si configurano in **17 esecuzioni** sulla base di **7 diverse lunghezze di passo ruota**, calibrato in relazione agli scartamenti ed alla tipologia delle gru a ponte cui sono destinate, ovvero:
 - N° 6 grandezze di gruppi ruota di scorrimento serie "DGT"**
(Ø 125, Ø 160, Ø 200, Ø 250, Ø 315 e Ø 400/400 R)
 - N° 17 esecuzioni in base al passo ruota**
(1800 mm; 2100 mm; 2400 mm; 2700 mm; 3300 mm; 3600 mm; 3900 mm)

Limiti di impiego delle testate per gru a ponte MONOTRAVE e BITRAVE, in relazione allo scartamento																											
Grandezza "DGT"	Testata tipo Ruota		Scartamento (m) della gru a ponte MONOTRAVE <input type="checkbox"/> M o BITRAVE <input type="checkbox"/> B																								
	Ø R mm	Passo Pr mm	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
1	125	1800					M																				
		2400					B					M		B													
		3300																M		B							
2	160	1800					M																				
		2400					B					M		B													
		3300																M		B							
3	200	2100						M																			
		2700						B						M		B											
		3600																	M		B						
4	250	2100						M																			
		2700	M	B					B					M		B											
		3600																	M		B						
5	315	3600 R																	M								
		2400								M																	
		3900																									
6	400	3900																									
		3900 R																									
	400 R	3900 R																									



Le **Testate** sono equipaggiate dalle **Unità di scorrimento**, composte dai **Gruppi Ruota serie "DGT"** in abbinamento con i **Motoriduttori pendolari serie "DGP"**, di cui al paragrafo 2.1

2.2.3 I componenti delle Testate di scorrimento

- Le **testate di scorrimento per gru a ponte** sono, generalmente, fornite in coppia ed ogni singola testata è costituita ed equipaggiata, dalle seguenti parti e componenti:
 - **Telaio di carpenteria** in cassone tubolare, o trave portante della testata
 - La struttura portante, in cassone scatolato, è costituita da due semigusci in profilato speciale, solidali tra loro tramite processo di saldatura a filo continuo. Il particolare profilo dei semigusci consente un agevole montaggio e manutenzione delle giunzioni bullonate di collegamento tra trave e testata.
 - Lo speciale disegno permette, inoltre, il passaggio dei cavi elettrici.
 - La sua concezione a cassone chiuso evita problemi di ossidazioni e corrosioni interne al cassone, riducendo quindi gli interventi e gli oneri di ispezione e di manutenzione alla testata.
 - Il fissaggio delle travi del ponte alla struttura delle testate di scorrimento è assicurato da un sistema di bulloni ad alta resistenza, sollecitati unicamente a trazione grazie all'adozione di un sistema a spina che sopporta lo sforzo al taglio.
 - **Unità di scorrimento folle** (gruppo ruota folle "DGT" - fig. 1a);
 - vedi descrizione al paragrafo 2.1
 - **Unità di scorrimento motrice** (gruppo ruota motrice "DGT" con motoriduttore pendolare "DGP" - fig. 1b);
 - vedi descrizione al paragrafo 2.1
 - **Piastra di collegamento tra la testata e la trave della gru** (nel caso di gru a ponte **Monotrave** - fig. 2a)
 - **Piastre di collegamento tra la testata e le travi della gru** (nel caso di gru a ponte **Bitrave** - fig. 2b)
 - Per consentire la connessione delle testate di scorrimento alla/e trave/i della gru a ponte, sono disponibili apposite piastre di collegamento. Realizzate in lamiera di acciaio in diverse grandezze e dimensioni, sono previste per essere saldate alle travi del ponte, siano esse in cassone scatolato o in profilato laminato HE e sono dotate di forature atte alla connessione con le testate di scorrimento, in esecuzione a fissaggio laterale o in esecuzione appoggiata.
 - **Eventuali accessori** (finecorsa, bracci di traino, ecc.)
 - Il fine corsa longitudinale delle testate di scorrimento, quando facente parte della fornitura, è del tipo rotante ad asta-croce a doppio effetto ed assicura per le gru a due velocità la doppia funzione di prerallentamento e fermata in entrambe le direzioni ed è alloggiato sull'unità di scorrimento DGT.
- Le **testate di scorrimento** si prestano inoltre alla facile integrazione con svariati accessori quali, ad esempio: sistemi di anticollisione meccanici o elettrici/elettronici, sistemi di controllo delle velocità e delle posizioni di arresto, fine corsa o contagiri di tipo meccanico (fine corsa a vite senza fine), elettrico (dinamo tachimetriche), elettronico (encoders), garantendo in tal modo economicità di gestione.

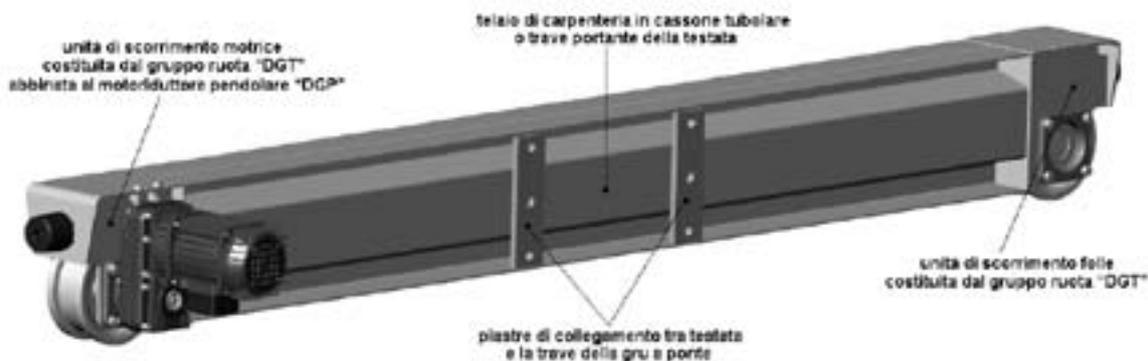


fig. 2a - Testata in esecuzione per gru MONOTRAVE

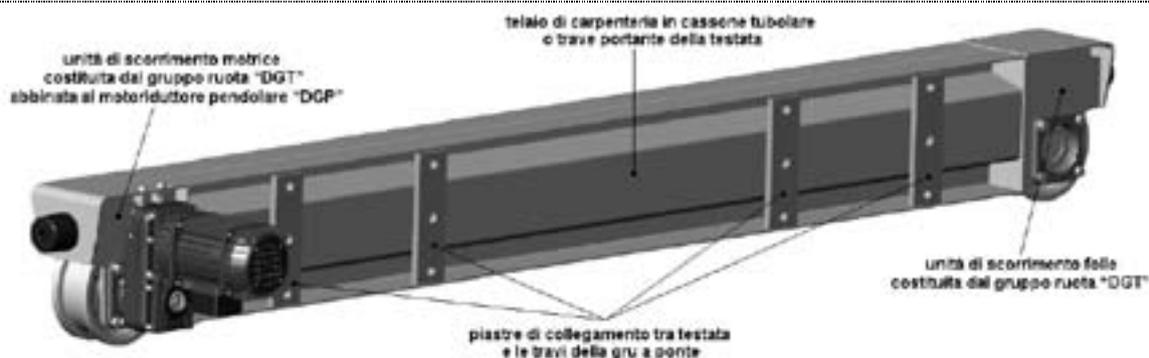


fig. 2b - Testata in esecuzione per gru BITRAVE

2.3 Dati tecnici e condizioni di servizio

2.3.1 Quadro normativo di riferimento

- Nella progettazione e nella costruzione delle **Unità e delle Testate di scorrimento serie "DGT"** sono state considerate le seguenti norme e regole tecniche principali:
 - EN ISO 12100 parti: 1a - 2 a /2005 "Concetti fondamentali principi generali di progettazione"
 - EN ISO 13849-1:2006 "Parti di sistemi di comando legati alla sicurezza"
 - EN 60529/92 "Gradi di protezione degli involucri (Codici IP)"
 - ISO 4301/86 "Classificazione apparecchi di sollevamento"
 - ISO 8306/85 "Tolleranze delle vie di corsa"
 - FEM 1.001/98 "Calcolo degli apparecchi di sollevamento"
 - FEM 9.511/86 "Classificazione dei meccanismi"
 - FEM 9.683/95 "Scelta dei motori di sollevamento e di traslazione"
 - FEM 9.755/93 "Periodi di lavoro sicuro"

2.3.2 Alimentazione elettrica - Protezioni ed isolamenti parti elettriche

- I motori delle **Unità di scorrimento** sono previsti per essere alimentati con corrente elettrica alternata con tensione trifase di: 400 V - 50Hz. secondo IEC 38-1.
- Motori delle **Unità di scorrimento**: Protezione IP55 (motore) - IP23 (freno); isolamento in classe "F"
- Fine corsa: Protezione minima IP65; tensione max. di isolamento 500 V

2.3.3 Finitura superficiale

- La finitura della struttura di carpenteria delle **Unità e delle Testate di scorrimento serie "DGT"** e la protezione dagli agenti atmosferici ed ambientali (polveri, gas, ecc.) è garantito dal trattamento di verniciatura che prevede l'applicazione di una mano di fondo, spessore 40 micron, di smalto di colore giallo, esente da cromo e piombo; previa preparazione delle superfici a mezzo di sabbatura metallica con grado SA 2 secondo SVENSK STANDARD SIS 055900. Essiccazione in forno con permanenza di 40 min. alla temperatura di 60-80°C.
- La speciale verniciatura idrorepellente, adottata per gli elettromeccanismi (riduttore pendolare e motore autofrenante), ottenuta con processo elettrostatico e l'esecuzione completamente chiusa degli stessi, ne garantiscono l'inalterabilità nel tempo e la costanza di prestazione anche in ambienti particolarmente ostili.

2.3.4 Condizioni ambientali di impiego

- Temperatura di esercizio: minima - 10° C; massima + 40°C
- Umidità relativa massima: 80% - Altitudine massima 1000 m s.l.m.
- **Unità e Testate** di scorrimento, di serie, devono essere collocate in ambiente aerato, esente da vapori corrosivi (vapori acidi, nebbie saline, ecc.) e sono previste per servizio in ambiente coperto, protette dalle intemperie.



E' vietato utilizzare le Unità e le Testate di scorrimento, serie "DGT", in atmosfera potenzialmente esplosiva ovvero dove sia prescritto l'uso di componentistica antideflagrante

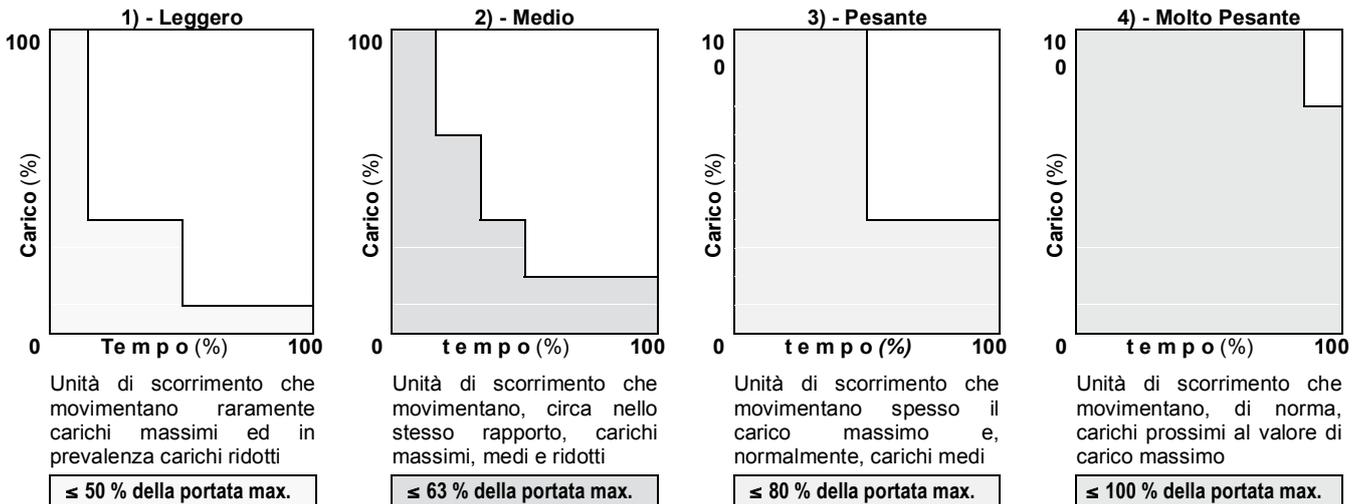
2.3.5 Rumore - Vibrazioni

- Il livello di pressione acustica emesso, dalle **Unità** e dalle **Testate**, durante lo scorrimento, sia a vuoto sia a pieno carico, è sempre inferiore al valore di 80 dB (A), misurato ad 1 m di distanza ed a 1,6 m dal suolo.
- 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 dalle **Unità** e dalle **Testate**, durante lo scorrimento, non sono pericolose per la salute del personale che opera con l'apparecchio di sollevamento sul quale esse sono destinate ad essere incorporate.
- Un'eccessiva vibrazione può essere causata da un guasto che deve essere immediatamente segnalato ed eliminato per non pregiudicare l'affidabilità della componentistica.

2.3.6 Classificazione delle Unità di scorrimento, serie "DGT"

- La norma ISO 4301/86 e la regola FEM 9.511/86 consentono la classificazione del **Gruppo di servizio** delle **Unità di scorrimento, serie "DGT"**, in funzione delle condizioni operative, onde garantirne completa rispondenza ai regimi di lavoro cui sono destinate.
- I parametri necessari per determinare i limiti operativi delle **Unità di scorrimento, serie "DGT"** sono:
 - lo **Stato di sollecitazione**
 - il **Tempo medio di funzionamento giornaliero**

A) Lo Stato di sollecitazione, si valuta in considerazione dell'effettiva entità dei carichi da movimentare ed è riconducibile ad uno dei quattro spettri di carico sotto riportati che determinano il tipo di servizio.



B) Il Tempo medio di scorrimento giornaliero (Tm = Ore), si determina nel seguente modo:

$$T_m \text{ (ore)} = \frac{P_m \times C/h \times T_i}{30 \times V}$$

dove:

- P_m** (m) è il percorso medio effettivo = L/2, ovvero è la media della lunghezza L di scorrimento dell'Unità "DGT";
 - C/h** (N° cicli per ora) è il numero di scorrimenti completi (manovre di avanti e indietro) che si effettuano in un'ora;
 - T_i** (ore) è il tempo di impiego dell'unità di scorrimento durante tutto l'arco della giornata;
 - V** (m/min) è la velocità di scorrimento, ovvero lo spazio percorribile dall'Unità "DGT" in un minuto di scorrimento.
- Dopo aver determinato lo **Stato di sollecitazione** ed il **Tempo medio di funzionamento giornaliero** dell'Unità di scorrimento, serie "DGT", attraverso la seguente tabella, è possibile classificarne il **Gruppo di servizio** dei relativi meccanismi.

Stato di sollecitazione		Tempo medio di funzionamento giornaliero - Tm (ore)				
1) - Carico Leggero	≤ 50 % della portata max.	≤ 4	≤ 8	≤ 16	> 16	-
2) - Carico Medio	≤ 63 % della portata max.	≤ 2	≤ 4	≤ 8	≤ 16	> 16
3) - Carico Pesante	≤ 80 % della portata max.	≤ 1	≤ 2	≤ 4	≤ 8	≤ 16
4) - Carico Molto Pesante	≤ 100 % della portata max.	≤ 0.5	≤ 1	≤ 2	≤ 4	≤ 8
Gruppo di servizio dei meccanismi delle Unità di scorrimento "DGT"	secondo ISO 4301/86	M4	M5	M6	M7	M8
	secondo FEM 9.511/86	1Am	2m	3m	4m	5m
Utilizzo in servizio intermittente secondo regola FEM 9.683/95	Rapporto di intermittenza RI (%)	25	30	40	50	60
	N° Avviamenti per ora (A/h)	150	180	240	300	> 360
	N° Cicli per ora (C/h)	25	30	40	50	> 60
Motori a due velocità a doppia polarità	N° Avviamenti per ora (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)			
	Tempo di impiego giornaliero (Tm)	Velocità principale	2/3 (66.7 % del tempo medio di impiego giornaliero)			
		Velocità lenta	1/3 (33.3 % del tempo medio di impiego giornaliero)			

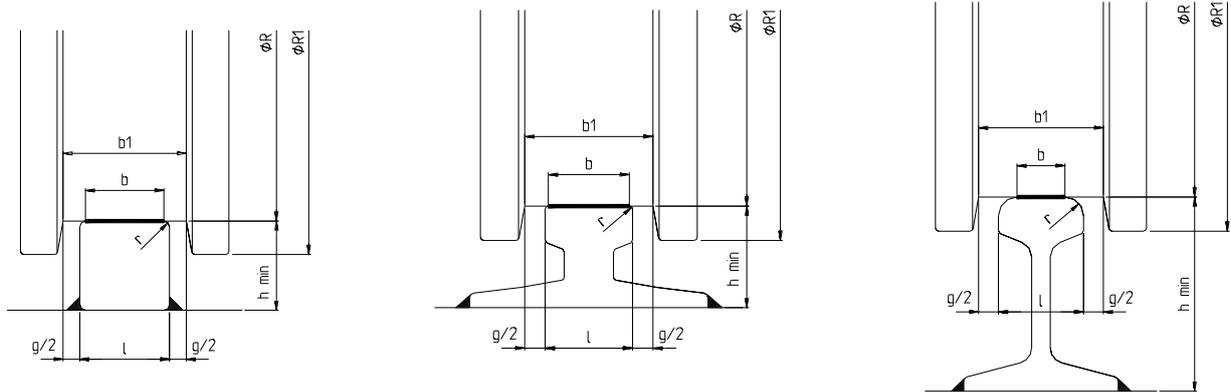


La **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** garantisce l'utilizzazione sicura e durevole delle Unità di scorrimento, serie "DGT", solamente se utilizzate conformemente ai parametri corrispondenti al Gruppo di servizio nel quale esse sono classificate.

2.3.7 Limiti di impiego e caratteristiche tecniche delle Unità di scorrimento, serie "DGT"

- Per ottenere la completa rispondenza delle **Unità di scorrimento per gru, serie "DGT"**, al servizio cui sono destinate, occorre verificare i parametri che caratterizzano i limiti d'impiego del **Gruppo ruota** in abbinamento con i **riduttori pendolari "DGP"** ed i relativi **motori autofrenanti**, in funzione delle specifiche di utilizzo che sono:
 - I carichi sulle ruote
 - larghezza e forma del binario
 - la velocità di scorrimento
 - il numero di gruppi ruota e dei motoriduttori impiegati.

Caratteristiche dei binari di scorrimento e massima fascia utile di contatto



Binario in laminato quadro UNI 6013 - DIN 1013
Binario in laminato piatto UNI 6014 - DIN 1017

Binario tipo Burbak - DIN 536

Binario tipo Vignole - UNI 3141

Caratteristiche della ruota			Binario (mm)				Tipologia del binario di scorrimento e massima fascia utile di contatto - b (mm)								
Tipo Ø ØR (mm)	Reazione massima Rx max. (kg)	Larghezza gola (mm)		larghezza b (mm)		h (mm)	Laminato quadro UNI 6013 - DIN 1013 Laminato piatto UNI 6014 - DIN 1017		Burbak - DIN 536			Vignole - UNI 3141			
		tipo	b1	max.	min.	min.	l	b = l - 2r	tipo	l	b = l - 2r	tipo	l	b = l - 4/3r	
125	3.670 36 kN	standard	50	40	35	30	40	38	=	=	=	=	=	=	
		massima	60	50	45	30	50	48	A 45	45	37	21 - 27	50	34	
		speciale	70	60	55	30	60	58	A 55	55	45	36	60	44	
160	4.893 48 kN	standard	55	45	40	30	40	38	A 45	45	37	=	=	=	
		massima	65	55	50	30	50	48	A 55	55	45	21 - 27	50	34	
		speciale	80	70	65	30	70	68	A 65	65	53	46 50	65 67	46 49	
200	7.340 72 kN	standard	60	50	45	30	50	48	A 45	45	37	21 - 27	50	34	
		massima	70	60	55	30	60	58	A 55	55	45	30 36	56 60	40 44	
		speciale	90	80	75	30	80	78	A 75	75	59	60	72 ⁽¹⁾	55	
250	10.805 106 kN	standard	70	60	55	30	60	58	A 55	55	45	30 36	56 60	40 44	
		massima	80	70	65	30	70	68	A 65	65	53	46 50	65 67	46 49	
		speciale	100	90	85	30	90	88	A 75	75 (*)	59	=	=	=	
315	14.679 144 kN	standard	75	65	60	40	60	58	A 65	65	53	36 46	60 65	44 47	
		massima	85	75	70	40	70	68	A 75	75	59	50 60	67 ⁽¹⁾ 72	48 55	
		speciale	110	100	95	40	100	98	A 100	100	80	=	=	=	
400	18.960 186 kN	standard	85	75	70	40	70	68	A 75	75	59	50 60	67 ⁽¹⁾ 72	48 55	
		massima	95	85	80	40	80	78	=	=	=	=	=	=	
400 R	30.580 ⁽²⁾ 300 kN	speciale	115	100	95	40	100	98	A 100	100	80	=	=	=	

- Il gioco tra la larghezza della gola della ruota e la larghezza massima del binario deve essere contenuto tra: $g \geq 10$ mm e ≤ 15 mm
- ⁽¹⁾ ruota con gioco maggiorato = 18 mm
- ⁽²⁾ la ruota Ø 400 R è dimensionalmente identica alla ruota Ø 400 ma ammette una reazione maggiorata poiché dotata di cuscinetti a rulli
- In grigio i binari raccomandati ed i valori della loro fascia utile di contatto, verificati in correlazione con la massima reazione statica

Limiti di impiego delle ruote in relazione alla fascia utile del binario ed alla velocità di scorrimento

- I diagrammi che seguono (pag. 15, 16 e 17) riportano le reazioni medie **R med.** (esprese in kg) **ammissibili** dalle ruote dell'**unità di scorrimento**, in funzione della velocità e della larghezza utile "b" del binario, di cui alla tabella a pagina 14.
- La corretta scelta della ruota si determina in base alla reazione media **R med. effettiva**, gravante sulla stessa. Tale valore risulta dalla seguente espressione:

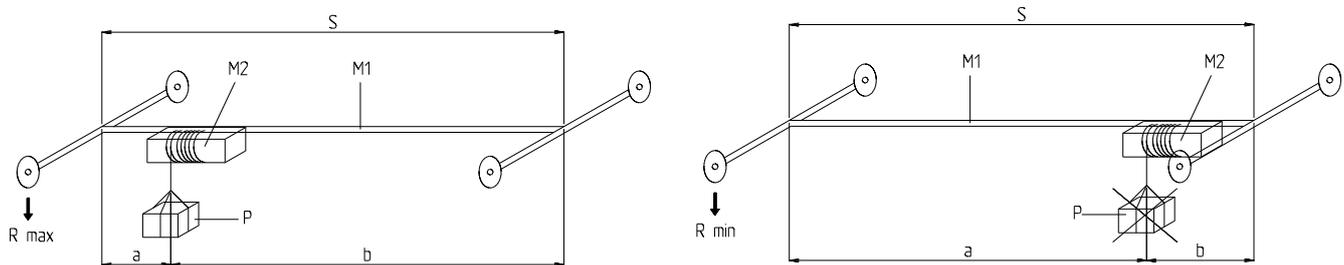
$$R \text{ med.} = \frac{2 \cdot R \text{ max.} + R \text{ min.}}{3}$$

ove **R max.** è la condizione di carico più sfavorevole, pari a:

$$R \text{ max.} = \frac{M1}{4} + \left(\frac{M2 + P}{2} \right) \cdot \left(1 - \frac{a}{S} \right)$$

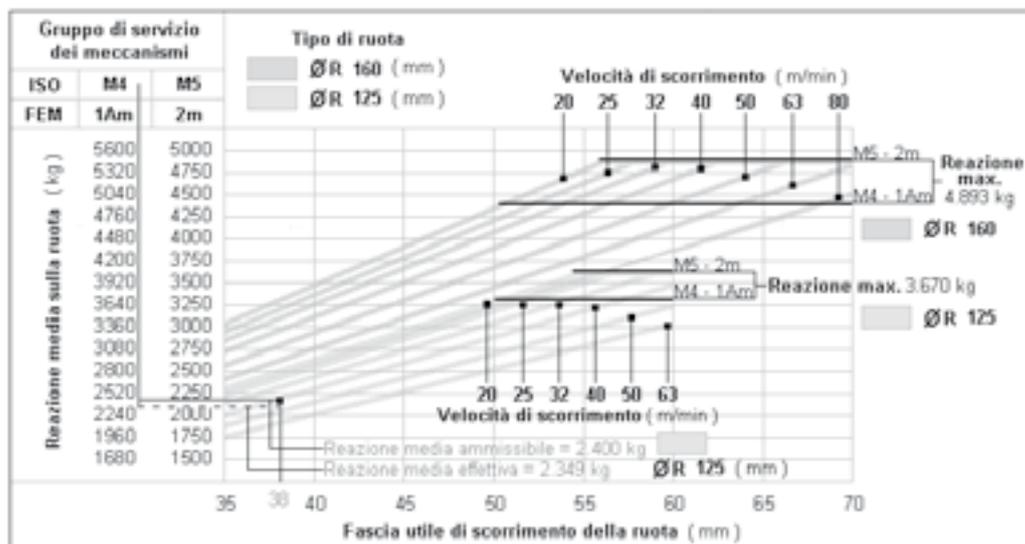
mentre la reazione minima **R min.** vale:

$$R \text{ min.} = \frac{M1}{4} + \frac{M2}{2} \cdot \frac{a}{S}$$



- dove: **M1** = massa della gru, ovvero il suo peso proprio, espresso in kg
M2 = massa del paranco/carrello, ovvero il loro peso proprio, espresso in kg
P = portata nominale della gru, espresso in kg

Reazioni medie ammissibili dalle ruote Ø 125 e 160, in relazione alla fascia utile ed alla velocità di scorrimento

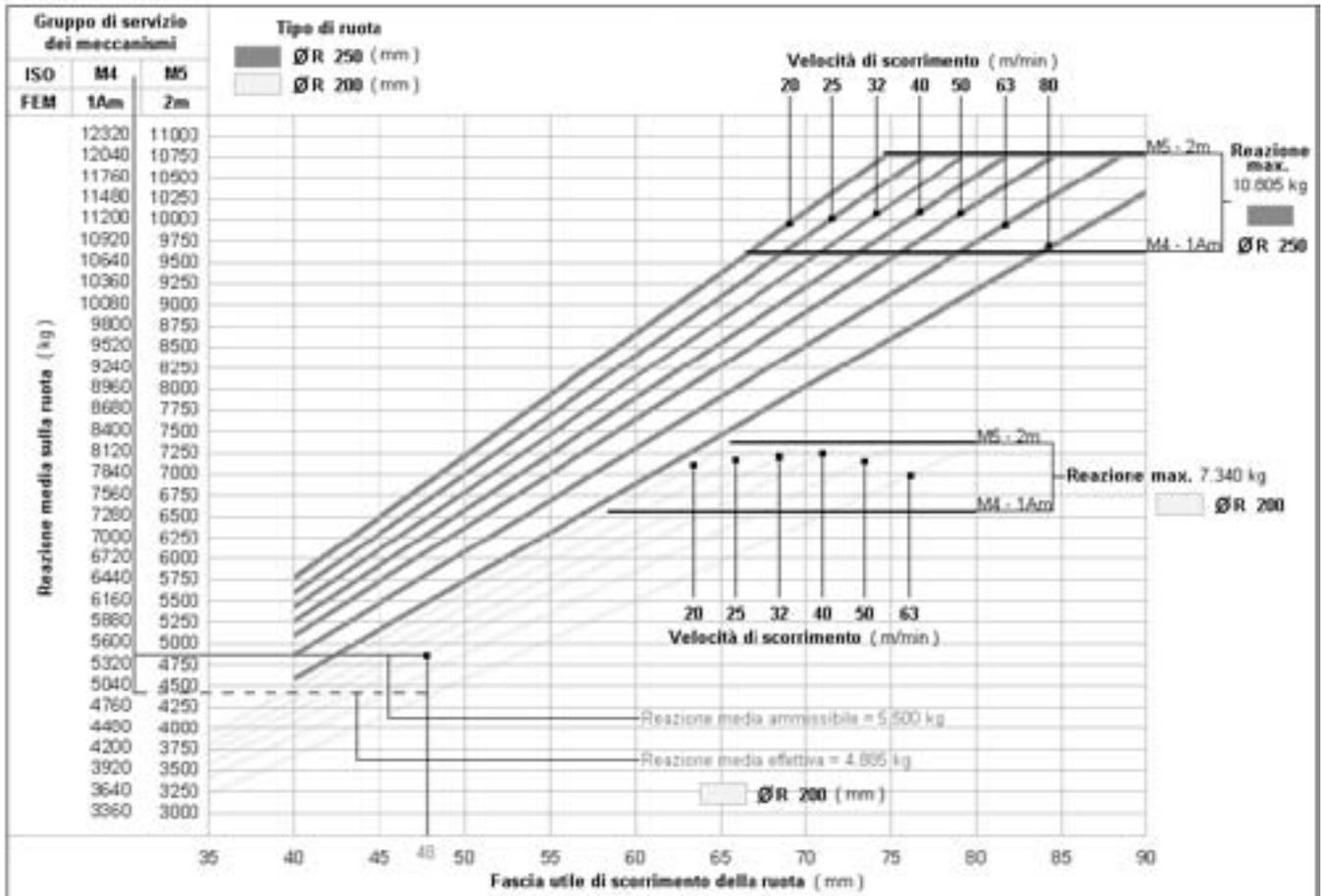


Esempio di verifica dell'idoneità della ruota Ø 125 (di cui al 1° esempio a pag. 38)

Dati di calcolo:

- Fascia utile binario: $b = 38 \text{ mm}$
- Velocità di scorrimento: $40/10 \text{ m/min}$;
- Gruppo di servizio: ISO M4 (FEM 1Am)
- Reazione media effettiva: $R \text{ med.} = 2.349 \text{ kg}$
- Reazione massima: $R \text{ max.} = 3.203 \text{ kg}$

la reazione media ammissibile = $2.400 \text{ kg} >$ della reazione media effettiva di 2.349 kg , cui la ruota è assoggettata.
 La reazione massima ammissibile = $3.670 \text{ kg} >$ della reazione massima effettiva di 3.203 kg

Reazioni medie ammissibili dalle ruote Ø 200 e 250, in relazione alla fascia utile ed alla velocità di scorrimento


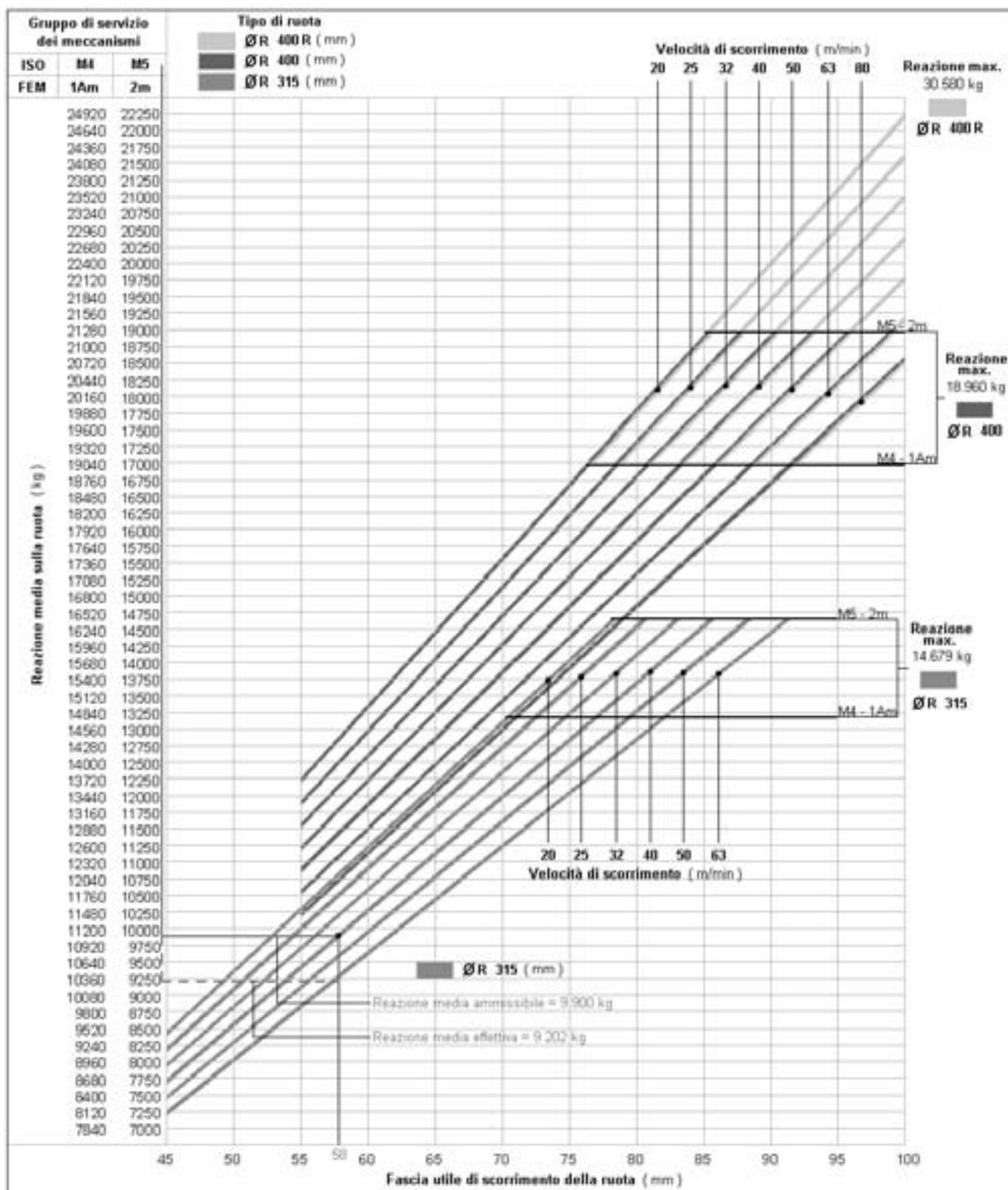
Esempio di verifica dell'idoneità della ruota Ø 200 (di cui al 2° esempio a pag. 39)

Dati di calcolo:

- Fascia utile binario: $b = 48 \text{ mm}$
- Velocità di scorrimento: 40/10 m/min;
- Gruppo di servizio: ISO M4 (FEM 1Am)
- Reazione media effettiva: $R \text{ med.} = 4.885 \text{ kg}$
- Reazione massima effettiva: $R \text{ max. eff.} = 6.581 \text{ kg}$

La reazione media ammissibile è $\approx 5.500 \text{ kg} >$ della reazione media effettiva di 4.885 kg , cui la ruota è assoggettata.
 La reazione massima ammissibile è $= 7.340 \text{ kg} >$ della reazione massima effettiva di 6.581 kg

Reazioni medie ammissibili dalle ruote Ø 315 e 400, in relazione alla fascia utile ed alla velocità di scorrimento



Esempio di verifica dell'idoneità della ruota Ø 315 (di cui al 3° esempio a pag. 39)

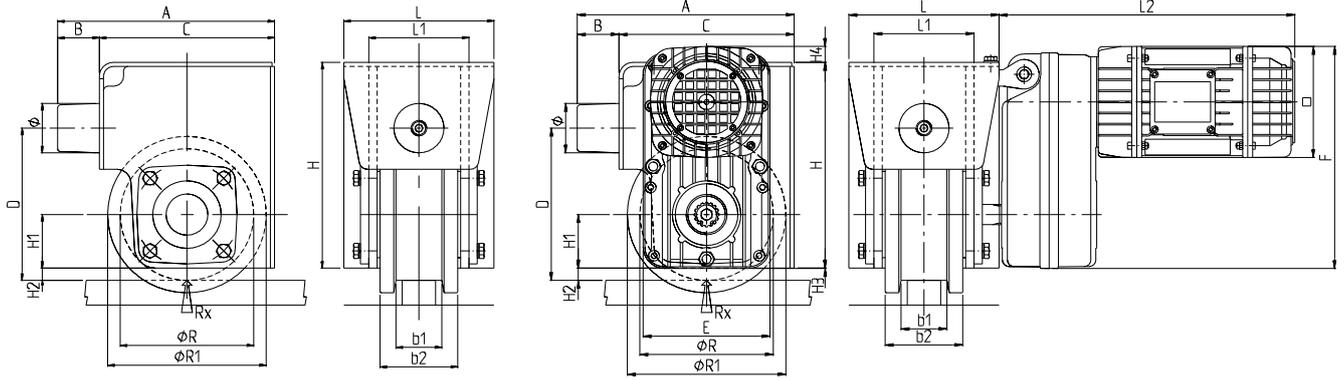
Dati di calcolo:

- Fascia utile binario: $b = 58 \text{ mm}$
- Velocità di scorrimento: $40/10 \text{ m/min}$;
- Gruppo di servizio: ISO M5 (FEM 2m)
- Reazione media effettiva: $R \text{ med.} = 9.202 \text{ kg}$
- Reazione massima effettiva: $R \text{ max. eff.} = 11.963 \text{ kg}$

La reazione media ammissibile è $\approx 9.900 \text{ kg} >$ della reazione media effettiva di 9.202 kg , cui la ruota è assoggettata.

La reazione massima ammissibile è $= 14.679 \text{ kg} >$ della reazione massima effettiva di 11.963 kg

Dimensioni di ingombro dei gruppi ruota in base all'abbinamento con i relativi motoriduttori pendolari



Unità di scorrimento folle

Unità di scorrimento motrice

caratteristiche ruota			ingombri gruppo ruota (mm)												grandezza		ingombri motoriduttore (mm)						
tipo Ø	Rx max. (kg)	larghezza della gola	b1	b2	L1	L	Ø R1	A	B	C	D	Ø	H	H1	H2	Riduttore	Motore	L2	□	E	F	H3	H4
125	3.670 36 kN	standard	50	80	100											0	71	332	135	138	223	0	3
		massima	60			160	150	200	30	170	145	50	220	55	7.5	1	71	368	135	152	270	10.5	39.5
		speciale	70	90	110											1	80	383	150	152	278	10.5	47.5
160	4.893 48 kN	standard	55	93	120											0	71	332	135	138	223	-10	-17
		massima	65			180	190	260	50	210	185	60	250	65	15	1	71	368	135	152	270	0.5	19.5
		speciale	80	105	130											1	80	383	150	152	278	0.5	27.5
200	7.340 72 kN	standard	60	100	135											1	71	356	135	152	270	-9.5	-10.5
		massima	70			200	230	325	65	260	230	80	290	75	25	1	80	372	150	152	278	-9.5	-2.5
		speciale	90	120	145											2	80	398	150	227	357	26	41
250	10.805 106 kN	standard	70	110	149											1	71	356	135	152	270	-24.5	-40.5
		massima	80			230	280	375	65	310	275	80	335	90	35	1	80	372	150	152	278	-24.5	-32.5
		speciale	100	135	165											2	80	398	150	227	357	11	11
315	14.679 144 kN	standard	75	120	159											2	80	368	150	227	357	-4	-24
		massima	85			260	350	470	80	390	335	100	385	105	52.5	2	100	406	190	227	376	-4	-5
		speciale	110	150	180											3	112	500	225	265	456	15	56
400	18.960 186 kN	standard	85	135	170											2	80	362	150	227	357	-44	-39
		massima	95			290	440	570	100	470	385	125	440	145	55	2	100	400	190	227	376	-44	-20
400 R	30.580 300 kN	speciale	115	155	190											3	112	500	225	265	456	-25	41

- Le quote L2 in grigio si riferiscono alle ruote in esecuzione con gola "standard" e "massima".
- Per ruote Ø 315 e Ø 400 con gola della ruota in esecuzione "speciale", la quota L2 aumenta di 10 mm, rispetto ai valori riportati in tabella

Tipologie e rapporti di riduzione dei riduttori pendolari "DGP"

Riduttori pendolari "DGP"		a 3 stadi (coppie) di riduzione				a 2 stadi (coppie) di riduzione			
Grandezza 0	Tipo	031	032	033	034	021	022	023	024
	Rapporto di riduzione	87.85	70.35	57.61	45.20	34.49	28.10	23.46	18.94
Grandezza 1	Tipo	131	132	133	134	121	122	123	124
	Rapporto di riduzione	89.45	69.98	56.35	44.35	35.10	28.87	22.77	18.50
Grandezza 2	Tipo	231	232	233	234	221	222	223	224
	Rapporto di riduzione	140.65	109.45	88.10	72.57	55.42	43.24	35.66	29.50
Grandezza 3	Tipo	331	332	333	334	=			
	Rapporto di riduzione	88.67	70.36	56.65	44.33				

- Chiave di lettura del tipo di riduttore:
Esempio: riduttore 132 dove
 - 1 = riduttore grandezza 1
 - 3 = N° degli stadi (coppie) di riduzione
 - 2 = rapporto di riduzione 69.98

Caratteristiche e codici dei motori autofrenanti abbinabili ai riduttori pendolari "DGP"

Grandezza motore	Tipo	Poli (n°)	N° Giri (g/min)	Potenza (kW)	Coppia (Nm)	la (A)	ln (A)	cos φ	Codice Motore
71 serie M 20	71K8C	8	645	0.08	1.09	1.20	0.90	0.45	M21AP80050
	71K4CA	4	1370	0.16	1.09	2.20	0.80	0.55	M21AP40050
	71K4CB	4	1370	0.20	1.36	2.70	1.00	0.55	M21AP40051
	71K2CA	2	2740	0.32	1.09	3.60	1.00	0.75	M21AP20050
	71K2CB	2	2700	0.40	1.36	4.50	1.30	0.70	M21AP20051
	71K2L	2	2740	0.50	1.70	5.20	1.30	0.72	M21AP21050
	71K3C	2/8	2760/650	0.32/0.07	1.09	3.60/1.10	1.00/0.80	0.70/0.55	M21AP30050
	71K3L	2/8	2760/630	0.40/0.09	1.36	4.40/1.20	1.20/0.90	0.75/0.60	M21AP30051
80 serie M 30	80K8C	8	660	0.12	1.70	2.00	1.20	0.45	M31AP80050
	80K8L	8	630	0.16	2.18	2.20	1.30	0.48	M31AP80051
	80K4CA	4	1360	0.25	1.70	3.10	0.90	0.65	M31AP40050
	80K4CB	4	1370	0.32	2.18	3.90	1.10	0.65	M31AP40051
	80K2CA	2	2740	0.50	1.70	5.80	1.30	0.80	M31AP20050
	80K2CB	2	2750	0.63	2.18	7.70	1.70	0.75	M31AP20051
	80K2L	2	2770	0.80	2.73	9.70	1.90	0.80	M31AP21050
	80K3C	2/8	2740/650	0.50/0.12	1.70	5.20/1.60	1.30/1.10	0.85/0.60	M31AP30050
	80K3L	2/8	2760/650	0.63/0.15	2.18	6.70/1.90	1.60/1.30	0.82/0.57	M31AP30051
100 serie M 50	100K8C	8	680	0.32	4.36	4.60	1.70	0.50	M51AP80050
	100K8L	8	670	0.40	5.46	5.40	2.50	0.45	M51AP80051
	100K4CA	4	1390	0.63	4.36	8.50	1.70	0.70	M51AP40050
	100K4CB	4	1390	0.80	5.46	8.90	2.00	0.80	M51AP40051
	100K2CA	2	2820	1.25	4.36	16.50	2.90	0.83	M51AP20050
	100K2CB	2	2800	1.60	5.46	21.00	3.70	0.80	M51AP20051
	100K2L	2	2780	2.00	6.82	23.00	4.30	0.86	M51AP21050
	100K3C	2/8	2820/680	1.25/0.31	4.36	15.70/3.60	3.10/1.80	0.84/0.60	M51AP30050
	100K3L	2/8	2790/660	1.60/0.39	5.46	21.00/4.00	3.50/2.30	0.86/0.60	M51AP30051
112 serie M 60	112K8L	8	690	0.63	8.72	8.60	3.40	0.50	M61AP80050
	112K4C	4	1430	1.25	8.72	20.50	3.60	0.65	M61AP40050
	112K2L	2	2800	3.20	10.92	39.00	6.50	0.88	M61AP21050
	112K3L	2/8	2850/690	2.50/0.62	8.72	33.00/7.30	5.60/3.40	0.85/0.50	M61AP30050

Le caratteristiche dei motori autofrenanti sono relative al gruppo di servizio M4 (1Am) – RI 40% – Tensione di alimentazione 400 V

Codici dei gruppi ruota motrici "DGT" predisposti per l'accoppiamento con i riduttori pendolari "DGP"

Riduttori pendolari "DGP"	Gruppo ruota motrice "DGT" Ø (mm)						
	125	160	200	250	315	400	400 R
grandezza 0	DGT1A0M10	DGT2A0M10	=	=	=	=	=
grandezza 1	DGT1A0M30	DGT2A0M30	DGT3A0M10	DGT4A0M12	=	=	=
grandezza 2	=	=	DGT3A0M30	DGT4A0M32	DGT5A0M12 (dx) DGT5A0M22 (sx)	DGT6A0M12 (dx) DGT6A0M22 (sx)	DGT6A0M62 (dx) DGT6A0M72 (sx)
grandezza 3	=	=	=	=	DGT5A0M32 (dx) DGT5A0M42 (sx)	DGT6A0M32 (dx) DGT6A0M42 (sx)	DGT6A0M82 (dx) DGT6A0M92 (sx)

• La configurazione (dx) = destro e (sx) = sinistro, dei gruppi ruota Ø 315 e Ø 400, si riferisce al posizionamento del braccio di reazione saldato

• I codici si riferiscono alle ruote motrici con larghezza della gola standard. Nel caso di ruote con gole diverse, nel codice sostituire la lettera M con la lettera P per ruote con gola di larghezza massima o S per ruote con gola speciale

Pesi max. dei gruppi ruota motrici "DGT" accoppiati con i motoriduttori pendolari "DGP"

Gruppo ruota motrice "DGT" Ø (mm)		125	160	200	250	315	400	400 R	
Motoriduttori pendolari "DGP"	Riduttori "DGP" grandezza 0	max. 32 kg	max. 40 kg	=	=	=	=	=	
	Riduttori "DGP" grandezza 1	Motori "DGP" grandezza 71	max. 36 kg	max. 44 kg	max. 54 kg	max. 73 kg	=	=	=
		Motori "DGP" grandezza 80	max. 38 kg	max. 48 kg	max. 58 kg	max. 75 kg	=	=	=
	Riduttori "DGP" grandezza 2	Motori "DGP" grandezza 80	=	=	max. 75 kg	max. 94 kg	max. 125 kg	max. 197 kg	max. 197 kg
		Motori "DGP" grandezza 100	=	=	max. 83 kg	max. 102 kg	max. 133 kg	max. 205 kg	max. 205 kg
Riduttori "DGP" grandezza 3	Motori "DGP" grandezza 112	=	=	=	=	max. 172 kg	max. 236 kg	max. 236 kg	

Codici e pesi dei gruppi ruota folli "DGT"

Gruppo ruota folle "DGT" Ø (mm)	125	160	200	250	315	400	400 R
Codice	DGT1A0M00	DGT2A0M00	DGT3A0M00	DGT4A0M00	DGT5A0M00	DGT6A0M00	DGT6A0M50
Peso (kg)	15.5	23.5	37.5	57.0	88.0	152.0	152.0

• I codici si riferiscono alle ruote folli con larghezza della gola standard. Nel caso di ruote con gole diverse, nel codice sostituire la lettera M con la lettera P per ruote con gola di larghezza massima o S per ruote con gola speciale

Masse traslabili, ad 1 velocità, in base all'abbinamento tra i componenti											
Velocità nominale (m/min)	Massa traslabile (kg)		Gruppo ruota "DGT" Ø (mm)	Motoriduttore "DGP"		Dati motori autofrenanti		Codici dei componenti			
	Gruppo di servizio ISO (FEM)			Riduttore	Motore	Poli	Potenza	Gruppo ruota motrice "DGT"	Motoriduttore "DGP"		
	M4 (1Am)	M5 (2m)		Tipo	Tipo	(N°)	(kW)				
3.2	7.400	7.400	125	031	71K8C	8	0.08	DGT1A0M10	P0M2B18AA0		
	14.700	14.700	200	231	80K8C	8	0.12	DGT3A0M30	P2M3B18AA0		
4	7.400	7.400	125	032	71K8C	8	0.08	DGT1A0M10	P0M2B28AA0		
	9.800	8.000	160	031	71K8C	8	0.08	DGT2A0M10	P0M2B18AA0		
	14.700	14.700	200	232	80K8C	8	0.12	DGT3A0M30	P2M3B28AA0		
	20.800	16.600	250		80K8C	8	0.12	DGT4A0M32			
	21.600	21.600		231	80K8L	8	0.16		P2M3B18KA0		
5	6.700	5.360	125	033	71K8C	8	0.08	DGT1A0M10	P0M2B38AA0		
	7.400	7.400		133	80K8C	8	0.12	DGT1A0M30	P1M3B38AA0		
	8.000	6.400	160	032	71K8C	8	0.08	DGT2A0M10	P0M2B28AA0		
	9.800	9.800		132	80K8C	8	0.12	DGT2A0M30	P1M3B28AA0		
	9.600	7.600	200	131	71K8C	8	0.08	DGT3A0M10	P1M2B18AA0		
	14.400	11.500			80K8C	8	0.12		P1M3B18AA0		
	14.700	14.700			80K8L	8	0.16		P1M3B18KA0		
	16.800	13.400			80K8C	8	0.12		P2M3B28AA0		
	21.600	18.000	250	232	80K8L	8	0.16	DGT4A0M32	P2M3B28KA0		
	21.600	21.600			100K8C	8	0.32		P2M5B28AA0		
	18.400	14.700	315	231	80K8C	8	0.12	DGT5A0M12 (dx) DGT5A0M22 (sx)	P2M3B18AA0		
	23.300	18.600			80K8L	8	0.16		P2M3B18KA0		
	29.400	29.400			100K8C	8	0.32		P2M5B18AA0		
6.3	7.400	7.400	125	031	71K4CA	4	0.16	DGT1A0M10	P0M2B14AA0		
	6.400	5.100	160	033	71K8C	8	0.08	DGT2A0M10	P0M2B38AA0		
	9.800	8.000		133	80K8C	8	0.12	DGT2A0M30	P1M3B18AA0		
	14.700	14.700	200	231	80K4CA	4	0.25	DGT3A0M30	P2M3B14AA0		
	9.000	7.200	250	131	71K8C	8	0.08	DGT4A0M12	P1M2B18AA0		
	13.500	10.800			80K8C	8	0.12		P1M3B18AA0		
	18.000	14.400			80K8L	8	0.16		P1M3B18KA0		
	21.600	21.600			100K8C	8	0.32		DGT4A0M32	P2M5B38AA0	
	14.600	11.700	315	232	80K8C	8	0.12	DGT5A0M12 (dx) DGT5A0M22 (sx)	P2M3B28AA0		
	18.600	14.900			80K8L	8	0.16		P2M3B28KA0		
	29.400	29.400			100K8C	8	0.32		P2M5B28AA0		
	20.800	16.600			400	231	80K8L		8	0.16	DGT6A0M12 (dx) DGT6A0M22 (sx)
	41.400	33.100	100K8C	8			0.32	P2M5B18AA0			
	41.400	33.100	100K8C	8			0.32	DGT6A0M62 (dx)	P2M5B18AA0		
51.700	41.400	400 R	231	100k8L			8	0.40	DGT6A0M72 (sx)	P2M5B18KA0	
8	7.400	6.658	125	032	71K4CA	4	0.16	DGT1A0M10	P0M2B24AA0		
	9.800	8.000	160	031	71K4CA	4	0.16	DGT2A0M10	P0M2B14AA0		
	9.800	9.800		131	71K4CB	4	0.20	DGT2A0M30	P1M2B14KA0		
	6.000	4.800	200	133	71K8C	8	0.08	DGT3A0M10	P1M2B38AA0		
	9.400	7.500			80K8C	8	0.12		P1M3B38AA0		
	12.000	9.600			80K8L	8	0.16		P1M3B38KA0		
	14.700	14.700			232	80K4CA	4		0.25	DGT3A0M30	P2M3B24AA0
	10.400	8.300	250	132	80K8C	8	0.12	DGT4A0M12	P1M3B28AA0		
	13.800	11.000			80K8L	8	0.16		P1M3B28KA0		
	21.600	17.200			231	80K4CA	4		0.25	DGT4A0M32	P2M3B14AA0
	21.600	21.600				80K4CB	4		0.32		P2M3B14KA0
	14.600	11.700	80K8L	8		0.16	DGT5A0M12 (dx)	P2M3B38KA0			
	29.200	23.400	100K8C	8		0.32	DGT5A0M22 (sx)	P2M5B38AA0			
	29.400	29.400	315	233	100K8L	8	0.40	DGT5A0M22 (sx)	P2M5B38KA0		
	16.300	13.000			80K8L	8	0.16		DGT6A0M12 (dx)	P2M3B28KA0	
	32.600	26.000			100K8C	8	0.32		DGT6A0M22 (sx)	P2M5B28AA0	
	41.400	33.100			100K8L	8	0.40		P2M5B28KA0		
	32.600	=	400	232	100K8C	8	0.32	DGT6A0M62 (dx)	P2M5B28AA0		
	41.400	33.100			100K8L	8	0.40		DGT6A0M72 (sx)	P2M5B28KA0	

- I dati sono riferiti ad un solo motoriduttore, nel caso di due o più motoriduttori, moltiplicare la massa traslabile per il numero di motoriduttori impiegati.
- Verificare che, in funzione della fascia utile - b - del binario, la reazione media R med. sia compatibile con i valori riportati nei diagrammi a pag. 15, 16 e 17
- I valori di massa traslabile in grigio necessitano di verifica della reazione media R med. su cad. ruota, che non deve superare i valori di Rx max. come segue:

Ø 125 R med. ≤ Rx max. ≤ 3.670 kg (36 kN)	Ø 160 R med. ≤ Rx max. ≤ 4.893 kg (48 kN)	Ø 200 R med. ≤ Rx max. ≤ 7.340 kg (72 kN)	Ø 250 R med. ≤ Rx max. ≤ 10.805 kg (106 kN)	Ø 315 R med. ≤ Rx max. ≤ 14.679 kg (144 kN)	Ø 400 R med. ≤ Rx max. ≤ 18.960 kg (186 kN)	Ø 400 R R med. ≤ Rx max. ≤ 30.580 kg (300 kN)
---	---	---	---	---	---	---

Masse traslabili, ad 1 velocità, in base all'abbinamento tra i componenti

Velocità nominale (m/min)	Massa traslabile (kg)		Gruppo ruota "DGT" Ø (mm)	Motoriduttore "DGP"		Dati motori autofrenanti		Codici dei componenti				
	Gruppo di servizio ISO (FEM)			Riduttore	Motore	Poli (N°)	Potenza (kW)	Gruppo ruota motrice "DGT"	Motoriduttore "DGP"			
	M4 (1Am)	M5 (2m)		Tipo	Tipo							
10	6.700	5.360	125	033	71K4CA	4	0.16	DGT1A0M10	P0M2B34AA0			
	7.400	6.720			71K4CB	4	0.20		P0M2B34KA0			
	8.000	6.400	160	032	71K4CA	4	0.16	DGT2A0M10	P0M2B24AA0			
	9.800	8.000			71K4CB	4	0.20		P0M2B24KA0			
	9.800	9.800	200	131	80K4CA	4	0.25	DGT3A0M10	P1M3B24AA0			
	9.600	7.600			71K4CA	4	0.16		P1M2B14AA0			
	12.000	9.600			71K4CB	4	0.20		P1M2B14KA0			
	14.700	12.200			80K4CA	4	0.25		P1M3B14AA0			
	14.700	14.700			80K4CB	4	0.32		P1M3B14KA0			
	11.200	8.900	250	232	80K8L	8	0.16	DGT4A0M12	P1M3B38KA0			
	17.200	13.700			80K4CA	4	0.25		P2M3B24AA0			
	21.600	18.000			80K4CB	4	0.32		P2M3B24KA0			
	21.600	21.600			100K4CA	4	0.63		P2M5B24AA0			
	18.500	14.800	315	231	80K4CA	4	0.25	DGT5A0M12 (dx) DGT5A0M22 (sx)	P2M3B14AA0			
	23.300	18.600			80K4CB	4	0.32		P2M3B14KA0			
	29.400	29.400			100K4CB	4	0.63		P2M5B14AA0			
	26.000	20.800			100K8C	8	0.32		DGT6A0M12 (dx)	P2M5B38AA0		
	33.100	26.500	400	233	100K8L	8	0.40	DGT6A0M32 (dx) DGT6A0M42 (sx)	DGT6A0M22 (sx)	P2M5B38KA0		
	42.800	41.300			112K8L	8	0.63		P3M6B18AA0			
	33.100	=			100K8L	8	0.40		DGT6A0M62 (dx) DGT6A0M72 (sx)	P2M5B38KA0		
51.600	41.300	400 R	331	112K8L	8	0.63	DGT6A0M82 (dx) DGT6A0M92 (sx)	P3M6B18AA0				
12.5	7.400	7.400	125	031	71K2CA	2	0.32	DGT1A0M10	P0M2B12AA0			
	6.400	5.100	160	033	71K4CA	4	0.16	DGT2A0M10	P0M2B34AA0			
	8.000	6.400			71K4CB	4	0.20		P0M2B34KA0			
	9.800	8.000	200	133	80K4CA	4	0.25	DGT2A0M30	P1M3B34AA0			
	9.800	9.800			80K4CB	4	0.32		P1M3B34KA0			
	7.600	6.000			132	132	71K4CA		4	0.16	DGT3A0M10	P1M2B24AA0
	9.600	7.600					71K4CB		4	0.20		P1M2B24KA0
	12.000	9.600					80K4CA		4	0.25		P1M3B24AA0
	14.700	12.200	80K4CB	4			0.32	P1M3B24KA0				
	14.700	14.700	250	231	80K2CA	2	0.50	DGT3A0M30	P2M3B12AA0			
	11.200	9.000			71K4CB	4	0.20		P1M2B14KA0			
	14.000	11.200			80K4CA	4	0.25		DGT4A0M12	P1M3B14AA0		
	18.000	14.400			80K4CB	4	0.32			P1M3B14KA0		
	21.600	21.600	315	233	100K4CA	4	0.63	DGT4A0M32	P2M5B34AA0			
	14.800	11.900			80K4CA	4	0.25		P2M3B24AA0			
	18.600	14.900			80K4CB	4	0.32		DGT5A0M12 (dx) DGT5A0M22 (sx)	P2M3B24KA0		
	29.400	29.400			100K4CA	4	0.63		P2M5B24AA0			
	20.800	16.600	400	231	80K4CB	4	0.32	DGT6A0M12 (dx) DGT6A0M22 (sx)	P2M3B14KA0			
	41.400	33.100			100K4CA	4	0.63		P2M5B14AA0			
	41.400	33.100			100K4CA	4	0.63		DGT6A0M62 (dx)	P2M5B14AA0		
52.600	42.100	400 R	231	100K4CB	4	0.80	DGT6A0M72 (sx)	P2M5B14KA0				
16	7.400	6.656	125	032	71K2CA	2	0.32	DGT1A0M10	P0M2B22AA0			
	9.800	8.000	160	031	71K2CA	2	0.32	DGT2A0M10	P0M2B12AA0			
	9.800	9.800			71K2CB	2	0.40		DGT2A0M30	P1M2B12KA0		
	6.000	4.800	200	133	71K4CA	4	0.16	DGT3A0M10	P1M2B34AA0			
	7.500	6.000			71K4CB	4	0.20		P1M2B34KA0			
	9.400	7.500			80K4CA	4	0.25		P1M3B34AA0			
	12.000	9.600			80K4CB	4	0.32		P1M3B34KA0			
	14.700	14.700			80K2CA	2	0.50		DGT3A0M30	P2M3B22AA0		
	10.800	8.600	250	132	80K4CA	4	0.25	DGT4A0M12	P1M3B24AA0			
	13.800	11.000			80K4CB	4	0.32		P1M3B24KA0			
	21.600	17.200			80K2CA	2	0.50		DGT4A0M32	P2M3B12AA0		
	21.600	21.600			80K2CB	2	0.63			P2M3B12KA0		
	14.600	11.600	315	233	80K4CB	4	0.32	DGT5A0M12 (dx) DGT5A0M22 (sx)	P2M3B34KA0			
	28.900	23.100			100K4CA	4	0.63		P2M5B34AA0			
	29.400	29.400			100K4CB	4	0.80		P2M5B34KA0			
	16.300	13.000			80K4CB	4	0.32		DGT6A0M12 (dx) DGT6A0M22 (sx)	P2M3B24KA0		
	32.300	25.800	100K4CA	4	0.63	P2M5B24AA0						
	41.400	33.100	400	232	100K4CB	4	0.80	DGT6A0M62 (dx) DGT6A0M72 (sx)	P2M5B24KA0			
	32.300	=			100K4CA	4	0.63		P2M5B24AA0			
	41.400	33.100			100K4CB	4	0.80		P2M5B24KA0			

- I dati sono riferiti ad un solo motoriduttore, nel caso di due o più motoriduttori, moltiplicare la massa traslabile per il numero di motoriduttori impiegati.
- Verificare che, in funzione della fascia utile - b - del binario, la reazione media R med. sia compatibile con i valori riportati nel diagrammi a pag. 15, 16 e 17
- I valori di massa traslabile in grigio necessitano di verifica della reazione media R med. su cad. ruota, che non deve superare i valori di Rx max. come segue:

Ø 125 R med. ≤ Rx max. ≤ 3.670 kg (36 kN)	Ø 160 R med. ≤ Rx max. ≤ 4.893 kg (48 kN)	Ø 200 R med. ≤ Rx max. ≤ 7.340 kg (72 kN)	Ø 250 R med. ≤ Rx max. ≤ 10.805 kg (106 kN)	Ø 315 R med. ≤ Rx max. ≤ 14.679 kg (144 kN)	Ø 400 R med. ≤ Rx max. ≤ 18.960 kg (186 kN)	Ø 400 R R med. ≤ Rx max. ≤ 30.580 kg (300 kN)
---	---	---	---	---	---	---

Masse traslabili, ad 1 velocità, in base all'abbinamento tra i componenti

Velocità nominale (m/min)	Massa traslabile (kg)		Gruppo ruota "DGT" Ø (mm)	Motoriduttore "DGP"		Dati motori autofrenanti		Codici dei componenti					
	Gruppo di servizio ISO (FEM)			Riduttore	Motore	Poli	Potenza	Gruppo ruota motrice "DGT"	Motoriduttore "DGP"				
	M4 (1Am)	M5 (2m)		Tipo	Tipo	(N°)	(kW)						
20	6.720	5.376	125	033	71K2CA	2	0.32	DGT1A0M10	P0M2B32AA0				
	7.400	6.720			71K2CB	2	0.40		P0M2B32KA0				
	8.000	6.400			71K2CA	2	0.32		DGT2A0M10	P0M2B22AA0			
	9.800	8.000	71K2CB	2	0.40	P0M2B22KA0							
	9.800	9.800	160	132	71K2L	2 con inverter	0.50	DGT2A0M30	P1M2B21KA0				
	9.600	7.600			71K2CA	2	0.32	DGT3A0M10	P1M2B12AA0				
	12.000	9.600			71K2CB	2	0.40		P1M2B12KA0				
	14.700	12.200			71K2L	2 con inverter	0.50		P1M2B11KA0				
	14.700	14.700			80K2CB	2	0.63		P1M3B12KA0				
	11.200	8.900			200	131	80K4CB	4	0.32	DGT4A0M12	P1M3B34KA0		
	17.200	13.700	80K2CA	2			0.50	DGT4A0M32	P2M3B22AA0				
	21.600	17.200	80K2CB	2			0.63		P2M3B22KA0				
	21.600	21.600	80K2L	2 con inverter			0.80		P2M3B21KA0				
	18.500	14.800	80K2CA	2			0.50		DGT5A0M12 (dx)	P2M3B12AA0			
	23.300	18.600	80K2CB	2			0.63	DGT5A0M22 (sx)		P2M3B12KA0			
	29.400	23.700	315	231			80K2L	2 con inverter	0.80	DGT6A0M12 (dx)	P2M3B11KA0		
	29.400	29.400					100K2CA	2	1.25		DGT6A0M22 (sx)	P2M5B12AA0	
	25.800	20.600					400	233	100K4CA	4	0.63	DGT6A0M12 (dx)	P2M5B34AA0
	33.100	26.500							100K4CB	4	0.80	DGT6A0M22 (sx)	P2M5B34KA0
	42.800	41.300	400 R	331	112K4C	4			1.25	DGT6A0M32 (dx)	P3M6B14AA0		
33.100	26.500	DGT6A0M42 (sx)			P3M6B14KA0								
		DGT6A0M62 (dx)			P2M5B34KA0								
51.700	41.300	DGT6A0M72 (sx)			P2M5B34KA0								
				112K4C	4	1.25	DGT6A0M82 (dx)	P3M6B14AA0					
							DGT6A0M92 (sx)	P3M6B14AA0					
25	5.360	4.288	125	034	71K2CA	2	0.32	DGT1A0M10	P0M2B42AA0				
	6.700	5.360			71K2CB	2	0.40		P0M2B42KA0				
	7.400	6.700			71K2L	2 con inverter	0.50		P0M2B41KA0				
	7.400	6.700	160	134	80K2CA	2	0.50	DGT1A0M30	P1M3B42AA0				
	6.400	5.100			71K2CA	2	0.32	DGT2A0M10	P0M2B32AA0				
	8.000	6.400			71K2CB	2	0.40		P0M2B32KA0				
	9.800	8.000			71K2L	2 con inverter	0.50	DGT2A0M30	P0M2B31KA0				
	9.800	9.800			80K2CB	2	0.63		P1M3B32KA0				
	7.600	6.100			200	132	71K2CA	2	0.32	DGT3A0M10	P1M2B22AA0		
	9.600	7.600	71K2CB	2			0.40	P1M2B22KA0					
	12.000	9.600	71K2L	2 con inverter			0.50	P1M2B21KA0					
	12.000	9.600	80K2CA	2			0.50	P1M3B22AA0					
	14.700	12.000	80K2CB	2			0.63	P1M3B22KA0					
	14.700	14.700	80K2L	2 con inverter			0.80	P1M3B21KA0					
	9.000	7.200	250	131			71K2CA	2	0.32	DGT4A0M12	P1M2B12AA0		
	11.200	8.900					71K2CB	2	0.40		P1M2B12KA0		
	13.800	11.000					71K2L	2 con inverter	0.50		P1M2B11KA0		
	17.200	13.800					80K2CB	2	0.63		P1M3B12KA0		
	21.600	17.200			315	233	100K2CA	2	1.25	DGT4A0M32	P2M5B32AA0		
	21.600	21.600					100K2CB	2	1.60		P2M5B32KA0		
	14.800	11.900					80K2CA	2	0.50	DGT5A0M12 (dx)	P2M3B22AA0		
	18.600	14.900					80K2CB	2	0.63		DGT5A0M22 (sx)	P2M3B22KA0	
	23.700	18.900			400	231	80K2L	2 con inverter	0.80	DGT6A0M12	P2M3B21KA0		
	29.400	29.400					100K2CA	2	1.25		DGT6A0M22	P2M5B22AA0	
	16.500	13.200	80K2CA	2			0.50	DGT6A0M12	P2M3B12AA0				
	20.800	16.600	80K2CB	2			0.63		P2M3B12KA0				
	26.500	21.200	80K2L	2 con inverter			0.80		P2M3B11KA0				
	41.400	33.100	100K2CA	2			1.25		P2M5B12AA0				
	41.400	33.100	400 R	231			100K2CA	2	1.25	DGT6A0M62 (dx)	P2M5B12AA0		
	53.000	42.400					100K2CB	2	1.60		DGT6A0M72 (sx)	P2M5B12KA0	
66.200	53.000	100K2L					2 con inverter	2.00	P2M5B11KA0				

- I dati sono riferiti ad un solo motoriduttore, nel caso di due o più motoriduttori, moltiplicare la massa traslabile per il numero di motoriduttori impiegati.
- Verificare che, in funzione della fascia utile - b - del binario, la reazione media R med. sia compatibile con i valori riportati nei diagrammi a pag. 15, 16 e 17
- I valori di massa traslabile in grigio necessitano di verifica della reazione media R med. su cad. ruota, che non deve superare i valori di Rx max. come segue:

Ø 125 R med. ≤ Rx max. ≤ 3.670 kg (36 kN)	Ø 160 R med. ≤ Rx max. ≤ 4.893 kg (48 kN)	Ø 200 R med. ≤ Rx max. ≤ 7.340 kg (72 kN)	Ø 250 R med. ≤ Rx max. ≤ 10.805 kg (106 kN)	Ø 315 R med. ≤ Rx max. ≤ 14.679 kg (144 kN)	Ø 400 R med. ≤ Rx max. ≤ 18.960 kg (186 kN)	Ø 400 R R med. ≤ Rx max. ≤ 30.580 kg (300 kN)
---	---	---	---	---	---	---

Masse traslabili, a 2 velocità, in base all'abbinamento tra i componenti

Velocità nominale (m/min)	Massa traslabile (kg)		Gruppo ruota "DGT" \varnothing (mm)	Motoriduttore "DGP"		Dati motori autofrenanti		Codici dei componenti				
	Gruppo di servizio ISO (FEM)			Riduttore	Motore	Poli (N°)	Potenza (kW)	Gruppo ruota motrice "DGT"	Motoriduttore "DGP"			
	M4 (1Am)	M5 (2m)		Tipo	Tipo							
12.5/3.2	7.400	7.400	125	031	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT1A0M10	P0M2B13AA0			
	7.400	7.400			71K2L	2 con inverter	0.50		P0M2B11KA0			
	14.700	14.700	200	231	80K3C	2/8	0.50/0.12	DGT3A0M30	P2M3B13AA0			
16/4	7.400	6.656	125	032	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT1A0M10	P0M2B23AA0			
	7.400	6.656			71K2L	2 con inverter	0.50		P0M2B21KA0			
	9.800	8.000	160	031	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT2A0M10	P0M2B13AA0			
	9.800	8.000			71K3L	2/8	0.40/0.09		P1M2B13KA0			
	14.700	14.700	200	232	80K3C	2/8	0.50/0.12	DGT3A0M30	P2M3B23AA0			
	21.600	17.200			80K3C	2/8	0.50/0.12		P2M3B13AA0			
21.600	21.600	250	231	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT4A0M32	P2M3B13KA0				
20/5	6.720	5.376	125	033	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT1A0M10	P0M2B33AA0			
	7.400	6.720			71K3L	2/8	0.40/0.09		P0M2B33KA0			
	7.400	6.720			71K2L	2 con inverter	0.50		P0M2B31KA0			
	8.000	6.400	160	032	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT2A0M10	P0M2B23AA0			
	9.800	8.000			71K3L	2/8	0.40/0.09		P0M2B23KA0			
	9.800	8.000			71K2L	2 con inverter	0.50		P1M2B21KA0			
	9.600	7.600	200	131	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT3A0M10	P1M2B13AA0			
	12.000	9.600			71K3L	2/8	0.40/0.09		P1M2B13KA0			
	14.700	12.000			71K2L	2 con inverter	0.50		P1M2B11KA0			
	14.700	12.000			80K3C	2/8	0.50/0.12		P1M3B13AA0			
	14.700	14.700			80K3L	2/8	0.63/0.15		P1M3B13KA0			
	17.200	13.700			80K3C	2/8	0.50/0.12		P2M3B23AA0			
	21.600	17.200	250	232	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT4A0M32	P2M3B23KA0			
	21.600	21.600			80K2L	2 con inverter	0.80		P2M3B21KA0			
	18.500	14.800			80K3C	2/8	0.50/0.12		P2M3B13AA0			
	23.300	18.600	315	231	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT5A0M12 (dx) DGT5A0M22 (sx)	P2M3B13KA0			
	29.400	23.700			80K2L	2 con inverter	0.80		P2M3B11KA0			
	29.400	29.400			100K3C	2/8	1.25/0.31		P2M5B13AA0			
25/6.3	5.360	4.288	125	034	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT1A0M10	P0M2B43AA0			
	6.700	5.360			71K3L	2/8	0.40/0.09		P0M2B43KA0			
	7.400	6.700			71K2L	2 con inverter	0.50		P0M2B41KA0			
	7.400	6.700			80K3C	2/8	0.50/0.12		P1M3B43AA0			
	6.400	5.100	160	033	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT2A0M10	P0M2B33AA0			
	8.000	6.400			71K3L	2/8	0.40/0.09		P0M2B33KA0			
	9.800	8.000			71K2L	2 con inverter	0.50		P0M2B31KA0			
	9.800	8.000			80K3C	2/8	0.50/0.12		P1M3B33AA0			
	7.600	6.100	200	133	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT2A0M30	P1M2B23AA0			
	9.600	7.600			71K3L	2/8	0.40/0.09		P1M2B23KA0			
	12.000	9.600			71K2L	2 con inverter	0.50		P1M2B21KA0			
	12.000	9.600			80K3C	2/8	0.50/0.12		P1M3B23AA0			
	14.700	12.000			80K3L	2/8	0.63/0.15		P1M3B23KA0			
	14.700	14.700			80K2L	2 con inverter	0.80		P1M3B21KA0			
	11.200	9.000	250	132	71K3L	2/8	0.40/0.09	DGT3A0M10	P1M2B13KA0			
	13.800	11.000			71K2L	2 con inverter	0.50		P1M2B11KA0			
	13.800	11.000			80K3C	2/8	0.50/0.12		P1M3B13AA0			
	17.200	13.800			80K3L	2/8	0.63/0.15		P1M3B13KA0			
	21.600	21.600			100K3C	2/8	1.25/0.31		P2M5B33AA0			
	14.800	11.900			315	233	80K3C		2/8	0.50/0.12	DGT4A0M32	P2M3B23AA0
	18.600	14.900					80K3L		2/8	0.63/0.15		P2M3B23KA0
	23.700	18.900					80K2L		2 con inverter	0.80		P2M3B21KA0
	29.400	29.400	100K3C	2/8			1.25/0.31	P2M5B23AA0				
	20.800	16.600	400	231	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT6A0M12 (dx) DGT6A0M22 (sx)	P2M3B13KA0			
	26.500	21.200			80K2L	2 con inverter	0.80		P2M3B11KA0			
	41.400	33.100			100K3C	2/8	1.25/0.31		P2M5B13AA0			
	41.400	33.100			100K3C	2/8	1.25/0.31		P2M5B13AA0			
	53.000	42.400			400 R	231	100K3L		2/8	1.60/0.39	DGT6A0M62 (dx) DGT6A0M72 (sx)	P2M5B13KA0
66.200	53.000	100K2L					2 con inverter		2.00	P2M5B11KA0		

- I dati sono riferiti ad un solo motoriduttore, nel caso di due o più motoriduttori, moltiplicare la massa traslabile per il numero di motoriduttori impiegati.
- Verificare che, in funzione della fascia utile - b - del binario, la reazione media R med. sia compatibile con i valori riportati nei diagrammi a pag. 15, 16 e 17
- I valori di massa traslabile in grigio necessitano di verifica della reazione media R med. su cad. ruota, che non deve superare i valori di Rx max. come segue:

\varnothing 125 R med. \leq Rx max. \leq 3.670 kg (36 kN)	\varnothing 160 R med. \leq Rx max. \leq 4.893 kg (48 kN)	\varnothing 200 R med. \leq Rx max. \leq 7.340 kg (72 kN)	\varnothing 250 R med. \leq Rx max. \leq 10.805 kg (106 kN)	\varnothing 315 R med. \leq Rx max. \leq 14.679 kg (144 kN)	\varnothing 400 R med. \leq Rx max. \leq 18.960 kg (186 kN)	\varnothing 400 R R med. \leq Rx max. \leq 30.580 kg (300 kN)
---	---	---	---	---	---	---

Masse traslabili, a 2 velocità, in base all'abbinamento tra i componenti

Velocità nominale (m/min)	Massa traslabile (kg)		Gruppo ruota "DGT" Ø (mm)	Motoriduttore "DGP"		Dati motori autofrenanti		Codici dei componenti				
	Gruppo di servizio ISO (FEM)			Riduttore	Motore	Poli	Potenza	Gruppo ruota motrice "DGT"	Motoriduttore "DGP"			
	M4 (1Am)	M5 (2m)		Tipo	Tipo	(N°)	(kW)					
32/8	4.160	3.328	125	021	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT1A0M10	P0M2A13AA0			
	5.200	4.160			71K3L	2/8	0.40/0.09		P0M2A13KA0			
	6.500	5.200		121	71K2L	2 con inverter	0.50	DGT1A0M30	P1M2A11KA0			
	6.500	5.200			80K3C	2/8	0.50/0.12		P1M3A13AA0			
	7.400	6.656		160	034	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT2A0M10	P1M3A13KA0		
	7.400	6.656				80K2L	2 con inverter	0.80		P1M3A11KA0		
	5.000	4.000		160	034	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT2A0M10	P0M2B43AA0		
	6.300	5.000				71K3L	2/8	0.40/0.09		P0M2B43KA0		
	7.900	6.300			134	71K2L	2 con inverter	0.50	DGT2A0M30	P0M2B41KA0		
	7.900	6.300				80K3C	2/8	0.50/0.12		P1M3B43AA0		
	9.800	8.000			200	133	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT3A0M10	P1M3B43KA0	
	9.800	8.000					80K2L	2 con inverter	0.80		P1M3B41KA0	
	7.600	6.000	200		133	71K3L	2/8	0.40/0.09	DGT3A0M10	P1M2B33KA0		
	9.600	7.600				71K2L	2 con inverter	0.50		P1M2B31KA0		
	9.600	7.600			132	80K3C	2/8	0.50/0.12	DGT4A0M12	P1M3B33AA0		
	12.000	9.600				80K3L	2/8	0.63/0.15		P1M3B33KA0		
	14.700	12.000			250	221	80K2L	2 con inverter	0.80	DGT3A0M30	P1M3B31KA0	
	14.700	12.000					100K3C	2/8	1.25/0.31		P2M5A13AA0	
	10.800	8.600		250	132	71K2L	2 con inverter	0.50	DGT4A0M12	P1M2B21KA0		
	10.800	8.600				80K3C	2/8	0.50/0.12		P1M3B23AA0		
	13.500	10.800			234	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT4A0M32	P1M3B23KA0		
	17.200	13.700				80K2L	2 con inverter	0.80		P1M3B21KA0		
	21.600	21.600			315	233	100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT5A0M12 (dx)	P2M5B43AA0	
	14.600	11.600					80K3L	2/8	0.63/0.15		P2M3B33KA0	
	18.500	14.800	232			80K2L	2 con inverter	0.80	DGT5A0M22 (sx)	P2M3B31KA0		
	28.900	23.100				100K3C	2/8	1.25/0.31		P2M5B33AA0		
	29.400	29.400	400			232	100K3L	2/8	1.60/0.39	DGT6A0M12 (dx)	P2M5B33KA0	
	20.700	16.500					80K2L	2 con inverter	0.80		P2M3B21KA0	
	32.300	25.800				400 R	232	100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT6A0M22 (sx)	P2M5B23AA0
	41.400	33.100						100K3L	2/8	1.60/0.39		P2M5B23KA0
	32.300	=		400 R		232	100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT6A0M62 (dx)	P2M5B23AA0	
	41.400	33.100					100K3L	2/8	1.60/0.39		P2M5B23KA0	
51.700	41.300					100K2L	2 con inverter	2.00	DGT6A0M72 (sx)	P2M5B21KA0		
40/10	3.360	2.688		125		022	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT1A0M10	P0M2A23AA0	
	4.200	3.360			71K3L		2/8	0.40/0.09	P0M2A23KA0			
	5.250	4.200			122	71K2L	2 con inverter	0.50	DGT1A0M30	P0M2A21KA0		
	5.250	4.200				80K3C	2/8	0.50/0.12		P1M3A23AA0		
	6.695	5.356			160	021	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT2A0M10	P1M3A23KA0	
	7.400	6.720	80K2L				2 con inverter	0.80	P1M3A21KA0			
	5.000	4.000	121			71K3L	2/8	0.40/0.09	DGT2A0M30	P0M2A13KA0		
	6.300	5.000				71K2L	2 con inverter	0.50		P1M2A11KA0		
	6.300	5.000	134			80K3C	2/8	0.50/0.12	DGT2A0M30	P1M3A13AA0		
	7.900	6.300				80K3L	2/8	0.63/0.15		P1M3A13KA0		
	10.000	8.000	200			134	80K2L	2 con inverter	0.80	DGT3A0M10	P1M3A11KA0	
	7.600	6.000					71K2L	2 con inverter	0.50		P1M2B41KA0	
	7.600	6.000		222		80K3C	2/8	0.50/0.12	DGT3A0M30	P1M3B43AA0		
	9.400	7.600				80K3L	2/8	0.63/0.15		P1M3B43KA0		
	12.000	9.600		250		133	80K2L	2 con inverter	0.80	DGT4A0M12	P1M3B41KA0	
	14.700	14.700					100K3C	2/8	1.25/0.31		P2M5A23AA0	
	10.800	8.600			233	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT5A0M12 (dx)	P1M3B33KA0		
	13.500	10.800				80K2L	2 con inverter	0.80		P1M3B31KA0		
	21.600	17.200			315	221	100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT4A0M32	P2M5A13AA0	
	21.600	21.600					100K3L	2/8	1.60/0.39		P2M5A13KA0	
	11.600	9.300				234	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT5A0M22 (sx)	P2M3B43KA0	
	14.800	11.900					80K2L	2 con inverter	0.80		P2M3B41KA0	
	23.000	18.400	400			234	100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT5A0M12 (dx)	P2M5B43AA0	
	29.400	23.700					100K3L	2/8	1.60/0.39		P2M5B43KA0	
	29.400	29.400				233	100K2L	2 con inverter	2.00	DGT6A0M12 (dx)	P2M5B41KA0	
	13.000	10.400					80K3L	2/8	0.63/0.15		P2M3B33KA0	
	16.500	13.200		400 R		233	80K2L	2 con inverter	0.80	DGT6A0M22 (sx)	P2M3B31KA0	
	25.800	20.600					100K3C	2/8	1.25/0.31		P2M5B33AA0	
	33.100	26.400				331	100K3L	2/8	1.60/0.39	DGT6A0M12 (dx)	P2M5B33KA0	
	41.300	33.100					100K2L	2 con inverter	2.00		P2M5B31KA0	
	42.800	41.300			400 R	331	112K3L	2/8	2.50/0.62	DGT6A0M32 (dx)	P3M6B13KA0	
	33.100	26.400					100K3L	2/8	1.60/0.39		P2M5B33KA0	
41.300	33.100	233				100K2L	2 con inverter	2.00	DGT6A0M62 (dx)	P2M5B33KA0		
51.600	41.300					112K3L	2/8	2.50/0.62		P3M6B13KA0		
66.000	52.800					112K2L	2 con inverter	3.20	DGT6A0M92 (sx)	P3M6B11AA0		

- I dati sono riferiti ad un solo motoriduttore, nel caso di due o più motoriduttori, moltiplicare la massa traslabile per il numero di motoriduttori impiegati.
- Verificare che, in funzione della fascia utile - b - del binario, la reazione media R med. sia compatibile con i valori riportati nei diagrammi a pag. 15, 16 e 17
- I valori di massa traslabile in grigio necessitano di verifica della reazione media R med. su cad. ruota, che non deve superare i valori di Rx max. come segue:

Ø 125 R med. ≤ Rx max. ≤ 3.670 kg (36 kN)	Ø 160 R med. ≤ Rx max. ≤ 4.893 kg (48 kN)	Ø 200 R med. ≤ Rx max. ≤ 7.340 kg (72 kN)	Ø 250 R med. ≤ Rx max. ≤ 10.805 kg (106 kN)	Ø 315 R med. ≤ Rx max. ≤ 14.679 kg (144 kN)	Ø 400 R med. ≤ Rx max. ≤ 18.960 kg (186 kN)	Ø 400 R R med. ≤ Rx max. ≤ 30.580 kg (300 kN)
---	---	---	---	---	---	---

Masse traslabili, a 2 velocità, in base all'abbinamento tra i componenti

Velocità nominale (m/min)	Massa traslabile (kg)		Gruppo ruota "DGT" \varnothing (mm)	Motoriduttore "DGP"		Dati motori autofrenanti		Codici dei componenti	
	Gruppo di servizio ISO (FEM) M4 (1Am)	M5 (2m)		Riduttore Tipo	Motore Tipo	Poli (N°)	Potenza (kW)	Gruppo ruota motrice "DGT"	Motoriduttore "DGP"
50/12.5	2.640	2.112	125	023	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT1A0M10	P0M2A33AA0
	3.300	2.640			71K3L	2/8	0.40/0.09		P0M2A33KA0
	4.125	3.300			71K2L	2 con inverter	0.50		P0M2A31KA0
	4.125	3.300		123	80K3C	2/8	0.50/0.12	DGT1A0M30	P1M3A33AA0
	5.197	4.157			80K3L	2/8	0.63/0.15	P1M3A33KA0	
	6.600	5.280			80K2L	2 con inverter	0.80	P1M3A31KA0	
	5 000	4 000	160	022	71K2L	2 con inverter	0.50	DGT2A0M10	P0M2A21KA0
	5 000	4 000			80K3C	2/8	0.50/0.12	DGT2A0M30	P1M3A23AA0
	6 300	5 000			80K3L	2/8	0.63/0.15	P1M3A23KA0	
	8 000	6 300		122	80K2L	2 con inverter	0.80	DGT2A0M10	P1M3A21KA0
	6 000	4 800			71K2L	2 con inverter	0.50	DGT3A0M10	P1M2A11KA0
	7 600	6 000			80K3L	2/8	0.63/0.15	P1M3A13KA0	
	9 400	7 600	200	121	80K2L	2 con inverter	0.80	DGT3A0M30	P1M3A11KA0
	14 700	12 000			100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT3A0M30	P2M5A33AA0
	14 700	14 700			100K3L	2/8	1.60/0.39	P2M5A33KA0	
	8 600	6 900		134	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT4A0M12	P1M3B43KA0
	10 800	8 600			80K2L	2 con inverter	0.80	P1M3B41KA0	
	17 200	13 800			222	100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT4A0M32
	21 600	17 200	100K3L	2/8		1.60/0.39	P2M5A23KA0		
	21 600	21 600	100K2L	2 con inverter		2.00	P2M5A21KA0		
	9 200	7 400	315	221	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT5A0M12 (dx)	P2M3A13KA0
	11 800	9 400			80K2L	2 con inverter	0.80	DGT5A0M22 (sx)	P2M3A11KA0
	18 400	14 700			100K3C	2/8	1.25/0.31	P2M5A13AA0	
	23 600	18 900		100K3L	2/8	1.60/0.39	P2M5A13KA0		
	29 400	29 400		333	112K3L	2/8	2.50/0.62	DGT5A0M32 (dx)	P3M6B33KA0
	20 700	16 600			100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT6A0M12 (dx)	P2M5B43AA0
	26 500	21 200	100K3L		2/8	1.60/0.39	DGT6A0M22 (sx)	P2M5B43KA0	
	33 000	26 400	400	332	100K2L	2 con inverter	2.00	DGT6A0M32 (dx)	P2M5B41KA0
	41 200	33 000			112K3L	2/8	2.50/0.62	DGT6A0M32 (dx)	P3M6B23KA0
	42 800	42 200			112K2L	2 con inverter	3.20	DGT6A0M42 (sx)	P3M6B21AA0
	33 000	26 400		234	100K2L	2 con inverter	2.00	DGT6A0M62 (dx)	P2M5B41KA0
	41 200	33 000			332	112K3L	2/8	2.50/0.62	DGT6A0M72 (sx)
52 700	42 100	112K2L				2 con inverter	3.20	DGT6A0M82 (dx)	P3M6B21AA0
							DGT6A0M92 (sx)	P3M6B21AA0	
63/16	2.080	1.664	125	024	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT1A0M10	P0M2A43AA0
	2.600	2.080			71K3L	2/8	0.40/0.09		P0M2A43KA0
	3.250	2.600			71K2L	2 con inverter	0.50		P0M2A41KA0
	3.250	2.600		124	80K3C	2/8	0.50/0.12	DGT1A0M30	P1M3A43AA0
	4.095	3.276			80K3L	2/8	0.63/0.15	P1M3A43KA0	
	5.200	4.160			80K2L	2 con inverter	0.80	P1M3A41KA0	
	5 000	4 000	160	123	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT2A0M30	P1M3A33KA0
	6 300	5 000			80K2L	2 con inverter	0.80	P1M3A31KA0	
	6 000	4 800			122	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT3A0M10
	7 600	6 000		80K2L		2 con inverter	0.80	P1M3A21KA0	
	12 000	9 600		224		100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT3A0M30
	14 700	12 000			100K3L	2/8	1.60/0.39	P2M5A43KA0	
	6 900	5 500	250		121	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT4A0M12
	8 600	6 900		80K2L		2 con inverter	0.80	P1M3A11KA0	
	13 500	10 800		223		100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT4A0M32
	17 200	13 800			100K3L	2/8	1.60/0.39	P2M5A33KA0	
	21 600	17 200			100K2L	2 con inverter	2.00	P2M5A31KA0	
	14 600	11 700		315	222	100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT5A0M12 (dx)
	18 700	14 900	100K3L			2/8	1.60/0.39	DGT5A0M22 (sx)	P2M5A23KA0
	23 400	18 700	100K2L			2 con inverter	2.00	P2M5A21KA0	
	29 300	23 500	334		112K3L	2/8	2.50/0.62	DGT5A0M32 (dx)	P3M6B43KA0
	29 400	29 400			112K2L	2 con inverter	3.20	DGT5A0M42 (sx)	P3M6B41KA0
	16 400	13 100			221	100K3C	2/8	1.25/0.31	DGT6A0M12 (dx)
	21 000	16 800	100K3L	2/8		1.60/0.39	DGT6A0M22 (sx)	P2M5A13KA0	
	32 800	26 200	333	112K3L		2/8	2.50/0.62	DGT6A0M32 (dx)	P3M6B33KA0
	42 000	33 600		112K2L		2 con inverter	3.20	DGT6A0M42 (sx)	P3M6B31AA0
	32 800	26 200		333		112K3L	2/8	2.50/0.62	DGT6A0M82 (dx)
	42 000	33 600	112K2L			2 con inverter	3.20	DGT6A0M92 (sx)	P3M6B31AA0
	42 000	33 600	400 R						

- I dati sono riferiti ad un solo motoriduttore, nel caso di due o più motoriduttori, moltiplicare la massa traslabile per il numero di motoriduttori impiegati.
- Verificare che, in funzione della fascia utile - b - del binario, la reazione media R med. sia compatibile con i valori riportati nei diagrammi a pag. 15, 16 e 17
- I valori di massa traslabile in grigio necessitano di verifica della reazione media R med. su cad. ruota, che non deve superare i valori di Rx max. come segue:

\varnothing 125 R med. \leq Rx max. \leq 3.670 kg (36 kN)	\varnothing 160 R med. \leq Rx max. \leq 4.893 kg (48 kN)	\varnothing 200 R med. \leq Rx max. \leq 7.340 kg (72 kN)	\varnothing 250 R med. \leq Rx max. \leq 10.805 kg (106 kN)	\varnothing 315 R med. \leq Rx max. \leq 14.679 kg (144 kN)	\varnothing 400 R med. \leq Rx max. \leq 18.960 kg (186 kN)	\varnothing 400 R R med. \leq Rx max. \leq 30.580 kg (300 kN)
---	---	---	---	---	---	---

Masse traslabili, a 2 velocità, in base all'abbinamento tra i componenti

Velocità nominale (m/min)	Massa traslabile (kg)		Gruppo ruota "DGT" Ø (mm)	Motoriduttore "DGP"		Dati motori autofrenanti		Codici dei componenti		
	Gruppo di servizio ISO (FEM)			Riduttore	Motore	Poli	Potenza	Gruppo ruota motrice "DGT"	Motoriduttore "DGP"	
	M4 (1Am)	M5 (2m)		Tipo	Tipo	(N°)	(kW)			
80/20	2 000	1 600	160	024	71K3C	2/8	0.32/0.07	DGT2A0M10	P0M2A43AA0	
	2 500	2 000			71K3L	2/8	0.40/0.09		P0M2A43KA0	
	3 200	2 500			71K2L	2 con inverter	0.50		P0M2A41KA0	
	3 200	2 500		80K3C	2/8	0.50/0.12	P1M3A43AA0			
	4 000	3 200		80K3L	2/8	0.63/0.15	P1M3A43KA0			
	5 000	4 000		80K2L	2 con inverter	0.80	P1M3A41KA0			
	5 400	4 300	250	124	80K3L	2/8	0.63/0.15	DGT2A0M30	P1M3A23KA0	
	6 900	5 500			80K2L	2 con inverter	0.80		P1M3A21KA0	
	10 800	8 600			100K3C	2/8	1.25/0.31		P2M5A43AA0	
	13 500	10 800		100K3L	2/8	1.60/0.39	P2M5A43KA0			
	17 200	13 800		100K2L	2 con inverter	2.00	P2M5A41KA0			
	16 500	13 200		400	222	100K3L	2/8	1.60/0.39	DGT4A0M12	P2M5A23KA0
	20 600	16 500	100K2L			2 con inverter	2.00	P2M5A21KA0		
	25 800	20 600	112K3L			2/8	2.50/0.62	P3M6B43KA0		
	33 000	26 400	112K2L		2 con inverter	3.20	P3M6B41AA0			
	33 600	26 900	400 R		334	112K2L	2 con inverter	3.20	DGT6A0M82 (dx)	P3M6B41AA0
									DGT6A0M92 (sx)	

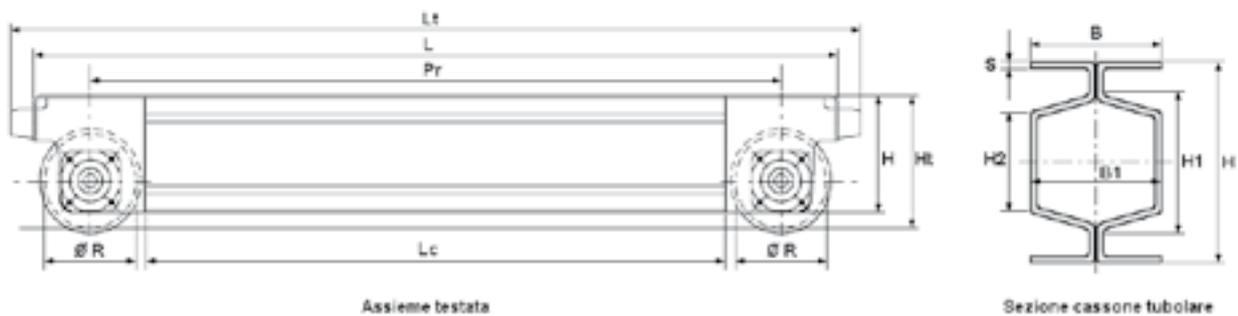
- I dati sono riferiti ad un solo motoriduttore, nel caso di due o più motoriduttori, moltiplicare la massa traslabile per il numero di motoriduttori impiegati.
- Verificare che, in funzione della fascia utile - b - del binario, la reazione media R med. sia compatibile con i valori riportati nei diagrammi a pag. 15, 16 e 17
- I valori di massa traslabile in grigio necessitano di verifica della reazione media R med. su cad. ruota, che non deve superare i valori di Rx max. come segue:

Ø 125 R med. ≤ Rx max. ≤ 3.670 kg (36 kN)	Ø 160 R med. ≤ Rx max. ≤ 4.893 kg (48 kN)	Ø 200 R med. ≤ Rx max. ≤ 7.340 kg (72 kN)	Ø 250 R med. ≤ Rx max. ≤ 10.805 kg (106 kN)	Ø 315 R med. ≤ Rx max. ≤ 14.679 kg (144 kN)	Ø 400 R med. ≤ Rx max. ≤ 18.960 kg (186 kN)	Ø 400 R R med. ≤ Rx max. ≤ 30.580 kg (300 kN)
---	---	---	---	---	---	---

2.3.8 Limiti di impiego e caratteristiche tecniche delle Testate di scorrimento, serie "DGT"

- Per ottenere la completa rispondenza delle **Testate di scorrimento per gru a ponte, serie "DGT"**, al servizio cui sono destinate, occorre verificare i parametri che caratterizzano i limiti d'impiego delle **Testate stesse** in abbinamento con i **riduttori pendolari "DGP"** ed i relativi **motori autofrenanti**, in funzione dei parametri di utilizzo della gru a ponte su cui le testate stesse dovranno essere installate.
- I parametri di utilizzo necessari alla scelta delle relative testate sono:
 - tipologia della gru a ponte (monotrave o bitrave);
 - portata;
 - scartamento;
 - gruppo di servizio ISO / FEM;
 - freccia di inflessione, con carico nominale sulla mezzeria delle travi;
 - carichi sulle ruote;
 - larghezza e forma del binario;
 - velocità di scorrimento.

Caratteristiche geometriche di base delle testate di scorrimento per gru a ponte MONOTRAVE e BITRAVE



Grandezza "DGT"	Testata tipo		Dati dimensionali della testata (mm)										Dati inerziali della sezione tubolare							
	Ruota		Lc	L	Lt	S	B	H	B1	H1	H2	Ht	Wt	Jx	Wx	Jy	Wy	Area (cm ²)		
	Ø R (mm)	Passo Pr (mm)											cm ³	cm ⁴	cm ³	cm ⁴	cm ³	At	Ao	
1	125	1800	1630	1970	2030	4				138	100		120.0	2423.0	220.0	889.0	111.0	17.6	24.8	
		2400	2230	2570	2630	6	160	220	150	127	90	227	162.0	3450.0	313.0	1224.0	153.0	26.4	37.2	
		3300	3130	3470	3530	6														
2	160	1800	1590	2010	2110	4				164	120		163.0	3607.0	288.0	1336.0	148.0	20.0	28.0	
		2400	2190	2610	2710	6	180	250	170	157	114	265	233.0	5194.0	415.0	1894.5	210.0	30.0	42.0	
		3300	3090	3510	3610	6														
3	200	2100	1840	2360	2490	5				194	147		276.0	6839.0	471.0	2363.0	236.0	29.	38.8	
		2700	2440	2960	3090	8	200	290	188	166	120	315	361.0	10119.0	698.0	3275.0	327.5	46.4	62.0	
		3600	3340	3860	3990	8														
4	250	2100	1790	2410	2540	5				228	180		392.0	10772.0	643.0	3803.0	330.	33.5	44.8	
		2700	2390	3010	3140	8	230	335	218	211	157	370	547.0	16135.0	963.0	5462.0	475.0	53.6	71.0	
		3600	3290	3910	4040	8														
		3600 R								345			375	22430.0	1300.0	6326.0	550.0	55.2	93.0	
5	315	2400	2010	2790	2950	6				266	204		597.0	19214.0	998.0	6467.0	497.0	46.2	60.0	
		3900	3510	4290	4450	10	260	385	244	230	170	437	829.0	29610.0	1538.0	9397.0	723.0	77.0	101.0	
6	400	3900	3430	4370	4570	10				440	285	217	495	44920.0	2042.0	14293.0	986.0	88.0	113.0	
		3900 R								460			505	72260.0	3141.7	17573.0	1211.9	92.0	167.0	

Limiti di impiego delle testate per gru a ponte MONOTRAVE in base a: Portata - Gruppo ISO/FEM - Scartamento

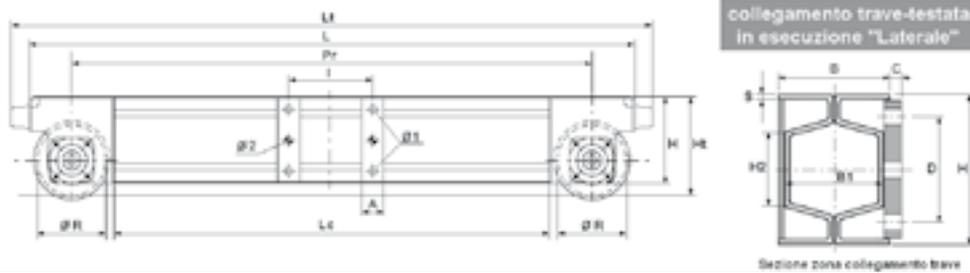
Portata (kg)	Gruppo ISO/FEM	Scartamento (m)																			
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1000	M4/1Am																				
	M5/2m																				
1250	M4/1Am																				
	M5/2m																				
1600	M4/1Am																				
	M5/2m																				
2000	M4/1Am																				
	M5/2m																				
2500	M4/1Am																				
	M5/2m																				
3200	M4/1Am																				
	M5/2m																				
4000	M4/1Am																				
	M5/2m																				
5000	M4/1Am																				
	M5/2m																				
6300	M4/1Am																				
	M5/2m																				
8000	M4/1Am																				
	M5/2m																				
10000	M4/1Am																				
	M5/2m																				
12500	M4/1Am																				
	M5/2m																				
16000	M4/1Am																				
	M5/2m																				
20000	M4/1Am																				

Massa traslabile ammissibile dalla coppia di testate della gru a ponte MONOTRAVE [Massa traslabile (kg) = portata + peso gru + peso carrello/paranco]

1 - 125		2 - 160			3 - 200			4 - 250			5 - 315										
1800	2400	3300	1800	2400	3300	2100	2700	3600	2100	2700	3600	3600 R	2400								
8.400		7.400		11.100		9.800		15.800		14.800		22.000		24.400		19.000		24.800		28.600	

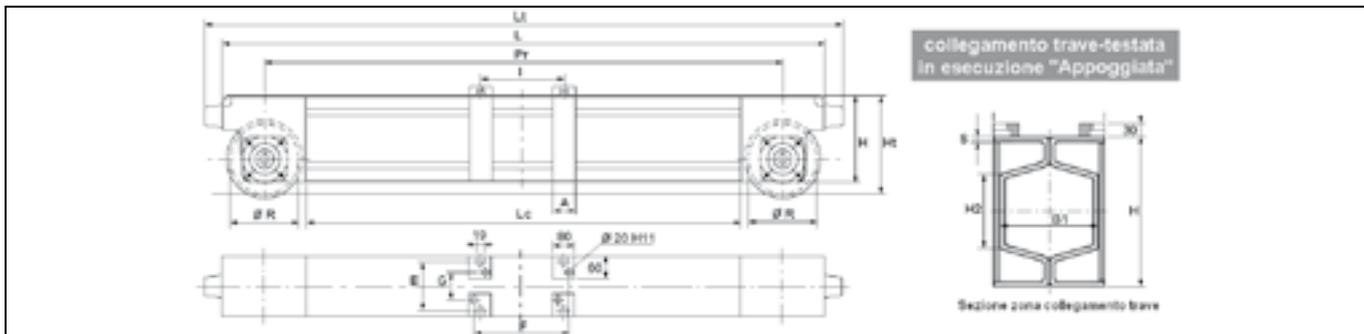
Nota: limiti di impiego determinati utilizzando componenti Donati (paranco, carrello, ecc.) e trave in cassone dimensionata con freccia $f = \text{Scartamento} / 750$

Testate per gru MONOTRAVE con piastre di collegamento alla "trave ponte"



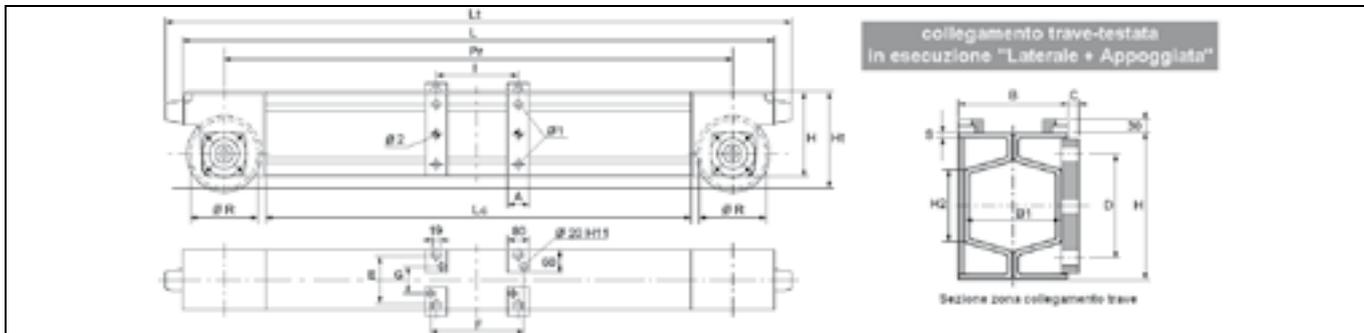
Testata tipo	Codici coppia testate in relazione della larghezza max. (mm) dell'ala della trave ponte									(per le altre quote vedi pag. 27)					Peso (kg)
	Ala max.	Quota I	Coppia Testata	Ala max.	Quota I	Coppia Testata	Ala max.	Quota I	Coppia Testata	Quote (mm)					
										A	C	D	Ø1	Ø2	
1 - 125 - 1800			S118F1...			S118F2...			=						82
1 - 125 - 2400	305	360	S124F1...	370	430	S124F2...	450	510	S124F3...	60	7	165	18	20	128
1 - 125 - 3300			S133F1...			S133F2...			S133F3...						165
2 - 160 - 1800			S218F1...			S218F2...			=						105
2 - 160 - 2400	305	360	S224F1...	370	430	S224F2...	450	510	S224F3...	60	7	190	20	20	160
2 - 160 - 3300			S233F1...			S233F2...			S233F3...						205
3 - 200 - 2100			S321F1...			S321F2...			S321F3...						170
3 - 200 - 2700	360	420	S327F1...	410	480	S327F2...	500	560	S327F3...	80	9	225	22	25	255
3 - 200 - 3600			S336F1...			S336F2...			S336F3...						330
4 - 250 - 2100			S421F1...			S421F2...			S421F3...						220
4 - 250 - 2700	410	480	S427F1...	490	560	S427F2...	565	640	S427F3...	80	9	270	26	25	330
4 - 250 - 3600			S436F1...			S436F2...			S436F3...						410
4 - 250 - 3600 R			S437F1...			S437F2...			S437F3...						428
5 - 315 - 2400	410	500	S524F1...	490	580	S524F2...	615	710	S524F3...	100	12	305	30	32	340

I codici parziali riportati sono riferiti alle coppie testate senza contropiastre. Nel caso di coppie testate con contropiastre, sostituire la lettera F, in quinta posizione, con la lettera L.



Testata tipo	Codici coppia testate in relazione della larghezza max. (mm) dell'ala della trave ponte									(per le altre quote vedi pag. 27)			Peso (kg)				
	Ala max.	Quote		Coppia Testata	Ala max.	Quote		Coppia Testata	Ala max.	Quote (mm)							
		I	F			I	F			A	E	G					
1 - 125 - 1800	305	360	402	S118S1...	370	430	472	S118S2...	450	510	552	=	82				
1 - 125 - 2400				S124S1...				S124S2...				S124S3...		60	120	78	128
1 - 125 - 3300				S133S1...				S133S2...				S133S3...					165
2 - 160 - 1800	305	360	402	S218S1...	370	430	472	S218S2...	450	510	552	=	105				
2 - 160 - 2400				S224S1...				S224S2...				S224S3...		60	140	98	160
2 - 160 - 3300				S233S1...				S233S2...				S233S3...					205
3 - 200 - 2100	360	420	462	S321S1...	410	480	522	S321S2...	500	560	602	S321S3...	170				
3 - 200 - 2700				S327S1...				S327S2...				S327S3...		80	160	118	255
3 - 200 - 3600				S336S1...				S336S2...				S336S3...					330
4 - 250 - 2100	410	480	522	S421S1...	490	560	602	S421S2...	565	640	682	S421S3...	220				
4 - 250 - 2700				S427S1...				S427S2...				S427S3...		80	190	148	330
4 - 250 - 3600				S436S1...				S436S2...				S436S3...					410
4 - 250 - 3600 R				S437S1...				S437S2...				S437S3...					428
5 - 315 - 2400				S524S1...				S524S2...				S524S3...		100	220	178	340

I codici parziali riportati sono riferiti alle coppie testate senza contropiastre. Nel caso di coppie testate con contropiastre, sostituire la lettera S, in quinta posizione, con la lettera A.



Testata tipo	Codici coppia testate in relazione della larghezza max. (mm) dell'ala della trave ponte									(per le altre quote vedi pag. 27)							Peso (kg)					
	Ala max.	Quote		Coppia Testata	Ala max.	Quote		Coppia Testata	Ala max.	Quote		Coppia Testata	Quote (mm)									
		I	F			I	F			I	F		A	C	D	E	G	Ø 1	Ø 2			
1 - 125 - 1800	305	360	402	S118D1...	370	430	472	S118D2...	450	510	552	=	86									
1 - 125 - 2400				S124D1...				S124D2...				S124D3...		60	7	165	120	78	18	20	132	
1 - 125 - 3300				S133D1...				S133D2...				S133D3...										169
2 - 160 - 1800	305	360	402	S218D1...	370	430	472	S218D2...	450	510	552	=	109									
2 - 160 - 2400				S224D1...				S224D2...				S224D3...		60	7	190	140	98	20	20	164	
2 - 160 - 3300				S233D1...				S233D2...				S233D3...										209
3 - 200 - 2100	360	420	462	S321D1...	410	480	522	S321D2...	500	560	602	S321D3...	174									
3 - 200 - 2700				S327D1...				S327D2...				S327D3...		80	9	225	160	118	22	25	259	
3 - 200 - 3600				S336D1...				S336D2...				S336D3...										334
4 - 250 - 2100	410	480	522	S421D1...	490	560	602	S421D2...	565	640	682	S421D3...	224									
4 - 250 - 2700				S427D1...				S427D2...				S427D3...		80	9	270	190	148	26	25	334	
4 - 250 - 3600				S436D1...				S436D2...				S436D3...										414
4 - 250 - 3600 R				S437D1...				S437D2...				S437D3...										432
5 - 315 - 2400				S524D1...				S524D2...				S524D3...		100	12	305	220	178	30	32	344	

I codici parziali riportati sono riferiti alle coppie testate senza contropiastre. Nel caso di coppie testate con contropiastre, sostituire la lettera D, in quinta posizione, con la lettera C.

Limiti di impiego delle testate per gru a ponte BITRAVE in base a: Portata - Gruppo ISO/FEM - Scartamento

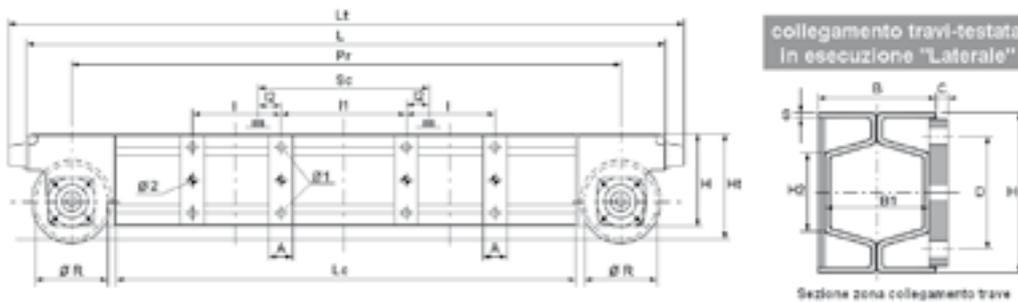
Portata (kg)	Gruppo ISO/FEM	Scartamento (m)																					
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1000	M4/1Am M5/2m																						
1250	M4/1Am M5/2m																						
1600	M4/1Am M5/2m																						
2000	M4/1Am M5/2m																						
2500	M4/1Am M5/2m																						
3200	M4/1Am M5/2m																						
4000	M4/1Am M5/2m																						
5000	M4/1Am M5/2m																						
6300	M4/1Am M5/2m																						
8000	M4/1Am M5/2m																						
10000	M4/1Am M5/2m																						
12500	M4/1Am M5/2m																						
16000	M4/1Am M5/2m																						
20000	M4/1Am																						
25000	M4/1Am M5/2m																						
32000	M4/1Am																						
40000	M4/1Am																						

Massa traslabile ammissibile dalla coppia di testate della gru a ponte BITRAVE [Massa traslabile (kg) = portata + peso gru + peso carrello/paranco]

1 - 125		2 - 160		3 - 200		4 - 250		5 - 315	6 - 400	6 - 400 R
2400	3300	2400	3300	2700	3600	2700	3600	3900	3900	3900 R
9.300	10.400	11.500	13.200	17.100	18.800	25.000	25.500	35.900	46.000	62.000

Nota: limiti di impiego determinati utilizzando componenti Donati (paranco, carrello, ecc.) e travi in cassone dimensionate con freccia $f = \text{Scartamento} / 750$

Testate per gru BITRAVE con piastre di collegamento alle "travi ponte"



Testata tipo	Codici coppia testate in base allo scartamento del carrello bitrave, al tipo di travi del ponte ed alla larghezza max. dell'ala della trave	(per le altre quote vedi pag. 27)										Peso (kg)		
		Scartamento carrello bitrave Sc (mm)	Travi del ponte		Coppia Testata	Quote (mm)								
			Tipo	Ala max. (mm)		I	I1	I2	A	C	D	Ø1	Ø2	
1 - 125 - 2400	1000	Cassone		305	W124F1...	360	870	65						130
				370	W124F2...	430	865	67.5						
	1200	HE	300	W124FA...	360	640	180	60	7	165	18	20		
		Cassone		305	W124F4...	360	1070	65						
		HE	370	W124F5...	430	1065	67.5							
		HE	300	W124FD...	360	840	180							

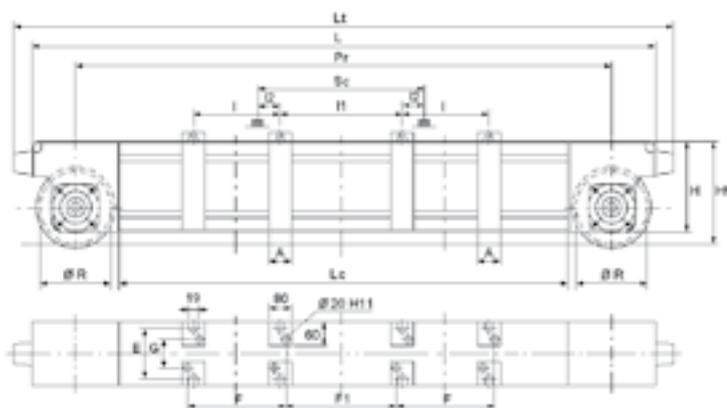
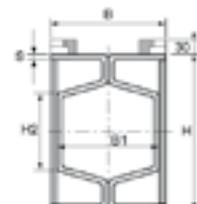
Testate per gru BITRAVE con piastre di collegamento alle "travi ponte" - Esecuzione "Laterale"

Testata tipo	Codici coppia testate in base allo scartamento del carrello bitrave, al tipo di travi del ponte ed alla larghezza max. dell'ala della trave				(per le altre quote vedi pag. 27)								Peso (kg)		
	Scartamento carrello bitrave Sc (mm)	Travi del ponte		Coppia Testata	Quote (mm)										
		Tipo	Ala max. (mm)		I	I1	I2	A	C	D	Ø1	Ø2			
1 - 125 - 3300	1000	 Cassone	305	W133F1...	360	870	65	60	7	165	18	20	167		
			370	W133F2...	430	865	67.5								
			450	W133F3...	510	805	97.5								
		 HE	300	W133FA...	360	640	180								
			1200	 Cassone	305	W133F4...	360							1070	65
					370	W133F5...	430							1065	67.5
	450	W133F6...			510	1005	97.5								
	 HE	300		W133FD...	360	840	180								
		1400		 Cassone	305	W133F7...	360	1270	65						
					370	W133F8...	430	1265	67.5						
	450		W133F9...		510	1205	97.5								
	 HE		300	W133FG...	360	1040	180								
2 - 160 - 2400			 Cassone	305	W224F1...	360	870	65	60	7	190	20	20	162	
				370	W224F2...	430	865	67.5							
	450	W224FA...		360	640	180									
	 HE	300	W224F4...	360	1070	65									
		1200	 Cassone	305	W224F5...	430	1065	67.5							
				370	W224F6...	510	1016	92							
450	W224FD...			360	840	180									
 HE	300		W224F8...	360	1265	67.5									
	2 - 160 - 3300		 Cassone	370	W233F2...	430	865	67.5	60	7	190	20	20		207
				450	W233F3...	510	816	92							
300		W233FA...		360	640	180									
 HE		370	W233F5...	430	1065	67.5									
		1200	 Cassone	450	W233F6...	510	1016	92							
				300	W233FD...	360	840	180							
 HE	370			W233F8...	430	1265	67.5								
	1400		 Cassone	450	W233F9...	510	1216	92							
				300	W233FG...	360	1040	180							
 HE				360	W327F1...	420	830	85	80	9	225	22	25	335	
		3 - 200 - 2700	 Cassone	410	W327F2...	480	846	77							
				300	W327FA...	420	580	210							
 HE				360	W327F4...	420	1030	85							
	1200		 Cassone	410	W327F5...	480	1046	77							
				300	W327FD...	420	780	210							
 HE				360	W327F7...	420	1230	85							
		1400	 Cassone	410	W327F8...	480	1246	77							
				300	W327FG...	420	980	210							
 HE				360	W336F1...	420	830	85	80	9	225	22	25		335
	3 - 200 - 3600		 Cassone	410	W336F2...	480	846	77							
				500	W336F3...	560	846	77							
300				W336FA...	420	580	210								
 HE		360	W336F4...	420	1030	85									
		1200	 Cassone	410	W336F5...	480	1046	77							
				500	W336F6...	560	1046	77							
300	W336FD...			420	780	210									
 HE	360		W336F7...	420	1230	85									
	1400		 Cassone	410	W336F8...	480	1246	77							
				500	W336F9...	560	1246	77							
300		W336FG...		420	980	210									
 HE		410	W427F1...	480	846	77	80	9	270	26	25	335			
		4 - 250 - 2700	 Cassone	490	W427F2...	560							846	77	
				300	W427FA...	480							520	240	
 HE	410			W427F4...	480	1046							77		
	1200		 Cassone	490	W427F5...	560							1046	77	
				300	W427FD...	480							720	240	
HE				410	W427F7...	480	1246	77							

Testate per gru BITRAVE con piastre di collegamento alle "travi ponte" - Esecuzione "Laterale"																				
Testata tipo	Codici coppia testate in base allo scartamento del carrello bitrave, al tipo di travi del ponte ed alla larghezza max. dell'ala della trave				(per le altre quote vedi pag. 27)								Peso (kg)							
	Scartamento carrello bitrave Sc (mm)	Travi del ponte		Coppia Testata	Quote (mm)															
		Tipo	Ala max. (mm)		I	I1	I2	A	C	D	Ø1	Ø2								
4 - 250 - 3600	1000	 Cassone	490	W436F2...	560	846	77	80	9	270	26	25	415							
			565	W436F3...	640	841	79.5													
	HE	300	W436FA...	480	520	240														
		1200	 Cassone	490	W436F5...	560	1046							77						
	565			W436F6...	640	1041	79.5													
	HE	300	W436FD...	480	720	240														
		1400	 Cassone	490	W436F8...	560	1246							77						
	565			W436F9...	640	1241	79.5													
	HE	300	W436FG...	480	920	240														
		5 - 315 - 3900	1000	 Cassone	410	W539F1...	500							826	87	100	12	305	30	32
	490				W539F2...	580	826							87						
	615				W539F3...	710	805							97.5						
HE	300		W539FA...	500	500	250														
	1200		 Cassone	410	W539F4...	500	1026	87												
				490	W539F5...	580	1026	87												
615				W539F6...	710	1005	97.5													
HE	300		W539FD...	500	700	250														
	1400		 Cassone	410	W539F7...	500	1226	87												
				490	W539F8...	580	1226	87												
615				W539F9...	710	1205	97.5													
HE	300		W539FG...	500	900	250														
	6 - 400 - 3900	 Cassone	410	W639F7...	500	1226	87	100	12	350	36	32	810							
			490	W639F8...	580	1226	87													
615			W639F9...	710	1205	97.5														
HE			300	W639FG...	500	900	250													
6 - 400 - 3900 R	1400	 Cassone	410	W640F7...	500	1226	87	100	12	350	36	32	940							
			490	W640F8...	580	1226	87													
			615	W640F9...	710	1205	97.5													
			HE	300	W640FG...	500	900							250						

I codici parziali riportati sono riferiti alle coppie testate senza contropiastre. Nel caso di coppie testate con contropiastre, sostituire la lettera F, in quinta posizione, con la lettera L.

Testate per gru BITRAVE con piastre di collegamento alle "travi ponte" - Esecuzione "Appoggiata"

collegamento travi-testata
in esecuzione "Appoggiata"

Sezione zona collegamento travi

Testata tipo	Codici coppia testate in base allo scartamento del carrello bitrave, al tipo di travi del ponte ed alla larghezza max. dell'ala della trave			(per le altre quote vedi pag. 27)									Peso (kg)			
	Scartamento carrello bitrave Sc (mm)	Travi del ponte Tipo	Ala max. (mm)	Coppia Testata	I	I1	I2	F	F1	A	E	G				
1 - 125 - 2400	1000	Cassone	305	W124S1...	360	870	65	402	828	60	120	78	130			
			370	W124S2...	430	865	67.5	472	823							
	HE	300	W124SA...	360	640	180	402	598								
		300	W124SD...	360	840	180	402	798								
	1200	Cassone	305	W124S4...	360	1070	65	402	1028							
			370	W124S5...	430	1065	67.5	472	1023							
1 - 125 - 3300	1000	Cassone	305	W133S1...	360	870	65	402	828				60	120	78	167
			370	W133S2...	430	865	67.5	472	823							
	HE	300	W133SA...	360	640	180	402	598								
		300	W133SD...	360	840	180	402	798								
	1200	Cassone	305	W133S4...	360	1070	65	402	1028							
			370	W133S5...	430	1065	67.5	472	1023							
	HE	300	W133SA...	360	640	180	402	598								
		300	W133SD...	360	840	180	402	798								
	1400	Cassone	305	W133S7...	360	1270	65	402	1228							
			370	W133S8...	430	1265	67.5	472	1223							
	HE	300	W133SA...	360	1040	180	402	998								
		300	W133SD...	360	1240	180	402	1198								
2 - 160 - 2400	1000	Cassone	305	W224S1...	360	870	65	402	828	60	140	98	162			
			370	W224S2...	430	865	67.5	472	823							
	HE	300	W224SA...	360	640	180	402	598								
		300	W224SD...	360	840	180	402	798								
	1200	Cassone	305	W224S4...	360	1070	65	402	1028							
			370	W224S5...	430	1065	67.5	472	1023							
HE	300	W224SA...	360	640	180	402	598									
	300	W224SD...	360	840	180	402	798									
2 - 160 - 3300	1000	Cassone	370	W233S2...	430	865	67.5	472	823				60	140	98	207
			450	W233S3...	510	816	92	552	774							
	HE	300	W233SA...	360	640	180	402	598								
		300	W233SD...	360	840	180	402	798								
	1200	Cassone	370	W233S5...	430	1065	67.5	472	1023							
			450	W233S6...	510	1016	92	552	974							
HE	300	W233SA...	360	640	180	402	598									
	300	W233SD...	360	840	180	402	798									
1400	Cassone	370	W233S8...	430	1265	67.5	472	1223								
		450	W233S9...	510	1216	92	552	1174								
HE	300	W233SA...	360	1040	180	402	998									
	300	W233SD...	360	1240	180	402	1198									
3 - 200 - 2700	1000	Cassone	360	W327S1...	420	830	85	462	788	80	160	118	260			
			410	W327S2...	480	846	77	522	804							
	HE	300	W327SA...	420	580	210	462	538								
		300	W327SD...	420	780	210	462	738								
	1200	Cassone	360	W327S4...	420	1030	85	462	988							
			410	W327S5...	480	1046	77	522	1004							
HE	300	W327SA...	420	580	210	462	538									
	300	W327SD...	420	780	210	462	738									
1400	Cassone	360	W327S7...	420	1230	85	462	1188								
		410	W327S8...	480	1246	77	522	1204								
HE	300	W327SA...	420	580	210	462	538									
	300	W327SD...	420	780	210	462	738									

Testate per gru BITRAVE con piastre di collegamento alle "travi ponte" - Esecuzione "Appoggiata"															
Testata tipo	Codici coppia testate in base allo scartamento del carrello bitrave, al tipo di travi del ponte ed alla larghezza max. dell'ala della trave	(per le altre quote vedi pag. 27)									Peso (kg)				
		Scartamento carrello bitrave Sc (mm)	Travi del ponte Tipo	Ala max. (mm)	Coppia Testata	I	I1	I2	F	F1		A	E	G	
3 - 200 - 3600	1000	 Cassone	360	W336S1...	420	830	85	462	788	80	160	118	335		
			410	W336S2...	480	846	77	522	804						
			500	W336S3...	560	846	77	602	804						
		 HE	300	W336SA...	420	580	210	462	538						
			1200	 Cassone	360	W336S4...	420	1030	85					462	988
					410	W336S5...	480	1046	77					522	1004
	500	W336S6...			560	1046	77	602	1004						
	1400	 Cassone	360	W336S7...	420	1230	85	462	1188						
			410	W336S8...	480	1246	77	522	1204						
			500	W336S9...	560	1246	77	602	1204						
	4 - 250 - 2700	1000	 Cassone	410	W427S1...	480	846	77	522	804	80	190	148	335	
				490	W427S2...	560	846	77	602	804					
 HE				300	W427SA...	480	520	240	522	478					
1200		 Cassone	410	W427S4...	480	1046	77	522	1004						
			490	W427S5...	560	1046	77	602	1004						
			 HE	300	W427SD...	480	720	240	522	678					
4 - 250 - 3600	1000	 Cassone	490	W436S2...	560	846	77	602	804	80	190	148	415		
			565	W436S3...	640	841	79.5	682	799						
			 HE	300	W436SA...	480	520	240	522					478	
	1200	 Cassone	490	W436S5...	560	1046	77	602	1004						
			565	W436S6...	640	1041	79.5	682	999						
			 HE	300	W436SD...	480	720	240	522					678	
1400	 Cassone	490	W436S8...	560	1246	77	602	1204							
		565	W436S9...	640	1241	79.5	682	1199							
		 HE	300	W436SG...	480	920	240	522	878						
5 - 315 - 3900	1000	 Cassone	410	W539S1...	500	826	87	542	784	100	220	178	635		
			490	W539S2...	580	826	87	622	784						
			615	W539S3...	710	805	97.5	752	763						
		 HE	300	W539SA...	500	500	250	542	458						
			1200	 Cassone	410	W539S4...	500	1026	87					542	984
					490	W539S5...	580	1026	87					622	984
	615	W539S6...			710	1005	97.5	752	963						
	 HE	300	W539SD...	500	700	250	542	658							
		1400	 Cassone	410	W539S7...	500	1226	87	542	1184					
				490	W539S8...	580	1226	87	622	1184					
	615			W539S9...	710	1205	97.5	752	1163						
	 HE	300	W539SG...	500	900	250	542	858							
6 - 400 - 3900		 Cassone	410	W639S7...	500	1226	87	542	1184	100	250	208	810		
			490	W639S8...	580	1226	87	622	1184						
	615		W639S9...	710	1205	97.5	752	1163							
	 HE	300	W639SG...	500	900	250	542	858							
		6 - 400 - 3900 R	 Cassone	410	W640S7...	500	1226	87	542				1184	940	
				490	W640S8...	580	1226	87	622				1184		
615	W640S9...			710	1205	97.5	752	1163							
 HE	300	W640SG...	500	900	250	542	858								

I codici parziali riportati sono riferiti alle coppie testate senza contropiastre. Nel caso di coppie testate con contropiastre, sostituire la lettera **S**, in quinta posizione, con la lettera **A**.

Testate per gru BITRAVE con piastre di collegamento alle "travi ponte" - Esecuzione "Laterale + Appoggiata"																
Testata tipo	Codici coppia testate in base allo scartamento del carrello bitrave ed alla larghezza max. dell'ala delle travi in cassone			(per le altre quote vedi pag. 27)										Peso (kg)		
	Scartamento carrello bitrave Sc (mm)	Travi del ponte Ala max. cassone (mm)	Coppia Testata	Quote (mm)												
				I	I1	I2	F	F1	A	C	D	E	G	Ø1	Ø2	
4 - 250 - 2700	1000	410	W427D1...	480	846	77	522	804								343
		490	W427D2...	560	846	77	602	804								
	1200	410	W427D4...	480	1046	77	522	1004								
		490	W427D5...	560	1046	77	602	1004								
4 - 250 - 3600	1000	490	W436D2...	560	846	77	602	804	80	9	270	190	148	26	25	423
		565	W436D3...	640	841	79.5	682	799								
	1200	490	W436D5...	560	1046	77	602	1004								
		565	W436D6...	640	1041	79.5	682	999								
	1400	490	W436D8...	560	1246	77	602	1204								
		565	W436D9...	640	1241	79.5	682	1199								
5 - 315 - 3900	1000	410	W539D1...	500	826	87	542	784								643
		490	W539D2...	580	826	87	622	784								
		615	W539D3...	710	805	97.5	752	763								
	1200	410	W539D4...	500	1026	87	542	984								
		490	W539D5...	580	1026	87	622	984	100	12	305	220	178	30	32	
		615	W539D6...	710	1005	97.5	752	963								
	1400	410	W539D7...	500	1226	87	542	1184								
		490	W539D8...	580	1226	87	622	1184								
		615	W539D9...	710	1205	97.5	752	1163								
6 - 400 - 3900	1400	410	W639D7...	500	1226	87	542	1184							818	
		490	W639D8...	580	1226	87	622	1184								
		615	W639D9...	710	1205	97.5	752	1163								
6 - 400 - 3900 R	1400	410	W640D7...	500	1226	87	542	1184	100	12	350	250	208	36	32	948
		490	W640D8...	580	1226	87	622	1184								
		615	W640D9...	710	1205	97.5	752	1163								

I codici parziali riportati sono riferiti alle coppie testate senza contropiastre. Nel caso di coppie testate con contropiastre, sostituire la lettera **D**, in quinta posizione, con la lettera **C**.

2.3.9 Guida esemplificativa per la scelta delle Testate e delle relative Unità di scorrimento

Per effettuare la corretta scelta, della coppia di **Testate serie "DGT" e delle relative Unità di scorrimento**, devono essere stabiliti i parametri funzionali che ne determinano i limiti di impiego, definendo e/o verificando i seguenti fattori (vedi esemplificazioni di alcune casistiche "limite", sottoriportate a puro titolo informativo):

1. Definire i dati funzionali della gru: portata (kg), gruppo di servizio ISO (FEM), scartamento (m) e velocità di scorrimento (m/min);
2. Definire la massa propria (peso = kg) della gru in esame, omnicomprensiva delle parti accessorie (quadro, impianto elettrico, ecc.);
3. Definire il peso (kg) dell'unità di sollevamento e traslazione, ovvero del paranco + carrello (o del carro/argano);
4. Calcolare la massa totale da traslare, ovvero la portata nominale + il peso della gru + il peso del carrello/paranco (o del carro/argano);
5. Selezionare il tipo di testate, dai grafici dei "Limiti di impiego" di cui a pag. 28 o 30, in base a: portata, gruppo ISO (FEM) e scartamento;
6. Verificare che la massa da traslare sia \leq rispetto alla massa traslabile, riportati a margine della tabella "Limiti di impiego" di pag. 28 o 30;
7. Verificare le reazioni (kg) massime, minime e medie sulle ruote, in considerazione degli accostamenti/eccentricità del carico;
8. Verificare la congruenza della larghezza della fascia utile di contatto, in funzione del tipo di binario su cui scorrono le ruote;
9. Selezionare i componenti elettromeccanici di scorrimento (scelta del gruppo motoriduttore pendolare) dalle tabelle di cui pag. 20 ÷ 26.
10. Determinare il codice delle testate, in base al tipo selezionato ed alla configurazione costruttiva del collegamento con la trave/i del ponte, utilizzando: per gru MONOTRAVE, le tabelle di cui pag. 28 ÷ 29 e, per gru BITRAVE, le tabelle di cui pag. 30 ÷ 36;
11. Determinare, attraverso la tabella "Caratteristiche geometriche" di pag. 37, la tipologia delle piastre di collegamento "trave-testata";

1° Esempio: Gru a ponte monotrave - Portata 5 t - Scartamento 16 m

1. portata nominale P = 5.000 kg; gruppo di servizio ISO M4 (FEM 1Am); scartamento 16 m; 2 velocità di scorrimento gru = 40/10 m/min
2. peso proprio gru + accessori : M1 \approx 2.500 kg
3. peso paranco + carrello : M2 \approx 500 kg
4. massa totale da traslare : 5.000 + 2.500 + 500 = 8.000 kg
5. dal grafico di pag. 28, con portata di 5.000 kg; gruppo ISO M4 (FEM 1Am) e scartamento 16 m, si seleziona la coppia di testate:

Tipo	1 - 125 - 2400	ovvero:	Grandezza DGT	1	Ruota \emptyset (mm)	125	Passo ruota (mm)	2400
------	----------------	---------	---------------	---	------------------------	-----	------------------	------

6. dal grafico di pag. 28 si evince che le testate 1 - 125 - 2400 ammettono masse fino a 8.400 kg > degli 8.000 kg da traslare;
7. si verifica ora l'idoneità della ruota \emptyset 125 delle testate selezionate, in relazione alle reazioni dalla stessa ammissibili ed al tipo di binario, calcolate come illustrato a pag. 15 per scartamento "S" = 16.000 mm e supponendo un accostamento "a" = 1.000 mm:
 - R max. = $2.500/4 + [(500 + 5.000)/2] \cdot (1 - 1.000/16.000) \approx 3.203$ kg
 - R min. = $2.500/4 + 500/2 \cdot 1.000/16.000 \approx 641$ kg
 - R med. = $(2 \cdot R \text{ max.} + R \text{ min.})/3 = (2 \cdot 3.203 + 641)/3 \approx 2.349$ kg < di 3.670 kg, corrispondente alla Rx max. ammissibile
8. ipotizzando un binario in laminato piatto con l = 40 e fascia utile b = 38 (vedi tabella a pag. 14), dal diagramma di pag. 15 si evince che, per ruota \emptyset 125 con larghezza gola standard, per i fattori considerati (velocità e fascia utile), la reazione media ammissibile nel gruppo di servizio M4 (1Am), risulta essere: R med. ammissibile \approx 2.400 kg > di \sim 2.349 kg cui la ruota è assoggettata (esempio a pag. 15).
9. In base alla velocità scelta ed al calcolo della massa da traslare per ogni ruota motrice dalla tabella di pag. 24 si ricavano i componenti:

Velocità nominale (m/min)	La massa traslabile (kg) da ogni motoriduttore nel gruppo di servizio ISO M4 (FEM 1Am) è di kg:	Gruppo ruota "DGT"		Motoriduttore "DGP"		Dati motori autofrenanti		Codice del Motoriduttore "DGP"
		\emptyset (mm)	Riduttore Tipo	Motore Tipo	Poli (N°)	Potenza (kW)		
40/10	4.200 > di 4.000 da traslare	125	022	71K3L	2/8	0.40/0.09	P0M2A23KA0	

10. ipotizzando un collegamento trave-testata in esecuzione "Laterale" ed una larghezza ala trave > di 305 e \leq di 370, dalla tabella di pag. 28 si evince che la coppia di testate tipo 1 - 125 - 2400 ha codice: S124L2...;
11. dalla tabella "Caratteristiche geometriche" di pag. 37 si evince che, per le testate in esame con collegamento trave-testata in esecuzione "Laterale" ed una larghezza ala trave > di 305 e \leq di 370, la tipologia delle piastre di collegamento "trave-testata" è: L12;

2° Esempio: Gru a ponte bitrave - Portata 10 t - Scartamento 20 m

- portata nominale $P = 10.000$ kg; gruppo di servizio ISO M4 (FEM 1Am); scartamento 20 m; 2 velocità di scorrimento gru = 40/10 m/min
- peso proprio gru + accessori : $M1 \cong 5.900$ kg
- peso paranco + carrello : $M2 \cong 750$ kg
- massa totale da traslare : $10.000 + 5.900 + 750 = 16.650$ kg
- dal grafico di pag. 30, con portata di 10.000 kg; gruppo ISO M4 (FEM 1Am) e scartamento 20 m si seleziona la coppia di testate:

Tipo	3 - 200 - 3600	ovvero:	Grandezza DGT	3	Ruota \emptyset (mm)	200	Passo ruota (mm)	3600
------	-----------------------	---------	---------------	----------	------------------------	------------	------------------	-------------

- dal grafico di pag. 30, si evince che le testate **3 - 200 - 3600** ammettono masse fino a 18.800 kg > degli 16.650 kg da traslare:
- si verifica ora l'idoneità della ruota \emptyset 200 delle testate selezionate, in relazione alle reazioni dalla stessa ammissibili ed al tipo di binario, calcolate come illustrato a pag. 16 per scartamento "S" = 20.000 mm e supponendo un accostamento "a" = 1.000 mm:
 - R max. = $5.900/4 + [(750 + 10.000)/2] \cdot (1 - 1.000/20.000) \cong 6.581$ kg
 - R min. = $5.900/4 + 750/2 \cdot 1.000/20.000 \cong 1.494$ kg
 - R med. = $(2 \cdot R \text{ max.} + R \text{ min.})/3 = (2 \cdot 6.581 + 1.494)/3 \cong 4.885$ kg < di 7.340 kg, corrispondente alla Rx max. ammissibile
- ipotizzando un binario in laminato piatto con $l = 50$ e fascia utile $b = 48$ (vedi tabella a pag. 14), dal diagramma di pag. 16 si evince che, per ruota \emptyset 200 con larghezza gola standard, per i fattori considerati (velocità e fascia utile), la reazione media ammissibile nel gruppo di servizio M4 (1Am), risulta essere: R med. ammissibile $\cong 5.500$ kg > di ~ 4.885 kg cui la ruota è assoggettata (esempio a pag. 16).
- In base alla velocità scelta ed al calcolo della massa da traslare per ogni ruota motrice dalla tabella di pag. 24 si ricavano i componenti:

Velocità nominale (m/min)	La massa traslabile (kg) da ogni motoriduttore nel gruppo di servizio ISO M4 (FEM 1Am) è di kg:	Gruppo ruota "DGT" \emptyset (mm)	Motoriduttore "DGP"		Dati motori autofrenanti		Codice del Motoriduttore "DGP"
			Riduttore Tipo	Motore Tipo	Poli (N°)	Potenza (kW)	
40/10	9.400 > di 8.325 da traslare	200	134	80K3L	2/8	0.63/0.15	P1M3B43KA0

- ipotizzando un collegamento trave-testata in esecuzione "Laterale + Appoggiata", con carrello bitrave scartamento 1.200 mm ed una larghezza dell'ala delle travi > di 360 e \leq di 410, dalla tabella di pag. 35 si evince che la coppia di testate tipo **3 - 200 - 3600** ha codice: **W336C5...**
- dalla tabella "Caratteristiche geometriche" di pag. 37 si evince che, per le testate in esame con collegamento trave-testata in esecuzione "Laterale + Appoggiata" ed una larghezza ala trave > di 360 e \leq di 410, la tipologia delle piastre di collegamento "trave-testata" è: **L32 + A32**

3° Esempio: Gru a ponte bitrave - Portata 16 t - Scartamento 27 m

- portata nominale $P = 16.000$ kg; gruppo di servizio ISO M5 (FEM 2m); scartamento 27 m; 2 velocità di scorrimento gru = 40/10 m/min
- peso proprio gru + accessori : $M1 \cong 14.600$ kg
- peso paranco + carrello : $M2 \cong 1.400$ kg
- massa totale da traslare : $16.000 + 14.600 + 1.400 = 32.000$ kg
- dal grafico di pag. 30, con portata di 16.000 kg; gruppo ISO M5 (FEM 2m) e scartamento 27 m si seleziona la coppia di testate:

Tipo	5 - 315 - 3900	ovvero:	Grandezza DGT	5	Ruota \emptyset (mm)	315	Passo ruota (mm)	3900
------	-----------------------	---------	---------------	----------	------------------------	------------	------------------	-------------

- dal grafico di pag. 30, si evince che le testate **5 - 315 - 3900** ammettono masse fino a 35.900 kg > degli 32.000 kg da traslare:
- si verifica ora l'idoneità della ruota \emptyset 315 delle testate selezionate, in relazione alle reazioni dalla stessa ammissibili ed al tipo di binario, calcolate come illustrato a pag. 17 per scartamento "S" = 27.000 mm e supponendo un accostamento "a" = 1.200 mm:
 - R max. = $14.600/4 + [(1.400 + 16.000)/2] \cdot (1 - 1.200/27.000) \cong 11.963$ kg
 - R min. = $14.600/4 + 1.400/2 \cdot 1.200/27.000 \cong 3.681$ kg
 - R med. = $(2 \cdot R \text{ max.} + R \text{ min.})/3 = (2 \cdot 11.963 + 3.681)/3 \cong 9.202$ kg < di 14.679 kg, corrispondente alla Rx max. ammissibile
- ipotizzando un binario in laminato piatto con $l = 60$ e fascia utile $b = 58$ (vedi tabella a pag. 14), dal diagramma di pag. 17 si evince che, per ruota \emptyset 315 con larghezza gola standard, per i fattori considerati (velocità e fascia utile), la reazione media ammissibile nel gruppo di servizio M5 (2m), risulta essere: R med. ammissibile $\cong 9.900$ kg > di ~ 9.202 kg cui la ruota è assoggettata (esempio a pag. 17).
- In base alla velocità scelta ed al calcolo della massa da traslare per ogni ruota motrice dalla tabella di pag. 24 si ricavano i componenti:

Velocità nominale (m/min)	La massa traslabile (kg) da ogni motoriduttore nel gruppo di servizio ISO M5 (FEM 2m) è di kg:	Gruppo ruota "DGT" \emptyset (mm)	Motoriduttore "DGP"		Dati motori autofrenanti		Codice del Motoriduttore "DGP"
			Riduttore Tipo	Motore Tipo	Poli (N°)	Potenza (kW)	
40/10	18.400 > di 16.000 da traslare	315	234	100K3C	2/8	1.25/0.31	P2M5B43AA0

- ipotizzando un collegamento trave-testata in esecuzione "Appoggiata", con carrello bitrave scartamento 1.200 mm ed una larghezza dell'ala delle travi > di 410 e \leq di 490, dalla tabella di pag. 34 si evince che la coppia di testate tipo **5 - 315 - 3900** ha codice: **W539A5...**
- dalla tabella "Caratteristiche geometriche" di pag. 37 si evince che, per le testate in esame con collegamento trave-testata in esecuzione "Appoggiata" ed una larghezza ala trave > di 410 e \leq di 490 la tipologia delle piastre di collegamento "trave-testata" è: **A52**

3. - SICUREZZA ED ANTINFORTUNISTICA

- Le **Unità e le Testate di scorrimento serie "DGT"**, sono state progettate e costruite sulla base delle più moderne conoscenze tecniche e possono essere utilizzate in modo sicuro.
- I pericoli per il personale addetto possono essere totalmente eliminati e/o notevolmente ridotti solamente se la componentistica in oggetto è utilizzata in accordo con le istruzioni riportate nella presente documentazione da personale autorizzato ed appositamente istruito e dotato di una sufficiente preparazione.



In relazione alle attività da svolgere, ai fini dell'installazione, uso e manutenzione delle Unità e delle Testate di scorrimento serie "DGT", il personale è responsabile delle seguenti operazioni:

- Incorporazione, della componentistica, nell'ambito della costruzione di un apparecchio di sollevamento (gru, carrello, ecc.)
- Completamento, della componentistica, delle parti mancanti (comandi elettrici) in conformità con quanto prescritto dalle disposizioni legislative vigenti
- Messa in servizio, della componentistica, e comunque gestione del suo funzionamento;
- Esecuzione di operazioni di diversa natura, sulla componentistica, in modo particolare in relazione alla manutenzione, al controllo ed alla riparazione, di una sua qualunque parte, 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
 OPERATORE GENERICO	Operatore generico: Personale abilitato a svolgere solo mansioni che non implicino interventi tecnici sulle Unità e/o delle Testate di scorrimento "DGT" quali, ad esempio: il trasporto, la ricezione merci, lo stoccaggio, l'uso, ecc.
 MANUTENTORE MECCANICO	Manutentore meccanico: Personale qualificato in grado di intervenire sulla componentistica in condizioni normali, di effettuare sui meccanismi le normali regolazioni, gli interventi di manutenzione ordinaria e le riparazioni meccaniche di semplice attuazione.
 MANUTENTORE ELETTRICO	Manutentore elettrico: Personale qualificato in grado di intervenire sulla componentistica in condizioni normali e preposto ai normali interventi di natura elettrica, di regolazione, di manutenzione e di riparazione elettrica di semplice attuazione.
 TECNICO MECCANICO	Tecnico meccanico: Tecnico specializzato ad effettuare operazioni di natura meccanica complessa e straordinaria quali, ad esempio, l'incorporazione in un apparecchio di sollevamento delle Unità e/o delle Testate di scorrimento "DGT" :
 TECNICO ELETTRICO	Tecnico elettrico: Tecnico specializzato ad effettuare operazioni di natura elettrica complessa e straordinaria quali, ad esempio, l'incorporazione in un apparecchio di sollevamento delle Unità e/o delle Testate di scorrimento "DGT" :

3.2 Norme generali di sicurezza

- Prima di installare e porre in servizio le **Unità** e/o le **Testate di scorrimento "DGT"** è necessario:
 - Leggere attentamente la presente documentazione tecnica;
 - Conoscere quali, eventuali, dispositivi di sicurezza siano presenti e la loro localizzazione (es.: finecorsa);
- Alcune attività da effettuarsi su componenti funzionanti (es.: regolazione finecorsa) espongono gli operatori a situazioni di grave pericolo quindi è necessario osservare scrupolosamente le regole seguenti:
 - 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.
 - Se per permettere l'esecuzione di un particolare intervento tecnico specialistico di manutenzione, ispezione o riparazione il personale incaricato deve rimuovere il coperchi delle morsettiere di alimentazione dei motori, sarà suo preciso dovere al termine delle operazioni ripristinare immediatamente i ripari interessati.
 - Il personale incaricato deve accertarsi che, al termine dell'intervento non vengano dimenticati all'interno della componentistica oggetti estranei, in particolare pezzi meccanici o utensili utilizzati.
 - Il personale incaricato delle operazioni di manutenzione, ispezione e riparazione, per salvaguardare la propria incolumità, prima di iniziare la sua attività, deve, nei limiti del possibile, porre in atto tutte le necessarie misure preventive di sicurezza ed in particolare deve controllare che le **Unità** e/o le **Testate di scorrimento "DGT"** siano state:
 - poste in "condizione di arresto" (prive di moto) ed in posizione stabile;
 - disattivate dalla rete di alimentazione elettrica;
 - prese apposite misure preventive (cartelli di segnalazione, dispositivi di bloccaggio ecc.) per evitarne l'avviamento accidentale / imprevisto.
 - Per permettere l'esecuzione di un intervento tecnico su un dispositivo elettrico occorre, in presenza di tensione, prestare la massima attenzione ed operare con estrema cautela.

3.3 Segnaletica di sicurezza

- Nel presente manuale sono utilizzati segnali e pittogrammi allo scopo di evidenziare o richiamare eventuali situazioni di pericolo dovute a rischi residui o ad azioni che devono obbligatoriamente essere condotte secondo le procedure di sicurezza indicate nel presente manuale.

SEGNALETICA UTILIZZATA PER INDICARE PERICOLI	
SEGNALE	SIGNIFICATO
 PERICOLO PARTI SOTTO TENSIONE	Segnalazione di presenza tensione e si trova affisso su equipaggiamenti elettrici (es.: coperchi delle morsettiere dei motori) e su qualsiasi struttura al cui interno sia presente tensione elettrica.
 PERICOLO GENERICO	Attenzione pericolo generico (completato da didascalie che ne indica il tipo)
 PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO MANI	Attenzione pericolo di schiacciamento arti superiori per organi meccanici in movimento (es.: ruote, testata, ecc.)
 PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO PIEDI	Attenzione pericolo di schiacciamento arti inferiori per organi meccanici in movimento (es.: ruote, testata, ecc.)
 PERICOLO DI IMPIGLIAMENTO	Attenzione pericolo di impigliamento e trascinamento per organi in moto (es.: ruote, testata, ecc.)
 PERICOLO DA CARICHI SOSPESI	Attenzione pericolo da carichi sospesi che vengono movimentati nelle fasi di installazione e manutenzione

SEGNALETICA UTILIZZATA PER INDICARE DIVIETI	
SEGNALE	SIGNIFICATO
 VIETATO RIMUOVERE LE PROTEZIONI	E' vietato rimuovere i dispositivi di protezione a macchina in moto o in presenza di alimentazione elettrica
 VIETATO MANOVRARE	E' vietato effettuare manovre durante le fasi di manutenzione degli organi mobili
 VIETATO TOCCARE	E' vietato toccare, manomettere, disattivare, starare i dispositivi e/o i componenti.
 VIETATO L'ACCESSO	E' vietato l'accesso, durante un intervento tecnico, al personale non autorizzato.

SEGNALETICA UTILIZZATA PER INDICARE OBBLIGHI	
SEGNALE	SIGNIFICATO
 CONSULTARE IL MANUALE	Consultare il manuale quando compare questa segnaletica, precedendo o posizionandosi all'interno di un'indicazione (istruzioni, registrazioni, manutenzione, ecc.),
 OBBLIGO DI GUANTI	E' obbligatorio l'uso dei guanti di protezione.
 OBBLIGO DI CASCO	E' obbligatorio l'uso del casco di protezione.
 OBBLIGO DI SCARPE PROTETTIVE	E' obbligatorio l'uso di scarpe protettive ed antisdrucciolevoli.
 OBBLIGO DI CINTURA DI SICUREZZA	E' obbligatorio l'uso di cinture di sicurezza nelle operazioni in quota con rischio di caduta.

SEGNALETICA UTILIZZATA PER INDICAZIONI DI SICUREZZA	
SEGNALE	SIGNIFICATO
 ILLUMINAZIONE AUSILIARIA	Per gli interventi indicati è raccomandato l'uso di illuminazione ausiliaria.

3.4 Avvertenze in merito ai rischi Residui

- Dopo aver considerato attentamente i pericoli presenti in tutte le fasi operative delle **Unità** e/o delle **Testate di scorrimento "DGT"**, 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>Rischi da pericoli d'impigliamento e/o di schiacciamento, a seguito del contatto con Testate e/o Ruote in movimento, ove le stesse siano collocate a quote accessibili.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> Attenzione! L'esposizione alle parti in movimento può creare situazioni di pericolo. Vietato! Toccare Testate e/o Ruote in movimento. 	 <ul style="list-style-type: none"> Accertarsi che la quota di contatto binario/ruota sia > di 2,7 m, rispetto al piano di calpestio. Per quote < di 2,7 m, attuare misure tecniche/organizzative.

RISCHI DURANTE LA MANUTENZIONE		
PERICOLO / RISCHIO	DIVIETO / AVVERTENZA	OBBLIGO / PREVENZIONE
 <p>Rischi da pericoli di folgorazione o di elettrocuzione, nel caso di manutenzione dei motori elettrici di scorrimento, senza aver disattivato l'alimentazione elettrica.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> Vietato! Intervenire sui motori di scorrimento prima di aver disattivato la linea elettrica di alimentazione. Vietato! Riavviare i motori privi dei coperchi delle morsettiere. 	 <ul style="list-style-type: none"> Affidare le attività manutentive elettriche a personale qualificato. Verificare gli equipaggiamenti elettrici secondo prescrizioni. Dopo le verifiche, ricollocare i coperchi delle morsettiere.
 <p>Rischi da pericoli d'impigliamento schiacciamento e caduta carichi in fase di ispezione, regolazione e manutenzione di Testate e/o Ruote</p>	 <ul style="list-style-type: none"> Attenzione! L'esposizione alle parti in movimento può creare situazioni di pericolo. Vietato! Intervenire su organi in movimento Vietato! L'accesso ai non addetti ai lavoro 	 <ul style="list-style-type: none"> Affidare le attività manutentive a personale qualificato. Durante le fasi di regolazione utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale

3.5 Dispositivi ed indicazioni di sicurezza

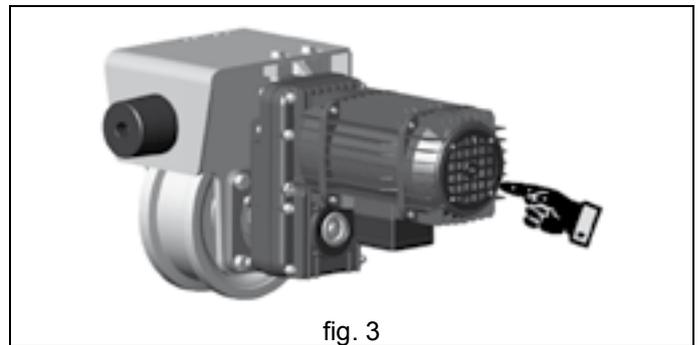
3.5.1 Dispositivi di comando

	<ul style="list-style-type: none"> Le Unità e le Testate di scorrimento “DGT”, sono fornite prive di dispositivi di comando e di controllo che, allo scopo, devono essere previsti dal committente che incorporerà le componentistiche in oggetto nell’ambito di una macchina di sollevamento o di movimentazione industriale. E’ Pertanto vietato mettere in servizio Unità o Testate di scorrimento “DGT” prima che siano state incorporate in modo conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CE e sia stata apposta la “Marcatura CE”, come a fianco riportato, sull’insieme di cui esse fanno parte. 	
---	--	---

3.5.2 Dispositivi di sicurezza e di emergenza

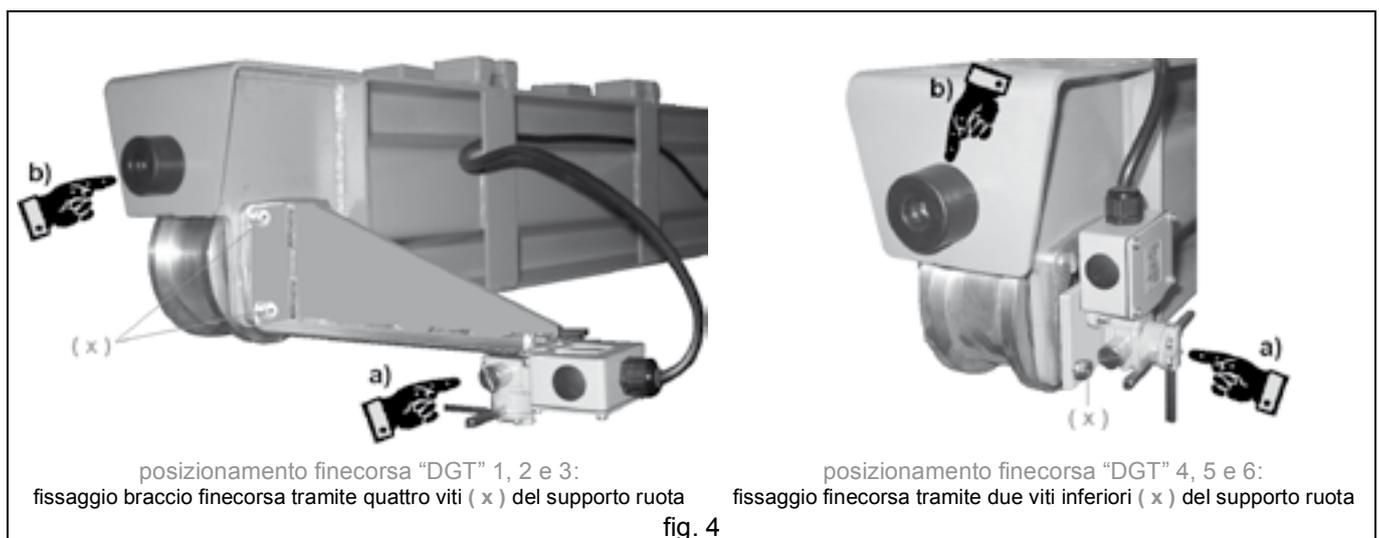
Le Unità e le Testate di scorrimento “DGT”, sono dotate dei seguenti dispositivi:

- Freni** (fig. 3), meccanici di tipo negativo, incorporati nei motori (autofrenanti) di scorrimento per le manovre di avanti/ indietro. Essi intervengono automaticamente in mancanza di alimentazione di energia elettrica e sono dimensionati per arrestare, in sicurezza e nel più breve tempo possibile, il massimo carico che le Unità o le Testate “DGT”, possono traslare, alla massima velocità di scorrimento.



- Fincorsa di scorrimento** (fig. 4)

- elettrici**, quando facenti parte della fornitura, del tipo rotante ad asta-croce, dotati di sensibili micro-interruttori che, agendo sul circuito ausiliario, delimitano la corsa longitudinale delle testate, nelle manovre di avanti/indietro. Per le Unità e le Testate di scorrimento “DGT” a due velocità, i finecorsa elettrici assicurano, oltre alla funzione di arresto in entrambe le direzioni, anche quella di prerallentamento, commutando da velocità “veloce” a velocità “lenta”;
- meccanici**, forniti di serie, costituiti da tamponi ammortizzanti in gomma dura, dimensionati per assorbire le forze, dovute all’energia cinetica che si genera nello scorrimento della gru a ponte, negli eventuali urti accidentali, ovvero nel caso di mancato funzionamento dei finecorsa elettrici.



posizionamento finecorsa “DGT” 1, 2 e 3:
fissaggio braccio finecorsa tramite quattro viti (x) del supporto ruota

posizionamento finecorsa “DGT” 4, 5 e 6:
fissaggio finecorsa tramite due viti inferiori (x) del supporto ruota

	<ul style="list-style-type: none"> I finecorsa elettrici, quando facenti parte della fornitura, non sono collegati! Prima di mettere in servizio le Unità o le Testate di scorrimento “DGT”, è obbligatorio installare e collegare i fine corsa elettrici, controllando che gli stessi intervengano correttamente, come descritto al paragrafo 4.4 “Messa in servizio”.
---	---

3.5.3 Riepilogo targatura

- Le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** sono dotate delle seguenti targhe (fig. 5):
 - targa dati dell'**Unità** (fig.5a) o della **Testata di scorrimento "DGT"** (fig.5b), contenenti:
 - logotipo, nome ed indirizzo del costruttore;
 - peso proprio del gruppo ruota o della testata;
 - tipo, matricola e codice del gruppo ruota o della testata;
 - anno di immissione sul mercato.
 - targa dati del **Riduttore pendolare di scorrimento "DGP"**, contenente (fig.5c) :
 - logotipo, nome ed indirizzo del costruttore;
 - peso proprio del riduttore;
 - tipo, matricola e codice del riduttore;
 - anno di immissione sul mercato.
 - targa dati del **Motore autofrenante**, contenente (fig.5d) :
 - logotipo, nome ed indirizzo del costruttore;
 - peso proprio del motore;
 - tipo, matricola e codice del motore;
 - anno di immissione sul mercato.
 - dati elettrici tipici del motore (potenze, assorbimenti, ecc.);
 - marcatura CE a fronte delle seguenti Direttive Comunitarie:
 - Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE;
 - Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE.

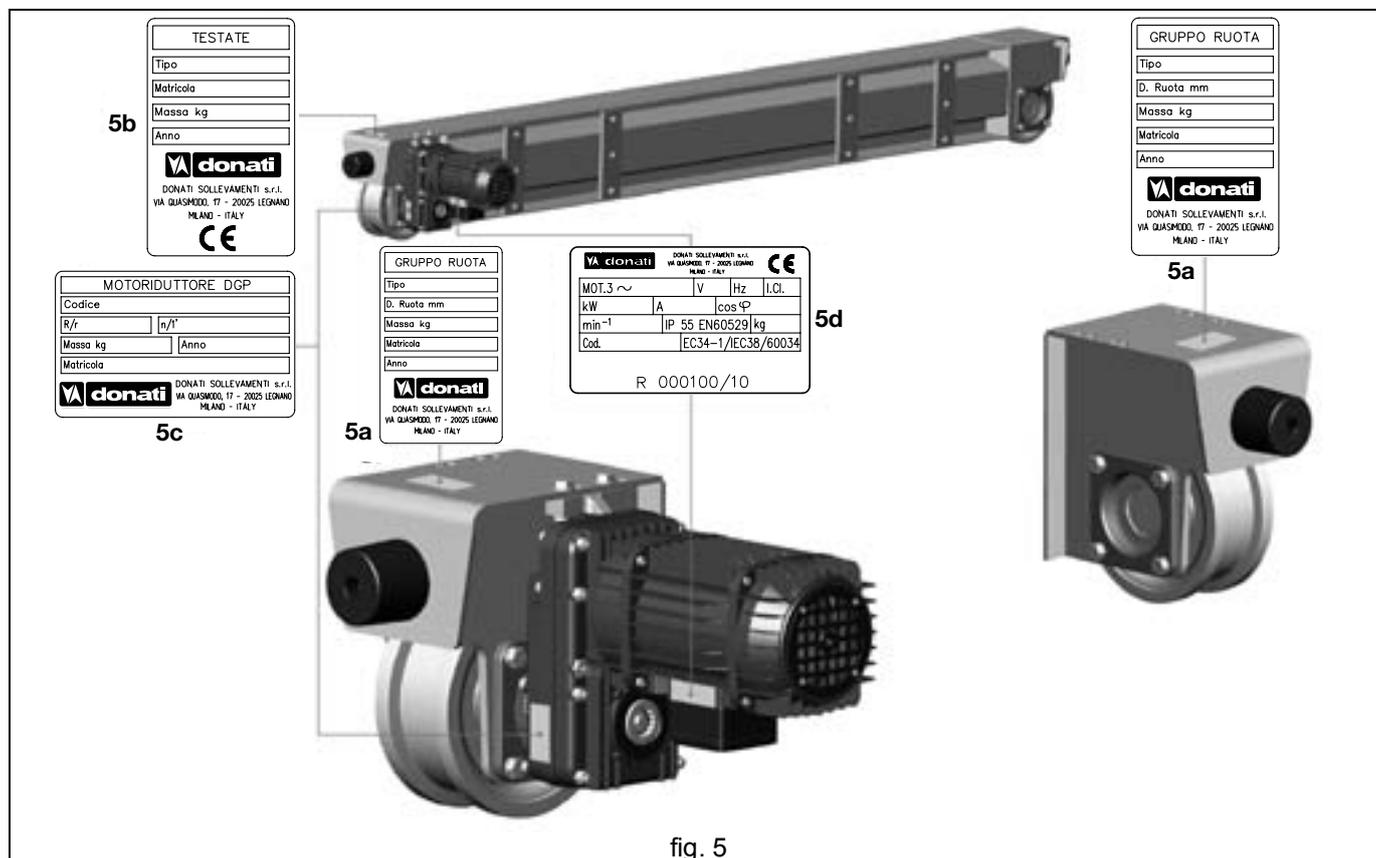


fig. 5

- 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

	<ul style="list-style-type: none"> • Le Unità e le Testate di scorrimento “DGT” sono, per quanto possibile, consegnate preassemblate nelle loro parti principali. • Il committente può procedere alle fasi di installazione (incorporazione nell’ambito di un apparecchio di sollevamento o di movimentazione industriale) seguendo le istruzioni contenute nel presente capitolo ed affidando dette attività a personale specializzato.
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 dell'apparecchio di sollevamento o di movimentazione industriale in cui la componentistica è destinata ad essere incorporata. • Pertanto esse devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato con specializzazione in costruzione e/o assemblaggio di impianti di sollevamento, 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:	
---	--	---

- La documentazione in dotazione alla componentistica, allegata al presente manuale, comprenda la Dichiarazione CE di Conformità – Allegato IIA o di Incorporazione – Allegato IIB.
- 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 <i>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i> entro otto giorni dal ricevimento della merce.
---	---

4.2 Imballo, trasporto e movimentazione

	Prima di movimentare le Unità o le Testate di scorrimento “DGT”, è opportuno sapere che:
---	---

4.2.1 Imballi standard

- Per facilitare le operazioni di movimentazione e di montaggio, la componentistica è generalmente consegnata, sfusa o entro scatole di cartone, su bancale (pallet) opportunamente legata allo stesso. Sono di conseguenza esclusi dalla fornitura, imballi o protezioni particolari.
- In alcuni casi i componenti possono essere contenuti in una cassa o in una gabbia in legno.
- Quando i materiali sono consegnati su pallet sono generalmente ricoperti da una protezione contro la polvere costituita da un film di polietilene.
- I motoriduttori pendolari ed i relativi accessori sono, generalmente, 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°C e + 60°C con umidità relativa dell'80%.

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

4.2.2 Trasporto

- Affidare il trasporto a trasportatori qualificati, in grado di garantire la corretta movimentazione dei materiali;
- Durante il trasporto è raccomandabile evitare di:
 - sovrapporre sulle componentistiche altri colli che potrebbero recarvi danneggiamenti.
 - appoggiare le testate sulle ruote, provvedendo ad appoggiarle su appositi zoccoli in legno (fig. 6).
 - ribaltate o capovolgere i pallets, ovvero le casse/gabbie o le scatole, contenenti i materiali, 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

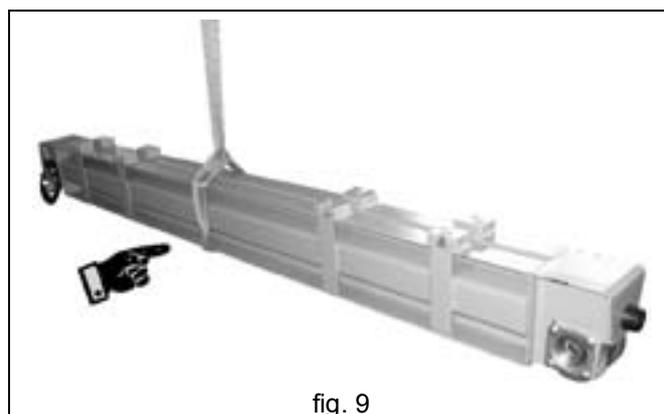
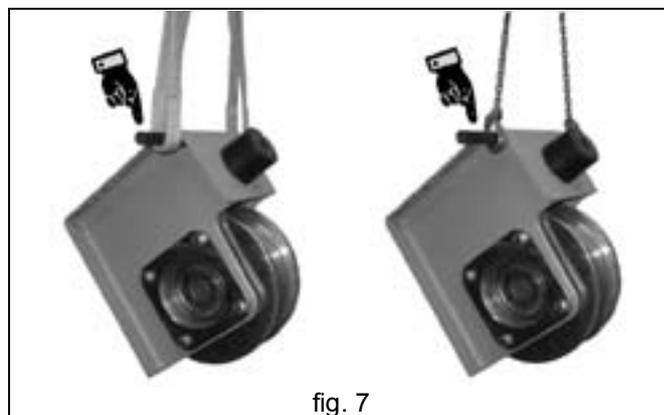
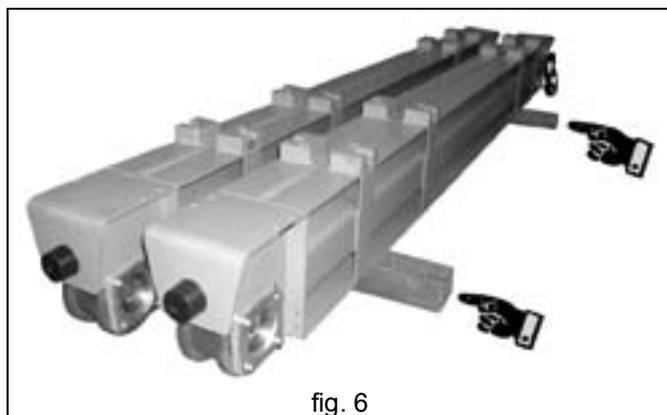
- Per consentirne una sicura movimentazione, in relazione alla configurazione di fornitura prevista, le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** e relativi accessori, sono dotati dei seguenti punti di presa:

A. Unità di scorrimento "DGT", composta dai **Gruppi Ruota** e relativi **Motoriduttori pendolari "DGP"**:

1. Il **Gruppo Ruota "DGT"** è dotato di apposite forature per la movimentazione, ubicate nella parte superiore delle flangie porta-ruota, che ne consentono la presa tramite una barra passante di diametro adeguato ed un accessorio di sollevamento (imbracatura a due tiri di catena o fascia tessile) - (fig. 7).
I gruppi ruota aventi peso proprio inferiore a 30 kg possono essere movimentati manualmente.
2. Il **Motoriduttore pendolare "DGP"**, che è sempre fornito separatamente dai gruppi ruota o dalle testate, qualora il suo peso superi i 30 kg e non possa essere movimentato manualmente, deve essere prelevato tramite apposite fasce tessili disposte a "cappio" nella zona di connessione motore-riduttore (fig. 8).
3. Quanto descritto ai punti 1 e 2, prevede la movimentazione tramite apparecchi di sollevamento (gru a ponte, gru a bandiera, ecc.), scelti in relazione al peso della massa indicata sul collo da movimentare.
4. Se i colli sono appoggiati su bancali, la movimentazione del pallet dovrà avvenire, tramite carrello elevatore o transpallet, scelti in relazione al peso da movimentare, ma il prelievo (ove non movimentabili manualmente) dovrà avvenire tramite apparecchi di sollevamento e relativi accessori, come descritto.

B. Testate di scorrimento "DGT", composta dal telaio **Testata** e relativi **Motoriduttori pendolari "DGP"**:

1. La **Testata** è movimentabile con carrello elevatore oppure con apparecchi di sollevamento (gru a ponte, gru a bandiera, ecc.) dotati di apposite fasce tessili disposte a "cappio". I mezzi devono essere scelti in relazione alla massa indicata sul collo e disposti in modo da garantire una presa baricentrica. (fig. 9).
2. Per la movimentazione del **Motoriduttore pendolare "DGP"**, procedere come descritto ai punti A2 e A3.



4.2.4 Movimentazione

	Per la movimentazione delle Unità o delle Testate di scorrimento “DGT”, procedere nel seguente modo:	
---	---	---

- Predisporre un'area delimitata e adeguata, con pavimentazione o fondo piano, per le operazioni di scarico e deposito dei 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 dei vari colli, tenendo conto del loro peso, dimensioni di ingombro e degli elementi di presa e sospensione.
- Non è richiesto l'utilizzo di attrezzature speciali.
- I colli di eventuali accessori di massa inferiore a 30 kg possono essere movimentati a mano.
- Effettuare la presa e movimentare con molta attenzione tutti i componenti, nella zona adibita per lo scarico evitando oscillazioni, pendolamenti e sbilanciamenti pericolosi.
- Controllare, a movimentazione avvenuta, l'integrità dei colli, ovvero che siano esenti da danneggiamenti.

	La movimentazione dei materiali, 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.
---	--

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 4.5.1 “Stoccaggio e conservazione delle parti”.

	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 - Installazione delle Unità o delle Testate di scorrimento “DGT”

	<ul style="list-style-type: none"> • Per installazione delle Unità o delle Testate di scorrimento “DGT”, nelle varie configurazioni di fornitura, si intende il processo di “incorporazione” attraverso il quale detti componenti concorrono alla formazione di un assieme più complesso. • Nella fattispecie si possono configurare due tipologie di processo di “incorporazione”: <ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporazione delle Unità di scorrimento “DGT” in una Testata per gru (paragrafo 4.3.1) 2. Incorporazione delle Testate di scorrimento “DGT” in una gru a ponte (paragrafo 4.3.2)
---	---

	Prima di procedere al processo di “incorporazione” di Unità o di Testate di scorrimento “DGT”, effettuare le seguenti verifiche:	
---	---	---

- controllare che le caratteristiche e le prestazioni della componentistica sia adeguata al servizio cui è destinata (portata, velocità, classificazione ISO/FEM, dimensioni del binario di scorrimento, spazi disponibili, ecc.).
- controllare che durante il trasporto non si siano verificati danneggiamenti ai componenti.
- se il componente ha stazionato a lungo in aree umide o tropicali, controllare i freni e, se del caso, eliminare l'eventuale incollaggio delle superfici frenanti.
- lubrificare, con grasso, l'albero di trasmissione che dovrà essere calettato con il riduttore pendolare e la ruota.

4.3.1 Incorporazione delle Unità di scorrimento "DGT" in una Testata per gru

	<ul style="list-style-type: none"> Le Unità di scorrimento "DGT" sono previste per essere incorporate, nelle relative Testate, tramite processo di saldatura elettrica; L'elemento strutturale (telaio della testata), al quale le Unità di scorrimento "DGT" possono essere saldate, può essere costituito da un cassone o da un profilato a sezione tubolare (fig. 10), di dimensioni (altezza e larghezza) compatibili con la piastra di giunzione delle Unità stesse (vedi punto 2.3.7; tabella "Dimensioni di ingombro dei gruppi ruota" a pag. 18). La saldatura di collegamento, tra Unità di scorrimento "DGT" e telaio della testata, deve essere dimensionata ed eseguita a cura del committente, in considerazione dei carichi, delle geometrie, del materiale S235JR-EN 10027 e delle norme applicabili.
---	---

	<p>Per assemblare, tramite elettro-saldatura le Testate, che incorporano le Unità di scorrimento "DGT", rispettare le tolleranze prescritte dalla norma ISO 8306/85 e dalla regola FEM 1.001/98 – quaderno 8, ovvero:</p>	
---	---	---

- L'inclinazione (α) dell'asse delle ruote, rispetto all'orizzontale, deve essere compresa tra $+0,2\%$ e $-0,05\%$
- La deviazione angolare (φ) delle ruote, rispetto al piano teorico orizzontale, deve essere:
 - $\pm 0,06\%$ per testate classificate fino al gruppo di servizio M4 (1Am)
 - $\pm 0,04\%$ per testate classificate dal gruppo di servizio M5 (2m) fino a M8 (5m)
- I centri delle ruote (asse ruota) non devono scostarsi più di ± 1 mm dall'asse della rotaia (binario)

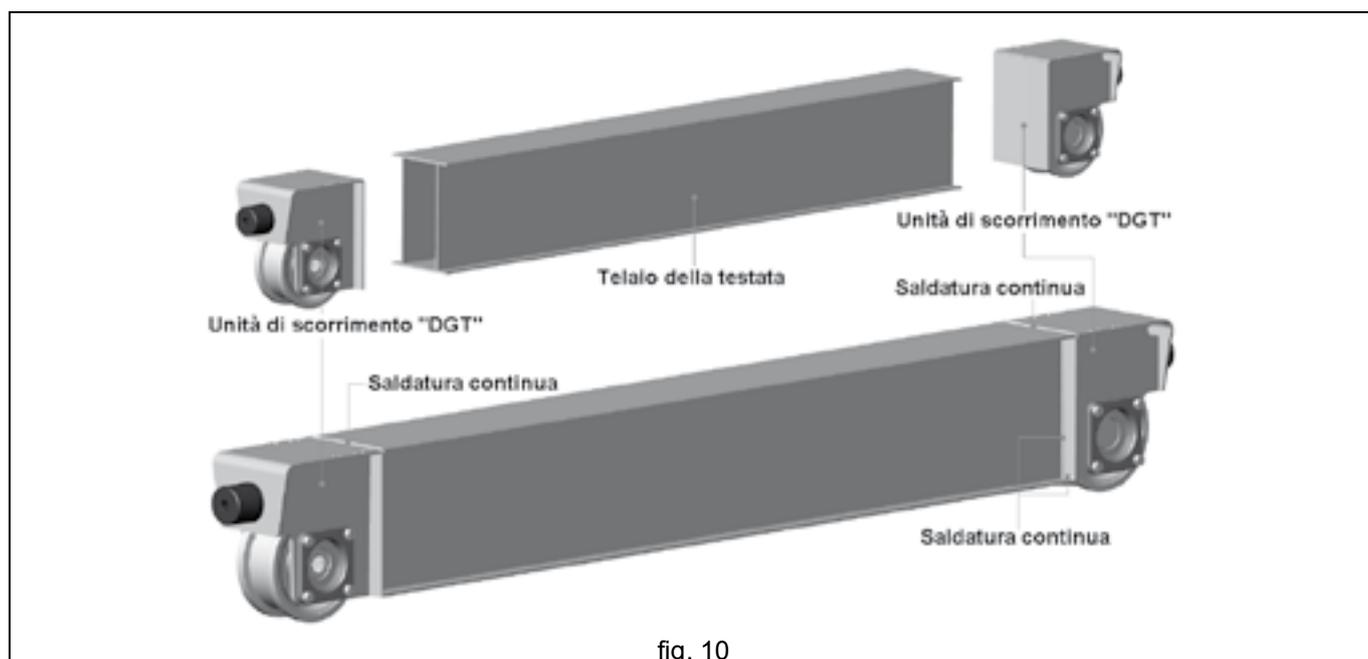
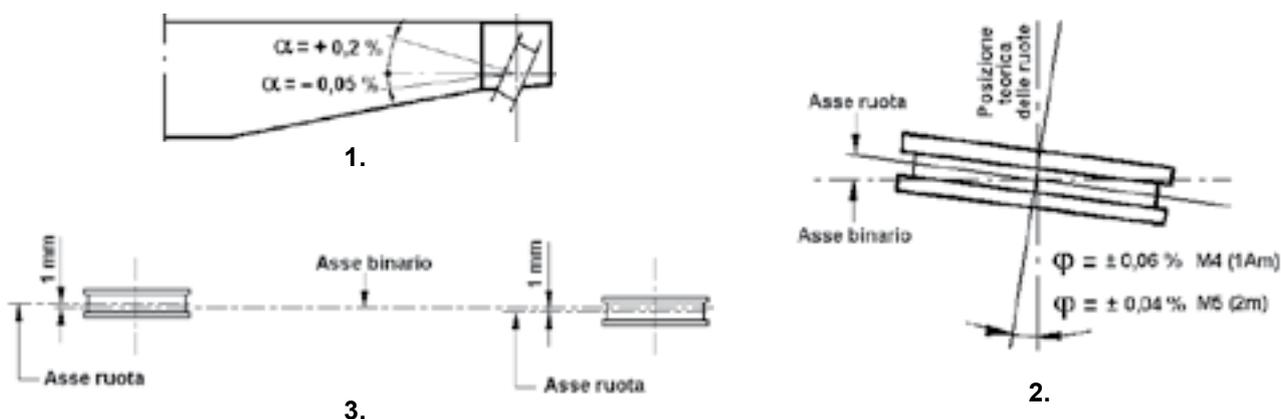


fig. 10


Montaggio del motoriduttore pendolare "DGP" (fig. 11):


1. Montare, come da schemi (figg. 11a e 11b), il braccio di reazione (1) sul gruppo ruota (2), tramite le viti ed i dadi (3). Questa operazione non è necessaria per le Unità di scorrimento "DGT" grandezza 5 e 6, poiché dispongono dei bracci di reazione saldati ai rispettivi gruppi ruota.
2. Previa pulizia e lubrificazione, montare l'albero di trasmissione (4) nell'albero cavo scanalato del motoriduttore (5), fissandolo con la vite (6);
3. Previa pulizia e lubrificazione, inserire l'albero di trasmissione (4), sporgente dal motoriduttore (5), entro il foro scanalato della ruota (7);
4. Fissare il motoriduttore (5) al braccio di reazione (1) tramite la vite e relativo dado (8) ed interponendo, secondo la corretta sequenza illustrata negli schemi (figg. 11a e 11b), le rondelle (9) ed i tamponi ammortizzatori in gomma, comprimendoli di circa 1 mm (10).

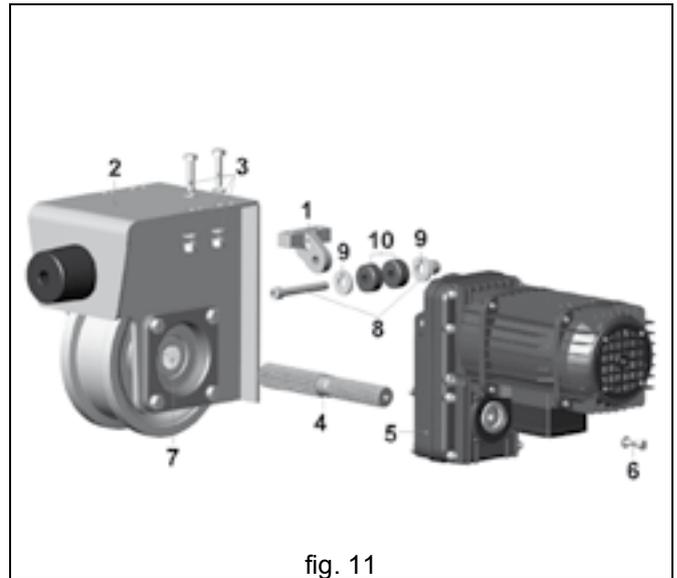


fig. 11

Schema di montaggio dei bracci di reazione sulle Unità di scorrimento "DGT 1 e 2"

Gruppo Ruota "DGT"		Abbinamento dei Gruppi Ruota "DGT" con i Riduttori pendolari "DGP" (valido sia per esecuzione "sinistra" che "destra")	
Grandezza	Ø (mm)	Riduttori pendolari "DGP" grandezza 0	Riduttori pendolari "DGP" grandezza 1
1	125		
2	160		

Schema di montaggio dei tamponi ammortizzatori in gomma sulle Unità di scorrimento "DGT 1 e 2"

Gruppo Ruota "DGT"		Abbinamento dei Gruppi Ruota "DGT" con i Riduttori pendolari "DGP" (valido sia per esecuzione "sinistra" che "destra")	
Grandezza	Ø (mm)	Riduttori pendolari "DGP" grandezza 0	Riduttori pendolari "DGP" grandezza 1
1	125		
2	160		

fig. 11a

<p>Schema di montaggio dei bracci di reazione sulle Unità di scorrimento "DGT 3 e 4"</p>			
<p>Gruppo Ruota "DGT"</p>		<p>Abbinamento dei Gruppi Ruota "DGT" con i Riduttori pendolari "DGP" (valido sia per esecuzione "sinistra" che "destra")</p>	
<p>Grandezza \varnothing (mm)</p>		<p>Riduttori pendolari "DGP" grandezza 1</p>	<p>Riduttori pendolari "DGP" grandezza 2</p>
<p>3</p>	<p>200</p>		
<p>4</p>	<p>250</p>		

<p>Schema di montaggio dei tamponi ammortizzatori in gomma sulle Unità di scorrimento "DGT 3 e 4"</p>			
<p>Gruppo Ruota "DGT"</p>		<p>Abbinamento dei Gruppi Ruota "DGT" con i Riduttori pendolari "DGP" (valido sia per esecuzione "sinistra" che "destra")</p>	
<p>Grandezza \varnothing (mm)</p>		<p>Riduttori pendolari "DGP" grandezza 1</p>	<p>Riduttori pendolari "DGP" grandezza 2</p>
<p>3</p>	<p>200</p>		
<p>4</p>	<p>250</p>		

<p>Schema di montaggio dei tamponi ammortizzatori in gomma sulle Unità di scorrimento "DGT 5 e 6"</p>			
<p>Gruppo Ruota "DGT"</p>		<p>Abbinamento dei Gruppi Ruota "DGT" con i Riduttori pendolari "DGP", in esecuzione "sinistra" e "destra"</p>	
<p>Grandezza \varnothing (mm)</p>		<p>Riduttori pendolari "DGP" grandezza 2</p>	<p>Riduttori pendolari "DGP" grandezza 3</p>
<p>5</p>	<p>315</p>		
<p>6</p>	<p>400</p>		
	<p>400 R</p>		

fig. 11b

4.3.2 Incorporazione delle Testate di scorrimento "DGT" in una gru a ponte

- Le Testate di scorrimento "DGT" sono previste, di serie, per essere assemblate alla/e trave/i di una gru a ponte, tramite giunzioni bullonate;
- Gli elementi di connessione, tra le Testate di scorrimento "DGT" e la/e trave/i della gru, sono costituiti, di serie, dalle piastre di collegamento "trave-testata" (vedi punto 2.3.8. - tabella "Caratteristiche geometriche" a pag. 37);
- Le piastre di collegamento devono essere saldate alla/e trave/i della gru a cura del committente, in considerazione del materiale S235JR-EN 10027 e delle norme applicabili;
- La giunzione bullonata, tra Testata di scorrimento "DGT" e piastre di collegamento "trave-testata", deve essere effettuata esclusivamente tramite le viti, in classe 8.8, che corredano la fornitura, rispettando le coppie di serraggio prescritte (fig. 14).

Assemblare le Testate di scorrimento "DGT" alla/e trave/i della gru a ponte, secondo la configurazione costruttiva prevista, che relativamente al "Collegamento trave-testata", sia in versione MONOTRAVE che BITRAVE, può essere in esecuzione:

- **L = Collegamento trave in esecuzione "Laterale"** (fig. 12)
 1. Accostare la trave alla testata, facendo combaciare i fori della piastra (1) con quelli della testata (2);
 2. Inserire le viti (3), avendo cura di mantenere i dadi e relative rondelle (4) all'esterno, cioè sulla piastra (1);
 3. Avvitare ed accostare i dadi (4) senza serrarli, per consentire l'inserimento delle spine di centraggio (5);
 4. Inserito le spine (5) fino a fondo corsa, serrare i dadi (4) applicando le previste coppie di serraggio (fig. 14).
- **A = Collegamento trave in esecuzione "Appoggiata"** (fig. 13)
 1. Appoggiare la trave sulla testata, facendo combaciare le asole della piastra (1) con quelle dei blocchetti (2);
 2. Inserire le viti (3) nei blocchetti di appoggio (2);
 3. Avvitare ed accostare i dadi (4) senza serrarli, per consentire l'inserimento delle spine di centraggio (5);
 4. Inserito le spine (5) fino a fondo corsa, serrare i dadi (4) applicando le previste coppie di serraggio (fig. 14).
- **L + A = Collegamento trave in esecuzione "Laterale + Appoggiata"**
 1. Procedere come descritto ai precedenti punti **L + A**, inserendo le spine di centraggio (5) dell'esecuzione A.

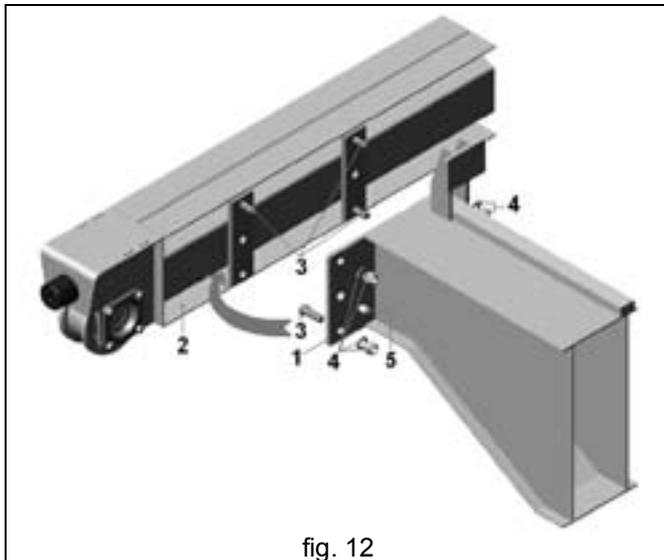


fig. 12

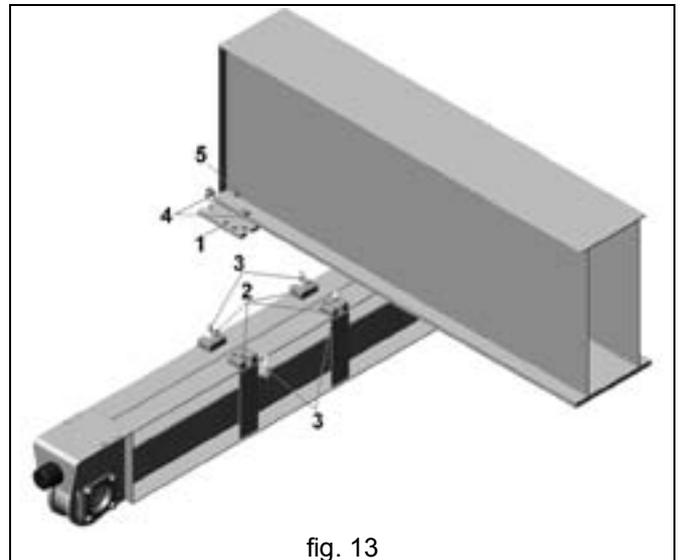


fig. 13

Testate "DGT"	Grandezza	Ø ruote (mm)	Collegamento trave in esecuzione "Laterale"			Collegamento trave in esecuzione "Appoggiata"			
			Ø (mm)	lunghezza (mm)	coppia serraggio (Nm)	Ø spina di centraggio (mm)	Ø (mm)	lunghezza (mm)	coppia serraggio (Nm)
	1	125	M 16 x 2.0	55	205	M 18 x 2.5	65	283	20
	2	160	M 18 x 2.5	55	283				
	3	200	M 20 x 2.5	60	400				
	4	250	M 24 x 2.0	70	731				
	5	315	M 27 x 2.0	80	1070				
	6	400	M 33 x 2.0	90	1890				
		400 R				32	20		

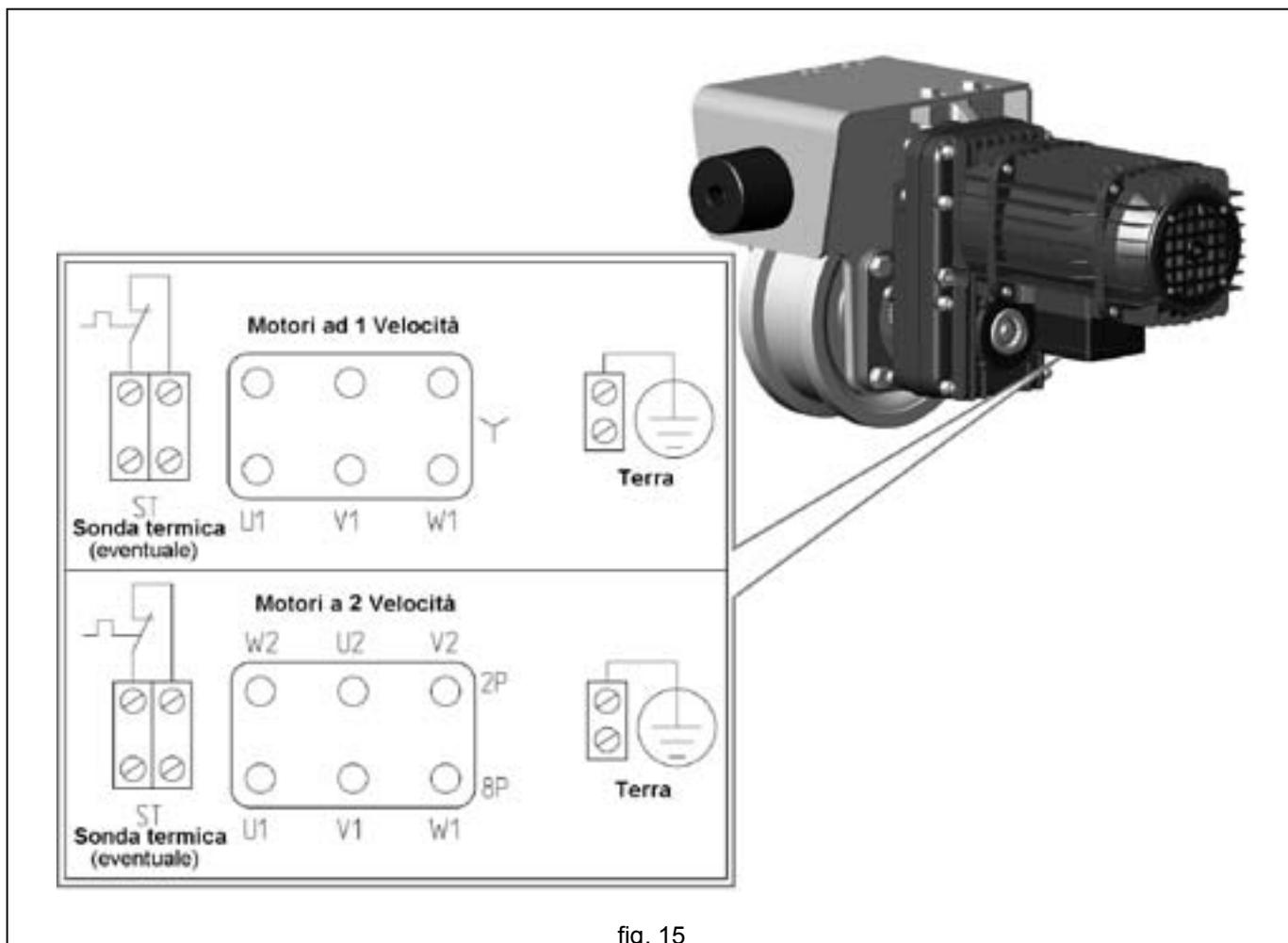
fig. 14

4.3.3 Collegamenti e schemi elettrici

	<ul style="list-style-type: none"> Le Unità e le Testate di scorrimento "DGT" sono dotate di motori elettrici autofrenanti, previsti per essere alimentati con corrente elettrica alternata trifase, la cui tensione di rete è indicata sulla targhetta apposta sul motore stesso. Le caratteristiche dei motori (potenza, assorbimenti, ecc.) sono riportate a pag. 19 Lo schema di collegamento è indicato nella targhetta contenuto all'interno del coperchio di della morsetti di ogni singolo motore.
---	---

	Predisporre i collegamenti elettrici dei motori nel seguente modo:	
---	---	---

1. Verificare che la tensione indicata sulle targhette dei motori delle unità di scorrimento corrisponda a quella della forza motrice disponibile
2. Verificare l'idoneità ed il corretto funzionamento dell'impianto elettrico e dell'impianto di **messa a terra**
3. Eseguire i collegamenti elettrici nelle morsettiere dei motori, in relazione alla loro tipologia, come indicato nello schema elettrico (fig. 15), ovvero collegare il cavo quadripolare, di sezione adeguata, ai rispettivi morsetti, collegando il conduttore giallo/verde al morsetto di terra ed avendo cura di serrare a fondo i morsetti in modo da evitare contatti incerti.



	<ul style="list-style-type: none"> Non eseguire mai collegamenti elettrici sotto tensione Non eseguire mai allacciamenti precari o collegamenti volanti o di fortuna Serrare a fondo i pressatavi Ricollocare i coperchi delle morsettiere, dopo aver eseguito i collegamenti elettrici
---	---

4.4 - Messa in servizio

4.4.1 Operazioni preliminari

	Prima di porre in servizio le Unità o le Testate di scorrimento "DGT", effettuare le seguenti verifiche:	
---	---	---

- **Verifica della 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 scorrimento 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 +/- 10% del valore nominale.
- **Verifica dell'efficienza e dell'idoneità delle strutture di installazione della componentistica:**
 - Accertare la solidità e l'adeguatezza delle strutture sulle quali la componentistica è destinata a scorrere, in particolare occorre accertare che:
 - le dimensioni dei binari siano compatibili con la larghezza gola della ruota (vedere tabella a pag. 14);
 - le tolleranze dei binari sia conforme alle prescrizioni della norma ISO 8306/85 o regola FEM 1.001/98.
 - le piste di scorrimento delle ruote, siano esenti da ostacoli, asperità, avvallamenti, e corpi estranei.
 - Verificare gli spazi utili di manovra ed accertare eventuali interferenze
 - Verificare la presenza dei fermi meccanici di estremità e l'allineamento con i tamponi ammortizzanti
- **Verifica del funzionamento del corretto senso di rotazione dei motori di scorrimento:**
 - Azionando i movimenti "avanti/indietro", controllare che gli spostamenti delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"** avvengano nelle direzioni corrispondenti.
Se la direzione dei movimenti non corrisponde alla funzione prevista, arrestare immediatamente la manovra ed invertire il collegamento di due fasi di collegamento dei relativi motori.

	Se il senso di rotazione dei motori non è concorde con i comandi, i finecorsa non arrestano il movimento.
---	--

4.4.2 Regolazioni e prove di funzionamento

	Quando previsto, le Testate di scorrimento "DGT", sono dotate di microinterruttori elettrici di finecorsa che ne delimitano l'escursione lungo la via di corsa di scorrimento.
---	---

	Regolazione dei dispositivi di finecorsa elettrici delle Testate di scorrimento "DGT" (se facenti parte della fornitura):	
---	--	---

1. Controllare il corretto posizionamento degli azionatori dei finecorsa delle **Testate di scorrimento "DGT"**.
2. Accertare che la corsa delle **Testate** sia quella desiderata e, se necessario, regolare i finecorsa:
 - La prova dei finecorsa si effettua portando le **Testate** al limite estremo della loro corsa. Eseguire più volte la prova, le **Testate** si devono arrestare nella posizione prefissata e garantire un adeguato "oltre corsa" prima di raggiungere gli arresti meccanici di estremità, ad evitare il tamponamento.
 - Controllare il corretto posizionamento dei riscontri meccanici di estremità della trave che devono essere in grado di sopportare un eventuale tamponamento con gli ammortizzatori di gomma delle **Unità di scorrimento delle Testate**, nel caso di mancato funzionamento dei finecorsa elettrici.
 - Assicurare l'adeguato posizionamento di eventuali dispositivi di prerallentamento, nel caso di azionamenti a due velocità, per evitare di raggiungere i riscontri di finecorsa di estremità alla massima velocità.

	Gli interruttori automatici di finecorsa 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.
---	--

4.4.3 Collaudo delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" - Idoneità all'impiego

	<ul style="list-style-type: none"> Le Unità e le Testate di scorrimento "DGT", sono state sottoposte a collaudo presso il costruttore per accertarne la rispondenza funzionale e prestazionale. Tuttavia tale collaudo deve essere ripetuto ad installazione avvenuta allo scopo di garantire le ottimali e sicure prestazioni funzionali della componentistica nel 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 dell'apparecchio di sollevamento maggiorate del coefficiente di sovraccarico 1,1 (carico pari al 110% del carico nominale). Le prove statiche sono effettuate coefficiente di sovraccarico 1,25 (carico pari al 125% del carico nominale).

	Tutte le prove devono essere eseguite in assenza di vento.
---	---

	Procedere al collaudo delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT", 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 di scorrimento "avanti/indietro"
 - nel caso di movimenti a due velocità verificarne la funzionalità
 - verifica del funzionamento dei freni dei motori nei movimenti "avanti/indietro"
 - verifica del funzionamento dei fincorsa elettrici nei movimenti "avanti/indietro"
- Prova dinamica:**
 - predisporre adeguate masse per le prove di carico pari a: **portata nominale x 1,1**
 - sollevare il carico e verificare la corretta funzione di scorrimento "avanti/indietro", controllando che non si avvertano rumorosità anomale, evidenti deformazioni o cedimenti della struttura
 - nel caso di movimenti a due velocità verificarne la funzionalità
 - verifica del funzionamento in condizioni di "arresto di emergenza". Le funzioni di scorrimento 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 le fasi di scorrimento. L'ampiezza di questi spazi, per una massa che si muove ad una velocità tipica di 40 m/min, è indicativamente stimabile tra 1,5 e 2 m, senza che si inneschino 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, a seguito della prova, l'assenza di evidenti deformazioni o cedimenti strutturali.

4.5 Messa fuori servizio

4.5.1 Stoccaggio e conservazione delle parti

	<p>Nel caso in cui le Unità o le Testate di scorrimento "DGT", dovessero essere immagazzinate e conservate (stoccaggio), per evitare danneggiamenti o deterioramenti procedere nel seguente modo:</p>	
---	--	---

- Proteggere i meccanismi e le superfici lavorate con prodotti antiossidanti.
- I materiali sono previsti per installazione al coperto e possono essere stoccati fino ad un periodo massimo di due anni in ambiente protetto avente le seguenti caratteristiche:
 - protetti dagli agenti atmosferici
 - umidità relativa non superiore all'80%
 - temperature: minima - 20°C; massima + 60°C
- Se questi valori dovessero modificarsi durante lo stoccaggio sarà necessario eseguire dei controlli preliminari prima della loro messa in funzione (vedi 4.5.2 "Ripristino dopo stoccaggio")
- Se nel luogo di stoccaggio la temperatura supera o scende sotto i valori indicati e l'umidità relativa è maggiore dell'80% predisporre protezioni con sacchi barriera e sali igroscopici.
- Per stoccaggi in aree aperte prevedere:
 - zoccoli di rialzo dal pavimento per tutti i colli sprovvisti di pallet
 - proteggere tutti i colli con sacchi barriera e sali igroscopici
- Provvedere a delimitare e segnalare le aree di stoccaggio del materiale.

4.5.2 Ripristino dopo stoccaggio

	<p>Prima di rimettere in servizio Unità o Testate di scorrimento "DGT", che hanno subito un lungo periodo di magazzinaggio, è necessario eseguire le seguenti operazioni:</p>	
---	--	---

- **Strutture:**
 - eliminare tracce di lubrificante o di prodotti conservanti dalla struttura
 - pulire i fori da eventuali residui di grasso
 - pulire le superfici combacianti alle giunzioni
 - riparare eventuali danneggiamenti strutturali (superfici scalfite, vernice scrostata, ecc.)
- **Meccanismi:**
 - controllare eventuali fuoriuscite di lubrificante. Nel caso si evidenziassero perdite contattare il servizio assistenza tecnica Donati Sollevamenti S.r.l.
 - verificare il corretto serraggio dei meccanismi alle relative strutture.
 - eliminare eventuali residui di acqua dalle parti concave della struttura e dei meccanismi.
 - lubrificare moderatamente con grasso gli innesti dentati ed i giunti di ruote e riduttori.
- **Equipaggiamenti elettrici:**
 - eliminare eventuali condense dai motori e dalle morsettiere; asciugare con getti d'aria
 - controllare l'integrità e la funzionalità dei freni
 - pulire accuratamente le superfici delle guarnizioni frenanti eliminando tracce di umidità.
 - controllare l'integrità e la funzionalità dei finecorsa
 - eseguire prove di rigidità elettrica e di isolamento per periodi di stoccaggio superiori a 6 mesi
 - verificare accuratamente la funzionalità e l'efficienza di tutti i conduttori elettrici

5. - FUNZIONAMENTO ED USO

5.1 - Le funzioni delle Unità e delle Testate di scorrimento "DGT"

5.1.1 Uso inteso - Uso previsto - Destinazione d'uso

- Le **Unità di scorrimento**, composte dai **Gruppi Ruota serie "DGT"** in abbinamento con i **Motoriduttori pendolari serie "DGP"** e le **Testate di scorrimento "DGT"** equipaggiate dalle **Unità** stesse, sono realizzate per consentire la movimentazione su binario di apparecchi di sollevamento, quali ad esempio, gru a ponte, a cavalletto, a parete, ecc. e/o dei relativi carrelli di traslazione, garantendo precisi allineamenti delle strutture in movimento, controllo di elevate velocità di spostamento, facilità di installazione e manutenzione.
- I **Gruppi Ruota serie "DGT"** ed i **Motoriduttori pendolari serie "DGP"**, costituenti le **Unità di scorrimento**, sono componenti modulari studiati, in particolare, per la realizzazione di **Testate di scorrimento per gru a ponte**, da parte dei costruttori di macchine ed impianti di sollevamento e di movimentazione industriale.
- I movimenti di scorrimento, di avanti ed indietro, **devono essere attivati elettricamente**.

5.1.2 Carichi consentiti, carichi non consentiti

- I **carichi devono essere**: di forma, dimensioni, massa, equilibratura e temperatura compatibili con le prestazioni delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**.

	<p>Non è consentita la movimentazione dei seguenti carichi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il cui peso supera la portata delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT". • che, per le loro caratteristiche chimico-fisiche, siano classificati come pericolosi (es.: materiali infiammabili, esplosivi, radioattivi, ecc.). • prodotti o sostanze alimentari sfusi, che possono venire a diretto contatto con le parti delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" o con i loro lubrificanti. • che possono cambiare la loro configurazione statica e/o chimico-fisica o il loro baricentro durante la movimentazione
---	--

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:** le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"**, non essendo esposte agli agenti atmosferici, non richiedono di alcuna particolare precauzione.
 - **uso all'aperto:** le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** possono essere esposte agli agenti atmosferici durante e dopo l'utilizzo. Le parti elettriche sono dotate di protezione minima IP55, è tuttavia raccomandabile proteggere i motori con tettoie o carter di riparo.
Per evitare ossidazioni proteggere le strutture con adeguati trattamenti e mantenere lubrificati i meccanismi.

	<p>Le Unità e le Testate di scorrimento "DGT", nell'esecuzione di serie, non devono essere impiegate in ambienti e zone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 relazione alla quota di installazione (< di 2.700 mm) ovvero all'accessibilità delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**, 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 delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**, non sempre opera in condizioni di sufficiente visibilità delle **zone pericolose** o delle traiettorie di movimentazione, per poter prevenire completamente o con tempestività tutti i rischi di schiacciamento, urto e trascinamento, potenziali nei confronti di persone eventualmente esposte.

	<p>L'utilizzatore deve predisporre adeguate segnalazioni, per vietare o limitare l'accesso a personale estraneo e/o non addetto, nelle zone di scorrimento delle Unità o delle Testate "DGT", ove le stesse siano accessibili o poste a quote < di 2.700 mm.</p>
---	--

5.2.3 Illuminazione della zona di lavoro

- Le **Unità** e le **Testate di scorrimento "DGT"**, non sono dotate di sistema di illuminazione proprio. Di conseguenza, il posto di lavoro dell'operatore addetto all'uso, 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 delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" nella massima sicurezza possibile. Per operazioni in zone non sufficientemente illuminate è obbligatorio 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, in relazione alle **Unità** o alle **Testate di scorrimento "DGT"**, di volta in volta, svolgono 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 le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"**, durante tutte le fasi operative ed in particolare durante le fasi di movimentazione.
- L'operatore addetto all'uso** delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"** si deve posizionare in maniera non pericolosa per la sua stessa incolumità, prevedendo e/o prevenendo e quindi evitando possibili movimenti pericolosi del carico trasportato. Deve seguire le indicazioni fornite per ottenere la maggior sicurezza per sé e per gli altri ed 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 delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" ed impedirne l'uso a personale estraneo, soprattutto ai minori di 18 anni. E' vietato l'utilizzo delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" a persone non autorizzate e non informate.
---	--

5.2.5 Portata delle Unità e delle Testate di scorrimento "DGT"

- La **massima portata** delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**, nella configurazione operativa prevista, è definita dai valori di **Reazione massima R max.** (kg) e di **Reazione media R med.** (kg), ammissibili dalle ruote.
- Dette reazioni vanno calcolate come illustrato nella tabella "**Limiti di impiego delle ruote in relazione alla fascia utile del binario ed alla velocità di scorrimento**" di pag. 15 e verificate, nella loro congruenza, in base ai limiti di cui ai diagrammi di pag. 15, 16 e 17
- I limiti di impiego relativi a **Portata, Gruppo di servizio ISO/FEM e Scartamento delle Testate per gru a ponte MONOTRAVE e BITRAVE**, sono definiti nei rispettivi grafici riportati a pag. 28 e 30.

	Mai superare il limite di portata delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT".
---	--

5.2.6 Manovre di scorrimento

- E' buona regola eseguire un movimento alla volta, in quanto solo in questo modo una manovra può essere iniziata, arrestata e costantemente seguita dall'operatore, che dovrà pure evitare di eseguire in modo continuo ripetute inserzioni e disinserzioni anche nel caso di piccoli spostamenti.
- Gli interruttori di fine corsa sono disposti per operare in prossimità dell'estremità delle vie di corsa. Evitare, quindi, manovre di scorrimento 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 le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** ed i fermi meccanici di estremità.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 l'affidabilità dei motori di scorrimento, oltre che per la stabilità del carico a causa degli effetti dinamici che si generano.
---	---

5.2.7 Dispositivi di sicurezza

- La mancanza di tensione provoca il blocco, del relativo movimento di scorrimento, nel più breve tempo e spazio possibili, in quanto i motori elettrici sono dotati di dispositivi automatici di freno. La regolazione della coppia frenante dei motori deve però essere tale da non generare frenate brusche che possano innescare pericolosi fenomeni di pendolamento del carico.
- I fine corsa di scorrimento delimitano la massima escursione orizzontale delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**. Essi sono dispositivi di emergenza e non sono idonei come arresti di servizio o dispositivi di consenso per successive operazioni.

	I finecorsa elettrici di scorrimento, quando esclusi dalla fornitura DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l., <u>devono obbligatoriamente essere installati</u> a cura del committente.
---	---

5.3 - Criteri e precauzioni d'uso

!	<ul style="list-style-type: none"> • Il corretto utilizzo delle Unità o delle Testate di scorrimento “DGT” consente di usufruire a pieno delle prestazioni che le stesse sono in grado di fornire in completa sicurezza. • Tali potenzialità sono garantite solo attenendosi scrupolosamente alle indicazioni sotto riportate pertanto: 	
----------	---	---

- **SEMPRE** seguire le istruzioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione e verificare l'integrità dei componenti e delle parti delle Unità e delle Testate di scorrimento “DGT”.
- **SEMPRE** assicurarsi che le Unità o le Testate di scorrimento “DGT” operino in ambiente protetto dagli agenti atmosferici (pioggia, vento, neve, ecc.) oppure, se all'aperto, che siano dotate di adeguati ripari o protezioni.
- **SEMPRE** assicurarsi che le Unità o le Testate di scorrimento “DGT” movimentino carichi della natura prevista, ovvero di forma, dimensioni, massa, equilibratura e temperatura compatibili con le loro prestazioni
- **SEMPRE** verificare la rispondenza prestazionale delle Unità o delle Testate di scorrimento “DGT” in relazione al servizio cui sono destinate (cicli di lavoro - tempo di utilizzo - carico da movimentare).
- **SEMPRE** verificare che le vie di corsa delle Unità e delle Testate di scorrimento “DGT” siano poste ad una quota > di 2.7 m dal piano di calpestio, ovvero tale che non consenta all'operatore di interferire con gli elementi mobili (ruote, testate). Nel caso ciò non fosse possibile provvedere alla sistemazione di opportuni ripari o di segnaletica nelle zone pericolose.
- **SEMPRE** accertare l'adeguatezza dello stato di manutenzione delle Unità o delle Testate di scorrimento “DGT” (stato di usura, pulizia e lubrificazioni) e dei loro componenti principali (ruote, riduttori e motori, ecc.).
- **SEMPRE** verificare il corretto funzionamento (spazi, tempi ed efficienza) dei freni dei motori autofrenanti.
- **SEMPRE** verificare la corretta rispondenza dei movimenti delle Unità e delle Testate di scorrimento “DGT”.
- **SEMPRE** controllare l'efficienza dei fincorsa verificandone, costantemente, la funzionalità.
- **SEMPRE** azionare i movimenti di avanti e indietro evitando comandi ad impulsi in rapida successione.
- **SEMPRE** togliere tensione ai motori in caso di ispezioni, riparazioni, interventi di manutenzione.
- **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 porre le Unità o le Testate di scorrimento “DGT fuori esercizio.
- **SEMPRE** rispettare il programma degli interventi di manutenzione e registrare, ad ogni controllo, eventuali osservazioni relative, soprattutto a: usura delle ruote, condizioni dei freni e dei fincorsa.
- **SEMPRE**, a seguito di interventi di ispezione o manutenzione ai motori, ricollocare i coperchi delle morsettiere.

5.4 - Controindicazioni d'uso

	<ul style="list-style-type: none"> • L'utilizzo delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" per manovre non consentite, il loro 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. • Le azioni sottodescritte, che ovviamente non possono coprire l'intero arco di possibilità di "cattivo uso" della componentistica, costituendo tuttavia quelle "ragionevolmente" più prevedibili, sono assolutamente vietate e pertanto: 	
---	--	---

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

- **MAI** movimentare carichi superiori alla portata nominale delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT".
- **MAI** consentire l'uso di Unità o di Testate di scorrimento "DGT" a personale non qualificato o minore di 18 anni.
- **MAI** utilizzare le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" se non si è psicofisicamente idonei.
- **MAI** esporsi verso le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" in movimento, ovvero toccare le zone di contatto ruota-binario durante lo scorrimento.
- **MAI** operare senza la dovuta attenzione durante le manovre di movimentazione.
- **MAI** abbandonare le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" con gravante un carico incustodito su di esse.
- **MAI** usare le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" per servizi diversi da quelli a cui sono destinate (es.: trainare o trascinare masse)
- **MAI** urtare o tamponare con le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" strutture portanti, macchinari o impianti.
- **MAI** lasciare le Unità o le Testate di scorrimento "DGT", al termine lavoro, esposte agli agenti atmosferici
- **MAI** far intervenire in modo continuo gli interruttori automatici di finecorsa.
- **MAI** impiegare le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" 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 le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" con comandi ad impulsi in rapida successione.
- **MAI** modificare funzioni e prestazioni delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" e/o dei loro componenti.
- **MAI** eseguire riparazioni provvisorie o interventi di ripristino di fortuna e/o non conformi alle istruzioni.
- **MAI** intervenire sulle Unità o sulle Testate di scorrimento "DGT" in condizioni di visibilità insufficienti.
- **MAI** impiegare le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" di serie in aree classificate quali "zone con atmosfere potenzialmente esplosive" o dove è prescritto l'utilizzo di componenti antideflagranti.
- **MAI** manomettere le regolazioni dei dispositivi di sicurezza (finecorsa, freni).
- **MAI** usare ricambi non originali o non prescritti dal costruttore.
- **MAI** affidare straordinarie manutenzioni e riparazioni a personale non istruito dal costruttore.
- **MAI** eseguire manutenzioni o riparazioni senza aver posto Unità o Testate di scorrimento "DGT" fuori servizio.
- **MAI** durante le fasi di manutenzione:
 - appoggiare scale o altre attrezzature alle Unità o alle Testate di scorrimento "DGT"
 - intervenire senza aver rimosso il carico da movimentare

6. - MANUTENZIONE

6.1 Precauzioni per la sicurezza

- Le precauzioni antinfortunistiche contenute nel presente paragrafo devono essere diligentemente osservate, durante la manutenzione, onde evitare danni al personale e/o a alle Unità o alle Testate di scorrimento "DGT".

	<ul style="list-style-type: none"> Il personale addetto alla manutenzione delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" deve: <ul style="list-style-type: none"> essere ben addestrato; avere letto la presente pubblicazione; avere un'approfondita conoscenza delle norme antinfortunistiche; Il personale non autorizzato deve rimanere all'esterno dell'area di lavoro durante le operazioni 	 
---	---	--

- Tali precauzioni sono richiamate ed ulteriormente dettagliate nel presente capitolo, 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 alle Unità o alle Testate di scorrimento "DGT".
--	--

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

	Attenzione alle seguenti NOTE DI AVVERTENZA durante le fasi di manutenzione:
---	--

	Prima di rimettere in funzione le Unità o le Testate di scorrimento "DGT", dopo un'avaria, le stesse devono essere accuratamente ispezionate e controllate per evidenziare eventuali danneggiamenti e deve essere ripetuta la procedura descritta al paragrafo 4.4 "Messa in servizio"	
---	--	---

	Non intervenire mai, se non espressamente richiesto per l'eliminazione di una avaria, sulle regolazioni e posizionamento dei dispositivi di sicurezza (freni, finecorsa e relativi riscontri ed arresti). La loro manomissione può provocare gravi danni alle Unità o alle Testate di scorrimento "DGT"	
---	---	---

	Attenzione alle seguenti NOTE DI PERICOLO durante le fasi di manutenzione:	
	Escludere, quando non necessaria, l'alimentazione alle Unità o alle Testate di scorrimento "DGT" prima di compiere operazioni di manutenzione sulle stesse. Apporre il cartello con la dicitura: MACCHINA IN MANUTENZIONE - NON INSERIRE L'ALIMENTAZIONE	
	Non escludere mai dispositivi di sicurezza (freni, finecorsa e relativi riscontri ed arresti) installati sulle Unità o sulle Testate di scorrimento "DGT". Se ciò si rendesse necessario, segnalare con opportuni cartelli di avvertimento ed operare con la massima cautela.	
	Assicurarsi sempre della presenza e dell'idoneità dei collegamenti di terra e della loro rispondenza normativa. Il mancato collegamento a terra degli equipaggiamenti elettrici può provocare gravi danni alle persone.	
	Assicurarsi sempre, prima di rimettere in funzione le Unità o le Testate di scorrimento "DGT", che il personale addetto alla manutenzione sia a distanza di sicurezza (non più in quota) e che attrezzi o materiali non siano stati lasciati a bordo delle stesse.	
	Usare sempre guanti di protezione durante le operazioni di manutenzione.	
	Tutte le parti in movimento e gli organi di trasmissione accessibili (ruote ed alberi), nonché le parti elettriche, devono essere esenti da rischi dovuti a contatti accidentali. Ricollocare i coperchi di protezione delle morsettiere, prima della rimessa in servizio	
	Porre la massima attenzione a tutti i RISCHI RESIDUI evidenziati nella presente pubblicazione	

6.2 Qualificazione del personale addetto alla manutenzione

- Per essere in grado di effettuare in modo adeguato la manutenzione, delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**, il personale addetto alla manutenzione stessa deve:
 - conoscere, per quanto di competenza, le leggi in vigore relative alla prevenzione infortuni durante i lavori eseguiti su macchine con trasmissione a motore ed essere in grado di applicarle;
 - avere letto e compreso il capitolo 3 "Sicurezza e Antinfortunistica";
 - saper utilizzare e consultare la presente documentazione;
 - essere interessato al funzionamento della macchina ove sono installate le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"**;
 - constatare eventuali irregolarità di funzionamento e all'occorrenza prendere le misure necessarie.
- **Le figure professionali preposte ed autorizzate ad esercitare manutenzioni sulle Unità o sulle Testate di scorrimento "DGT" sono:**

	Operatore addetto all'uso della macchina ove le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" sono installate:	
---	---	---

- **Attività manutentive tipiche:**
 - verifiche del corretto funzionamento delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**;
 - collaborazione con il personale preposto alle attività di manutenzione periodica e/o straordinaria, previa tempestiva informazione dello stesso nel caso riscontri delle anomalie.
- **Conoscenze tecniche richieste:**
 - conoscenza delle funzioni e dell'impiego delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**.
- **Qualifica richiesta:**
 - idoneità al lavoro in relazione alle specifiche caratteristiche operative ed ambientali.

	Manutentore meccanico:	
---	-------------------------------	---

- **Attività manutentive tipiche:**
 - regolazione meccanica delle coppie frenanti e dei giochi dei freni;
 - verifica dell'esecuzione dei movimenti e regolazione meccanica dei dispositivi di sicurezza;
 - controllo dei giochi meccanici e delle usure dei componenti (ruote, alberi, ecc.);
 - sostituzione dei componenti d'usura (ruote, freni, ecc.) attraverso l'utilizzo della presente pubblicazione;
 - manutenzione ordinaria dei gruppi meccanici previo sostituzione di parti con ricambi originali.
- **Conoscenze tecniche richieste:**
 - buona conoscenza di sistemi meccanici di sollevamento e movimentazione a motore;
 - buona conoscenza dei dispositivi di sicurezza impiegati nelle **Unità** o nelle **Testate di scorrimento "DGT"** (finecorsa, freni, ecc.);
 - conoscenze elementari delle tecniche di controllo e regolazione elettriche di modesta difficoltà (regolazione finecorsa, collegamento motori, ecc.);
 - conoscenze dei metodi di misura e di prova per determinare lo stato effettivo delle condizioni delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"** (verifiche di: usura freni, usura ruote, rumorosità anomale, ecc.);
 - metodi di ricerca logica di avarie non complesse e valutazione dei risultati;
 - capacità di organizzare le misure atte a ricondurre le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** nella loro funzione e prestazione;
 - capacità di redigere un rendiconto di intervento di manutenzione.
- **Qualifica richiesta:**
 - Formazione completa da meccanico industriale con specializzazione ed esperienza nella manutenzione dei sistemi di sollevamento o di movimentazione industriale.

	Manutentore elettrico:	
---	-------------------------------	---

- **Attività manutentive tipiche:**
 - intervento sugli equipaggiamenti elettrici partendo dagli schemi funzionali;
 - verifica dell'esecuzione dei movimenti e regolazione elettrica dei dispositivi di sicurezza (finecorsa);
 - controllo delle usure dei componenti elettrici (finecorsa, ecc.);
 - riparazione dei componenti elettrici previo sostituzione di parti con ricambi originali.
- **Conoscenze tecniche richieste :**
 - buona conoscenza di impianti e di installazioni elettriche;
 - buona conoscenza della componentistica elettrica e dei dispositivi di sicurezza impiegati nelle **Unità** o nelle **Testate di scorrimento "DGT"** (motori, finecorsa, ecc.);
 - conoscenze delle tecniche di controllo e regolazione elettriche di media difficoltà (sostituzione secondo schema originale di: motori, finecorsa, cavi, ecc.);
 - conoscenze elementari delle tecniche di controllo e regolazione meccanica di modesta difficoltà (verifica usure, regolazione fermi meccanici, ecc.);
 - conoscenze dei metodi di misura e di prova per determinare lo stato effettivo delle condizioni dei componenti elettrici delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"** (motori, finecorsa, ecc.);
 - conoscenze dei metodi di ricerca di guasti ed avarie elettriche ed esperienza sui sistemi elettrici di comando e controllo di apparecchi di sollevamento e movimentazione;
 - capacità di organizzare le misure atte a ricondurre le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** nella loro funzione e prestazione;
 - capacità di redigere un rendiconto di intervento di manutenzione;
- **Qualifica richiesta:**
 - Formazione completa da elettrico industriale con specializzazione ed esperienza nella manutenzione dei sistemi di sollevamento o di movimentazione industriale.

	Manutentore elettromeccanico: <ul style="list-style-type: none"> • E' un operatore il cui profilo professionale, oltre a possedere le tipiche caratteristiche del manutentore elettrico, raggruppa e sintetizza anche le competenze e le capacità tecniche richieste al manutentore meccanico 	
---	---	---

	Tecnico meccanico:	
---	---------------------------	---

- **Attività tecniche tipiche:**
 - regolazioni meccaniche dei dispositivi di sicurezza, tarature e collaudi (prove di carico);
 - operazioni di ordinaria manutenzione previo sostituzione di componentistiche meccaniche complesse e/o critiche ai fini della sicurezza (ruote, riduttori, motori, ecc.);
 - riparazione dei gruppi meccanici previo operazioni di straordinaria manutenzione (riparazioni delle parti strutturali con riporto di saldatura sulle **Unità** o sulle **Testate di scorrimento "DGT"**, ecc.);
- **Conoscenze tecniche richieste:**
 - comprovata conoscenza ed esperienza nel campo dei sistemi meccanici di sollevamento e movimentazione industriale, attestata da specifica formazione;
 - specifica conoscenza dei dispositivi di sicurezza impiegati nelle **Unità** o nelle **Testate di scorrimento "DGT"** (finecorsa, freni, ecc.);
 - conoscenze fondamentali delle tecniche di controllo e regolazione elettriche (verifica motori);
 - specifica competenza circa i metodi di misura e di prova per determinare l'effettivo stato delle condizioni di **Unità** o **Testate di scorrimento "DGT"** (verifica di: freni, finecorsa, ecc.);
 - specifica competenza circa i metodi di ricerca logica delle avarie e valutazione dei risultati;
 - capacità di dirigere le misure atte a ricondurre le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** nella loro funzione e prestazione;
 - capacità di redigere un rendiconto di intervento di manutenzione.
- **Qualifica richiesta:**
 - Formazione completa da tecnico meccanico industriale con specializzazione e competenza specifica nei sistemi di sollevamento e di movimentazione industriale.

	Tecnico elettrico:	
---	---------------------------	---

- **Attività manutentive tipiche:**
 - regolazioni elettriche dei dispositivi di sicurezza, tarature e collaudi (prove di carico);
 - operazioni di ordinaria manutenzione previo sostituzione di componentistiche elettriche complesse e/o critiche ai fini della sicurezza (motori, finecorsa, freni, ecc.);
 - riparazione dei gruppi elettrici previo operazioni di straordinaria manutenzione (riparazioni dei motori elettrici con sostituzioni parziali, sostituzione finecorsa con variazioni di assetto, ecc.).
- **Conoscenze tecniche richieste:**
 - ottima conoscenza di impianti ed installazioni elettriche su apparecchi di sollevamento e movimentazione industriale;
 - specifica conoscenza della componentistica elettrica e dei dispositivi di sicurezza impiegati nelle **Unità** o nelle **Testate di scorrimento "DGT"** (motori, finecorsa, freni, ecc.);
 - esperienza nelle tecniche di controllo e regolazione elettriche (capacità di intervenire nello schema originale per miglioramenti su: finecorsa, quadri di comando, cavi, ecc.);
 - conoscenze delle tecniche di controllo e regolazione meccanica (verifica usure, verifica prestazione componenti meccanici, regolazione fermi meccanici, verifica rumorosità, ecc.);
 - specifica competenza circa i metodi di misura e di prova per determinare l'effettivo stato delle condizioni di **Unità** o **Testate di scorrimento "DGT"** (verifica efficienza ed affidabilità degli equipaggiamenti elettrici);
 - specifica competenza circa i metodi di ricerca logica di tutte le avarie e valutazione dei risultati sugli equipaggiamenti elettrici di comando e controllo di apparecchi di sollevamento;
 - capacità di dirigere le misure atte a ricondurre le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** nella loro funzione e prestazione;
 - capacità di redigere un rendiconto di intervento di manutenzione.
- **Qualifica richiesta:**
 - Formazione completa da tecnico elettrico industriale con specializzazione e competenza specifica negli apparati elettrici dei sistemi di sollevamento e di movimentazione industriale.

	Tecnico elettromeccanico: <ul style="list-style-type: none"> • E' un operatore altamente specializzato e formato allo scopo, il cui profilo professionale raggruppa e sintetizza, oltre alle competenze e conoscenze tipiche del tecnico elettrico, anche quelle del tecnico meccanico. 	
---	--	---

	Raccomandazioni particolari riguardanti la manutenzione:
---	---

1. Gli interventi di manutenzione, se correttamente effettuati, garantiscono la sicurezza degli operatori addetti all'uso delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"** e riducono al minimo i tempi di arresto dopo un guasto
2. Una riparazione eseguita in tempi opportuni evita ulteriori deterioramenti alle **Unità** o alle **Testate di scorrimento "DGT"**
3. Impiegare, per quanto possibile, pezzi di ricambio o prodotti originali
4. Per la messa in stato di manutenzione devono essere osservate le seguenti prescrizioni:
 - il personale preposto ad eseguire gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria deve aver letto e ben compreso tutte le indicazioni contenute nel presente capitolo e nel capitolo 3
 - gli interventi di manutenzione straordinaria devono essere eseguiti solamente da personale autorizzato, specializzato, ovvero formato allo scopo

	Gli interventi manutentivi devono essere eseguiti, quando possibile, sulle Unità o sulle Testate di scorrimento "DGT" non alimentate ed in condizioni di sicurezza, utilizzando attrezzature idonee ed adeguati dispositivi di protezione individuale, secondo quanto prescritto dalle normative vigenti, apponendo un cartello con l'avvertenza: "MACCHINA IN MANUTENZIONE".
---	--

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

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 specifica formazione.

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

6.3.1 Manutenzione giornaliera e periodica

- Comprende le operazioni di manutenzione che possono essere eseguite direttamente dall'operatore addetto all'uso della macchina ove le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** sono incorporate 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 della macchina ove le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" sono installate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verifiche visive generali; • verifiche funzionali di: motori, freni e finecorsa. 	
---	--	---

	<p>Interventi mensili, a cura di personale qualificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo visivo dei meccanismi e di eventuali perdite di lubrificante; • controllo funzionale dei freni a pieno carico; • controllo che non sussistano rumorosità e/o vibrazioni anomale. 	
---	---	---

	<p>Interventi trimestrali, a cura di personale qualificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verifica usura ruote; • verifica a carico dei motori e dei finecorsa • verifica a carico dei freni con controllo delle usure • verifica efficienza e integrità dei cavi elettrici di alimentazione dei motori 	
---	---	---

6.3.2 Periodicità e scadenze degli interventi di manutenzione

- La periodicità delle seguenti operazioni si riferisce a **Unità** o **Testate di scorrimento "DGT"** utilizzate in condizioni di esercizio normali e sono valide fino al gruppo di servizio M6 (norma ISO 4301/86) ovvero 3m (regola FEM 9.511).
- Se l'utilizzo delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"** è normale e corretto per un turno giornaliero di 8 ore, la loro revisione potrà avvenire dopo un periodo di impiego di circa 10 anni (regola FEM 9.755 - S.W.P.). Se l'impiego è su più turni, i periodi manutentivi vanno ripianificati proporzionalmente.

Tabella degli interventi periodici di controllo e manutenzione

Oggetto della verifica ↓	Verifiche periodiche				Note a pagina
	Giornaliere	Mensili	Trimestrali 	Annuali 	
<ul style="list-style-type: none"> Controlli Ispezioni Collaudi 	 Verifiche visive generali. Verifiche buon funzionamento	 Ispezioni visive generali	  Verifica usure	  Collaudo annuale	55
Motori di scorrimento			 Prove a carico		69
Freni di scorrimento	 Verifica corretto funzionamento		 Prove a carico Verifiche spazi di frenata ed usura		69
Riduttori di scorrimento		 Verifica della rumorosità			69
Ruote di scorrimento		 Verifica visiva usura	 Verifica strumentale usura		70
<ul style="list-style-type: none"> Elementi strutturali Perni e cerniere Giunzioni bullonate 				 Verifica efficienza perni e cerniere Verifica giunzioni bullonate/saldate	70
Elastomeri in gomma: <ul style="list-style-type: none"> Tamponi respingenti Ammortizzatori 				 Verifica usura ed efficienza	70
Finecorsa di scorrimento	 Verifica corretto funzionamento		 Prove a carico Verifica usura ed efficienza		71
Cavi e conduttori elettrici			 Verifica rotture ed efficienza		71
Pulizia e lubrificazione		 Verifica perdite lubrificante	 Pulizia generale per consentire le verifiche		71

NOTA  : Le seguenti operazioni devono essere annotate nell'apposito registro di controllo dell'apparecchio di sollevamento, ove le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" sono incorporate (vedi capitolo 8)

6.3.3 Verifiche di efficienza delle parti e dei componenti.

	Per le singole parti delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" si raccomanda di osservare scrupolosamente le seguenti istruzioni:
---	--

	Verifica trimestrale dell'efficienza dei motori autofrenanti di scorrimento:	
<ul style="list-style-type: none"> • Pulire il motore di scorrimento del motoriduttore pendolare, 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 motoriduttore è assoggettato (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 2.3.7 - pag. 19 della presente pubblicazione) 		
	IN CASO DI ANOMALIA: <ul style="list-style-type: none"> • E' vietato intervenire all'interno dei motori con manutenzioni correttive; • Qualsiasi operazione, di straordinaria manutenzione, sui motori autofrenanti di scorrimento deve essere condotta dal servizio assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o da personale dalla stessa autorizzato. 	

	Verifica trimestrale dell'efficienza dei freni dei motori autofrenanti di scorrimento:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 spazi, tempi ed efficienza di frenatura siano quelli desiderati ovvero quelli impostati in fase di messa in servizio. Nel caso ciò non si verificasse, disattivare l'alimentazione e controllare l'usura delle superfici della guarnizione frenante e del ceppo freno accertando eventuali anomalie. • Ove necessario provvedere alla regolazione del freno e/o alla sua sostituzione, come descritto ai paragrafi 6.4 "Regolazioni" e 6.5 "Sostituzioni" 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il freno ove si riscontrino spazi, tempi ed efficienza di frenatura non soddisfacenti, anche dopo aver provveduto alla sua regolazione. IN CASO DI ANOMALIA: <ul style="list-style-type: none"> • E' vietato intervenire sui freni di scorrimento con manutenzioni correttive • Qualsiasi operazione, di straordinaria manutenzione, sui freni di scorrimento deve essere condotta dal servizio assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o da personale dalla stessa autorizzato. 	

	Verifica mensile dell'efficienza dei riduttori pendolari di scorrimento:	
<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che la rumorosità dei riduttori pendolari di scorrimento non presenti variazioni di intensità. Vibrazioni o rumorosità eccessivi possono evidenziare un consumo dei denti o l'avaria di un cuscinetto • Controllare che non vi siano perdite di lubrificante 		
	ATTENZIONE: <ul style="list-style-type: none"> • I riduttori pendolari sono lubrificati a vita e non necessitano di alcuna manutenzione né rabbocchi di lubrificante. IN CASO DI ANOMALIA: <ul style="list-style-type: none"> • E' vietato intervenire sui riduttori di scorrimento con manutenzioni correttive; • Qualsiasi operazione, di straordinaria manutenzione, sui riduttori di scorrimento deve essere condotta dal servizio assistenza DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o da personale dalla stessa autorizzato. 	

	Verifica visiva, mensile, dell'efficienza delle ruote di scorrimento: Verifica strumentale, trimestrale, dell'efficienza delle ruote di scorrimento:	
<ul style="list-style-type: none"> • Controllare, visivamente con cadenza mensile ed tramite misurazione trimestrale, lo stato di usura dei bordini e delle fasce di rotolamento delle ruote di scorrimento • Controllare che i cuscinetti non presentino evidenti anomalie. Essi devono essere sostituiti ove si verificasse una rumorosità eccessiva oppure presentassero attriti eccessivi, rotazione a "scatti", difficoltose e/o irregolari • Controllare l'assenza di giochi nel calettamento tra ruota ed albero scanalato, nonché tra albero e riduttore; la presenza di gioco evidenzia la necessità di sostituire l'albero scanalato e/o le ruote 		
	Sostituire le ruote di scorrimento qualora: <ul style="list-style-type: none"> • Lo spessore del/i bordino/i della ruota si sia ridotto in misura \geq del 50% • Il diametro di rotolamento della ruota presenti un'usura \geq di 5 mm • 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 • Per la procedura di sostituzione delle ruote vedi paragrafo 6.6 "Sostituzione di parti e componenti" 	

	Verifica annuale dell'efficienza di: <ul style="list-style-type: none"> • elementi strutturali; • perni e cerniere; • giunzioni bullonate. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Le strutture metalliche, delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT", possono essere soggette ad alterazioni dovute a fattori ambientali (corrosioni, ossidazioni, ecc.), che possono procurare danneggiamenti ai telai di carpenteria ed alle saldature. Pertanto le strutture, previo perfetta pulizia, devono essere sottoposte annualmente a scrupolosi controlli per accertarne l'idoneità e, se necessario, porre rimedio ad eventuali danneggiamenti; • I bracci di reazione dei riduttori pendolari, in quanto staffe a cerniera con perno, sono soggetti ad usura poiché 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 i perni a vite dei bracci di reazione devono essere smontati ed attentamente controllati così come pure le relative sedi; • Il corretto serraggio di tutte le giunzioni bullonate deve essere verificato almeno una volta all'anno. 		
	Riparare le strutture o sostituire gli elementi incernierati ove si verificassero: <ul style="list-style-type: none"> • deformazioni: allungamenti, schiacciamenti, ammaccature, piegature; • usure: parti consumate, riduzioni di sezione, incisioni, abrasioni, corrosioni, ossidazioni, scalfitture, vernice scrostata; • rotture: 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. 	

	Verifica annuale dell'efficienza degli elastomeri in gomma; <ul style="list-style-type: none"> • tamponi respingenti degli arresti di estremità dei Gruppi Ruota; • ammortizzatori dei motoriduttori pendolari. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'integrità dei tamponi respingenti, ovvero che non siano deformati o rotti, non presentino sintomi di invecchiamento (screpolature, fessurazioni, perdita di elasticità) e siano ben fissati alle strutture; • Controllare l'efficienza degli ammortizzatori dei motoriduttori pendolari, ovvero che non siano schiacciati, non presentino sintomi di invecchiamento (screpolature, fessurazioni, perdita di elasticità) e siano ben fissati al braccio di reazione del motoriduttore. 		
	Sostituire gli elastomeri in gomma ove presentassero: <ul style="list-style-type: none"> • deformazioni permanenti: schiacciamenti; • rotture: incrinature, tagli o incisioni, parti rotte; • segni di invecchiamento: screpolature, fessurazioni, perdita di elasticità. Sostituire, comunque, tutti gli elastomeri ogni 5 anni, anche se apparentemente integri	

	Verifica trimestrale dell'efficienza dei finecorsa di scorrimento:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 (leve/molle) e verificare il serraggio delle viti 		
	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	

	Verifica trimestrale di cavi e conduttori elettrici:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'efficienza dei cavi flessibili, ovvero l'assenza di tagli, abrasioni, spelature e conduttori scoperti; • Accertarsi dell'efficienza di tutti i conduttori e dei collegamenti di messa a terra dei motori elettrici, provvedendo ad un controllo, e se necessario ad un fissaggio, di tutte le viti dei morsetti. • Effettuare un controllo di tutte le guarnizioni di tenuta dei coperchi e dei pressacavi. • Controllare la presenza e l'efficienza delle targhette di identificazione poste sui motori. 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Ove si riscontrassero rotture, abrasioni, tagli e spelature di cavi e/o conduttori, provvedere alla loro sostituzione. • Non effettuare mai riparazioni improvvisate o di fortuna. 	

6.3.4 Pulizia e lubrificazione

	<ul style="list-style-type: none"> • La pulizia è trimestralmente necessaria, per mantenere pulite le Unità o le Testate di scorrimento "DGT", onde consentire l'attuazione delle verifiche periodiche; • Gli interventi di <u>pulizia in quota</u> devono essere effettuati da personale qualificato dotato di idonei mezzi e adeguati dispositivi di protezione individuale. 	
---	--	---

- 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.
- Pulire asportando eventuali sostanze estranee ed imbrattanti con aspiratori, panni assorbenti, ecc.

 	<ul style="list-style-type: none"> • I riduttori di scorrimento delle Unità e delle Testate di scorrimento "DGT" sono lubrificati a vita e non necessitano di sostituzione dei lubrificanti. • Tuttavia, poiché la corretta lubrificazione dei meccanismi dei riduttori è la condizione necessaria per garantirne l'efficace rispondenza al servizio cui sono destinati nonché la loro durata, è necessario controllare visivamente, con cadenza mensile, che non vi siano perdite di lubrificante dai riduttori stessi. • Qualora si rilevassero <u>significative perdite</u>, informare immediatamente il servizio assistenza <i>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i> 	
--	---	---

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

6.4 Regolazione del freno dei motori delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT"

	<ul style="list-style-type: none"> • Il motore delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" è del tipo autofrenante a spostamento assiale del rotore. • La frenatura è meccanica ed è assicurata da un ceppo freno conico, dotato di guarnizione frenante, solidale con il rotore che, in mancanza di alimentazione, viene spinto da una molla a contatto con la superficie 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: <ul style="list-style-type: none"> 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
---	---

 	<p>Regolazioni del freno delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT":</p> <p>A) Regolazione esterna della coppia frenante B) Recupero interno del gioco del freno</p> <p>ATTENZIONE! Quando queste operazioni vengono effettuate in quota è obbligatorio l'utilizzo di cinture di sicurezza</p>	 	
---	---	---	--

- Per regolare il freno delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**, 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 alle **Unità** o alle **Testate di scorrimento "DGT"**;
 2. Raggiungere, in sicurezza, la zona di lavoro in quota;
 3. Operando in quota, rimuovere la griglia in plastica (aeratore) svitando completamente le quattro viti (fig. 16).

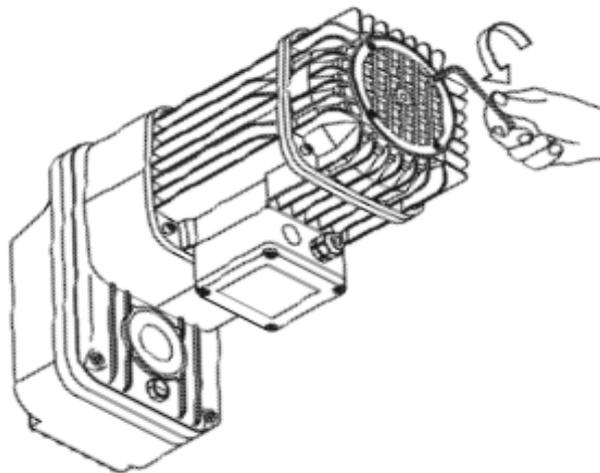
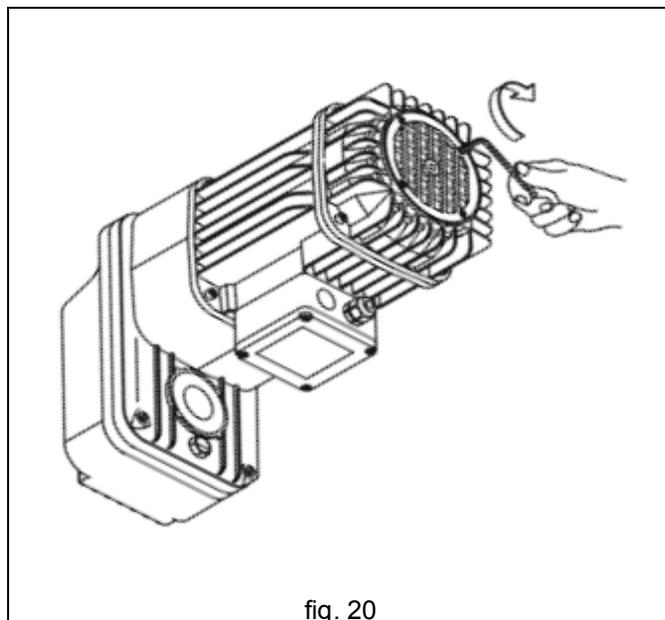
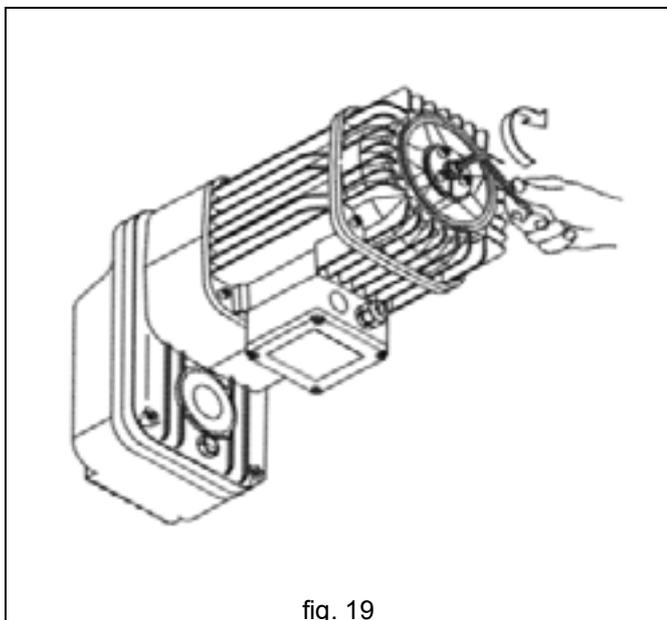
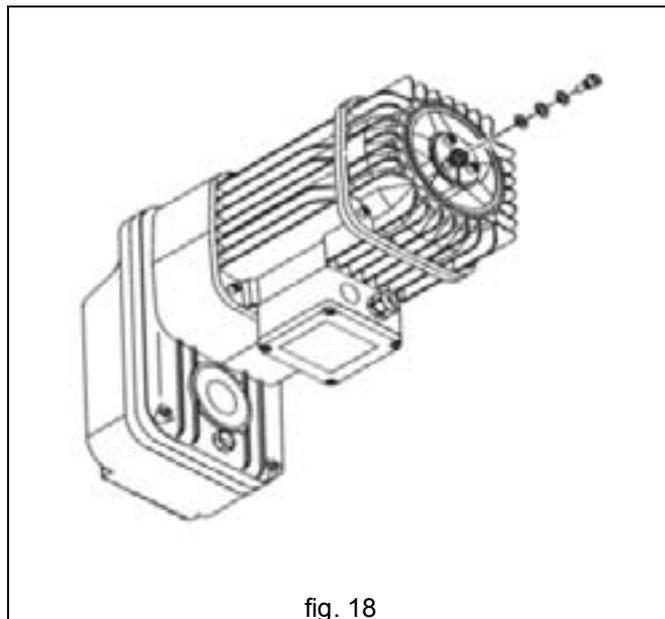
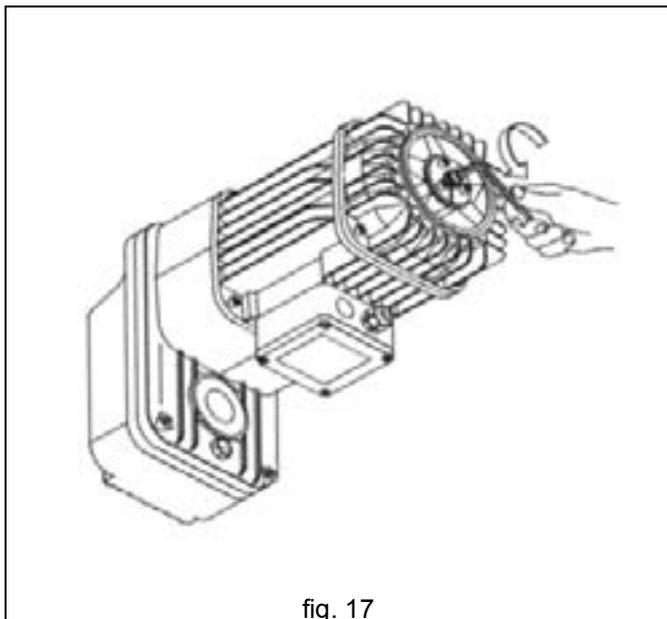


fig. 16

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. 17),
 - **Per aumentare la coppia frenante:** togliere una o più rondelle fino ad ottenere l'incremento desiderato di coppia frenante (fig. 18);
 - **Per diminuire la coppia frenante:** con tutte le rondelle inserite sotto la vite a “testa cava esagonale” la spinta molla è al minimo e, 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. 19);
 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'aeratore ed aver serrato a fondo le relative viti a “testa cava esagonale” (fig. 20).



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:

- **Per ripristinare la corretta corsa assiale dell'albero motore ($\approx 1\text{mm}$)** procedere come segue:
 1. Operando in quota, rimuovere la griglia di protezione (aeratore) posta sul coperchio del freno svitando completamente le quattro viti (fig. 16);
 2. Svitare completamente le tre viti dalla ghiera di bloccaggio del ceppo freno (fig. 21);
 3. Rimuovere la ghiera dal ceppo sbloccandola, se necessario agire con un cacciavite nell'intaglio (fig. 22);
 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 sul ceppo.(fig. 23)
 7. Rimontare la griglia (aeratore) avvitando completamente le quattro viti (fig. 24).

Ad operazione ultimata controllare che la regolazione del freno, con recupero del gioco, sia avvenuta 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 e le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** vengano frenate senza evidenziare slittamenti.

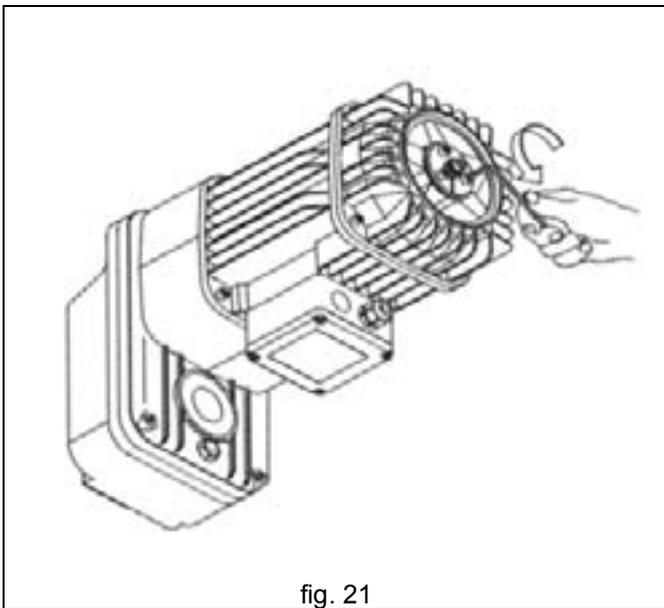


fig. 21

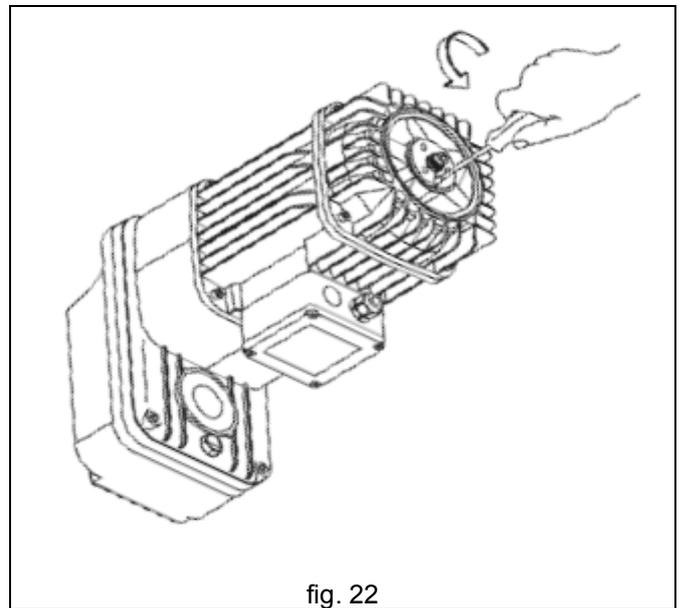


fig. 22

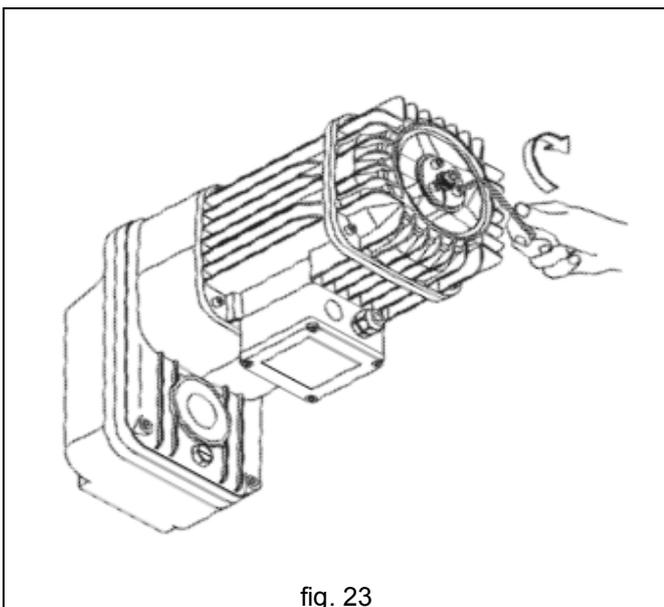


fig. 23

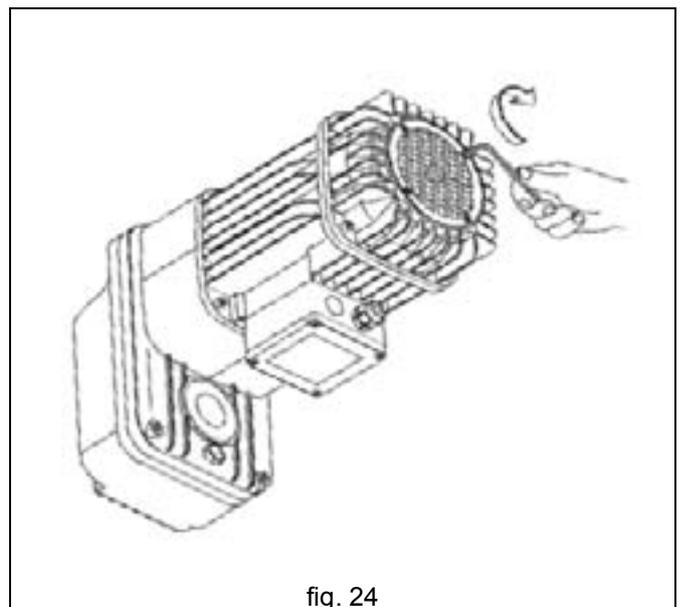


fig. 24



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 6.6.1, ordinando ESCLUSIVAMENTE il ricambio originale.

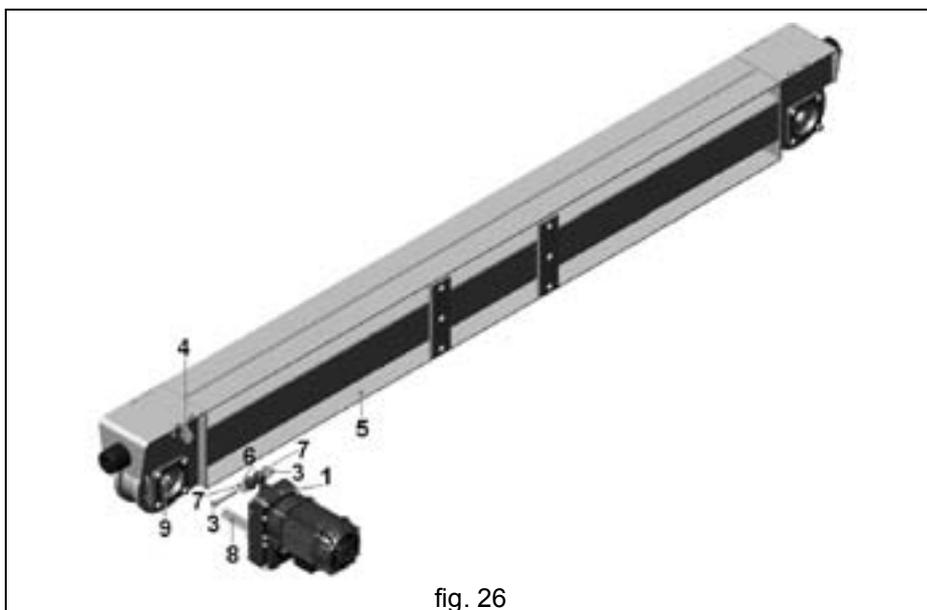
6.5 Smontaggio del motoriduttore pendolare "DGP"

 	<p>Le operazioni di smontaggio devono essere effettuate da personale qualificato ed istruito allo scopo e, quando eseguite in quota, dotato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adeguati dispositivi di protezione individuale (es.: cinture di sicurezza, ecc.); • idonee attrezzature di lavoro (es.: carrello elevatore, gru, ponteggio, ecc.). <p>a seguito di un'attenta valutazione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipologia del luogo di lavoro, sue caratteristiche ambientali, tipo di suolo • altezza dell'installazione rispetto al piano di calpestio e spazi disponibili • dimensioni e peso del motoriduttore pendolare "DGP" da smontare 	  
--	---	---

	<p>La movimentazione del motoriduttore pendolare "DGP" da smontare deve essere realizzata ESCLUSIVAMENTE con l'utilizzo di un apparecchio di SOLLEVAMENTO (gru, paranco, ecc.) e con l'ausilio di idonea imbracatura (fascia in fibra tessile) fissata a cappio nella zona di connessione tra il motore ed il riduttore pendolare (fig. 25).</p>
---	--

	<p>Smontaggio del motoriduttore pendolare "DGP" (fig. 26):</p>	
---	--	---

1. Togliere la tensione di alimentazione alle **Unità** o alle **Testate di scorrimento "DGT"**;
2. Imbracare il motoriduttore pendolare (1), con fascia in fibra tessile (2), fissata a cappio sul motore (fig. 25) senza, tuttavia, porre in tensione l'imbracatura;
3. Svitare la vite ed il relativo dado (3) e sfilarla dal braccio di reazione (4) posto sulla testata (5);
4. Rimuovere dal motoriduttore (1) la vite con relativo dado (3) ed il gruppo ammortizzatore, costituito dai due tamponi (6) e dalle due rondelle di pressione (7);
5. Sfilare completamente il motoriduttore (1), solidale con l'albero di trasmissione (8), dalla ruota (9), mantenendolo sospeso all'apparecchio di sollevamento tramite l'imbracatura (2);
6. Condurre al suolo il motoriduttore (1), tramite l'apparecchio di sollevamento.



	<p>Per rimontare nuovamente il motoriduttore pendolare "DGP" sulla testata, procedere con sequenza inversa, ovvero come descritto nella relativa procedura di pag. 50</p>
---	---

6.6 Sostituzione di parti e componenti

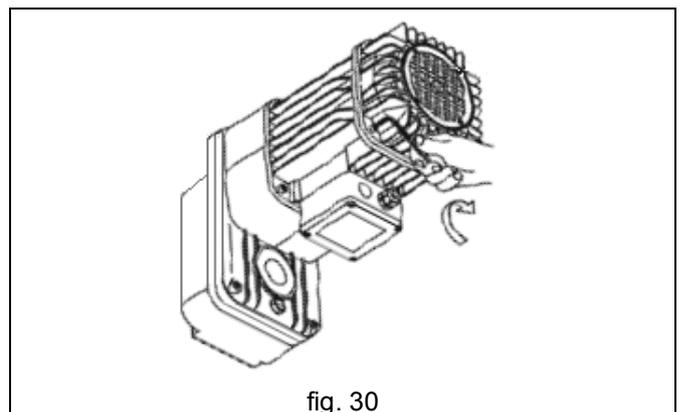
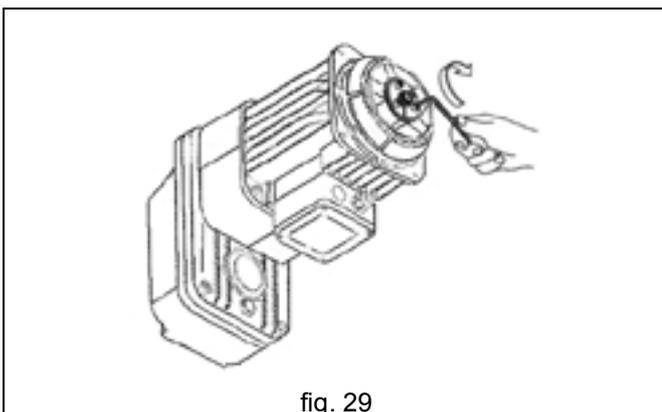
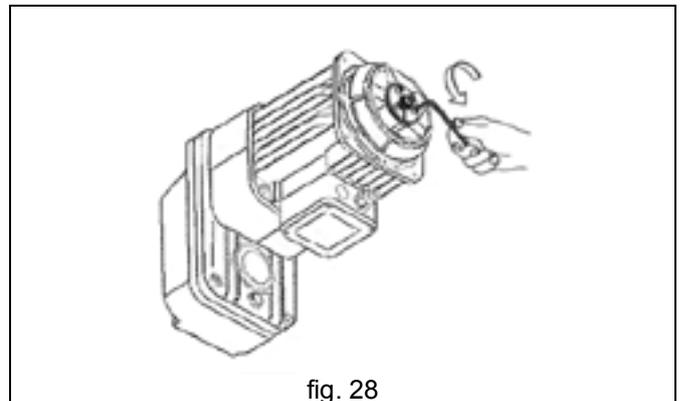
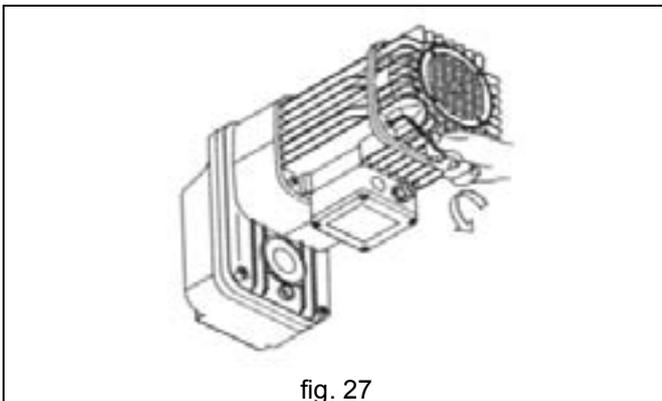
	Per garantire la sicurezza operativa delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" è obbligatorio utilizzare ricambi originali o prescritti dalla <i>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i>
---	--

 	<p>Le operazioni di sostituzione di parti e componenti devono essere effettuate da personale qualificato ed istruito allo scopo e, quando eseguite in quota, dotato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adeguati dispositivi di protezione individuale (es.: cinture di sicurezza, ecc.); • idonee attrezzature di lavoro (es.: carrello elevatore, gru, ponteggio, ecc.). <p>a seguito di un'attenta valutazione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipologia del luogo di lavoro, sue caratteristiche ambientali, tipo di suolo; • altezza dell'installazione rispetto al piano di calpestio e spazi disponibili; • dimensioni e peso delle parti da sostituire; 	  
--	--	---

6.6.1 Sostituzione del freno dei motori delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT"

	Per sostituire il freno del motore procedere come segue:	
---	--	---

1. Togliere la tensione di alimentazione alle **Unità** o alle **Testate di scorrimento "DGT"**;
2. Raggiungere in sicurezza la zona di lavoro;
3. Operando in quota, rimuovere il coperchio freno del motore svitando completamente le quattro viti (fig. 27);
4. Svitare completamente le tre viti dalla ghiera di bloccaggio del ceppo freno.(fig. 28);
5. Svitare completamente la ghiera e sfilare il ceppo freno con il materiale di attrito consumato;
6. Rimontare il nuovo ceppo freno (con la nuova guarnizione di attrito) ed avvitare la ghiera fino a fine corsa;
7. Fissare nuovamente la ghiera al ceppo freno tramite le tre viti (fig. 29);
8. Rimontare il coperchio motore serrandolo tramite le relative viti e dadi (fig. 30).
9. Procedere alle prove di funzionamento ed eventualmente alla regolazione della coppia frenante come descritto al paragrafo 6.4



6.6.2 Sostituzione delle ruote delle Unità di scorrimento "DGT"

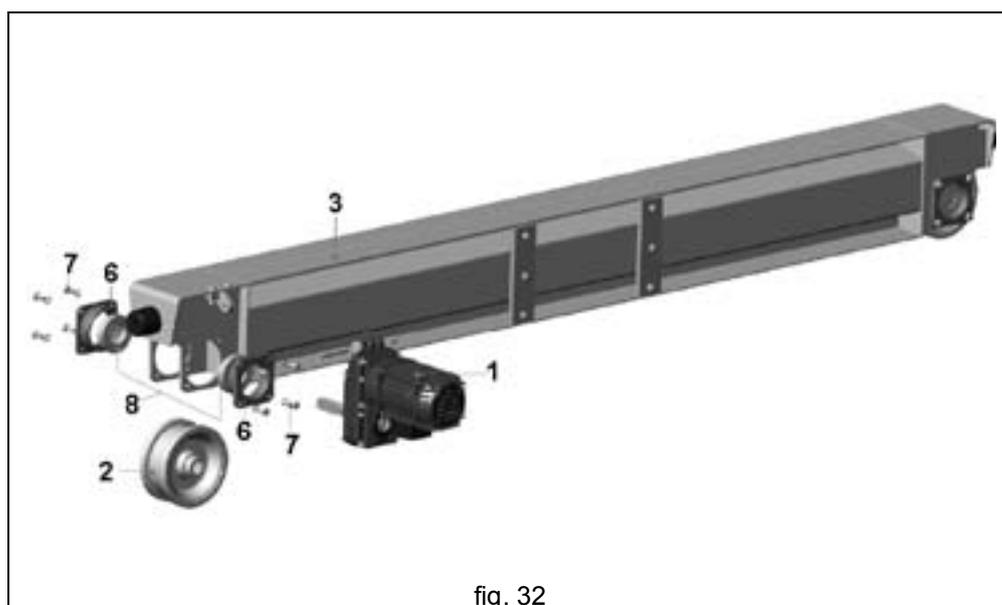
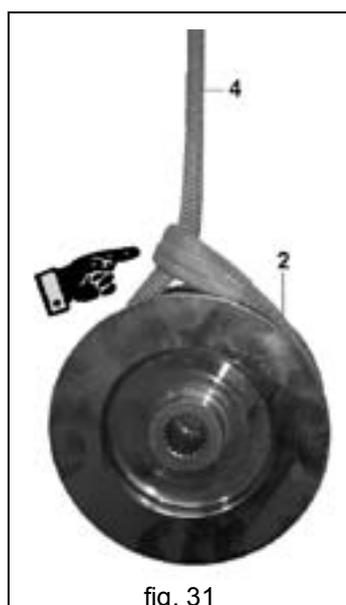
 	<p>Le operazioni di sostituzione delle ruote devono essere effettuate da personale qualificato ed istruito allo scopo e, quando eseguite in quota, dotato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adeguati dispositivi di protezione individuale (es.: cinture di sicurezza, ecc.); • idonee attrezzature di lavoro (es.: carrello elevatore, gru, ponteggio, ecc.). <p>a seguito di un'attenta valutazione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipologia del luogo di lavoro, sue caratteristiche ambientali, tipo di suolo; • altezza dell'installazione rispetto al piano di calpestio e spazi disponibili; • dimensioni e peso delle ruote da sostituire; 	  
--	--	---

	<p>La movimentazione delle ruote deve essere realizzata ESCLUSIVAMENTE con l'utilizzo di un apparecchio di SOLLEVAMENTO (gru, paranco, ecc.) e con l'ausilio di idonea imbracatura (fascia in fibra tessile) fissata a cappio sul perimetro della fascia di scorrimento della ruota (fig. 31).</p>
---	--

	<p>E' raccomandabile provvedere alla sostituzione di tutte le ruote anche nel caso in cui alcune di esse sembrassero apparentemente in buono stato.</p>
---	---

	<p>Per la sostituzione delle ruote procedere come segue (fig. 32):</p>	
---	--	---

1. Ove la ruota da smontare sia motrice, smontare il motoriduttore pendolare (1), sfilandolo dalla ruota (2), procedendo come descritto al paragrafo 6.5 di pag. 75;
2. Tramite idonee attrezzature (binda, martinetto, ecc.), sollevare di pochi centimetri la testata (3) dal lato della ruota (2) da sostituire;
3. Imbracare la ruota da smontare (2), con fascia in fibra tessile (4) fissata a cappio sul perimetro della fascia di scorrimento (fig. 31) senza, tuttavia, porla in tensione;
4. Rimuovere i supporti ruota (6), da entrambe i lati, svitando le quattro viti (7) che li fissano, se del caso facendo leva con un cacciavite;
5. Sfilare la ruota (2) dal vano dell'unità di sollevamento della testata (3), mantenendola sospesa tramite l'imbracatura (4) e l'apparecchio di sollevamento (5);
6. Condurre al ruota (2) da sostituire, tramite l'apparecchio di sollevamento;
7. Riportare a terra anche i supporti ruota (6), nel caso si dovesse procedere alla sostituzione dei cuscinetti (8).



	<p>Per rimontare nuovamente la ruota sulla testata, procedere con sequenza inversa.</p>
---	---

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 funzioni operative delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**.

GUASTO	POSSIBILI CAUSE DEL GUASTO
Una singola Unità o Testata "DGT" non si avvia	<ul style="list-style-type: none"> • cavo di alimentazione del motore • guasto al motore • freno bloccato • grippaggio del riduttore • bloccaggio della ruota
La coppia di Unità o di Testate "DGT" non si avvia	<ul style="list-style-type: none"> • cavo di alimentazione dei motori • fusibili dei motori • intervento delle sonde termiche (se disponibili) • finecorsa avanti/indietro • contattore avanti/indietro • pulsante avanti/indietro
Lo scorrimento non si arresta nello spazio dovuto	<ul style="list-style-type: none"> • freno usurato
Lo scorrimento non si arresta a fine corsa	<ul style="list-style-type: none"> • freno usurato • finecorsa della funzione
Riduttore eccessivamente rumoroso	<ul style="list-style-type: none"> • carenza di lubrificazione • servizio non corretto/troppo intenso • tolleranze binari inadeguate (planarità/parallelismo)
Rumore stridulo del freno nelle fasi di frenata	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di polvere • gioco eccessivo • guarnizione frenante usurata
Rumore stridulo delle ruote (funzionamento a strappi)	<ul style="list-style-type: none"> • gioco tra ruota e binario via di corsa non corretto • tolleranze binari inadeguate (planarità/parallelismo) • servizio non corretto/troppo intenso
Le Unità o le Testate "DGT" si avviano troppo lentamente o con fatica e non traslano il carico massimo	<ul style="list-style-type: none"> • caduta di tensione • sovraccarico, servizio non corretto/troppo intenso • inizio di grippaggio di un riduttore • contatto tra binario e ruota non corretto • tolleranze binari inadeguate (planarità/parallelismo)
Le Unità o le Testate "DGT" pattinano sui binari	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di ostacoli sulla via di corsa • presenza di olio, grasso o vernice sulla via di corsa • tolleranze binari inadeguate (planarità)

6.7.2 Guasti dei componenti e possibili rimedi

- Principali cause di cattivo funzionamento delle singole parti e possibili rimedi

TIPO DI GUASTO	POSSIBILI CAUSE DEL GUASTO	POSSIBILI RIMEDI
Pattinamento del freno	<ul style="list-style-type: none"> • usura della guarnizione frenante • presenza di olio/grasso 	<ul style="list-style-type: none"> • regolare il gioco o sostituire la guarnizione • pulire la guarnizione
Il freno scalda eccessivamente	<ul style="list-style-type: none"> • servizio non corretto • condizioni ambientali inadeguate • regolazione non corretta 	<ul style="list-style-type: none"> • ripristinare le condizioni di lavoro previste • regolare il freno
Il freno non sblocca	<ul style="list-style-type: none"> • alimentazione non corretta • 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"> • condizioni ambientali inadeguate • regime di servizio inadeguato 	<ul style="list-style-type: none"> • ripristinare le condizioni di servizio 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
Il motore è troppo caldo	<ul style="list-style-type: none"> • variazioni di tensione > del 10% • scarso raffreddamento • temperatura ambiente > di quella prevista • uso non 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 • guasto in alimentazione • sovraccarico, bruciatura per elevate frequenze di avviamento, protezione insufficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • sostituire il fusibile • verificare contattore/cavo di alimentazione • 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 • manca una fase nell'alimentazione • riduttore è bloccato • freno è bloccato • corto circuito in alimentazione • corto circuito nel motore 	<ul style="list-style-type: none"> • procedere alla riparazione • verificare l'alimentazione e/o il contattore • richiedere l'intervento di uno specialista • verificare e se necessario regolare il freno • eliminare il cortocircuito • richiedere l'intervento di uno specialista
Motore in corto circuito	<ul style="list-style-type: none"> • avaria nell'avvolgimento 	<ul style="list-style-type: none"> • riavvolgere il motore

6.7.3 Personale autorizzato ad intervenire in caso di avaria

- Il personale autorizzato ad intervenire nei 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 del personale specializzato del servizio assistenza **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** o da personale dalla stessa autorizzato.

6.7.4 Messa fuori servizio

- Nel caso non si riuscisse a riparare le **Unità** o le **Testate "DGT"** procedere alle operazioni di messa fuori servizio delle stesse, richiedendo l'intervento del servizio assistenza **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** e segnalando il tipo di avaria.

6.8 Smantellamento, smaltimento e rottamazione

	<p>Qualora le Unità o le Testate di scorrimento "DGT" o i loro componenti, in quanto rotti, usurati oppure al termine della vita prevista, non dovessero essere più utilizzabili né riparabili si deve procedere alla loro demolizione:</p>	
---	---	---

- La demolizione delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"** 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 le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** vengono rottamate 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>Non tentare di riutilizzare parti o componenti delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT" che apparentemente possono sembrare ancora integri una volta che essi, a seguito di verifiche e/o sostituzioni condotte da personale specializzato, sono stati dichiarati non più idonei.</p>
---	---

7. - PARTI DI RICAMBIO

	<ul style="list-style-type: none"> • Le Unità e le Testate di scorrimento "DGT" sono progettate e costruite in modo da non richiedere normalmente, se utilizzate correttamente ed a seguito di una adeguata manutenzione, così come descritto nel presente manuale, parti di ricambio DOVUTE A GUASTI O ROTTURE. • Le parti o i componenti soggetti a normale usura o deterioramento in seguito all'uso sono reperibili per un periodo minimo di 10 anni.
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Non esitare a sostituire la parte e/o il componente in esame, qualora le stesse non fossero in grado di offrire sufficienti garanzie di sicurezza e/o affidabilità funzionali. • Non effettuare mai riparazioni improvvisate o di fortuna!
---	---

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

	<div data-bbox="261 1599 759 1704" style="display: inline-block;">  donati </div> <div data-bbox="778 1599 1422 1704" style="display: inline-block; vertical-align: top; margin-left: 10px;"> <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> </div>
---	---

	<p>L'uso di ricambi non originali, oltre ad annullare la garanzia, può compromettere il buon funzionamento delle Unità o delle Testate di scorrimento "DGT".</p>
---	---

8. - REGISTRO DI CONTROLLO

- A testimonianza della corretta conduzione di tutte le attività di controllo e di manutenzione delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"**, nonché al fine di conservare traccia delle eventuali responsabilità circa le attività svolte, così come descritto nella presente pubblicazione, **si raccomanda di compilare diligentemente e mantenere per tutta la vita prevista della componentistica stessa** (10 anni) l'apposito registro di controllo che, come prescritto dal RES 4.4.2 b dell'Allegato I della Direttiva Macchine 2006/42/CE, obbligatoriamente deve accompagnare gli apparecchi di sollevamento ove le **Unità** o le **Testate di scorrimento "DGT"** sono state incorporate.
- Nel registro di controllo, oltre a tutte le attività riguardanti la vita e l'utilizzo delle **Unità** o delle **Testate di scorrimento "DGT"** (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.
- Sarà cura del manutentore incaricato dal committente compilare tale registro in tutte le sue parti riportando risultati ed eventuali annotazioni negli appositi spazi.
- Dovranno altresì essere chiaramente individuabili il nominativo del manutentore e data dell'intervento.

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

