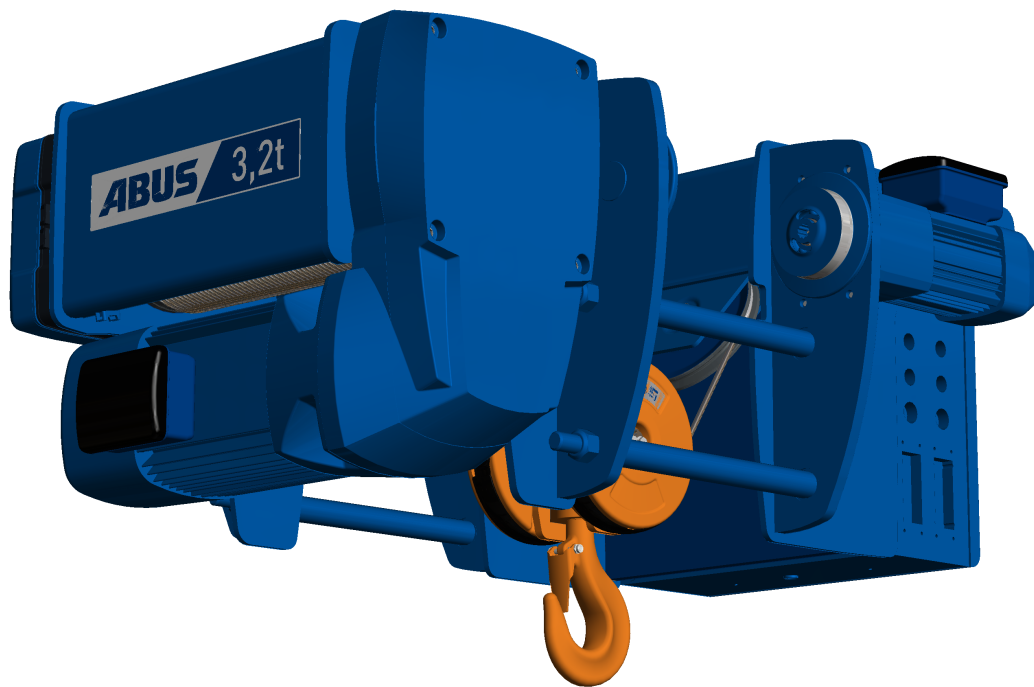


MANUALE DEL PRODOTTO



Paranco a fune ABUS per gru a ponte monotrave
o gru con carrello monorotaia

Carrello monorotaia E



IN BREVE:

Verifica dei requisiti: pagina 13

Controllo della fune: pagina 20

Controllo del gancio di carico e del bozzello:
pagina 21

Sostituzione della fune: pagina 29

Panoramica delle coppie di serraggio: pagina 62

AN 120287IT002
2025-11-25

Istruzioni per l'uso originali

ABUS

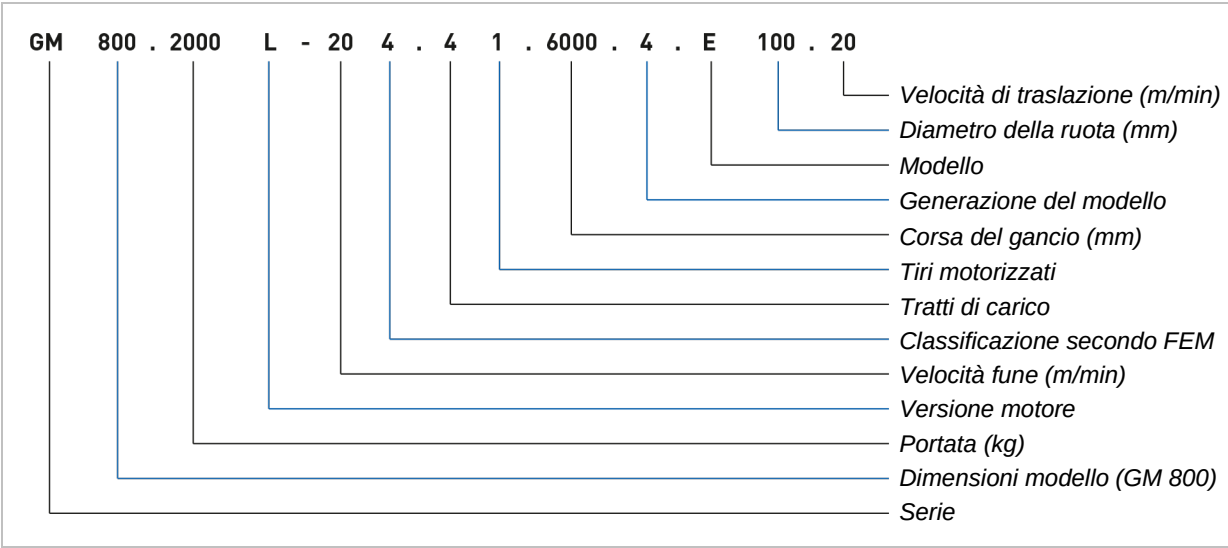
PARANCO A FUNE: DIVERSI MODELLI, DIMENSIONI COSTRUTTIVE, VARIANTI E OPZIONI

Il presente manuale è valido per paranchi a fune di vari modelli, dimensioni costruttive e varianti e con opzioni di diverso tipo. Le fasi di lavoro descritte e i dati tecnici differiscono a seconda del modello, della dimensione costruttiva, della variante e delle opzioni del paranco a fune. Le sezioni di questo manuale del prodotto che non valgono per tutti i paranchi a fune, ma solo in alcuni casi, sono delimitate da una cornice tratteggiata. All'inizio della cornice è indicato per quali modelli, dimensioni costruttive, varianti e opzioni è valido il paragrafo.

Se è descritta un'operazione in una cornice tratteggiata:

- ➔ Leggere all'inizio della cornice tratteggiata a quale modello, dimensione costruttiva, variante oppure opzione si riferisce la cornice.
- ➔ Tenere a mente la pagina e andare alla prima pagina.
- ➔ In base alle figure individuare il modello, la dimensione costruttiva, la variante o l'opzione corrispondente al paranco a fune di cui si dispone.
- ➔ Tornare indietro e cercare la cornice tratteggiata corrispondente per le ulteriori operazioni da eseguire.
- ➔ Modello, dimensione costruttiva, variante oppure opzione del presente paranco a fune possono essere rilevati anche consultando il materiale informativo fornito con il prodotto oppure i documenti di progettazione.

DENOMINAZIONE MODELLO



GRU (MODELLO)



Gru a ponte monotrave



Gru con carrello monorotaia



Gru a bandiera a colonna o gru a bandiera a parete



Carroponte monotrave a muro

ALIMENTAZIONE DI CORRENTE (VARIANTE)



Catena energetica ABUPowerline

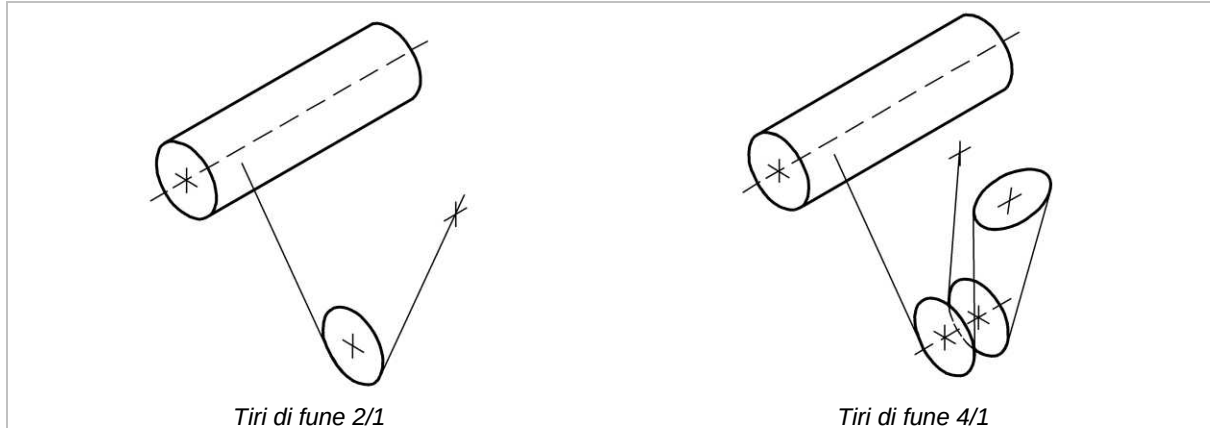


Cavo a festoni

Nota

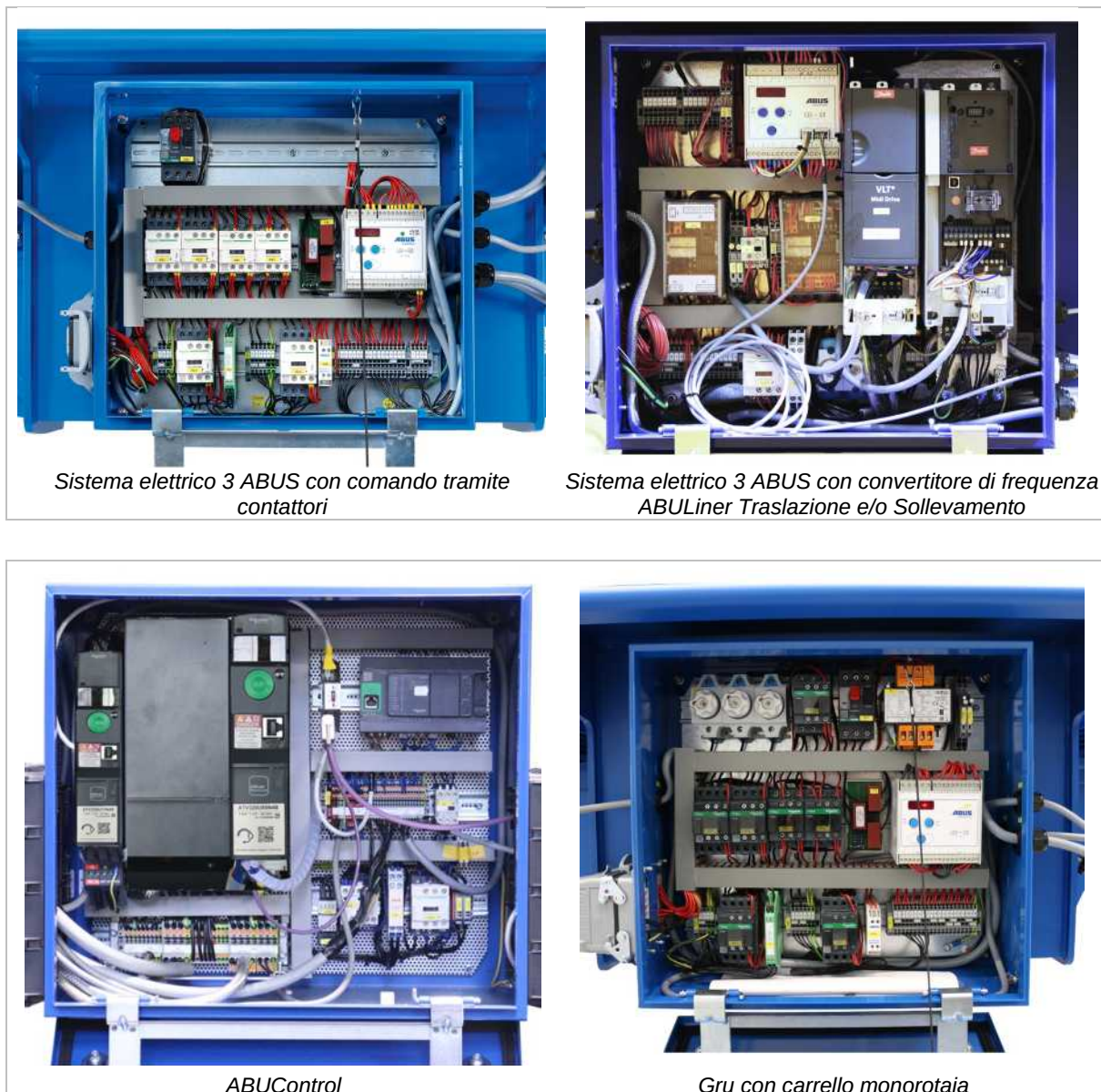
In una gru con carrello monorotaia l'alimentazione di corrente può essere eseguita anche nella versione con linea di contatto, ma non con catena energetica.

TIRI DI FUNE (VARIANTE)



COMANDO (VARIANTE)

Figure esemplificative:



INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE (OPZIONALE)



*Interruttore con leva a croce come interruttore di
finecorsa della traslazione del carrello*

INDICE

INFORMAZIONI GENERALI 7

Prima di iniziare	7
Paranco a fune.....	9
Trasporto del paranco a fune su un autocarro.....	11
Carico e scarico del paranco a fune	12
Smaltimento del paranco a fune	12

MONTAGGIO E COLLEGAMENTO ... 13

Verifica dei requisiti	13
Montaggio del paranco a fune sulla trave principale o sulla gru con carrello monorotaia	14
Montaggio della forcella di traino del carrello	15
Montaggio dell'interruttore con leva a croce	17
Montaggio dei respingenti distanziatori.....	18
Panoramica delle coppie di serraggio	18

CONTROLLI 19

Prima di iniziare	19
Entità del controllo	20
Controllo della fune	20
Controllo del gancio di carico e del bozzello	21
Controllo della traversa punto di ancoraggio	24
Controllo della traversa della puleggia di rinvio	24
Controllo del guidafune	25
Controllo del punto di ancoraggio....	25
Controllo del diametro delle ruote ...	26
Verifica dell'usura del bordino della ruota.....	26
Controllo dei respingenti	27

MANUTENZIONE.....28

Avvertenze di sicurezza per la manutenzione.....	28
Sostituzione della fune	29
Sostituzione della traversa del punto di ancoraggio con il capofisso e il cuneo serrafune	44
Sostituzione della traversa della puleggia di rinvio.....	49
Smontaggio della ruota motrice	52
Montaggio della ruota motrice	53
Smontaggio della ruota non motrice.	55
Montaggio della ruota non motrice...	56
Sostituzione del respingente distanziatore	56
Sostituzione dell'interruttore con leva a croce	57
Schema elettrico dell'interruttore con leva a croce	57
Lubrificanti	58
Panoramica delle coppie di serraggio	62
Servizio di Assistenza ABUS	64

INFORMAZIONI GENERALI

PER GLI ADDETTI ALLA MANOVRA DELLA GRU O PER CHI LAVORA NELLE SUE VICINANZE.

PRIMA DI INIZIARE

UTILIZZO DEL PRESENTE MANUALE DEL PRODOTTO

In questo manuale del prodotto si utilizzano i seguenti simboli:



PERICOLO PER LE PERSONE!

Questo avviso indica pericoli per le persone.



PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA!

Questo avviso indica pericoli per le persone causati da un uso sbagliato del sistema elettrico e della corrente.



PERICOLO DI CADUTA CARICHI!

Questo avviso indica situazioni di pericolo che possono causare la caduta di carichi sospesi.



AVVISO DI POSSIBILI DANNEGGIAMENTI!

Questo avviso indica situazioni che possono causare danni a un componente.



Fornisce un'istruzione e richiede un intervento.

- Indica il risultato di un'azione e spiega come ha influito sull'apparecchio.
- Indica un elenco.

SOLO PER/CON...

Un paragrafo incorniciato da linee tratteggiate vale solo per determinati tipi, varianti oppure opzioni. La condizione necessaria affinché il paragrafo sia valido è indicata nel titolo "Solo per/con...".

INDICAZIONI SUL MANUALE DEL PRODOTTO

Leggere attentamente il manuale del prodotto prima dei lavori. Osservare sempre anche altri manuali del prodotto relativi ad accessori e componenti.

Conservare il manuale del prodotto nelle vicinanze della gru dopo averlo letto. Il manuale del prodotto deve essere accessibile a tutti coloro che lavorano con o alla gru.

In caso di rivendita o noleggio o in altri casi simili consegnare sempre anche il manuale del prodotto insieme alla gru.

USO CONFORME ALLA DESTINAZIONE

Solo per la gru a ponte monotrave:

Il paranco a fune è destinato all'impiego su una gru a ponte monotrave o su un carroponte monotrave a muro appositamente configurata per la movimentazione di carichi su tutta l'area. Il paranco a fune si muove orizzontalmente su una trave a I o su una trave a scatola saldata.

- Il paranco a fune può spostarsi su travi a I o su travi a scatola saldate.
- Il paranco a fune è predisposto per una alimentazione elettrica del carrello mediante catena energetica ABUPowerline o mediante un cavo a festoni ABUS.

Solo per la gru con carrello monorotaia:

Il paranco a fune è destinato all'impiego su una gru con carrello monorotaia appositamente configurata per la movimentazione lineare di carichi. Il paranco a fune si muove orizzontalmente su una trave a I o su una trave a scatola saldata.

- Il paranco a fune può spostarsi su travi a I o su travi a scatola saldate.
- Il paranco a fune è predisposto per l'alimentazione elettrica del carrello mediante un cavo a festoni ABUS o una linea di contatto.

Solo per gru a colonna o a bandiera a parete:

Il paranco a fune è destinato all'impiego su una gru a colonna o a bandiera a parete appositamente configurata per la movimentazione di carichi in una determinata area. Il paranco a fune si muove orizzontalmente su una trave a I o su una trave a scatola saldata.

- Il paranco a fune può spostarsi su travi a I o su travi a scatola saldate.
- Il paranco a fune è predisposto per una alimentazione elettrica del carrello mediante catena energetica ABUPowerline o mediante un cavo a festoni ABUS.

DISPOSIZIONI

Al momento della fabbricazione l'impianto è costruito ed è stato controllato conformemente a tutte le norme, regole e disposizioni europee vigenti. Vedere nella dichiarazione di conformità e nella dichiarazione di incorporazione quali norme fondamentali sono state applicate durante la progettazione e la costruzione. Tali norme fondamentali, come anche le prescrizioni vigenti in materia di sicurezza sul lavoro, vanno rispettate anche durante il montaggio, il funzionamento, il controllo e la manutenzione.



PERICOLO PER LE PERSONE!

Il mancato rispetto delle disposizioni può causare lesioni mortali o incidenti gravi.

Per garantire condizioni di lavoro sicure è necessario fornire indicazioni scrupolose relativamente a questo manuale del prodotto e alle disposizioni.

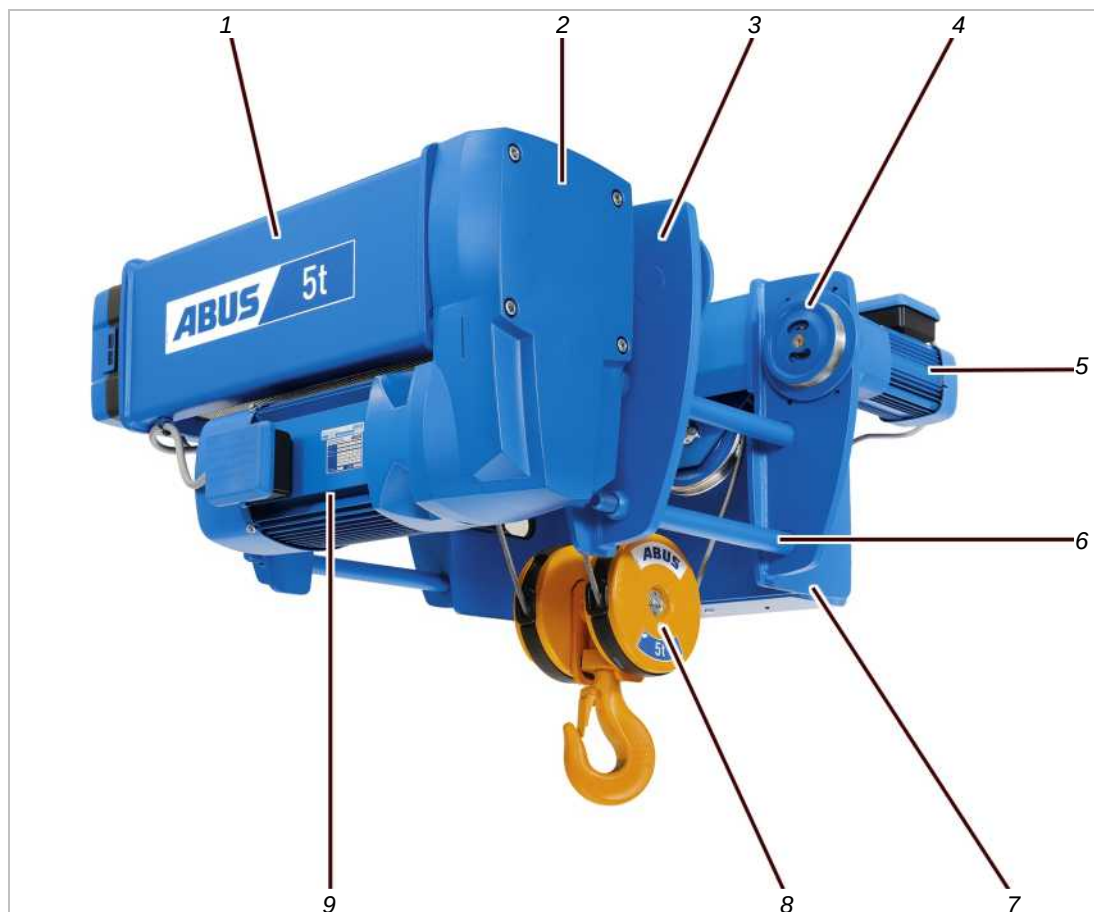
Le disposizioni relative ai singoli casi dipendono ampiamente dall'impiego della gru e dalle disposizioni specifiche di ogni Paese. Verificare e osservare le disposizioni e le prescrizioni in materia di sicurezza sul lavoro attualmente vigenti! Vedere anche la dichiarazione di conformità e la dichiarazione di incorporazione.

GARANZIA

- ABUS non si assume alcuna responsabilità per danni dovuti a un uso non conforme alla destinazione, a personale non sufficientemente addestrato, a lavori realizzati in modo sbagliato, a modifiche, trasformazioni o altri cambiamenti non autorizzati da ABUS apportati alla gru o a componenti della gru.
- Il diritto alla garanzia decade se vengono apportate modifiche a componenti di propria iniziativa, se la gru o componenti della gru vengono montati, utilizzati o sottoposti a manutenzione diversamente da come descritto in questo manuale del prodotto o se non vengono utilizzate parti di ricambio originali ABUS.
- Il funzionamento sicuro della gru o dei suoi componenti è garantito solo se vengono utilizzate parti di ricambio originali ABUS.

PARANCO A FUNE

DESCRIZIONE DEL CARRELLO MONOROTAIA (E)



- 1: Lato tamburo
- 2: Riduttore di sollevamento
- 3: Telaio del carrello
- 4: Meccanismo di traslazione del carrello
- 5: Motoriduttore di traslazione del carrello
- 6: Perno di serraggio
- 7: Lato contrappeso con quadro elettrico
- 8: Bozzello e gancio di carico
- 9: Motore di sollevamento

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

Il carrello monorotaia (E):

- Il meccanismo di traslazione del carrello si sposta sulla briglia inferiore della trave principale o della gru con carrello monorotaia ed è preimpostato su diverse larghezze della flangia. La larghezza della flangia può essere adattata solo in misura limitata (di pochi mm).
- Il paranco a fune dispone di due ruote motrici con contatto diretto e di due ruote non motrici.
- Il quadro elettrico è fissato sul lato opposto della trasmissione del dispositivo di sollevamento e funge da contrappeso.
- Il paranco a fune copre un range di portata compreso tra 1 t e 16 t.

Motoriduttore di traslazione del carrello:

- I motoriduttori di traslazione sono costituiti da un motore trifase a commutazione di poli con freno a disco elettromagnetico e cambio.
- I motoriduttori di traslazione garantiscono una velocità di traslazione lenta e una veloce. Il rapporto fra le due velocità di traslazione è di 1/4.
- Il riduttore del motoriduttore di traslazione è un riduttore planetario a due o tre stadi esente da manutenzione.

La trasmissione del dispositivo di sollevamento con motore di sollevamento a commutazione di poli:

- La trasmissione del dispositivo di sollevamento è azionata da un motore di sollevamento a 2/12 poli commutabili con riduttore.
- Il motore di sollevamento dispone di un freno ad azionamento a molla elettromagnetico.
- La trasmissione del dispositivo di sollevamento ha una velocità di sollevamento lenta e una veloce. Il rapporto fra le due velocità di corsa è di 1/6.
- Grazie alle connessioni ad innesto collocate nell'alloggiamento del connettore direttamente sulla trasmissione del dispositivo di sollevamento, è possibile separare velocemente la trasmissione del dispositivo di sollevamento dagli altri componenti del sistema elettrico della gru.
- Il riduttore di sollevamento dispone di ingranaggi a più stadi a ruote dentate cilindriche con dentatura obliqua inseriti in un alloggiamento di metallo in lega leggera. Le ruote dentate scorrono in un bagno d'olio chiuso, garantendo in questo modo la loro lubrificazione durante tutta la vita utile.
- Per ulteriori dettagli sulla trasmissione del dispositivo di sollevamento a commutazione di poli consultare il manuale del prodotto "Trasmissione del dispositivo di sollevamento modulare ABUS a commutazione di poli per paranchi a fune".

Dispositivo di sollevamento:

- La fune del dispositivo di sollevamento è una fune speciale che dispone di un'elevata forza di rottura. Può raggiungere una vita utile notevolmente più lunga rispetto a una normale fune in acciaio.
- Il guidafune garantisce il perfetto avvolgimento e svolgimento della fune sul rullo avvolgitore. È realizzato in materiale plastico scorrevole e resistente all'usura.

DATI TECNICI

Condizioni ambientali per il funzionamento:

Temperatura ambiente (per il funzionamento normale)	da -10 °C a +40 °C
Temperatura ambiente (con durata di funzionamento ridotta)	da +40 °C a +65 °C
carcassa	IP 55
Classe di isolamento	F

Emissioni acustiche:

Modello	Livello pressione sonora LP in m dB(A) a 4 m di distanza	Livello potenza sonora LW in m dB(A)
GM 800	62	82
GM 1000	64	84
GM 2000	66	86
GM 3000	67	87
GM 5000	68	88
GM 6000	68	88

Tabella: Emissioni acustiche conformemente a DIN 45635, parte 61 secondo il metodo di sostituzione con una fonte di potenza acustica

Nella tabella è indicato il livello di pressione sonora LP a una distanza di 4 m dal paranco a fune. Con il livello di potenza sonora LW è possibile calcolare il livello di pressione sonora per qualsiasi distanza.

TRASPORTO DEL PARANCO A FUNE SU UN AUTOCARRO

SOLO PER PARANCO A FUNE SMONTATO



PERICOLO PER LE PERSONE A CAUSA DELLA CADUTA DI COMPONENTI!

Se il paranco a fune non viene caricato e fissato correttamente all'autocarro, sussiste il pericolo di lesioni anche mortali per le persone in seguito a una possibile caduta del paranco a fune dall'autocarro. Il trasporto e il fissaggio del carico possono essere eseguiti solamente da personale qualificato.

Osservare anche i punti seguenti:



- ➔ Fissare tutti i componenti e i cavi allentati.
- ➔ Fissare il carico secondo le disposizioni locali.
- ➔ Fissare il paranco a fune alla superficie di carico con mezzi di imbracatura idonei.
- ➔ Fissare il gancio di carico, in modo che non possa scivolare in avanti e indietro durante il trasporto.
- La fune viene tenuta ferma sul rullo avvolgitore tramite il guidafune. In questo modo si esclude la formazione di eventuali cappi e attorcigliamenti della fune sul rullo avvolgitore.

CARICO E SCARICO DEL PARANCO A FUNE

SOLO PER IL PARANCO A FUNE NON MONTATO



PERICOLO DI CADUTA DEI COMPONENTI!

Se il paranco a fune non viene imbracato e sollevato correttamente, sussiste il pericolo di lesioni anche mortali per le persone in seguito alla caduta del paranco a fune. L'ancoraggio e il trasbordo devono essere eseguiti solamente da personale qualificato.

Osservare anche i punti seguenti:

SOLLEVAMENTO DEL PARANCO A FUNE CON UNA GRU



- ➔ Utilizzare un mezzo di imbracatura adatto munito di gancio di carico.
- ➔ Fissare agli occhielli di sospensione del paranco a fune i ganci di carico.
- ➔ Rispettare le prescrizioni in materia di sicurezza sul lavoro e sollevare il paranco a fune.

POSIZIONAMENTO A TERRA DEL PARANCO A FUNE

- ➔ Collocare delle assi di legno sul pavimento quale protezione.
- ➔ Collocare il paranco a fune assieme al telaio del carrello sulle assi di legno.
- ➔ Durante il posizionamento a terra non danneggiare il bozzello.

SMALTIMENTO DEL PARANCO A FUNE

Se occorre smaltire il paranco a fune:

- ➔ Smontare il paranco a fune nella misura possibile.
- ➔ Osservare le norme locali per lo smaltimento e il riciclaggio.
- ➔ Smaltire le singole parti in modo ecologico separando i materiali:
 - Smaltire l'olio e il grasso dei riduttori come lubrificanti.
 - Smaltire le pastiglie del freno come componenti multipli (rifiuti speciali).
 - Smaltire i componenti elettronici come residui elettronici.
 - Smaltire i cavi, le connessioni ad innesto e le pulsantiere pensili come residui elettronici.
 - Smaltire il telaio del carrello, il rullo avvolgitore, le pulegge di rinvio, la fune e ulteriori componenti metallici come rottami metallici.
 - Smaltire il coperchio della scatola elettrica e la base del coperchio della scatola elettrica del comando come rifiuti di plastica.
- Smaltire le parti del paranco a fune verniciate successivamente secondo le indicazioni del produttore della vernice.



Questo prodotto o apparecchio elettrico non deve essere smaltito come rifiuto domestico al termine della sua vita utile.

MONTAGGIO E COLLEGAMENTO

PER GLI ADDETTI ALLA MANOVRA DELLA GRU PRIMA DEL SUO UTILIZZO.

Il gestore della gru è responsabile della scelta e dell'adeguata qualifica del personale addetto alla messa in funzione.



PERICOLO PER LE PERSONE!

La messa in funzione della gru eseguita in maniera sbagliata può causare lesioni alle persone.

Se per la messa in funzione viene incaricato personale che non sia di ABUS, il gestore è responsabile per la scelta di personale sufficientemente qualificato a cui affidare la messa in funzione della gru. Osservare attentamente le procedure descritte qui.

Esempi di personale adeguato:

- Persone con vaste conoscenze in ingegneria meccanica e nel sistema elettronico delle gru grazie a una formazione professionale.
- Persone con sufficiente esperienza nel funzionamento, montaggio e manutenzione di gru.
- Persone con vaste conoscenze delle relative regole della tecnica, direttive e prescrizioni di sicurezza vigenti nel rispettivo Paese.
- Persone che frequentano regolarmente i corsi di formazione di ABUS.

ABUS non si assume alcuna responsabilità per danni causati da operazioni di messa in funzione eseguite in modo sbagliato o da personale non qualificato.

ABUS consiglia di far eseguire la messa in funzione ai team di montaggio ABUS.

VERIFICA DEI REQUISITI

Per il montaggio del paranco a fune devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

Nel quadro della procedura di autorizzazione tecnica devono essere definiti tra l'altro i punti seguenti:

- La trave a scatola o la trave a I saldata su cui si muove il paranco a fune deve essere conforme al foglio dimensionale e alla scheda tecnica in allegato.
- Le dimensioni di installazione nonché la tensione di rete e di esercizio vanno verificate conformemente al foglio dimensionale e alla scheda tecnica.
- La trave a scatola o trave a I saldata sulla quale si muove il paranco a fune deve avere una briglia inferiore dritta o una flangia parallela.
- La misura tra le flange delle ruote non deve superare di più di 2 mm la larghezza misurata del bozzello su ciascun lato.
- La superficie di scorrimento sulla quale si muovono le ruote del paranco a fune deve essere priva di vernici o altri rivestimenti.
- Solo per la gru a ponte monotrave, carro ponte monotrave a muro o gru a bandiera:
L'alimentazione elettrica del carrello deve essere realizzata quale catena energetica ABUPowerline o cavo a festoni ABUS.
- Solo per la gru con carrello monorotaia:
L'alimentazione elettrica del carrello deve essere realizzata nella versione con cavo a festoni o linea di contatto ABUS.

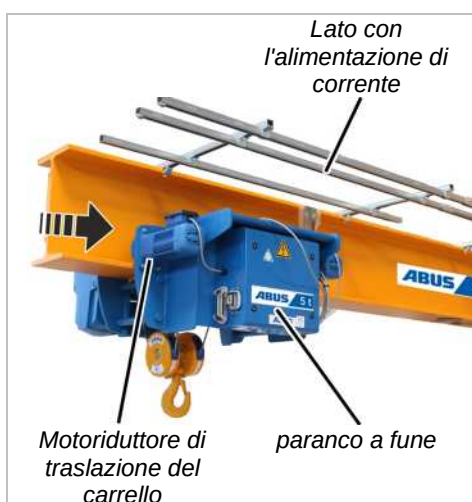
MONTAGGIO DEL PARANCO A FUNE SULLA TRAVE PRINCIPALE O SULLA GRU CON CARRELLO MONOROTAIA

Se il paranco a fune non è ancora stato montato, procedere con questo punto. Altrimenti saltare questo paragrafo.

SOLO CON CONNESSIONE TRAVE PRINCIPALE O GRU CON CARRELLO MONOROTAIA APERTA

Se la connessione della trave principale o la gru con carrello monorotaia non è a tenuta, il paranco a fune può essere spostato sulla briglia inferiore.

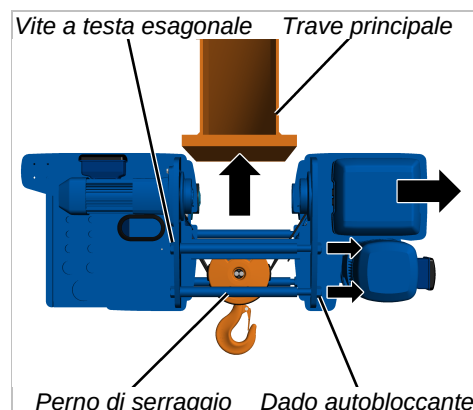
Di seguito viene illustrato il montaggio su una trave principale in qualità di trave a I. Il montaggio su una trave a scatola o su una gru con carrello monorotaia avviene in modo simile.



- ➔ Ruotare il paranco a fune in modo che i motoriduttori di traslazione siano rivolti verso il lato dell'alimentazione di corrente.
- ➔ Rispettare le prescrizioni in materia di sicurezza sul lavoro e sollevare il paranco a fune.
- ➔ Spingere il paranco a fune a partire dal lato aperto sulla connessione trave principale, appoggiandolo con le ruote.

SOLO CON CONNESSIONE TRAVE PRINCIPALE O GRU CON CARRELLO MONOROTAIA CHIUSA

Di seguito viene illustrato il montaggio su una trave principale in qualità di trave a scatola. Il montaggio su una trave a I o su una gru con carrello monorotaia avviene in modo simile.



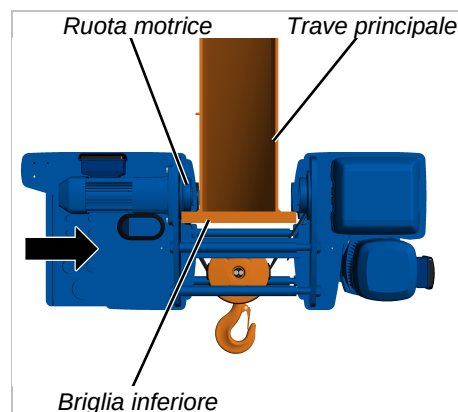
- ➔ Allentare i dadi autobloccanti (2x).

Allentare i dadi autobloccanti solo nella misura in cui risultano ancora posizionati sul filetto della vite.

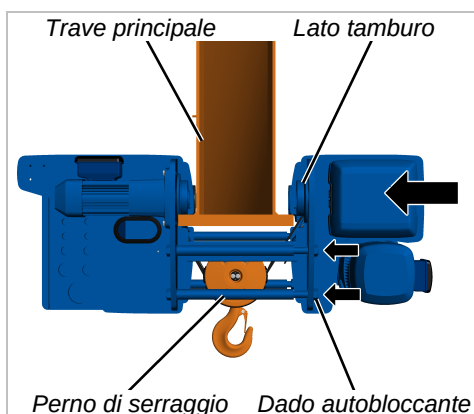
- ➔ Separare il paranco a fune.

Il paranco a fune deve essere separato in modo che la distanza fra le ruote sia maggiore della briglia inferiore.

- ➔ Sollevare il paranco a fune sotto la trave principale, ad es. con un sollevatore.



- ➔ Ruotare il paranco a fune in modo che i motoriduttori di traslazione siano rivolti verso il lato dell'alimentazione di corrente.
- ➔ Posizionare le ruote motrici sulla briglia inferiore della trave principale.



→ Spostare il lato tamburo del paranco a fune sulla briglia inferiore della trave principale.

Le ruote devono poggiare con la superficie di scorrimento interamente sulla briglia inferiore.

→ Serrare i dadi autobloccanti.

Modello	Dado autobloccante	Coppia di serraggio
GM 800	M20	85 Nm
GM 1000	M20	85 Nm
GM 1000	M24	150 Nm
GM 2000	M24	150 Nm
GM 2000	M30	290 Nm
GM 3000	M24	150 Nm
GM 3000	M30	290 Nm
GM 5000	M30	290 Nm
GM 6000	M30	290 Nm

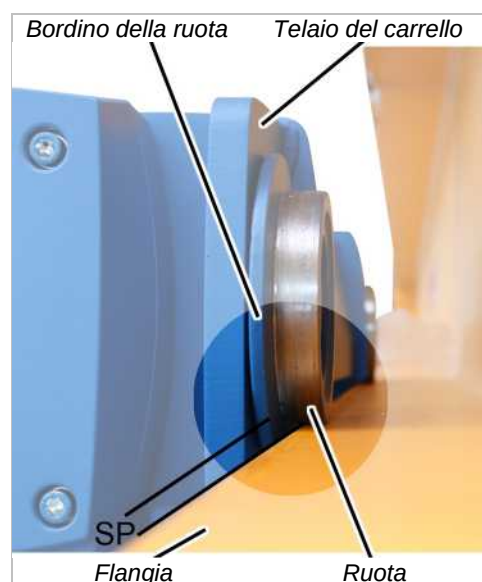
VERIFICA DELLA TOLLERANZA DELLO SCARTAMENTO



PERICOLO PER LE PERSONE IN SEGUITO ALLA CADUTA DI CARICHI!

Se viene superata la tolleranza dello scartamento, il paranco a fune potrebbe scivolare assieme al carico dalla trave e ferire o uccidere le persone.

Prima del montaggio controllare con precisione la tolleranza.



→ Misurare il gioco del bordino della ruota SP (distanza tra flangia e bordino della ruota) su entrambi i lati del telaio del carrello.

Tutte le ruote devono poggiare sulla flangia!

Il valore misurato non deve essere maggiore di 2 mm su ciascun lato.

MONTAGGIO DELLA FORCELLA DI TRAINO DEL CARRELLO

Se la forcella di traino del carrello non è ancora stata montata, procedere con questo punto. Altrimenti saltare questo paragrafo.

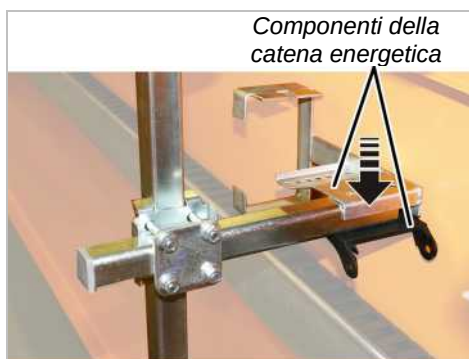
La forcella di traino del carrello va montata al di sopra del quadro elettrico del carrello. La forcella muove avanti e indietro parallelamente al carrello i cavi elettrici per l'alimentazione elettrica del carrello (cavo a festoni o catena energetica) e l'interruttore con leva a croce dell'interruttore di finecorsa della traslazione del carrello.

A seconda della trave principale (trave a I o trave a scatola) e del tipo di alimentazione di corrente (cavo a festoni o catena energetica), la forcella di traino del carrello deve essere montata in modo diverso.

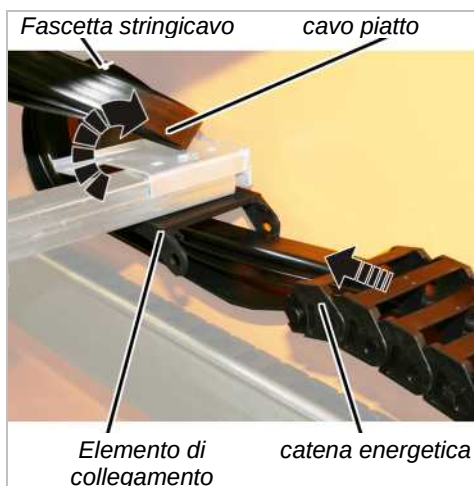
SOLO SE E PRESENTE LA CATENA ENERGETICA

MONTAGGIO DELLA CATENA ENERGETICA AL TUBO DELLA FORCELLA DI TRAINO

La catena energetica viene fissata al tubo della forcella di traino orizzontale.



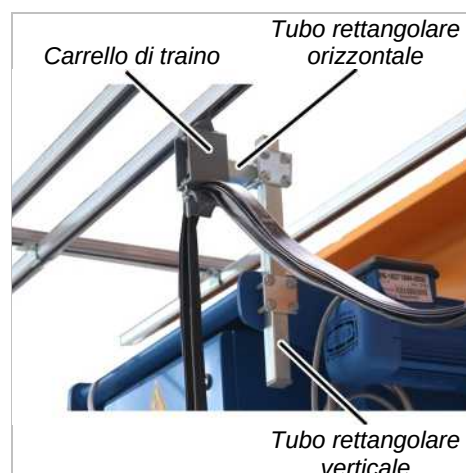
- Fissare i singoli componenti della catena energetica (supporto di deviazione e elemento di collegamento) sul tubo rettangolare con perni e con il fermo di sicurezza SL.



- Estrarre il cavo piatto dalla catena energetica e farlo passare attorno al supporto di deviazione arcuandolo.
- Fissare il cavo piatto con la fascetta stringicavo sulla parte superiore del supporto di deviazione.
- Inserire la catena energetica nell'elemento di collegamento finché non si arresta.

SOLO PER CAVO A FESTONI

MONTAGGIO DELLA FORCELLA DI TRAINO DEL CARRELLO



- Fissare il tubo rettangolare verticale con viti dentellate M8 e avvitare la piastra al paranco a fune. 15 Nm.
- Inserire il tubo rettangolare orizzontale nel carrello di traino.
- Avvitare il tubo rettangolare orizzontale con il collare stringitubo al tubo rettangolare verticale. 15 Nm.

SOLO PER LA LINEA DI CONTATTO

MONTAGGIO DELLA FORCELLA DI TRAINO PER ALIMENTAZIONE ELETTRICA PRINCIPALE

- Fissare il tubo rettangolare verticale con viti dentellate M8 e avvitare la piastra al paranco a fune. 15 Nm.
- Serrare la forcella di traino per alimentazione elettrica principale con il collare stringitubo sul tubo rettangolare. 15 Nm.

MONTAGGIO DELL'INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE

SOLO PER INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE

Questo paragrafo vale solo se il paranco a fune è dotato di un interruttore con leva a croce nella direzione di traslazione del carrello.

La posizione e il limite di corsa dell'interruttore con leva a croce sono indicati sullo schema elettrico.

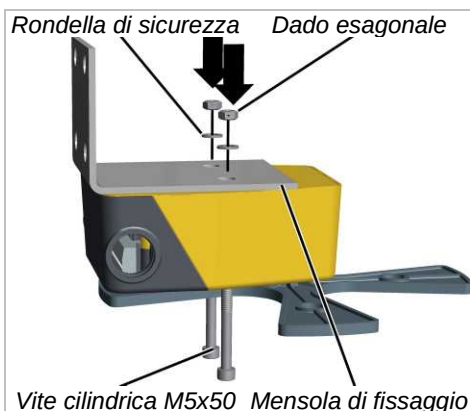
MONTAGGIO DELL'INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE



PERICOLO DOVUTO A MALFUNZIONAMENTO!

Se l'interruttore con leva a croce viene avvitato troppo saldamente, i componenti interni potrebbero bloccarsi e non funzionare più correttamente.

Rispettare rigorosamente la coppia di serraggio di 3 Nm.



- ➔ Montare la mensola di fissaggio sull'interruttore con leva a croce con le viti cilindriche M5x50 (2x).
- ➔ Avvitare la mensola di fissaggio con le rondelle di sicurezza e i dadi esagonali M5 (2x). 3 Nm.

MONTAGGIO DELL'INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE

L'interruttore con leva a croce viene montato sulla forcella di traino del carrello o sul telaio del carrello. Nella presente sede viene illustrato il montaggio sulla forcella di traino del carrello. Il montaggio sul telaio del carrello avviene in modo simile.



- ➔ Ruotare l'interruttore con leva a croce nella posizione 0.
 - ➔ La posizione dell'interruttore con leva a croce è contrassegnata con una freccia che, a seconda dello stato di inserimento, viene ruotata ulteriormente.
 - ➔ Montare l'interruttore con leva a croce in modo che la camma di commutazione azioni l'interruttore con leva a croce.
- Il senso di rotazione dell'interruttore con leva a croce per la rispettiva direzione di marcia deve essere corrispondente allo schema elettrico.
- ➔ Serrare l'interruttore con leva a croce. 15 Nm.

COLLEGAMENTO DELL'INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE

- ➔ Condurre il cavo di allacciamento (cavo a sezione circolare o cavo piatto) dall'interruttore con leva a croce fino al quadro elettrico.
- ➔ Condurre il cavo di allacciamento con pressacavo nel quadro elettrico.
- ➔ Se necessario: collegare il cavo di allacciamento al connettore o alla spina.
- ➔ Fissare il cavo di allacciamento con fascette serracavi, anelli fissacavo e fascette adesive.

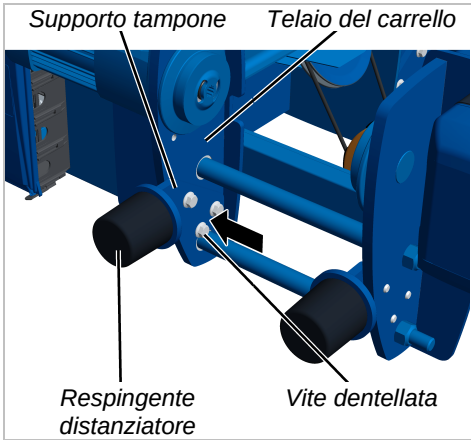
MONTAGGIO DEI RESPINGENTI DISTANZIATORI

Se non sono ancora montati i respingenti distanziatori, proseguire qui di seguito. Altrimenti saltare questo paragrafo.

SOLO PER PARANCO A FUNE CON RESPINGENTI DISTANZIATORI

Questo paragrafo è valido solo se il paranco a fune dispone di respingenti distanziatori. Questo è il caso in cui due paranchi a fune vengono montati su una gru. I respingenti distanziatori evitano che si verifichino danni al paranco a fune nell'eventualità di una collisione fra i paranchi a fune.

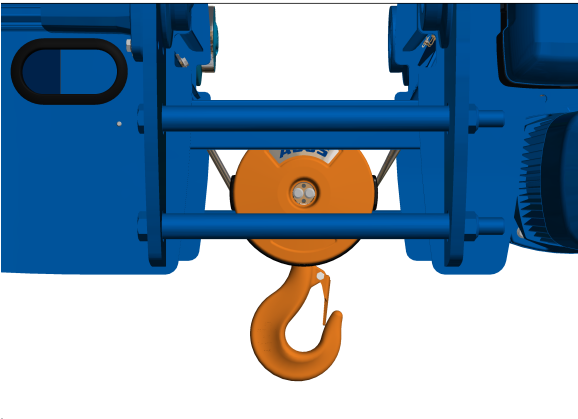
Su entrambi i lati del telaio del carrello:



- ➔ Avvitare il respingente distanziatore sul supporto tampone. 3 Nm.
Il respingente distanziatore deve essere a contatto con il supporto tampone e non deve essere presente alcuna fessura, altrimenti l'impatto sarà assorbito dalla vite e non dal respingente distanziatore.
- ➔ Avvitare il supporto tampone con il respingente distanziatore al telaio del carrello utilizzando le viti dentellate M12x30 (3x). 100 Nm.
- ➔ Spostare assieme i carrelli monorotaia e controllare il contatto o la posizione del tampone di sicurezza.
- ➔ Eventualmente regolare la posizione dei supporti tampone.

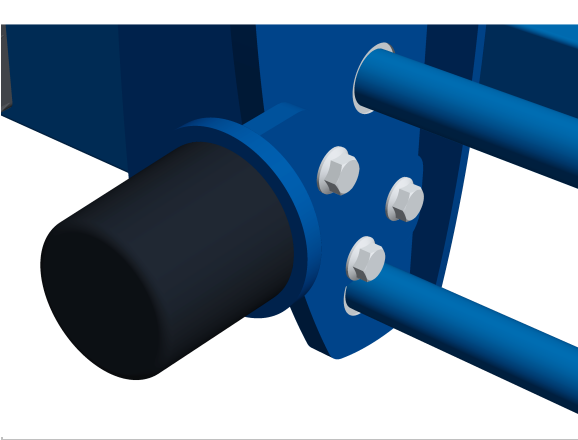
PANORAMICA DELLE COPPIE DI SERRAGGIO

PERNO DI SERRAGGIO



Modello	Dado autobloccante	Coppia di serraggio
GM 800	M20	85 Nm
GM 1000	M20	85 Nm
GM 1000	M24	150 Nm
GM 2000	M24	150 Nm
GM 2000	M30	290 Nm
GM 3000	M24	150 Nm
GM 3000	M30	290 Nm
GM 5000	M30	290 Nm
GM 6000	M30	290 Nm

SUPPORTO TAMPONE



- Vite dentellata M12x30 (3x)
- 100 Nm

CONTROLLI

PER GLI ADDETTI AL CONTROLLO E AL COLLAUDO DELLA GRU
CONFORMEMENTE ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA SUL
LAVORO.

Il paranco a fune deve essere controllato regolarmente per garantirne un funzionamento sicuro. Il gestore è responsabile di questo controllo periodico.

PRIMA DI INIZIARE

INTERVALLI DEI CONTROLLI

Il controllo periodico avviene almeno una volta l'anno.

In determinate circostanze è necessario eseguire il controllo periodico più frequentemente. Le ragioni possono essere:

- Frequenti lavori alla portata.
- Lavoro su più turni.
- Uso frequente.
- Ambiente sporco o aggressivo.

Il gestore è responsabile per il controllo dei requisiti e per la definizione degli intervalli dei controlli. ABUS è sempre a vostra disposizione per eventuali domande.

REQUISITI DELL'ESAMINATORE

Il gestore della gru è responsabile per la scelta e l'adeguata qualifica dell'esaminatore.



PERICOLO PER LE PERSONE!

Un controllo eseguito in modo sbagliato può causare lesioni alle persone.

Se per il controllo viene incaricato personale che non sia di ABUS, il gestore è responsabile per la scelta di personale sufficientemente qualificato a cui affidare il controllo dell'impianto.

Esempi di personale adeguato:

- Persone con vaste conoscenze in ingegneria meccanica e nel sistema elettronico delle gru grazie a una formazione professionale.
- Persone con sufficiente esperienza nel funzionamento, montaggio e manutenzione di gru.
- Persone con vaste conoscenze delle relative regole della tecnica, direttive e prescrizioni di sicurezza vigenti nel rispettivo Paese.
- Persone che frequentano regolarmente i corsi di formazione di ABUS.

ENTITÀ DEL CONTROLLO

La persona addetta al controllo del paranco a fune è responsabile dell'entità e del tipo di controllo.

PANORAMICA: CONTROLLO DEL PARANCO A FUNE

Oltre ai punti qui descritti, si devono controllare anche i punti descritti negli altri manuali del prodotto in dotazione.

La decisione se il paranco a fune si trova in perfetto stato è di esclusiva responsabilità dell'esaminatore che esegue la verifica. Se vengono rilevati difetti, è necessario eliminarli. L'esaminatore decide se ripetere in seguito la verifica del paranco a fune.

Se le disposizioni locali vigenti richiedono altri controlli, eseguire anche questi controlli.

Verificare anche i seguenti punti:

- ➔ Controllare la fune. Vedere a pagina 20.
 - ➔ Controllare il gancio di carico e il bozzello. Vedere a pagina 21.
 - ➔ Controllare l'angolare paraspigolo sul bozzello (controllo visivo).
 - ➔ Controllare la traversa punto di ancoraggio. Vedere pagina 24.
 - ➔ Controllare la traversa della puleggia di rinvio. Vedere pagina 24.
 - ➔ Controllare il guidafune. Vedere pagina 21.
 - ➔ Controllare il punto di ancoraggio. Vedere pagina 25.
 - ➔ Controllare i morsetti terminali sul rullo avvolgitore. I morsetti terminali (2x) devono essere presenti e non devono essere troppo danneggiati.
 - ➔ Controllare il diametro della ruota. Vedere a pagina 26.
 - ➔ Controllare l'usura dei bordini delle ruote sul paranco a fune. Vedere a pagina 26.
 - ➔ Controllare lo stato dei respingenti distanziatori. Vedere pagina 27.
 - ➔ Controllare il freno sulla trasmissione del dispositivo di sollevamento o sul motoriduttore di traslazione.
- Vedi manuale "Trasmissione del dispositivo di sollevamento modulare a commutazione di poli ABUS per paranchi a fune":
- ➔ Controllare lo spazio di frenata dei motoriduttori di traslazione del carrello.

CONTROLLO DELLA FUNE

- ➔ Controllare tutta la fune per verificare che non sia danneggiata. Sulla fune non devono essere visibili i danni visualizzati di seguito o danni simili.

Esempi di danni:



La trama della fune si è aperta. Risultano visibili i trefoli interni della fune.



La fune presenta diversi cappi.



Nella fune è presente una piega. La piega si è formata ad es. in seguito all'applicazione di un'eccessiva forza esterna sulla fune.



La fune è appiattita in un punto. Ciò avviene ad es. in seguito a uno schiacciamento della fune.



Sulla fune si è formata una sfilacciatura. Essa si è formata in seguito a un violento allentamento della fune



La fune presenta una deformazione ad elica.

- ➔ Controllare che l'intera fune non presenti rotture dei fili. La fune non deve presentare, su una lunghezza di 6 x il diametro della fune o 30 x il diametro della fune, un numero di rotture dei fili maggiore rispetto a quanto indicato nell'attestato di conformità ABUS delle funi contenuto nel registro dei controlli.

Esempi di rotture dei fili:



Diverse rotture dei fili. Le rotture dei fili indicano la presenza di normale usura sulla fune. Le rotture dei fili si verificano quando la fune si piega sulle pulegge sotto l'azione del carico.

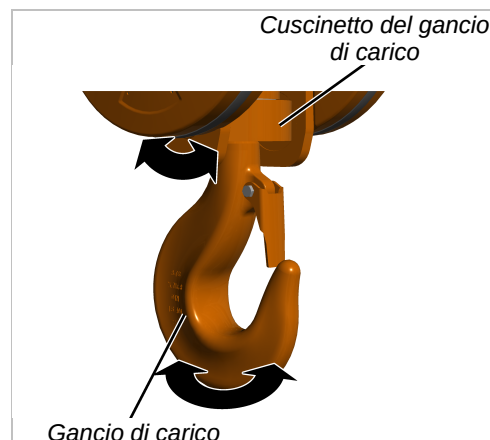


Rottura del filo con filo sporgente.

- ➔ Se sulla fune sono visibili i danni indicati di seguito o danni simili, rimuovere la fune e inserire una nuova fune.
- ➔ Se la fune presenta rotture dei fili senza tuttavia aver raggiunto ancora il numero massimo di rotture ammesso, accorciare l'intervallo dei controlli fino al prossimo controllo periodico.
- ➔ Se la fune presenta un numero di rotture di fili maggiore rispetto a quanto ammesso, rimuovere la fune e inserire una nuova fune.

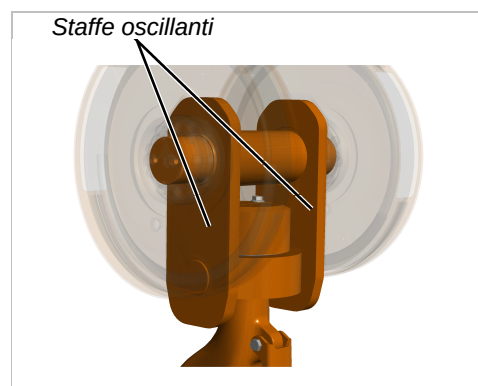
CONTROLLO DEL GANCIO DI CARICO E DEL BOZZELLO

CONTROLLO DELLA SCORREVOLEZZA



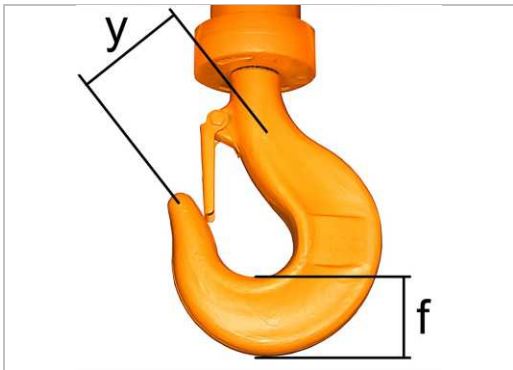
- ➔ Ruotare il gancio di carico verso sinistra e verso destra.
Il gancio di carico deve essere scorrevole e deve ruotare liberamente.
- ➔ Muovere avanti e indietro il gancio di carico sul cuscinetto del gancio di carico.
Il cuscinetto del gancio di carico deve muoversi liberamente.
- ➔ Se non è possibile ruotare o brandeggiare il gancio di carico liberamente o senza sforzo, questo deve essere riparato.

CONTROLLO DELLE STAFFE OSCILLANTI DEL BOZZELLO



- ➔ Controllare le staffe oscillanti. Non devono presentare crepe, deformazioni né altri tipi di danno.
- ➔ Se le staffe oscillanti sono deformate o danneggiate in altro modo, è necessario sostituirle.

MISURAZIONE DELLA DEFORMAZIONE E DELL'USURA DEL GANCIO DI CARICO



- ➔ Misurare la distanza 'y' tra i due segni incisi sul gancio di carico.
- ➔ Leggere il valore nominale della distanza 'y' nel registro dei controlli o sul gancio di carico.

La distanza 'y' misurata non deve essere maggiore di 1,1 x distanza nominale 'y'.

In presenza di un gancio doppio le distanze 'y1' e 'y2' vengono misurate a partire dal segno inciso sulla punta del gancio di carico fino al segno sull'albero del gancio di carico e confrontate separatamente.

- ➔ Misurare lo spessore punta del gancio 'f' del gancio di carico.
- ➔ Confrontare il valore misurato con quello riportato nella tabella.

Lo spessore punta del gancio 'f' misurato non deve essere inferiore al valore indicato nella tabella. Nella tabella è indicato lo spessore punta del gancio minimo.

Dimensione del gancio di carico	Modello del gancio di carico	Spessore minimo punta del gancio 'f' [mm]
1	Gancio semplice	38
1,6	Gancio semplice	45,6
2,5	Gancio doppio	47,5
2,5	Gancio semplice	55,1
4	Gancio doppio	57
4	Gancio semplice	63,7
6	Gancio doppio	71,3
6	Gancio semplice	80,8

Dimensione del gancio di carico	Modello del gancio di carico	Spessore minimo punta del gancio 'f' [mm]
8	Gancio doppio	80,8
8	Gancio semplice	90,3
10	Gancio doppio	90,3
10	Gancio semplice	100,7
12	Gancio doppio	100,7
12	Gancio semplice	112,1

- ➔ Se l'apertura del gancio è molto maggiore rispetto a quanto consentito o se lo spessore punta del gancio è minore rispetto a quanto consentito, sostituire il gancio di carico.

Non effettuare saldature di riparazione (per esempio saldature di riporto) sul gancio di carico o sul dado di ritegno del gancio.



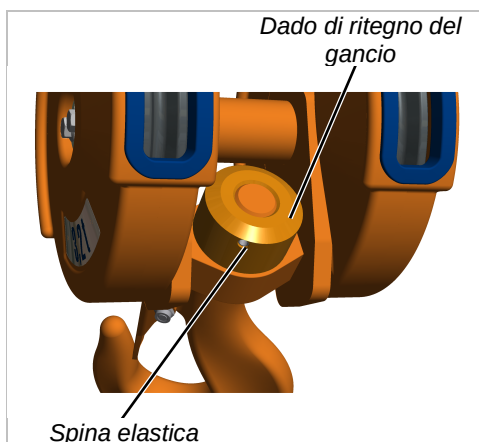
- ➔ Controllare le superfici soggette a usura sul fondo del gancio. Devono presentare raccordature lisce con le superfici adiacenti. Non devono presentare solchi o spigoli o altri difetti della superficie.
- ➔ Controllare i bordi. I bordi laterali del gancio di carico non devono presentare bavature sporgenti verso l'esterno o difetti simili della superficie.
- ➔ Se le superfici soggette a usura o i bordi laterali presentano solchi o spigoli è possibile levigarli (per esempio con una lima). Lo spessore punta del gancio deve rientrare nei valori limite indicati sopra anche dopo la levigatura.

CONTROLLO DELLA SUPERFICIE DEL GANCIO DI CARICO

- ➔ Controllare la superficie del gancio di carico. Questa non deve presentare difetti, crepe o corrosione.
- ➔ Se la superficie del gancio di carico presenta anche solo difetti minimi, smontare il gancio di carico e controllare la superficie dell'albero del gancio di carico. Questa non deve presentare difetti, crepe o corrosione.

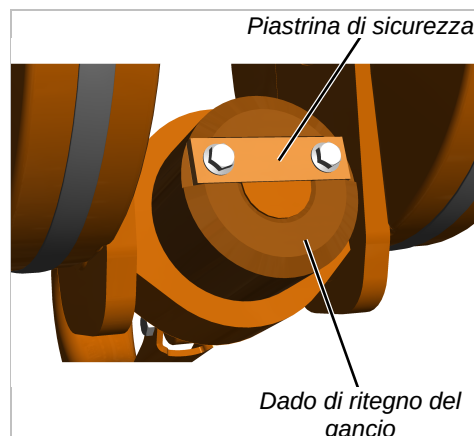
CONTROLLO DELLA GHIERA ANTISVITAMENTO DEL DADO DI RITEGNO DEL GANCIO

In presenza di ganci di carico con ghiera antisvitamento tramite spina elastica:



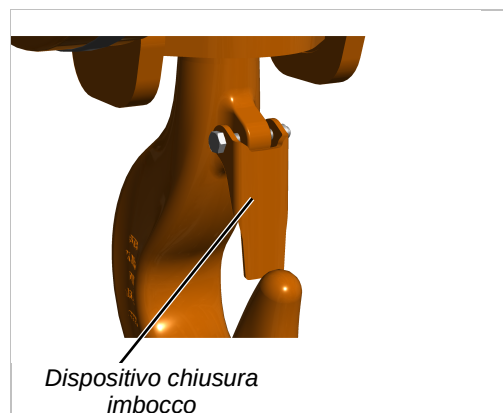
- ➔ Rovesciare il gancio di carico finché non è ben visibile la ghiera antisvitamento.
- ➔ Controllare la ghiera antisvitamento. La spina elastica deve essere presente, non deve essere danneggiata o spezzata e deve essere ben salda in sede.
- ➔ Qualora la spina elastica dovesse mancare o essere danneggiata, occorre sostituirla.

In presenza di ganci di carico con ghiera antisvitamento tramite piastrino antisvitamento:



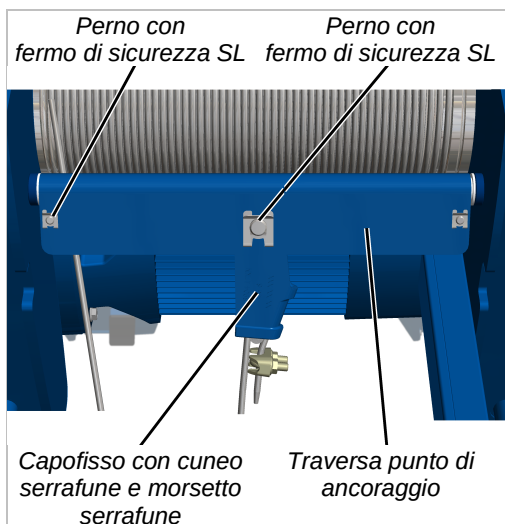
- ➔ Rovesciare il gancio di carico finché non è ben visibile la ghiera antisvitamento.
- ➔ Controllare la ghiera antisvitamento. Il piastrino antisvitamento deve essere in sede, non deve essere danneggiato e deve essere ben saldo.
- ➔ Qualora il piastrino antisvitamento dovesse mancare o essere danneggiato, occorre sostituirlo.

CONTROLLO DEL DISPOSITIVO CHIUSURA IMBOCCO



- ➔ Controllare il dispositivo chiusura imbocco. Deve essere in sede, funzionante e scorrevole e non deve presentare deformazioni o altri danni.
- ➔ Qualora il dispositivo chiusura imbocco dovesse mancare o essere danneggiato, occorre sostituirlo.

CONTROLLO DELLA TRAVERSA PUNTO DI ANCORAGGIO

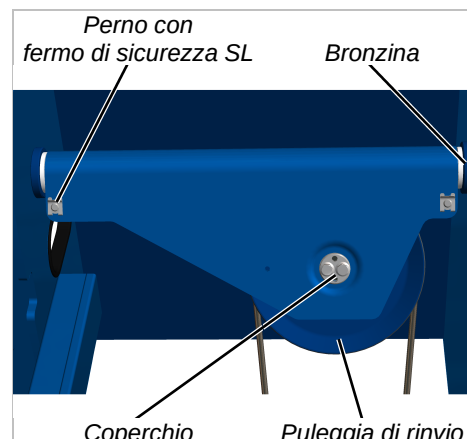


- ➔ Controllare il fissaggio. La traversa punto di ancoraggio deve essere fissata saldamente e tutti i perni devono essere bloccati con fermi di sicurezza SL.
- ➔ Controllare la traversa punto di ancoraggio. I fori e l'apertura inferiore non devono presentare crepe o altri tipi di danni.
- ➔ Controllare che le bronzine non siano danneggiate. Le bronzine non devono presentare crepe o altri tipi di danni.
- ➔ In caso di componenti mancanti o danneggiati: sostituire i componenti.

Vedere "Sostituzione della traversa del punto di ancoraggio con il capofisso e il cuneo serrafune" a pag. 44.

CONTROLLO DELLA TRAVERSA DELLA PULEGGIA DI RINVIO

SOLO PER TIRI DI FUNE 4/1



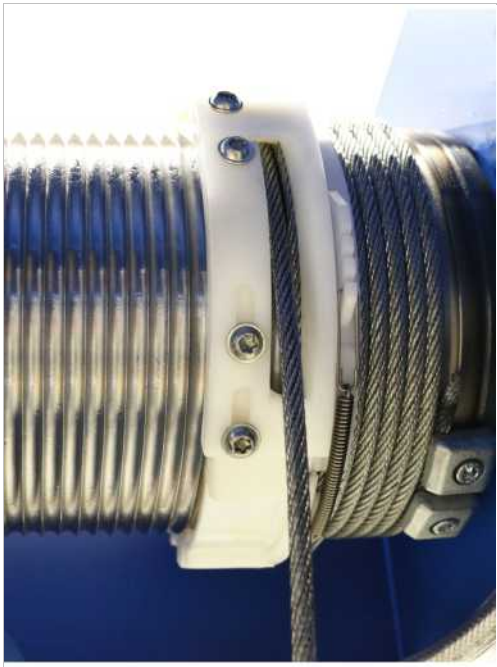
- ➔ Controllare la traversa della puleggia di rinvio. I fori non devono presentare crepe o altri tipi di danni.
- ➔ Controllare la puleggia di rinvio. Non deve presentare solchi o segni profondi di usura.

All'occorrenza è possibile eseguire un controllo preciso della puleggia di rinvio utilizzando una matrice speciale. In tal caso contattare il Servizio di Assistenza ABUS. Vedere a pagina 64.

- ➔ I perni e i fermi di sicurezza SL devono essere presenti e bloccati.
- ➔ Controllare che le bronzine non siano danneggiate. Le bronzine non devono presentare crepe o altri tipi di danni.
- ➔ In caso di componenti mancanti o danneggiati: sostituire i componenti.

Vedere "Sostituzione della traversa della puleggia di rinvio" a pag. 49.

CONTROLLO DEL GUIDAFUNE



- ➔ Controllare il guidafune. Le parti in plastica non devono presentare crepe, né devono essere deformate o presentare scollature causate dalla fune.
- ➔ Controllare la scorrevolezza del guidafune.
- ➔ Controllare la lubrificazione del guidafune.
- ➔ Se il guidafune è danneggiato: sostituire il guidafune. Vedere "Sostituzione della fune" a pagina 29.

CONTROLLO DEL PUNTO DI ANCORAGGIO

CONTROLLO DEL CUNEO SERRAFUNE



- ➔ Misurare la sporgenza del cuneo serrafune (dal bordo inferiore del cuneo serrafune fino al bordo inferiore del capofisso).
- ➔ Misurare la distanza del morsetto serrafune dal capofisso (dal bordo superiore del morsetto serrafune fino al bordo inferiore del cuneo serrafune).
- ➔ I valori misurati non devono essere superiori a quelli riportati nella tabella.

Dimensione costruttiva	Sporgenza massima del cuneo serrafune	Sporgenza minima del cuneo serrafune
GM 800	19 mm	18 mm
GM 1000	4 mm	3 mm
GM 2000	2 mm	0 mm
GM 3000	18 mm	16 mm
GM 5000	22 mm	19 mm
GM 6000	31 mm	28 mm

- ➔ Se il cuneo serrafune sporge troppo dal capofisso o se il morsetto serrafune è troppo vicino al cuneo serrafune: sostituire il capofisso e il cuneo serrafune. Vedere pagina 29.

Nota

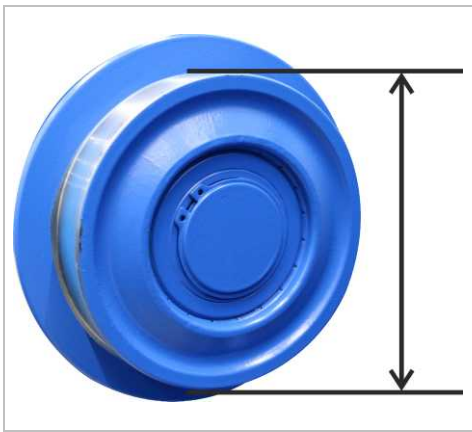
La distanza minima del morsetto serrafune dal capofisso indicata corrisponde sempre esattamente al diametro della fune del paranco a fune.

CONTROLLO DEL DIAMETRO DELLE RUOTE

Durante il funzionamento le superfici di scorrimento delle ruote si consumano. In questo modo si riduce il diametro delle ruote.

In questo paragrafo viene illustrato il controllo del diametro di una ruota non motrice. Il controllo del diametro di una ruota motrice avviene in modo simile.

MISURAZIONE DEL DIAMETRO



- ➔ Misurare il diametro della ruota in più punti lungo la larghezza della ruota.
- ➔ Il diametro non deve essere inferiore rispetto a quello indicato nella tabella.

Se il diametro è inferiore, sostituire la ruota. Vedere a pagina 52.

Ruota	Usura max ammessa	Diametro minimo
E 100	-3 mm	97 mm
E 130	-3 mm	127 mm
E 160	-3 mm	157 mm
E 200	-3 mm	197 mm

VERIFICA DELL'USURA DEL BORDINO DELLA RUOTA

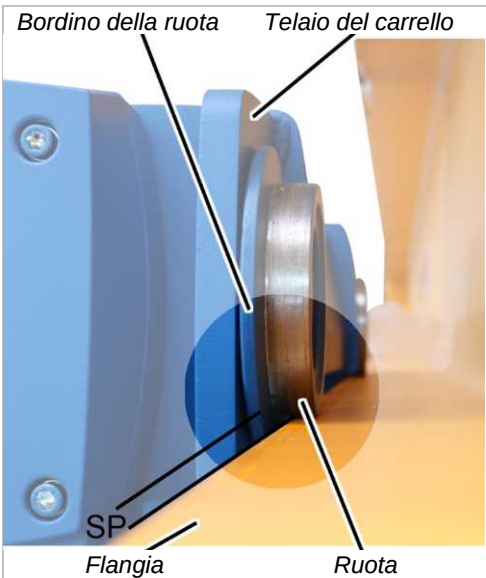
VERIFICA DELLA TOLLERANZA DELLO SCARTAMENTO



PERICOLO PER LE PERSONE IN SEGUITO ALLA CADUTA DI CARICHI!

Se viene superata la tolleranza dello scartamento, il paranco a fune potrebbe scivolare assieme al carico dalla trave e ferire o uccidere le persone.

Prima del montaggio controllare con precisione la tolleranza.



- ➔ Misurare il gioco del bordino della ruota SP (distanza tra flangia e bordino della ruota) su entrambi i lati del telaio del carrello.

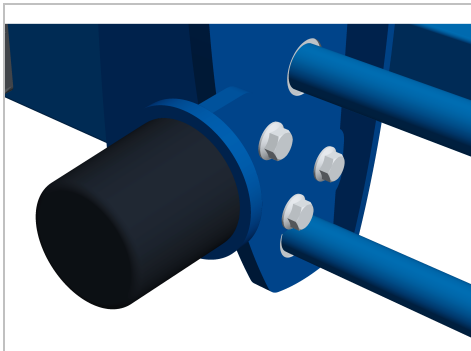
Tutte le ruote devono poggiare sulla flangia!

Il valore misurato non deve essere maggiore di 2 mm su ciascun lato.

CONTROLLO DEI RESPINGENTI

SOLO PER PARANCO A FUNE CON RESPINGENTI DISTANZIATORI

Se sono montati respingenti distanziatori:



- ➔ Controllare tutti i respingenti distanziatori.
I respingenti distanziatori non devono essere porosi, schiacciati, storti o danneggiati in alcun altro modo. Se sono danneggiati: sostituire i respingenti distanziatori.
- ➔ Controllare le viti dentellate M12x30.
Le viti dentellate devono essere serrate con 100 Nm.
- ➔ Controllare il materiale dei respingenti distanziatori sull'intero perimetro.
La plastica non deve presentare crepe sulla superficie.
- ➔ Premere i respingenti distanziatori con il dito.
I respingenti distanziatori devono potersi lasciare comprimere leggermente ed essere deformabili.
- ➔ In caso di componenti mancanti o danneggiati:
sostituire i componenti.
- ➔ Se uno dei respingenti distanziatori dovesse essere anche solo lievemente danneggiato, sostituire tutti i respingenti distanziatori del paranco a fune. Vedere pagina 56.
- ➔ Se uno dei respingenti distanziatori non si lascia comprimere, sostituire tutti i respingenti distanziatori del paranco a fune. Vedere a pagina 56.

MANUTENZIONE

PER GLI ADDETTI ALLA MANUTENZIONE, RIPARAZIONE O MODIFICA DELLA GRU.

Il gestore della gru è responsabile per la scelta e l'adeguata qualifica del personale addetto alla manutenzione.



PERICOLO PER LE PERSONE!

Una manutenzione della gru eseguita in modo sbagliato può provocare lesioni alle persone.

Se per la manutenzione viene incaricato personale che non sia di ABUS, il gestore è responsabile per la scelta di personale sufficientemente qualificato a cui affidare la manutenzione della gru. Osservare attentamente le procedure descritte qui.

Esempi di personale adeguato:

- Persone con vaste conoscenze in ingegneria meccanica e nel sistema elettronico delle gru grazie a una formazione professionale.
- Persone con sufficiente esperienza nel funzionamento, montaggio e manutenzione di gru.
- Persone con vaste conoscenze delle relative regole della tecnica, direttive e prescrizioni di sicurezza vigenti nel rispettivo Paese.
- Persone che frequentano regolarmente i corsi di formazione di ABUS.

ABUS non si assume alcuna responsabilità per danni causati da operazioni di manutenzione eseguite in modo sbagliato e da personale non qualificato.

ABUS consiglia di far eseguire la manutenzione al Servizio di Assistenza ABUS.

Impiegare solo parti di ricambio originali ABUS. Altrimenti decade il diritto di garanzia.

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER LA MANUTENZIONE

Osservare le seguenti avvertenze di sicurezza durante tutti i lavori di manutenzione sul paranco a fune:

- Spegnerne l'interruttore di alimentazione. Bloccare l'interruttore in modo da impedirne una riattivazione accidentale.
- Aprire il sezionatore di cortocircuito nel quadro elettrico della gru. Bloccare il sezionatore di cortocircuito con un lucchetto per impedire che possa richiudersi accidentalmente.
- Utilizzare una piattaforma sollevabile e un dispositivo anticaduta adatti.
- Transennare adeguatamente l'area di lavoro intorno alla piattaforma sollevabile.
- Disattivare le altre gru che si trovano sulla stessa via di corsa o le gru che si trovano sopra o sotto la gru da sottoporre a manutenzione. Bloccare gli interruttori in modo da impedirne l'attivazione accidentale. Altrimenti le altre gru potrebbero rovesciare la piattaforma sollevabile o urtare contro la gru che deve essere sottoposta a manutenzione.
- Informare le persone che si trovano nelle vicinanze sui lavori di manutenzione.
- Far eseguire i lavori sul sistema elettrico della gru solamente a elettricisti adeguatamente addestrati!
- Anche dopo aver premuto il tasto per arresto di emergenza, nel comando della gru e nel comando del carrello sono ancora presenti tensioni elevate; queste possono causare lesioni mortali.

Queste avvertenze per la sicurezza valgono in modo specifico per il paranco a fune:

- **Pericolo di schiacciamento!**
Le dita possono rimanere schiacciate sulle ruote, sul rullo avvolgitore e sulla puleggia di rinvio in caso di movimenti accidentali del paranco a fune o di lavori eseguiti con scarsa attenzione. Bloccare il paranco a fune. Lavorare con attenzione!

SOSTITUZIONE DELLA FUNE

Se la fune è danneggiata o presenta più rotture del filo di quelle consentite (vedere "Controllo della fune" a pag. 20), è necessario sostituirla.

Se il guidafune è danneggiato (vedere "Controllo del guidafune" a pag. 25), è necessario sostituirlo.

La fune e il guidafune sono parti soggette a usura fortemente sollecitate dal carico. Durante il funzionamento si consumano a vicenda. È pertanto necessario sostituire sempre insieme la fune e il guidafune.

La fune è una speciale fune di sollevamento con un'elevata forza di rottura. Ha una vita utile di gran lunga maggiore rispetto a una normale fune. Utilizzare pertanto solo funi originali ABUS.

Se il cuneo serratfune o il capofisso sono danneggiati (vedere "Sostituzione della traversa del punto di ancoraggio con il capofisso e il cuneo serratfune" a pagina 44), è necessario sostituirli. Generalmente si devono sostituire quando è giunto il momento di sostituire anche la fune e il guidafune.

Queste avvertenze per la sicurezza valgono in modo specifico per la sostituzione della fune:

- Delimitare ampiamente la superficie di lavoro al di sotto del paranco a fune.
- Spazzare il pavimento.
In questo modo si riduce l'imbrattamento della nuova fune.
- Piattaforma sollevabile a forbice con una superficie sufficientemente ampia per appoggiare il bozzello.
Questo è possibile esclusivamente con tiri di fune 2/1 e 4/1.
Osservare la portata massima della piattaforma sollevabile!
- Se non è presente un dispositivo di srotolamento per lo svolgimento della fune, è necessaria una superficie libera sufficientemente estesa.
- Posizionare un contenitore per gli scarti o un recipiente simile per la vecchia fune nelle immediate vicinanze della piattaforma sollevabile e del bozzello.
- A partire da un diametro della fune superiore a 11 mm, il cambio della fune deve essere effettuato da due persone.

OPERAZIONI PRELIMINARI ALLA SOSTITUZIONE DELLA FUNE

- ➔ Portare il gancio di carico al di sotto dell'area finecorsa superiore.
- ➔ Misurare e annotare la posizione del gancio di carico.

In molti casi è così possibile tralasciare la regolazione del finecorsa di sollevamento dopo la sostituzione della fune.

SOLO CON ABUCONTROL

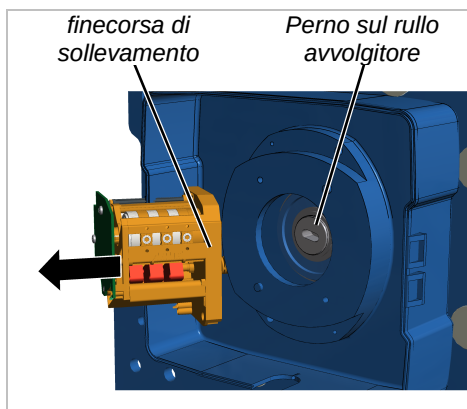
Se sul paranco a fune è installato il comando ABUControl, consultare il manuale del prodotto "ABUControl" al capitolo "Sostituzione della fune" per le operazioni preliminari alla sostituzione della fune.

La sostituzione vera e propria della fune è descritta nel presente manuale del prodotto.

**SOLO CON IL SISTEMA ELETTRICO
3 ABUS CON COMANDO TRAMITE
CONTATTORI O ABULINER**

**SMONTAGGIO DEL FINECORSO DI
SOLLEVAMENTO**

Affinché la fune venga svolta dal rullo avvolgitore azionato dal motore, è necessario smontare il finecorsa di sollevamento. Altrimenti il rullo avvolgitore si ferma quando raggiunge la posizione più bassa del gancio.



- ➔ Aprire la carcassa del finecorsa di sollevamento.
- ➔ Svitare le viti (2x).
- ➔ Estrarre il finecorsa di sollevamento.
- ➔ Lasciare l'albero del finecorsa di sollevamento in posizione e non torcerlo.

In molti casi è così possibile tralasciare la regolazione del finecorsa di sollevamento dopo la sostituzione della fune.

- ➔ Fissare il finecorsa di sollevamento per impedire che cada o che resti appeso ai cavi di allacciamento.

**SMONTAGGIO DEL PUNTO DI
ANCORAGGIO**

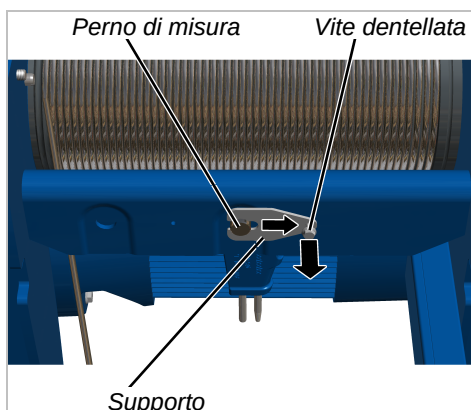


- ➔ Svitare il morsetto serrafune.
- ➔ Estrarre il morsetto serrafune dall'estremità della fune.

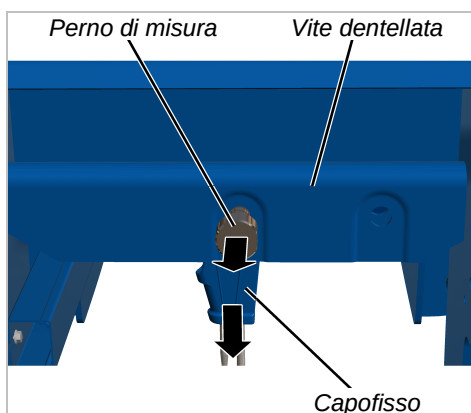
SOLO IN CASO DI SOSTITUZIONE DEL CAPOFISSO CON CUNEO SERRAFUNE

Se il capofisso o il cuneo serrafune sono danneggiati, è necessario sostituirli.

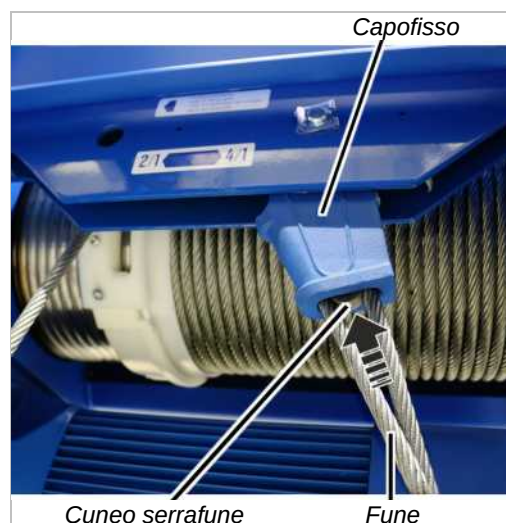
SMONTAGGIO DEL CAPOFISSO



- ➔ Svitare la vite dentellata M6x12.
- ➔ Rimuovere il supporto dal perno di misura.



- ➔ Estrarre il perno di misura dalla traversa punto di ancoraggio e dal capofisso.
- ➔ Estrarre il capofisso dalla traversa del punto di ancoraggio.

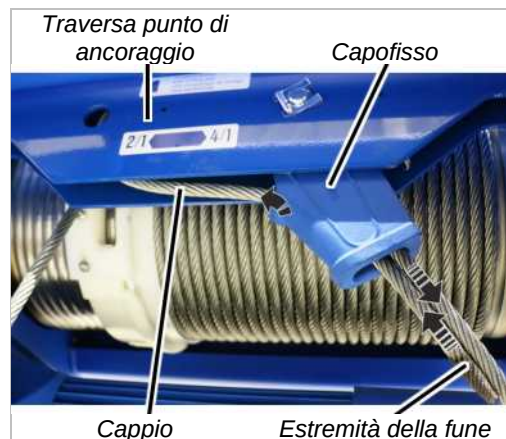


- ➔ Far uscire il cuneo serrafune dal capofisso con dei colpetti ed estrarlo.

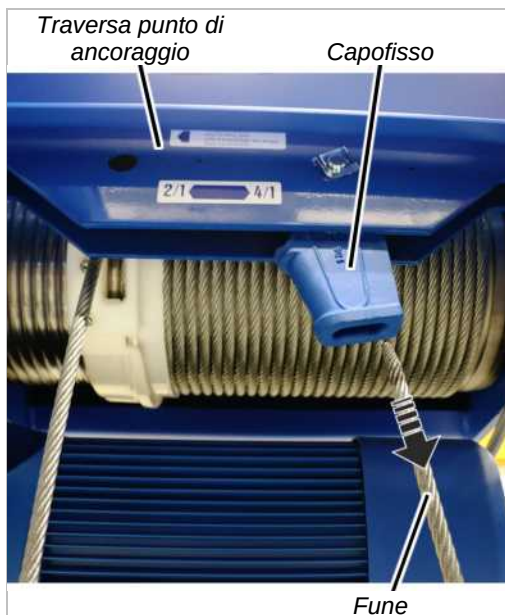
Se il cuneo serrafune è bloccato:

- ➔ Smontare il capofisso.
- ➔ Capovolgere il capofisso e far uscire il cuneo serrafune con dei colpetti dall'alto.

Risulta così più facile far fuoriuscire il cuneo serrafune con dei colpetti dal capofisso.



- ➔ Spingere l'estremità della fune fuori dal capofisso.



➔ Estrarre la fune dal capofisso.

ESTRAZIONE DELLA FUNE DAL BOZZELLO

Il gommino di protezione sul bozzello si danneggia se la fune viene estratta dal bozzello velocemente tirandola per il gommino di protezione. Se si deve riutilizzare il gommino di protezione, è necessario prima smontarlo.

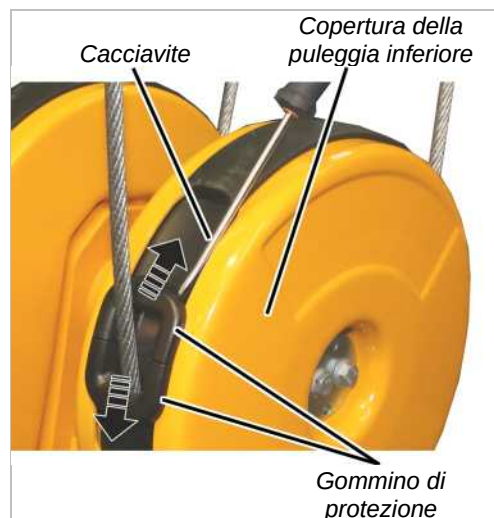
ABUS consiglia di sostituire assieme alla fune anche il gommino di protezione.

NON ALLARGARE IL GOMMINO DI PROTEZIONE CON FORZA!

Se durante lo smontaggio si allargano con troppa forza le due metà del gommino di protezione, i naselli di arresto si piegano. In questo caso il gommino di protezione non funzionerà più correttamente.

Aprire con cautela il gommino di protezione usando un cacciavite.

Su tutte le aperture sul bozzello:

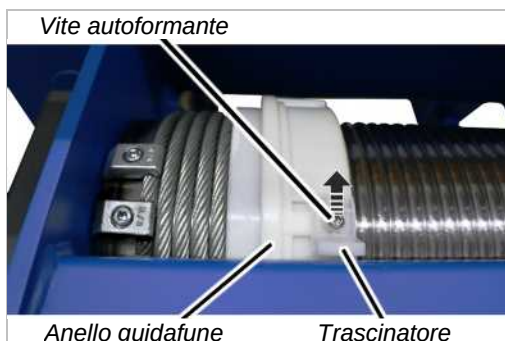


- ➔ Inserire il cacciavite, come indicato nella figura, lateralmente fra il gommino di protezione e la copertura della puleggia inferiore.
- ➔ Con il cacciavite sganciare contemporaneamente i ganci del gommino di protezione a sinistra e a destra.
- ➔ Allargare il gommino di protezione (2x) ed estrarlo dal bozzello.

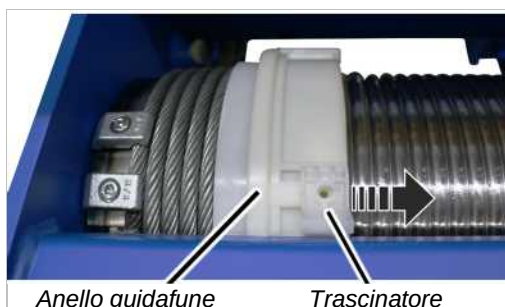


- ➔ Depositare il bozzello.
- ➔ Estrarre la fune dal bozzello.

SMONTAGGIO DEL GUIDAFUNE



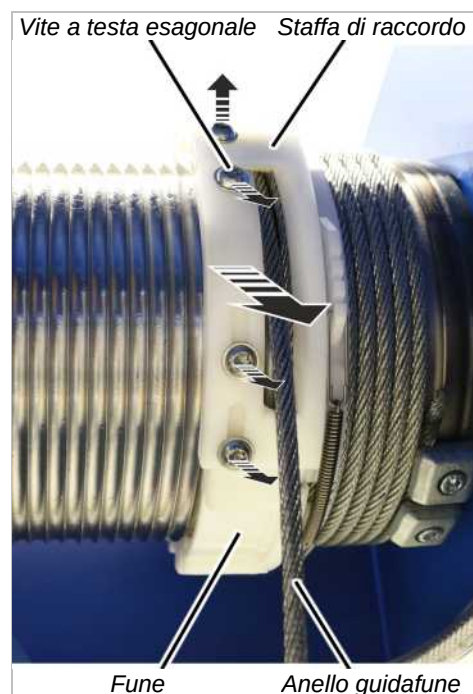
- ➔ Far svolgere la fune dal rullo avvolgitore azionato dal motore.
- Sul rullo avvolgitore devono rimanere alcuni avvolgimenti di fune.
- ➔ Svitare il trascinatore.



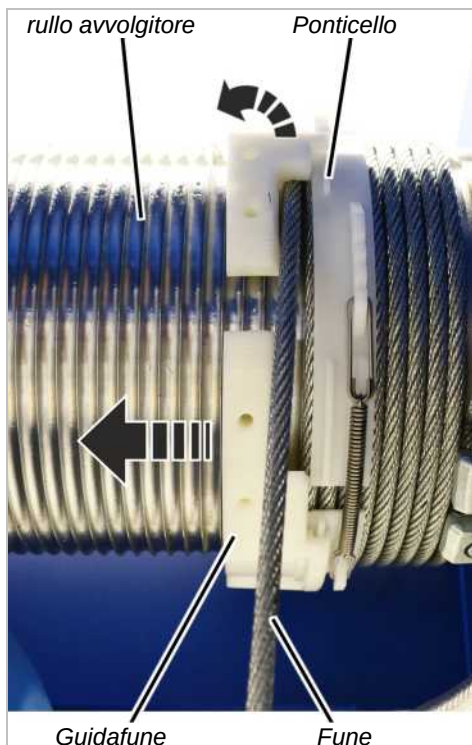
- ➔ Spingere lateralmente il trascinatore sull'anello guidafune.
- L'anello guidafune può essere ora ruotato liberamente sul rullo avvolgitore.

SOLO PER GM 800, GM 1000, GM 2000 E GM 3000

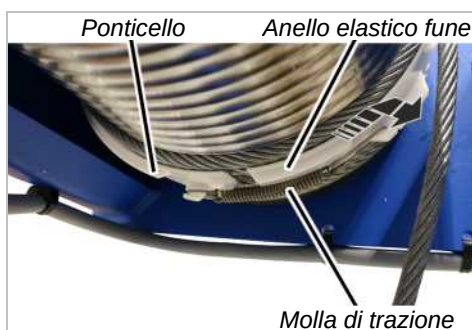
In una trasmissione del dispositivo di sollevamento di dimensione da GM 800 a GM 3000 il guidafune è composto da un anello elastico fune con anello guidafune e da una staffa di raccordo.



- ➔ Ruotare l'anello guidafune in modo che le viti (4x) siano facilmente accessibili (ad es. verso l'alto).
- ➔ Svitare le viti (4x).
- ➔ Rimuovere la staffa di raccordo e sfilarla dalla fune.



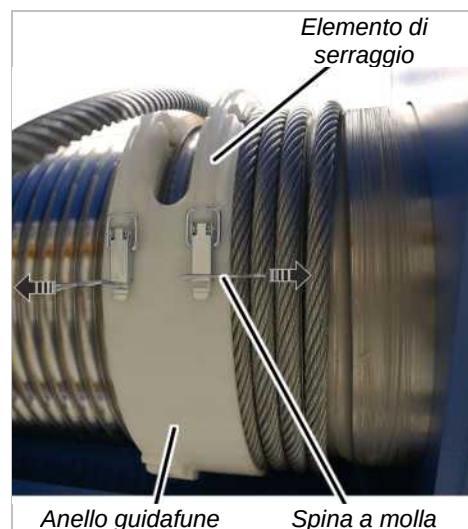
- Allargare l'anello guidafune e sfilarlo dal rullo avvolgitore verso l'interno.



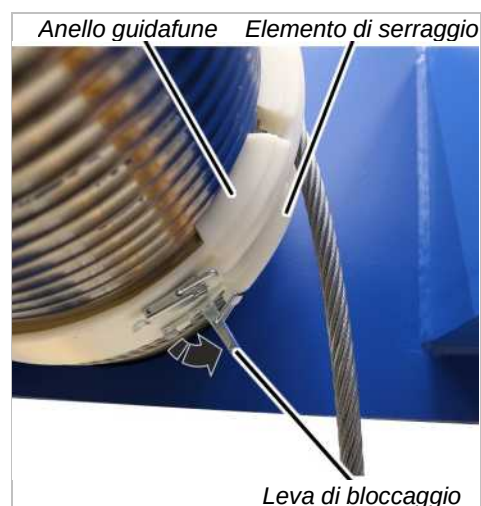
- Staccare la molla di trazione dall'anello elastico fune.
- Allargare l'anello elastico fune e sfilarlo dal rullo avvolgitore tirandolo verso l'interno.
- Il guidafune è ora smontato. La fune resta allentata sul rullo avvolgitore.

SOLO PER GM 5000 E GM 6000

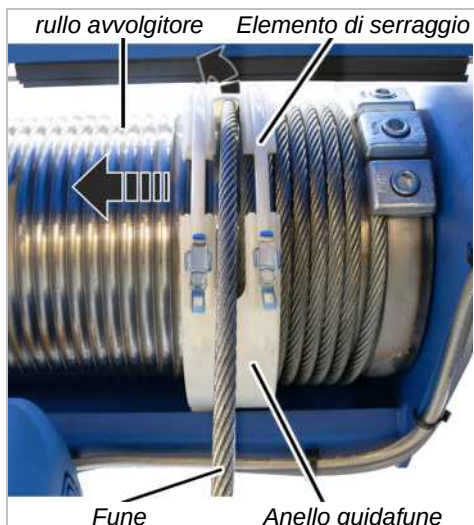
In una trasmissione del dispositivo di sollevamento delle dimensioni GM 5000 e GM 6000 il guidafune è composto da un anello guidafune con elementi di serraggio.



- Estrarre la spina a molla dagli elementi di serraggio sull'anello guidafune.

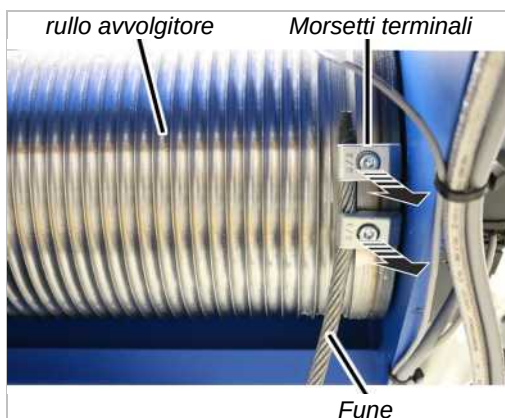


- Aprire la leva di bloccaggio sull'elemento di serraggio dell'anello guidafune e sganciarla.



- ➔ Rimuovere l'anello guidafune con elementi di serraggio dal rullo avvolgitore.

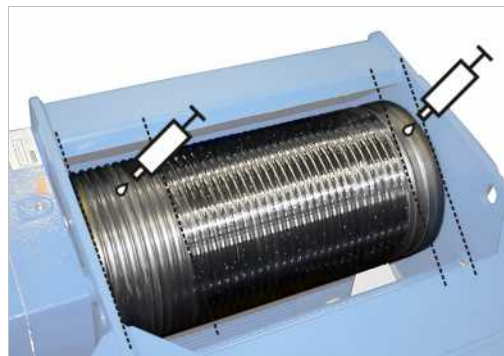
RIMOZIONE DELLA FUNE DAL RULLO AVVOLGITORE



- ➔ Far svolgere la fune dal rullo avvolgitore azionato dal motore.
- ➔ Svitare i morsetti terminali (2x).
- ➔ Estrarre completamente la fune dal rullo avvolgitore.

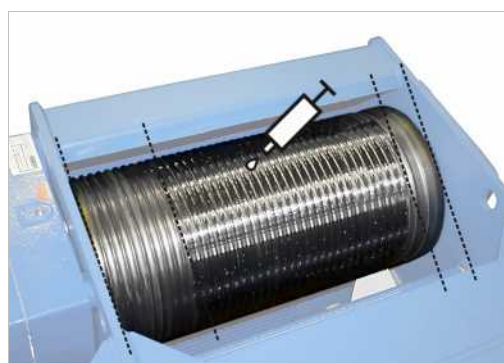
PULIZIA E LUBRIFICAZIONE DEL RULLO AVVOLGITORE

- ➔ Pulire il rullo avvolgitore.



- ➔ Lubrificare il rullo avvolgitore dall'inizio fino all'incirca all'8° o 10° giro di fune.
- ➔ Lubrificare il rullo avvolgitore prima dell'ultimo giro di fune.

Lubrificante "Molykote PG-75". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pagina 58.



- ➔ Lubrificare il rullo avvolgitore da prima dell'8° o 10° giro di fune fino all'ultimo giro di fune.

Lubrificante: "Chainlife S". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pagina 58.

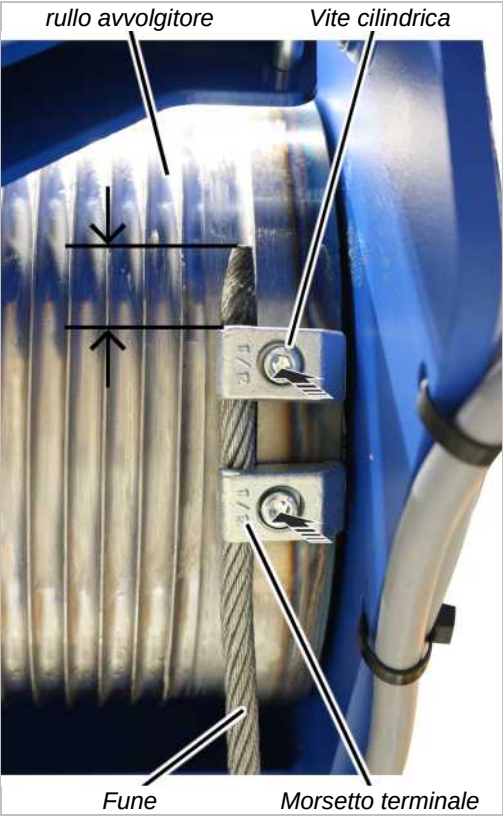
FISSAGGIO DELLA FUNE SUL RULLO AVVOLGITORE

SVOLGERE LA FUNE SENZA TORSIONI!

La fune si piega e si danneggia se viene srotolata in modo errato.

Non estrarre la fune verso l'alto sfilandola dalla matassa in cui è avvolta se la matassa è posizionata in senso orizzontale.

Si consiglia invece di svolgere la fune dalla matassa posizionata in senso verticale e di far scorrere la fune sul rullo avvolgitore procedendo nella stessa direzione in cui essa era avvolta nella matassa.



- ➔ Svolgere la fune senza torsioni.
 - ➔ Pulire accuratamente le viti cilindriche dei morsetti terminali.
- Le viti cilindriche erano precedentemente serrate con un rivestimento frenafili o con del frenafili. Rimuovere completamente i residui prima di riutilizzare la vite cilindrica.
- Sia il rivestimento frenafili che il frenafili possono essere utilizzati una sola volta.
- ➔ Inserire la fune sotto i morsetti terminali finché l'estremità della fune non corrisponde a ca. 30 mm.
 - ➔ Serrare i morsetti terminali (2x) con la vite cilindrica e bloccarli con del frenafili (di media resistenza).

Modello	Vite cilindrica	Quantità	Coppia di serraggio
GM 800	M6x16	2	10 Nm
GM 1000	M8x20	2	25 Nm
GM 2000	M8x20	2	25 Nm
GM 3000	M8x20	2	25 Nm
GM 5000	M16x35	3	210 Nm
GM 6000	M16x35	3	210 Nm

- ➔ Tendere la fune e farla avvolgere dal motore di 6-8 giri sul rumolo avvolgitore in modo che sia ben tesa e senza torcerla.

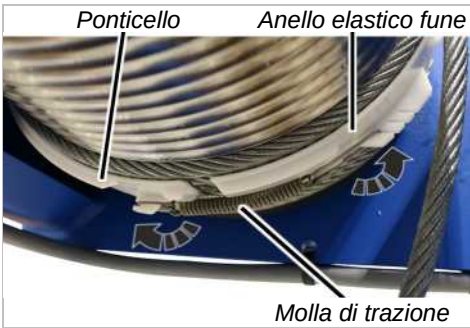
MONTAGGIO DEL GUIDAFUNE

SOLO PER GM 800, GM 1000, GM 2000 E GM 3000

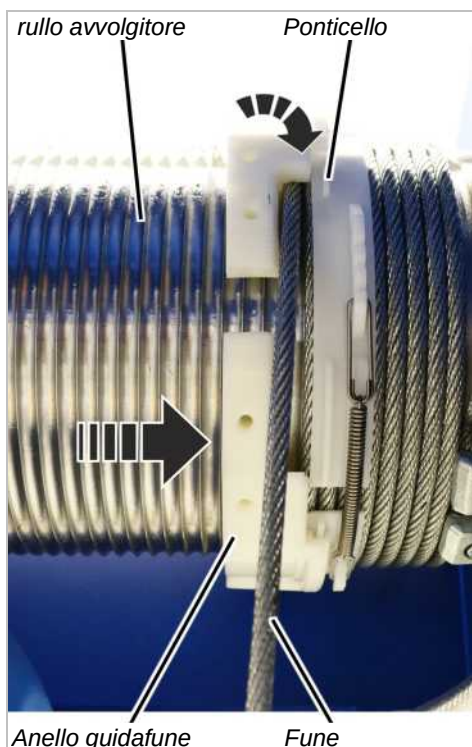
In una trasmissione del dispositivo di sollevamento di dimensione da GM 800 a GM 3000 il guidafune è composto da un anello elastico fune con anello guidafune e da una staffa di raccordo.



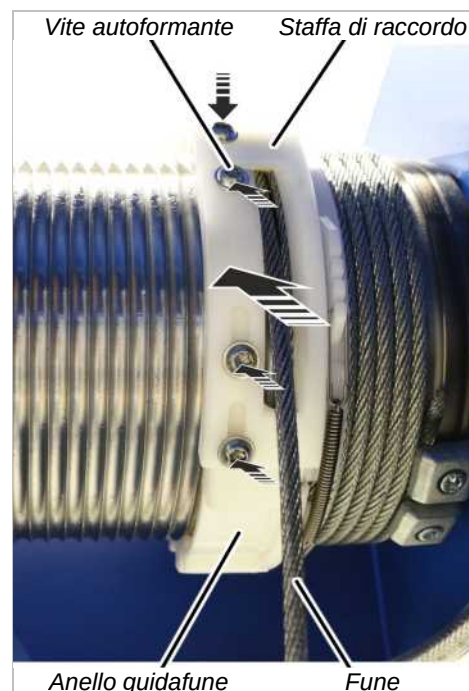
- ➔ Ruotare l'anello elastico fune in modo che il ponticello sia rivolto verso il riduttore di sollevamento.
- ➔ Allargare l'anello elastico fune e posizionarlo sopra la fune sul rumolo avvolgitore.



- ➔ Agganciare la molla di trazione in uno dei ganci di innesto in modo che l'anello elastico fune sia posizionato saldamente sulla fune e che possa ancora essere ruotato facilmente.



- ➔ Ingrassare dall'interno la scanalatura dell'anello guidafune.
 - Lubrificante "Molykote PG-75". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pag. 58.
 - ➔ Allargare l'anello guidafune e posizionarlo sul rullo avvolgitore.
 - ➔ Posizionare l'anello guidafune sull'anello elastico fune con la scanalatura inserita nel ponticello.
 - ➔ Posizionare l'anello guidafune con i segmenti filettati nella parte libera del rullo avvolgitore.
 - ➔ Controllare che entrambe le estremità dell'anello guidafune si trovino nella stessa scanalatura del rullo avvolgitore.
- Le estremità dell'anello guidafune non devono risultare spostate lateralmente.

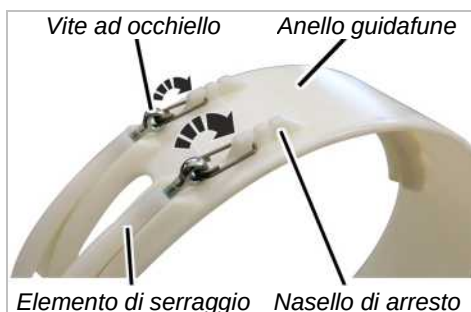


- ➔ Inserire la staffa di raccordo sulla fune.
 - ➔ Spingere la staffa di raccordo verso l'alto e posizionarla sull'anello guidafune.
 - ➔ Serrare la staffa di raccordo con le viti autoformanti M6x16 (4x). 5 Nm.
- In tal caso fissare innanzitutto le viti superiori che non sono inserite nel foro oblungo.

SOLO PER GM 5000 E GM 6000

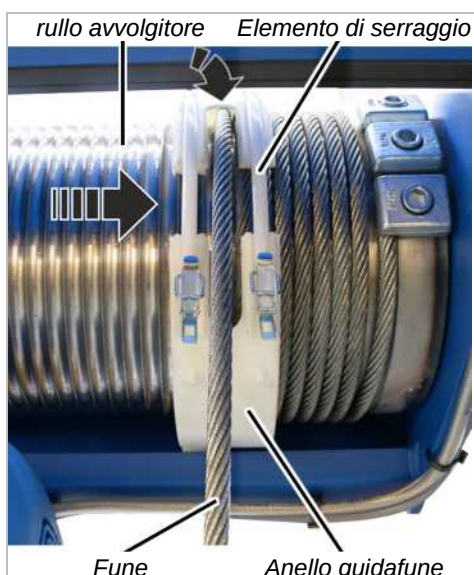
In una trasmissione del dispositivo di sollevamento delle dimensioni GM 5000 e GM 6000 il guidafune è composto da un anello guidafune con elementi di serraggio.

PREDISPOSIZIONE DEL GUIDAFUNE

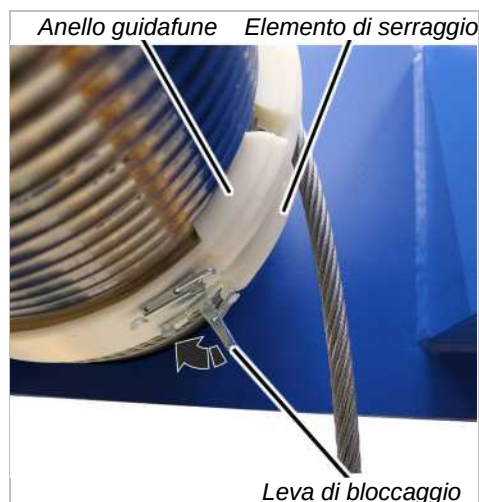


- ➔ Agganciare gli elementi di serraggio (2x) con le viti ad occhiello nel primo nasello di arresto sull'anello guidafune.
 - ➔ Ingrassare dall'interno la scanalatura dell'anello guidafune.
- Lubrificante "Molykote PG-75". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pagina 58.

MONTAGGIO DEL GUIDAFUNE



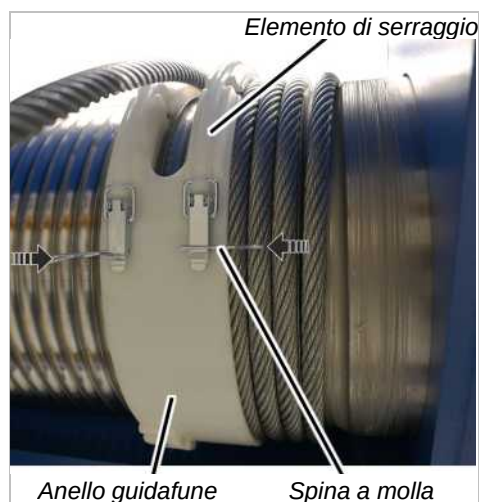
- ➔ Tirare l'anello guidafune con gli elementi di serraggio sul rullo avvolgitore.
 - ➔ Posizionare la fune tra gli elementi di serraggio.
 - ➔ Controllare che entrambe le estremità dell'anello guidafune si trovino nella stessa scanalatura del rullo avvolgitore.
- Le estremità dell'anello guidafune non devono risultare spostate lateralmente.



- ➔ Agganciare la leva di bloccaggio agli elementi di serraggio nell'anello guidafune e chiuderla.

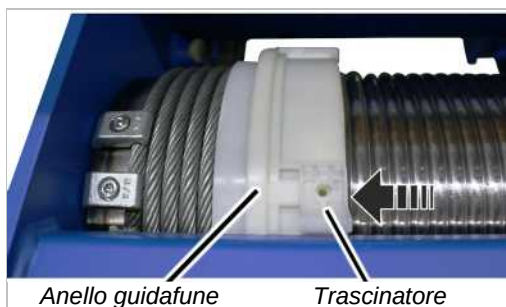
Se necessario:

- ➔ Riaprire la leva di bloccaggio e con le viti ad occhiello regolare l'anello guidafune in modo che risulti ben serrato sulla fune e che possa essere ancora ruotato liberamente.

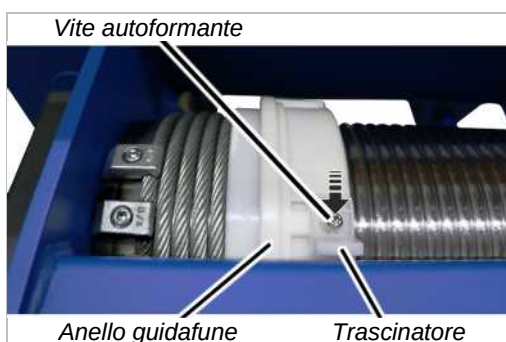


- ➔ Inserire la spina a molla nella leva di bloccaggio degli elementi di serraggio.

MONTAGGIO DEL TRASCINATORE

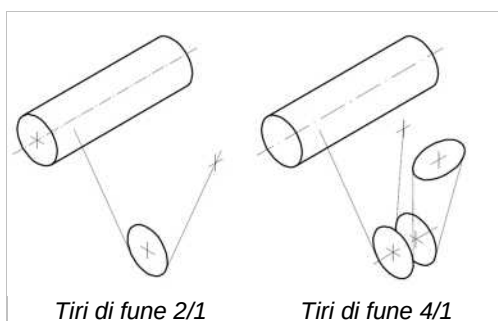


- Inserire il trascinatore sulla scatola del rullo avvolgitore e spingerlo lateralmente sull'anello guidafune.



- Serrare il trascinatore con la vite autoformante M6x16. 5 Nm. 5 Nm.

INSERIMENTO DELLA FUNE

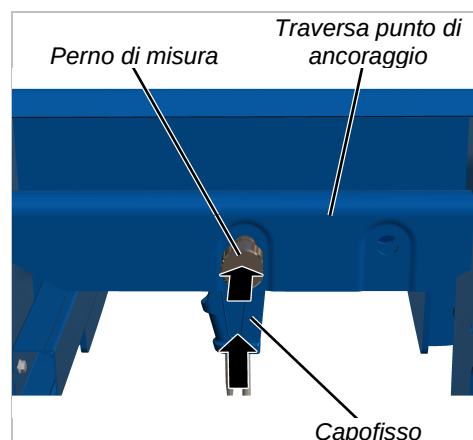


- Con tiri di fune 2/1: far passare la fune senza torcerla dal rullo avvolgitore attraverso il bozzello.
- Per i tiri di fune 4/1: far passare la fune senza torcerla dal rullo avvolgitore attraverso il bozzello, attraverso la puleggia di rinvio e nuovamente attraverso il bozzello.

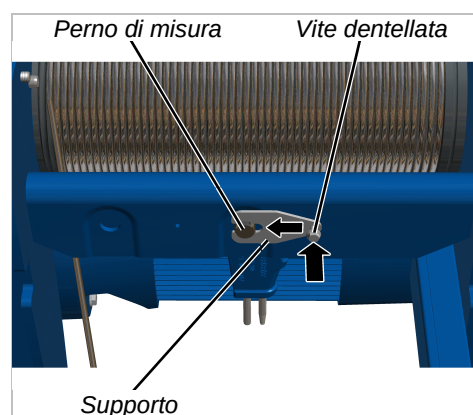
INSTALLAZIONE DEL PUNTO DI ANCORAGGIO

SOLO IN CASO DI SOSTITUZIONE DEL CAPOFISSO CON CUNEO SERRAFUNE

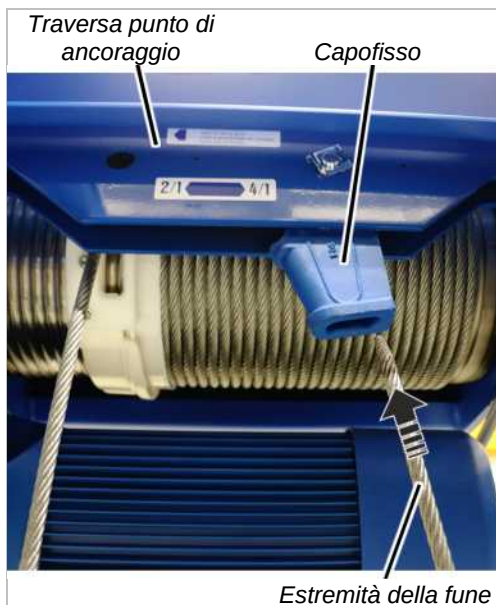
MONTAGGIO DEL CAPOFISSO



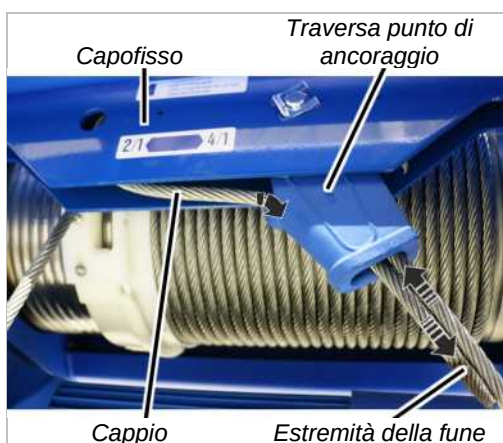
- Inserire il capofisso nella traversa punto di ancoraggio.
- Prestare attenzione al segno sulla traversa punto di ancoraggio.
- Inserire il perno di misura nella traversa punto di ancoraggio e nel capofisso.
- La freccia sul perno di misura deve essere rivolta verso il basso!



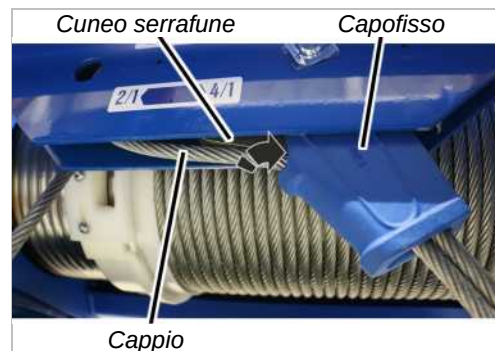
- Spingere il supporto sul perno di misura.
- Il supporto deve poter essere inserito senza tensione nella scanalatura del perno di misura.
- Il perno di misura non deve avere pretensionamento!
- Serrare il supporto con la vite dentellata M6x12. 19 Nm. 19 Nm.



- Controllare la lubrificazione del capofisso ed eventualmente lubrificare.
- Lubrificante "Pasta per alte temperature PBC 1574". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pag. 58.
- Non lubrificare il perno di misura/bullone flangiato o la traversa punto di ancoraggio. Il lubrificante non deve finire sulla traversa del punto di ancoraggio.
- Inserire l'estremità della fune dal basso nel capofisso.



- Inserire dall'alto l'estremità della fune nel capofisso in modo da formare un cappio.
- L'estremità della fune fuoriesce di ca. 150 mm da sotto il capofisso.



- Inserire il cuneo serrafune nell'asola.



- Tirare la fune con un movimento brusco.
- Il cuneo serrafune scivola nel capofisso e la fune risulta fissata.



- ➔ Inserire il morsetto serrafune sull'estremità della fune.

Il morsetto serrafune, a seconda della dimensione costruttiva e dello spessore della fune, deve essere montato con la misura ricavata dalla tabella seguente sotto al capofisso:

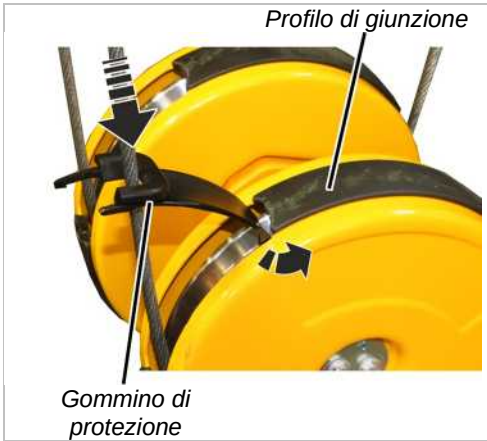
Dimensione costruttiva	Spessore della fune	Distanza approssimativa rispetto al capofisso
GM 800	6,5 mm	Da 6 mm a 13 mm
GM 1000	8 mm	Da 8 mm a 16 mm
GM 2000	9 mm	Da 9 mm a 18 mm
GM 3000	11 mm	Da 11 mm a 22 mm
GM 5000	14 mm	Da 14 mm a 28 mm
GM 6000	16,2 mm	Da 16 mm a 32 mm

- ➔ Serrare il morsetto serrafune.

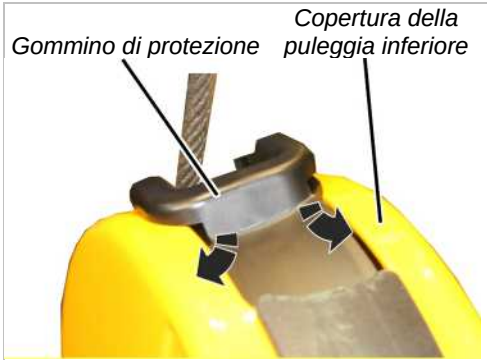
Modello	Dado scanalato	Coppia di serraggio
GM 800	M6	5 Nm
GM 1000	M8	10 Nm
GM 2000	M8	10 Nm
GM 3000	M8	10 Nm
GM 5000	M12	33 Nm
GM 6000	M12	33 Nm

MONTAGGIO DEL GOMMINO DI PROTEZIONE SUL BOZZELLO

Su tutte le aperture sul bozzello:



- ➔ Tenere fermo il gommino di protezione sulla fune come indicato nella figura.
- ➔ Spingere verso il basso il gommino di protezione con la forcina anteriore facendoli scorrere lungo la fune e inserire contemporaneamente l'estremità posteriore sotto il profilo di giunzione.



- ➔ Spingere il gommino di protezione nella copertura della puleggia inferiore prima sul lato della linguetta più corta.
- ➔ Poi spingere il gommino di protezione nella copertura della puleggia inferiore sul lato della linguetta più lunga.



- ➔ Inserire il secondo gommino di protezione sotto nel profilo di giunzione.
- ➔ Inserire il gommino di protezione sotto dietro al profilo di giunzione e sopra sulla fune.
- ➔ Spingere il gommino di protezione nella copertura della puleggia inferiore prima sul lato della linguetta più corta.
- ➔ Poi spingere il gommino di protezione nella copertura della puleggia inferiore sul lato della linguetta più lunga.



- ➔ Agganciare le linguette dei gommini di protezione (2x) spingendole una verso l'altra.
 - Si sente il rumore di uno schiocco.

OPERAZIONI CONCLUSIVE PER LA SOSTITUZIONE DELLA FUNE

- ➔ Far avvolgere completamente la fune dal motore.

SOLO CON ABUCONTROL

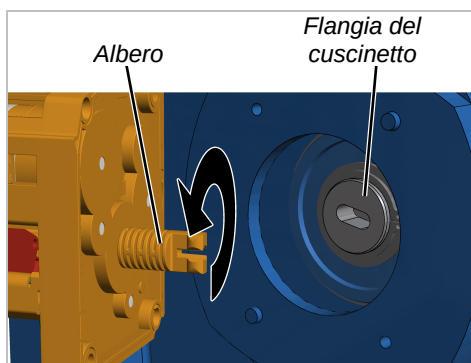
Se nel paranco a fune è installato un comando ABUControl, consultare il manuale del prodotto "ABUControl" al capitolo "Sostituzione della fune" per i passaggi conclusivi per la sostituzione della fune.

I passaggi successivi sono descritti nel presente manuale del prodotto.

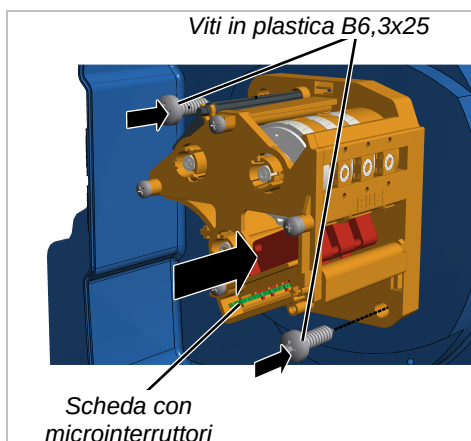
SOLO PER IL SISTEMA ELETTRICO 3 ABUS CON COMANDO TRAMITE CONTATTORI O ABULINER

MONTAGGIO DEL FINECORSO DI SOLLEVAMENTO

- ➔ Portare il gancio di carico nella posizione annotata in precedenza.



- ➔ Aprire il coperchio dello chassis dell'interruttore di finecorsa di sollevamento sul rullo avvolgitore.
- ➔ Ruotare l'albero del finecorsa rotativo in modo che coincida con il foro oblungo nella flangia di supporto del rullo avvolgitore.



- ➔ Inserire il finecorsa rotativo con albero nel foro oblungo sulla flangia di supporto e sui due perni.
- ➔ Fissare il finecorsa rotativo con le viti in plastica B6,3x25. 2,5 Nm. 3 Nm.

COLLEGAMENTO DEL FINECORSO DI SOLLEVAMENTO

- ➔ Inserire la spina del cavo di allacciamento sulla scheda con microinterruttori.
- ➔ Chiudere il coperchio dell'alloggiamento.

Se le posizioni di funzionamento sono spostate:

In molti casi è possibile tralasciare la regolazione del finecorsa di sollevamento dopo la sostituzione della fune perché la posizione del gancio di carico è stata già misurata in precedenza e successivamente raggiunta di nuovo. In casi particolari (per esempio quando la fune è molto danneggiata o se è stata avvolta nel modo sbagliato sul rullo avvolgitore) potrebbe essere necessario regolare di nuovo le posizioni di funzionamento.

- ➔ Impostare di nuovo le posizioni di funzionamento per il limitatore di corsa inferiore, il limitatore di corsa superiore e il limitatore di corsa di sicurezza.

Con il sistema elettrico 3 ABUS con comando tramite contattori: consultare il manuale del prodotto "Finecorsa rotativo ABUS".

Con il sistema elettrico 3 ABUS con ABULiner: consultare il manuale del prodotto "Comando del convertitore di frequenza della velocità di corsa con il sistema elettrico 3 ABUS".

CONTROLLO DELLA SPORGENZA CUNEO SERRAFUNE



→ Ancorare il carico come da tabella seguente al gancio di carico, sollevarlo e caricare in questo modo la fune.

Dimensione costruttiva	Tiri di fune 2/1	Tiri di fune 4/1
GM 800	800 kg	1600 kg
GM 1000	1250 kg	2500 kg
GM 2000	1600 kg	3200 kg
GM 3000	2000 kg	4000 kg
GM 5000	4000 kg	8000 kg
GM 6000	6300 kg	12500 kg

Le indicazioni nella tabella rappresentano valori indicativi, che dovrebbero essere rispettati con una tolleranza del $\pm 20\%$.

Osservare la portata massima del paranco a fune e non superarla mai!

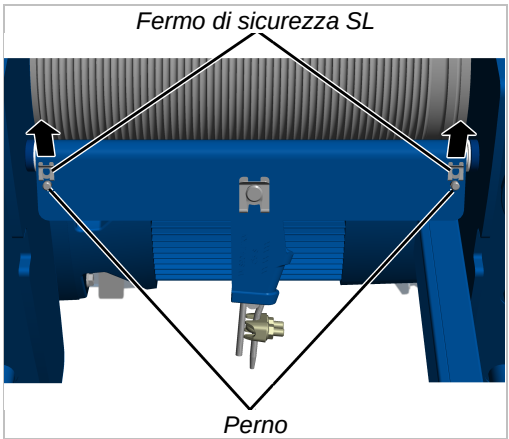
→ Misurare la sporgenza cuneo serrafune e controllare se le misure riportate nella tabella vengono rispettate.

Dimensione costruttiva	Sporgenza massima del cuneo serrafune	Sporgenza minima del cuneo serrafune
GM 800	19 mm	18 mm
GM 1000	4 mm	3 mm
GM 2000	2 mm	0 mm
GM 3000	18 mm	16 mm
GM 5000	22 mm	19 mm
GM 6000	31 mm	28 mm

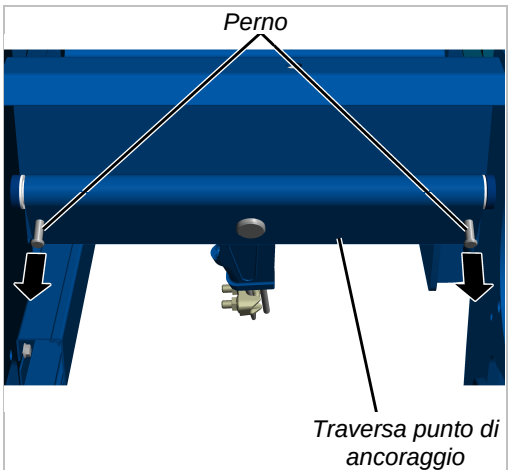
SOSTITUZIONE DELLA TRAVERSA DEL PUNTO DI ANCORAGGIO CON IL CAPOFISSO E IL CUNEO SERRAFUNE

Se la traversa punto di ancoraggio, il capofisso o il cuneo serrafune sono danneggiati, è necessario sostituirli.

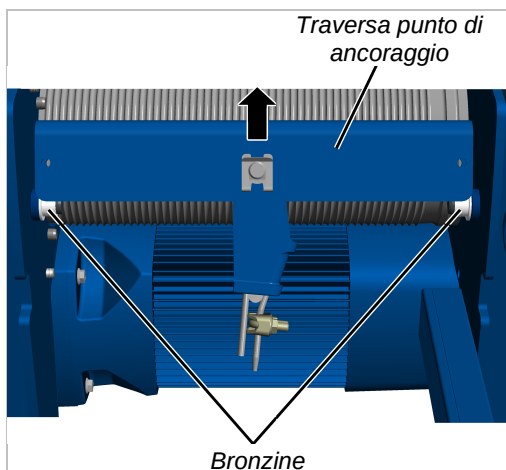
SMONTAGGIO DELLA TRAVERSA PUNTO DI ANCORAGGIO



→ Estrarre i fermi di sicurezza SL (2x) dai perni.

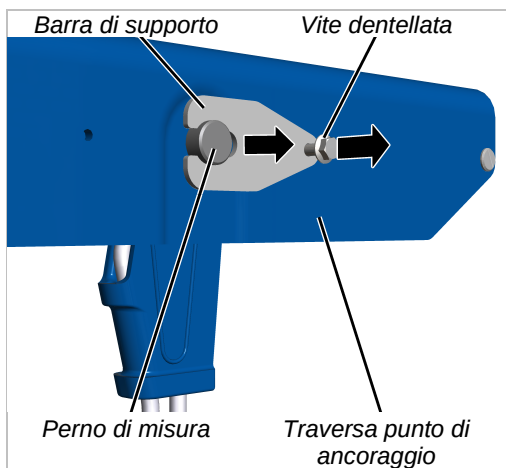


→ Estrarre i perni (2x) dalla traversa punto di ancoraggio.

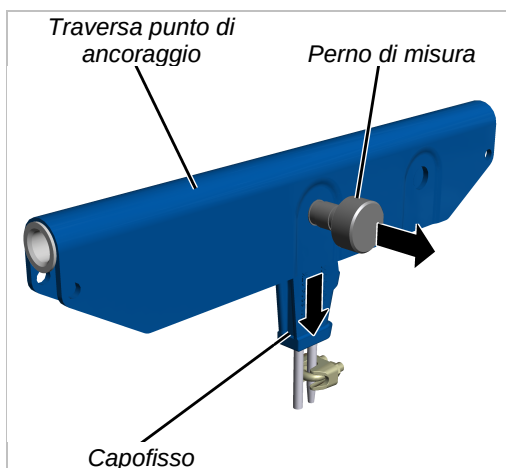


- ➔ Sollevare la traversa del punto di ancoraggio dalle bronzine.

SMONTAGGIO DEL CAPOFISSO

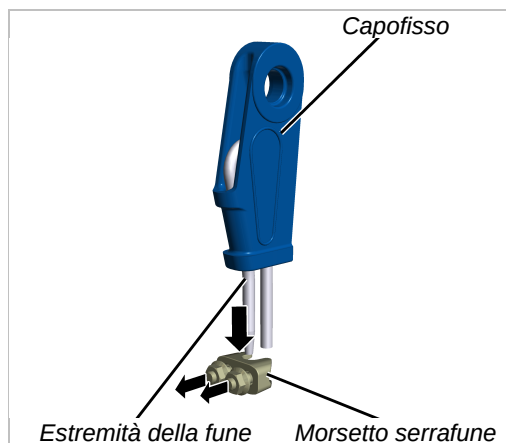


- ➔ Svitare la vite dentellata M6x12.
- ➔ Rimuovere il supporto dal perno di misura.

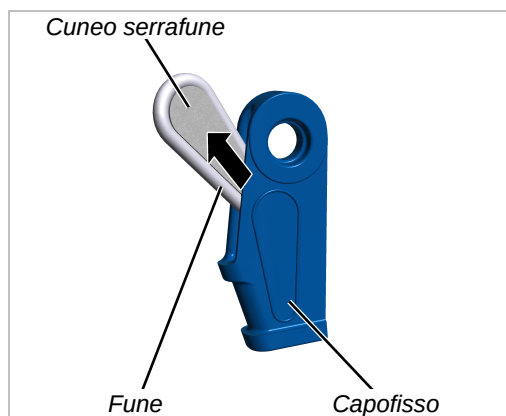


- ➔ Estrarre il perno di misura dalla traversa punto di ancoraggio e dal capofisso.
- ➔ Estrarre il capofisso dalla traversa del punto di ancoraggio.

SMONTAGGIO DEL CUNEO SERRAFUNE

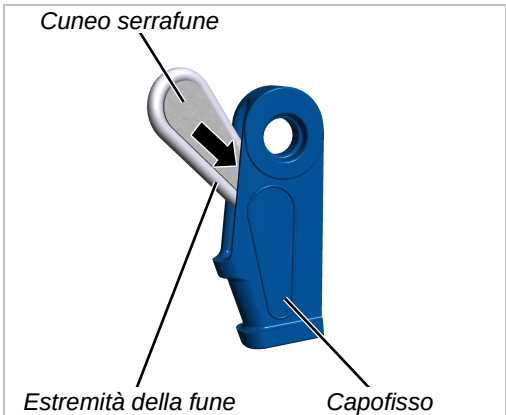


- ➔ Allentare i dadi scanalati sul morsetto serrafune.
- ➔ Estrarre il morsetto serrafune dall'estremità della fune.

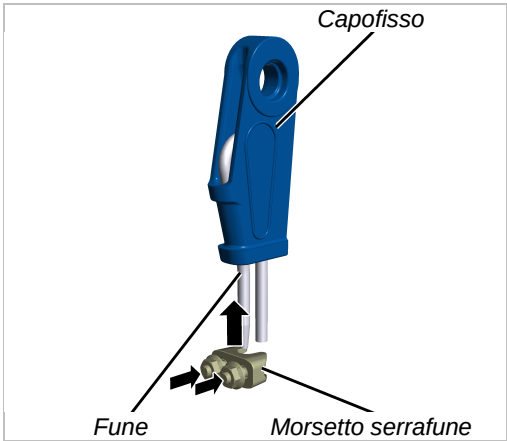


- ➔ Estrarre il cuneo serrafune con fune dal capofisso.

MONTAGGIO DEL CUNEO SERRAFUNE



- ➔ Avvolgere l'estremità della fune attorno al cuneo serrafune.
- La fune deve essere posizionata a filo nella scanalatura del cuneo serrafune!
- ➔ Inserire il cuneo serrafune con la fune nel capofisso e tirare l'estremità della fune con un movimento brusco.
- Il cuneo serrafune scivola nel capofisso e blocca la fune.



- ➔ Inserire il morsetto serrafune sull'estremità della fune.
- Il morsetto serrafune, a seconda della dimensione costruttiva e dello spessore della fune, deve essere montato con la misura ricavata dalla tabella seguente sotto al capofisso:

Dimensione costruttiva	Spessore della fune	Distanza approssimativa rispetto al capofisso
GM 800	6,5 mm	Da 6 mm a 13 mm
GM 1000	8 mm	Da 8 mm a 16 mm
GM 2000	9 mm	Da 9 mm a 18 mm
GM 3000	11 mm	Da 11 mm a 22 mm
GM 5000	14 mm	Da 14 mm a 28 mm
GM 6000	16,2 mm	Da 16 mm a 32 mm

- ➔ Serrare i dadi scanalati del morsetto serrafune.

Modello	Dado scanalato	Coppia di serraggio
GM 800	M6	5 Nm
GM 1000	M8	10 Nm
GM 2000	M8	10 Nm
GM 3000	M8	10 Nm
GM 5000	M12	33 Nm
GM 6000	M12	33 Nm

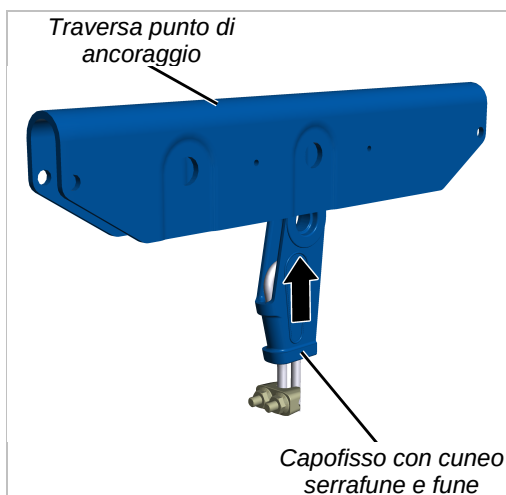


→ Lubrificare il capofisso.

Lubrificante "Pasta per alte temperature PBC 1574". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pag. 58.

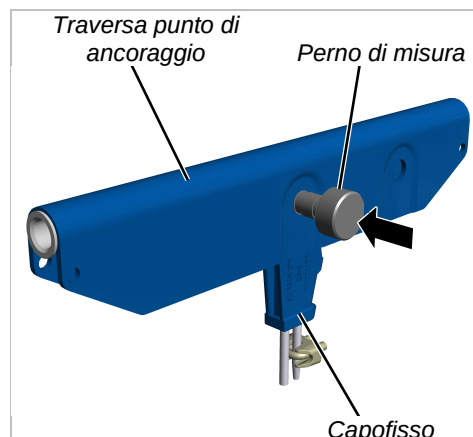
Non lubrificare il perno di misura/bullone flangiato o la traversa punto di ancoraggio. Il lubrificante non deve finire sulla traversa del punto di ancoraggio.

MONTAGGIO DEL CAPOFISSO



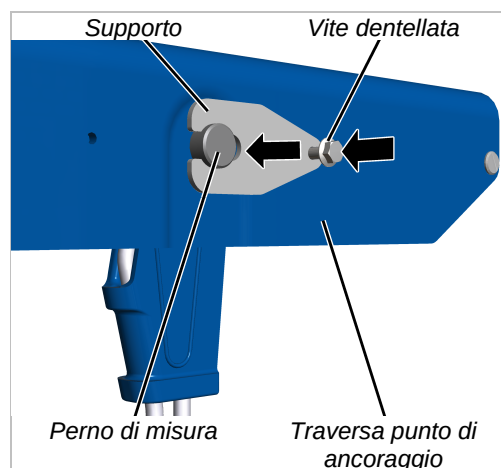
→ Inserire il capofisso con cuneo serrafune e fune nella trasversa punto di ancoraggio.

Prestare attenzione al segno sulla traversa punto di ancoraggio.



→ Inserire il perno di misura nella traversa punto di ancoraggio e nel capofisso.

La freccia sul perno di misura deve essere rivolta verso il basso!



→ Controllare che il supporto non sia deformato.

Se il supporto è deformato, deve essere sostituito.

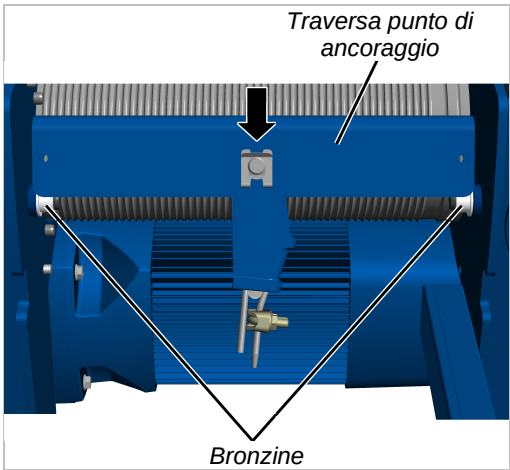
→ Spingere il supporto sul perno di misura.

Il supporto deve poter essere inserito senza tensione nella scanalatura del perno di misura.

Il perno di misura non deve avere pretensionamento!

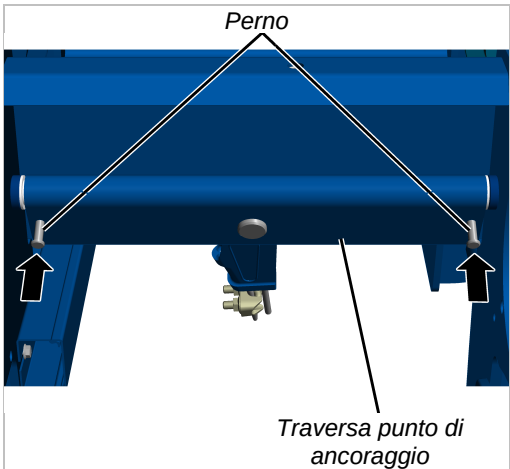
→ Serrare il supporto con la vite dentellata M6x12. 19 Nm. 19 Nm.

MONTAGGIO DELLA TRAVERSA DEL PUNTO DI ANCORAGGIO

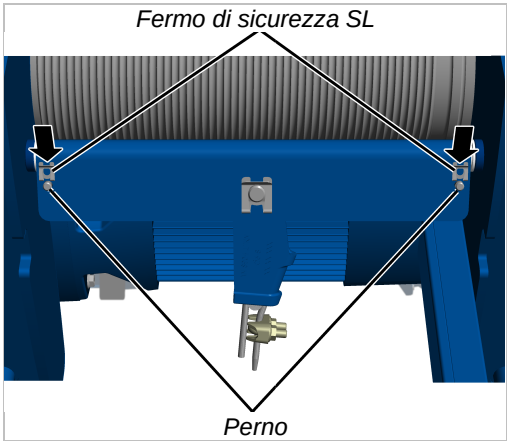


➔ Agganciare la traversa punto di ancoraggio alle bronzine.

Assicurarsi che il segno sulla traversa punto di ancoraggio sia rivolto verso la trasmissione del dispositivo di sollevamento.



➔ Inserire i perni (2x) nella traversa punto di ancoraggio.



- ➔ Inserire i fermi di sicurezza SL (2x) sui perni.
- ➔ Ancorare il carico come da tabella seguente al gancio di carico, sollevarlo e caricare in questo modo la fune.

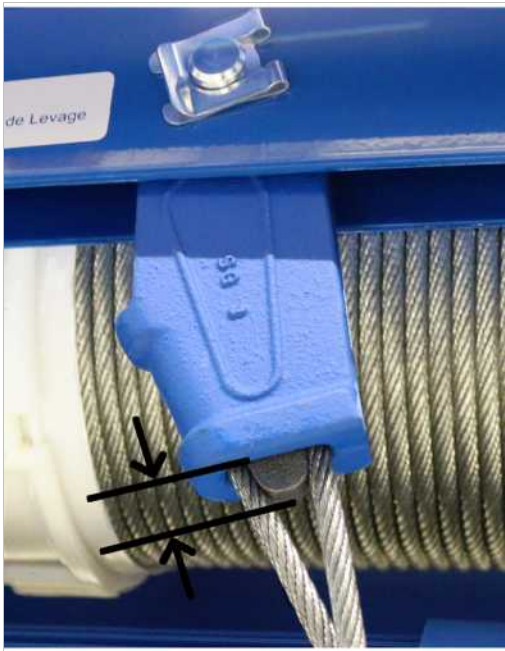
Dimensione costruttiva	Tiri di fune 2/1	Tiri di fune 4/1
GM 800	800 kg	1600 kg
GM 1000	1250 kg	2500 kg
GM 2000	1600 kg	3200 kg
GM 3000	2000 kg	4000 kg
GM 5000	4000 kg	8000 kg
GM 6000	6300 kg	12500 kg

Le indicazioni nella tabella rappresentano valori indicativi, che dovrebbero essere rispettati con una tolleranza del $\pm 20\%$.

Nota

Osservare la portata massima del paranco a fune e non superarla mai!

CONTROLLO DELLA SPORGENZA CUNEO SERRAFUNE



➔ Misurare la sporgenza cuneo serrafune e controllare se le misure riportate nella tabella vengono rispettate.

Dimensione costruttiva	Sporgenza massima del cuneo serrafune	Sporgenza minima del cuneo serrafune
GM 800	19 mm	18 mm
GM 1000	4 mm	3 mm
GM 2000	2 mm	0 mm
GM 3000	18 mm	16 mm
GM 5000	22 mm	19 mm
GM 6000	31 mm	28 mm

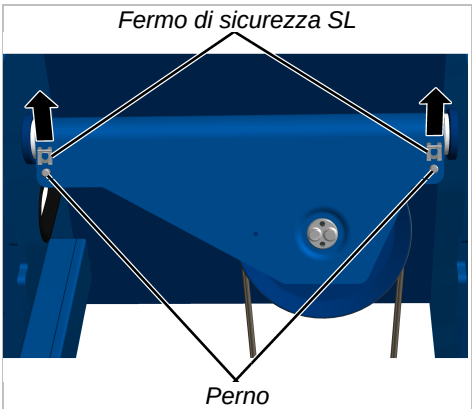
SOSTITUZIONE DELLA TRAVERSA DELLA PULEGGIA DI RINVIO

SOLO PER TIRI DI FUNE 4/1

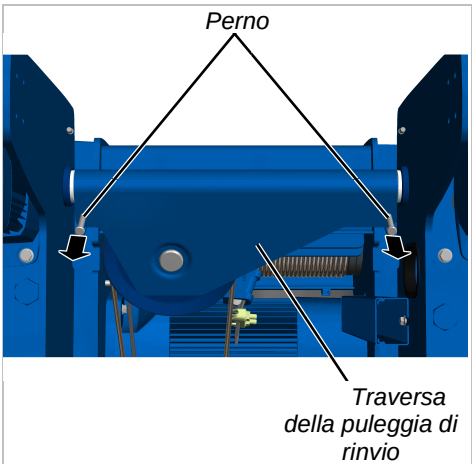
Questo paragrafo si applica esclusivamente a un paranco a fune con tiri di fune 4/1.
Se i componenti della traversa della puleggia di rinvio o la traversa stessa sono danneggiati, devono essere sostituiti.

SMONTAGGIO DELLA TRAVERSA DELLA PULEGGIA DI RINVIO

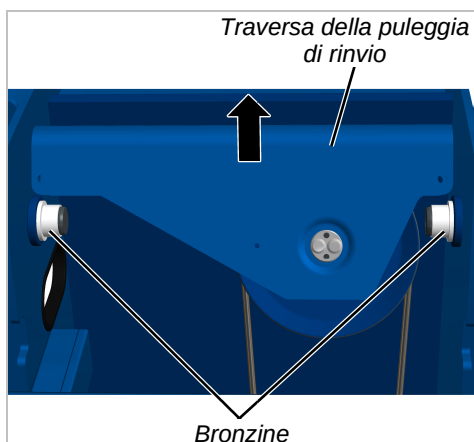
In questa sezione viene illustrato lo smontaggio su un paranco a fune con la trasmissione del dispositivo di sollevamento GM 1000. Su un paranco a fune con una trasmissione del dispositivo di sollevamento GM 5000 o GM 6000, la traversa della puleggia di rinvio è leggermente diversa. Lo smontaggio, tuttavia, è identico.



➔ Estrarre i fermi di sicurezza SL dai perni.

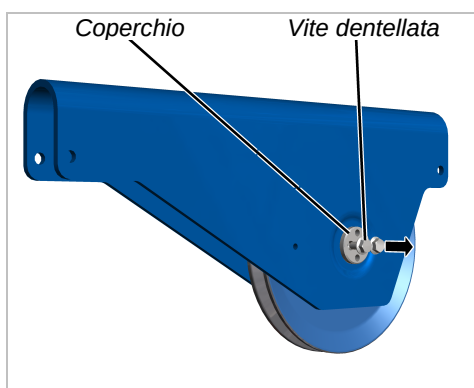


➔ Estrarre i perni (2x) dalla traversa della puleggia di rinvio.

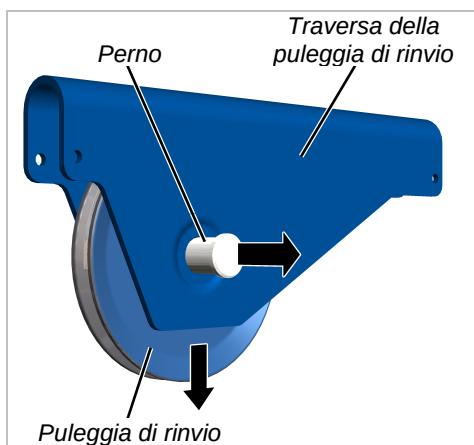


- Sollevare la traversa della puleggia di rinvio sopra le bronzine.

SMONTAGGIO DELLA PULEGGIA DI RINVIO

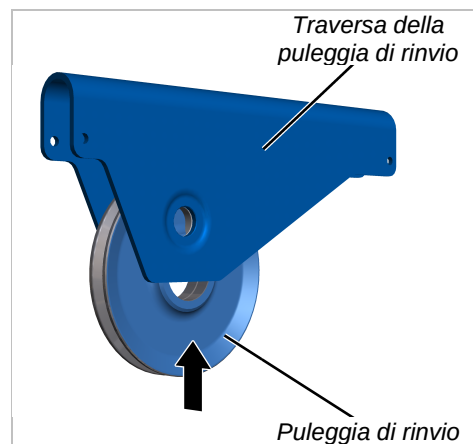


- Svitare le viti dentellate (2x) del coperchio.
- Rimuovere il coperchio dalla traversa della puleggia di rinvio.

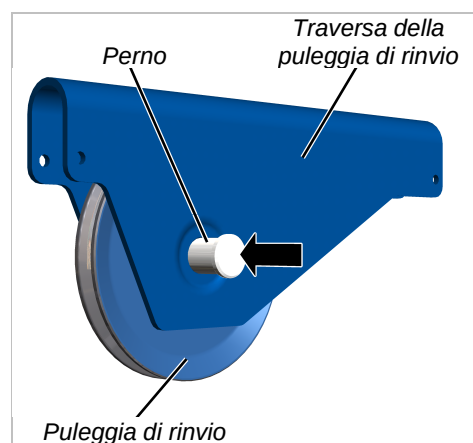


- Estrarre il perno dalla traversa della puleggia di rinvio e dalla puleggia di rinvio.
- Estrarre la puleggia di rinvio dalla traversa della puleggia di rinvio.

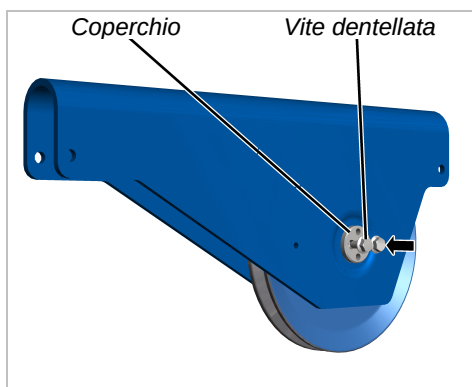
MONTAGGIO DELLA PULEGGIA DI RINVIO



- Inserire la puleggia di rinvio nella traversa della puleggia di rinvio.



- Inserire il perno nella traversa della puleggia di rinvio e nella puleggia di rinvio.

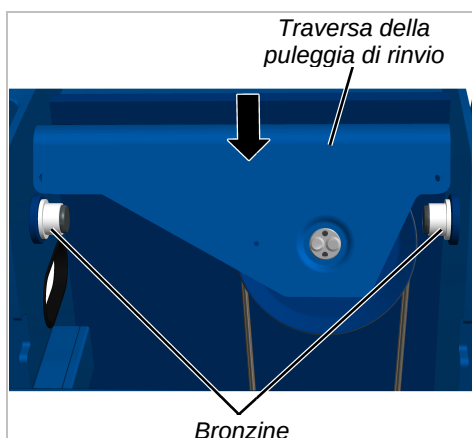


→ Serrare il coperchio sull'altro lato del perno con viti dentellate (2x).

Modello	Vite dentellata	Coppia di serraggio
GM 800	M6x12	19 Nm
GM 1000	M6x12	19 Nm
GM 2000	M8x16	42 Nm
GM 3000	M10x20	75 Nm
GM 5000	M10x20	75 Nm
GM 6000	M10x20	75 Nm.

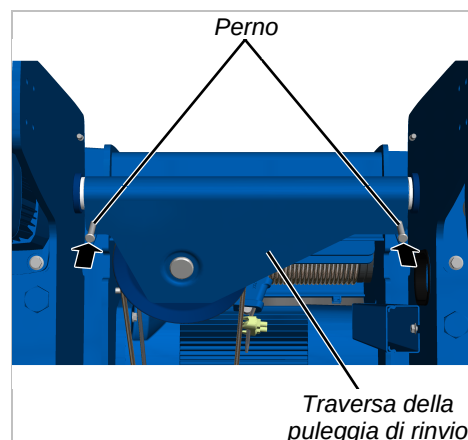
MONTAGGIO DELLA TRAVERSA DELLA PULEGGIA DI RINVIO

In questa sezione viene illustrato il montaggio su un paranco a fune con la trasmissione del dispositivo di sollevamento GM 1000. Su un paranco a fune con una trasmissione del dispositivo di sollevamento GM 5000 o GM 6000, la traversa della puleggia di rinvio è leggermente diversa. Il montaggio, tuttavia, è identico.

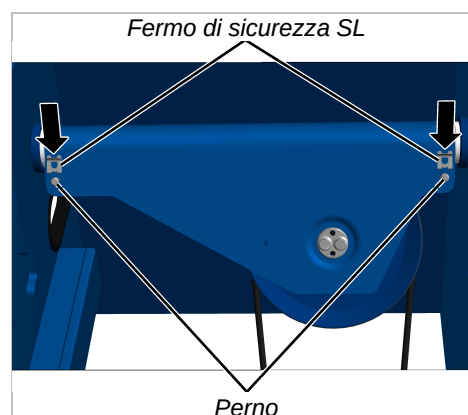


→ Agganciare la traversa della puleggia di rinvio alle bronzine.

Assicurarsi che la puleggia di rinvio sia rivolta verso la trasmissione del dispositivo di sollevamento.



→ Inserire i perni (2x) nella traversa della puleggia di rinvio.



→ Inserire il fermo di sicurezza SL (2x) sui perni.

SMONTAGGIO DELLA RUOTA MOTRICE

Se la ruota è danneggiata o consumata, sostituire la ruota con una nuova.

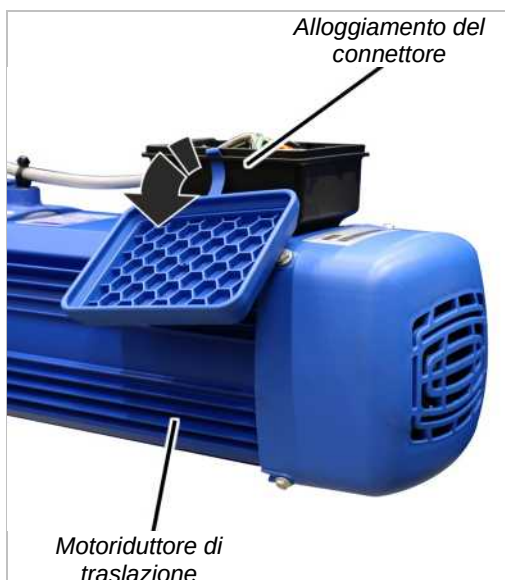
Nota

Se tra la ruota e la trave principale è presente uno spazio insufficiente per lo smontaggio, allentare i dadi autobloccanti sul perno di serraggio del telaio del carrello in modo da poter abbassare il paranco a fune sotto la briglia inferiore e garantire che le ruote siano liberamente accessibili.

PREPARAZIONE DEL PARANCO A FUNE

- ➔ Osservare le prescrizioni di sicurezza.
- ➔ Scaricare dal basso la trave del carrello di traslazione sul paranco a fune in prossimità della ruota.

SMONTAGGIO DEL MOTORIDUTTORE DI TRASLAZIONE



- ➔ Aprire l'alloggiamento del connettore sul motoriduttore di traslazione.
- ➔ Rimuovere il cavo di allacciamento dal connettore.

- ➔ Individuare il peso del motoriduttore di traslazione. Vedere il manuale del prodotto del motoriduttore di traslazione ABUS.
- ➔ Bloccare il motoriduttore di traslazione in modo che il peso venga sorretto in condizioni di sicurezza e che l'albero di trasmissione non venga sollecitato (ad es. appenderlo all'imbragatura circolare).



- ➔ Svitare le viti dentellate (4x).
- ➔ Estrarre il motoriduttore di traslazione

SMONTAGGIO DELLA RUOTA



- ➔ Allentare l'anello di sicurezza sul perno.
- ➔ Estrarre la ruota dal perno.

MONTAGGIO DELLA RUOTA MOTRICE

Se la ruota è danneggiata o consumata, sostituire la ruota con una nuova.

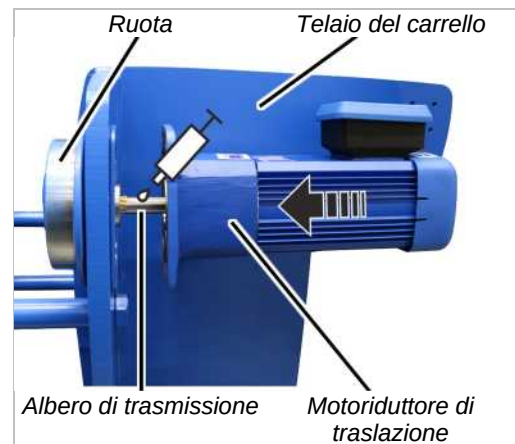
MONTAGGIO DELLA RUOTA



- ➔ Inserire la nuova ruota sul perno.
- ➔ Inserire l'anello di sicurezza sul perno.

MONTAGGIO DEL MOTORIDUTTORE DI TRASLAZIONE

- ➔ Individuare il peso del motoriduttore di traslazione. Vedere il manuale del prodotto del motoriduttore di traslazione ABUS.
- ➔ Bloccare il motoriduttore di traslazione in modo che il peso venga sorretto in condizioni di sicurezza e che l'albero di trasmissione non venga sollecitato (ad es. appenderlo all'imbragatura circolare).



- ➔ Lubrificare la dentatura sull'albero di trasmissione. Applicare il lubrificante con un pennello in modo da coprire tutta la superficie.
- Lubrificante: "Pasta per alte temperature PBC 1574". Per i dettagli vedere il manuale del motoriduttore di traslazione ABUS.

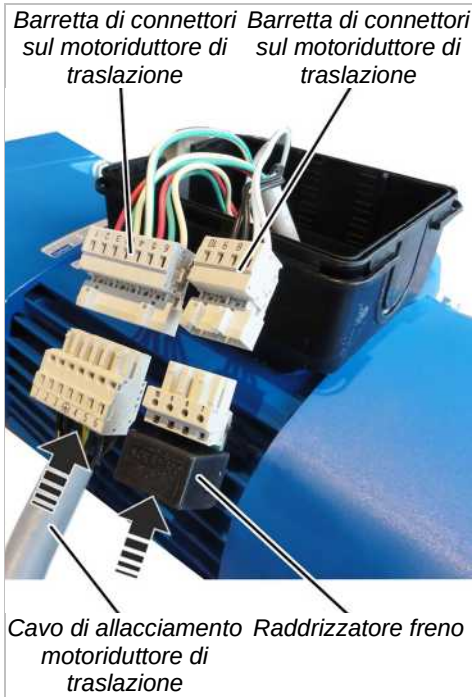


- ➔ Inserire il motoriduttore di traslazione sulla ruota.
- ➔ Fissare il motoriduttore di traslazione con viti dentellate (4x).

Modello	tipo	Coppia di serraggio
100	M8x20	35 Nm
130	M8x250	35 Nm
160	M8x250	35 Nm
200	M10x40	75 Nm

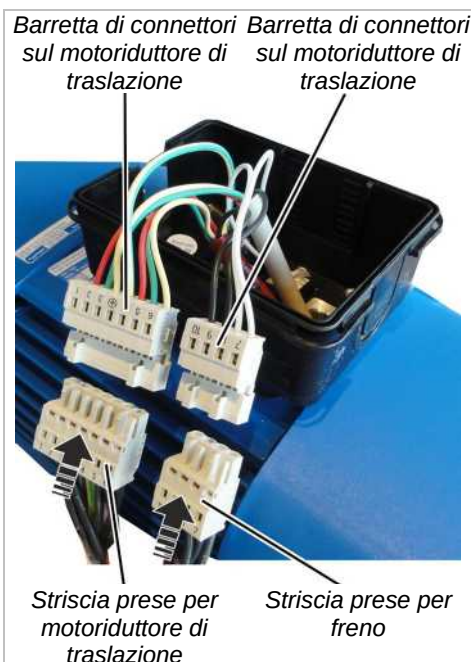
COLLEGAMENTO DEL
MOTORIDUTTORE DI TRASLAZIONE

SOLO SE E PRESENTE IL
COMANDO TRAMITE CONTATTORI

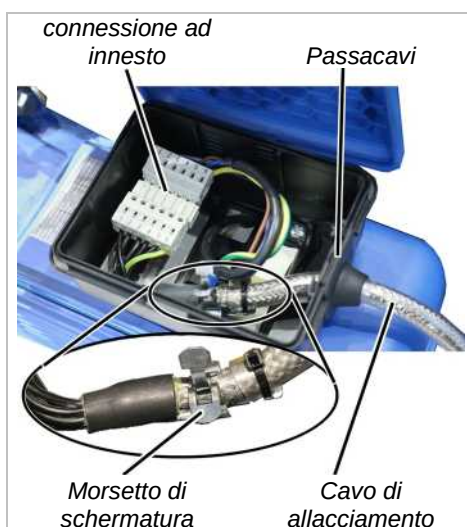


- ➔ Collegare il cavo di allacciamento per il motoriduttore di traslazione alla relativa barretta di connettori.
- ➔ Collegare il raddrizzatore per il freno alla barretta di connettori del motoriduttore di traslazione.
- ➔ Inserire le connessioni ad innesto e il cavo di allacciamento nell'alloggiamento del connettore.

SOLO SE E PRESENTE IL CONVERTITORE DI FREQUENZA



- ➔ Collegare la striscia prese per il motoriduttore di traslazione alla barretta di connettori sul motoriduttore di traslazione.
- ➔ Collegare la striscia prese per il freno alla barretta di connettori sul motoriduttore di traslazione.



- ➔ Spingere l'estremità anteriore del cavo di allacciamento (in quel punto la guaina protettiva del cavo attorno alla schermatura è stata rimossa) nel morsetto di schermatura.
- ➔ Fissare il cavo di allacciamento con la fascetta stringicavo sul morsetto di schermatura.
- ➔ Inserire le connessioni ad innesto e il cavo di allacciamento nell'alloggiamento del connettore.
- ➔ Chiudere il coperchio dell'alloggiamento.

CONTROLLO DEL PARANCO A FUNE

- ➔ Depositare il paranco a fune nuovamente a terra.
- ➔ Mettere in funzione il paranco a fune.
- ➔ Controllare il funzionamento della ruota.

SMONTAGGIO DELLA RUOTA NON MOTRICE

Se la ruota è danneggiata o consumata, sostituire la ruota con una nuova.

Nota

Se tra la ruota e la trave principale è presente uno spazio insufficiente per lo smontaggio, allentare i dadi autobloccanti sul perno di serraggio del telaio del carrello in modo da poter abbassare il paranco a fune sotto la briglia inferiore e garantire che le ruote siano liberamente accessibili.

PREPARAZIONE DEL PARANCO A FUNE

- ➔ Osservare le prescrizioni di sicurezza.
- ➔ Scaricare dal basso la trave del carrello di traslazione sul paranco a fune in prossimità della ruota.

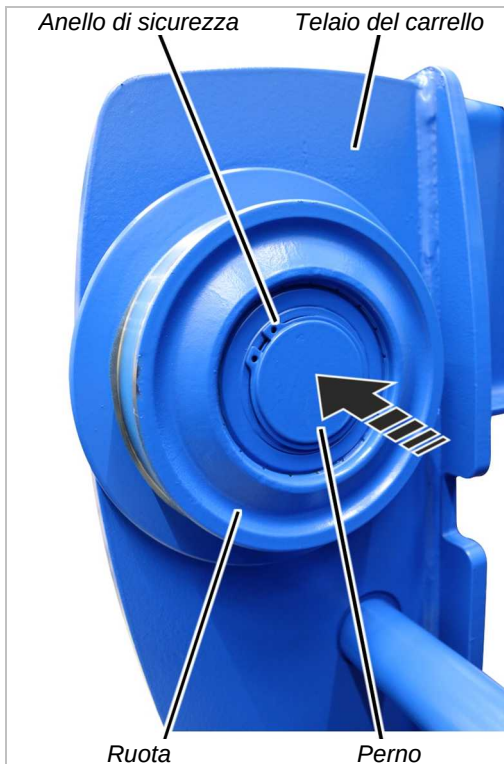


- ➔ Allentare l'anello di sicurezza sul perno.
- ➔ Estrarre la ruota dal perno.

MONTAGGIO DELLA RUOTA NON MOTRICE

Se la ruota è danneggiata o consumata, sostituire la ruota con una nuova.

MONTAGGIO DELLA RUOTA



- ➔ Inserire la nuova ruota sul perno.
- ➔ Inserire l'anello di sicurezza sul perno.

CONTROLLO DEL PARANCO A FUNE

- ➔ Depositare il paranco a fune nuovamente a terra.
- ➔ Mettere in funzione il paranco a fune.
- ➔ Controllare il funzionamento della ruota.

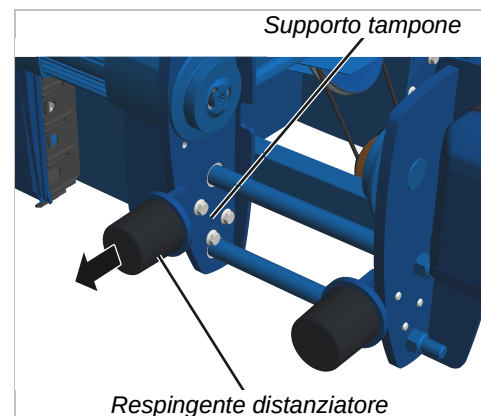
SOSTITUZIONE DEL RESPINGENTE DISTANZIATORE

SOLO PER IL PARANCO A FUNE CON RESPINGENTE DISTANZIATORE

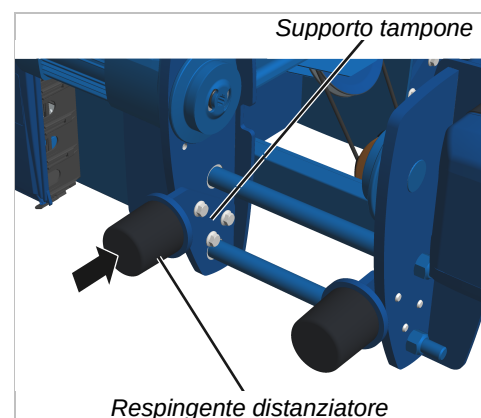
Questo paragrafo è valido solo se il paranco a fune dispone di respingenti distanziatori. Questo è il caso di due paranchi a fune montati su una gru.

Se il respingente distanziatore è danneggiato, deve essere sostituito.

Se sono montati respingenti distanziatori:



- ➔ Svitare il respingente distanziatore dal supporto tampone.



- ➔ Avvitare il respingente distanziatore sul supporto tampone. 3 Nm.

Il respingente distanziatore deve essere a contatto con il supporto tampone e non deve essere presente alcuna fessura, altrimenti l'impatto sarà assorbito dalla vite e non dal respingente distanziatore.

SOSTITUZIONE DELL'INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE

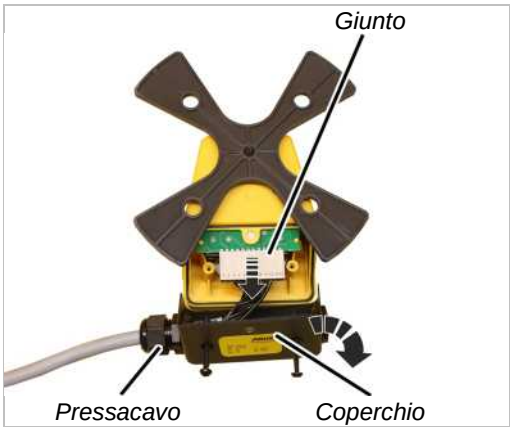
Se l'interruttore con leva a croce è danneggiato, deve essere sostituito. Grazie alla connessione ad innesto è possibile effettuare la sostituzione senza dover eseguire lavori di cablaggio.



PERICOLO DOVUTO A MALFUNZIONAMENTO!

Se l'interruttore con leva a croce viene avvitato troppo saldamente, i componenti interni potrebbero bloccarsi e non funzionare più correttamente.

Rispettare rigorosamente la coppia di serraggio di 3 Nm.

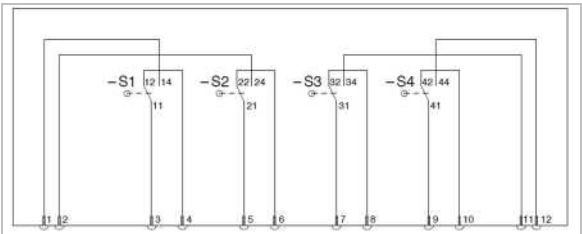


- ➔ Svitare le viti (2x) dal coperchio.
- ➔ Rimuovere il coperchio.
- ➔ Rimuovere il connettore del cavo di allacciamento dalla scheda.

Il pressacavo sul coperchio non deve essere allentato. Il coperchio presente può essere montato assieme al cavo di allacciamento inserito su un interruttore con leva a croce nuovo.

- ➔ Applicare il coperchio sull'interruttore con leva a croce nuovo.
- ➔ Chiudere il coperchio.
- ➔ Serrare le viti (2x). 3 Nm.

SCHEMA ELETTRICO DELL'INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE



- La numerazione dei contatti indicata sullo schema elettrico inizia a sinistra con il numero 1 e prosegue in ordine crescente.
- La classificazione dei microinterruttori inizia a sinistra con la posizione di montaggio S1.

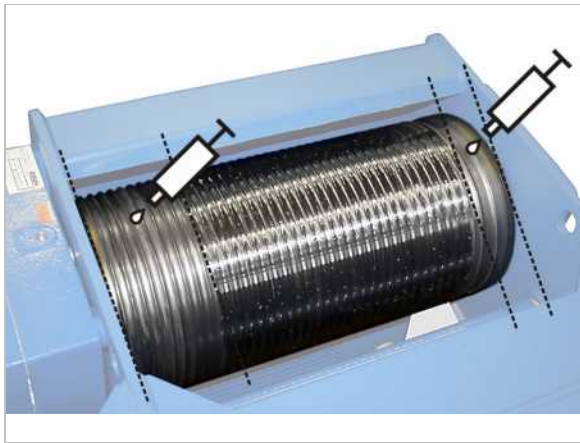
Posizione della franca	posizione interruttore	S1 chiuso	S1 aperto	S2 chiuso	S2 aperto	S3 chiuso	S3 aperto	S4 chiuso	S4 aperto
0	0°	3,4		5,6		7,8		9,10	
1	90°	3,4		5,6			7,11	9,10	
2	180°	3,4		5,6			7,11		9,12
3	270°		3,1	5,6		7,8			9,12
4	360°		3,1		5,2	7,8		9,10	
5	450°	3,4			5,2	7,8		9,10	
0	540°	3,4		5,6		7,8		9,10	

LUBRIFICANTI

Nota:

Non mischiare lubrificanti sintetici con lubrificanti minerali!

RULLO AVVOLGITORE IN CORRISPONDENZA DEI BORDI



Lubrificazione sul posto con "Molykote PG-75", codice articolo ABUS 5168.

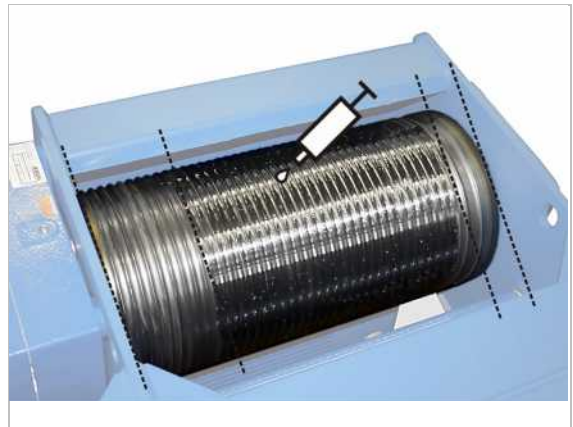
Lubrificazione in fabbrica con "Molykote PG-75"; codice articolo ABUS 411.

Lubrificare la fune in caso di:

- Sostituzione della fune
- Sostituzione del guidafune
- Controllo periodico
- Revisione complessiva

Per i dettagli vedere "Pulizia e lubrificazione del rullo avvolgitore" a pagina 35.

FUNE E RULLO AVVOLGITORE AL CENTRO



Lubrificazione sul posto con "Chainlife S", codice articolo ABUS 2717.

Lubrificazione in fabbrica con "Chainlife S", codice articolo ABUS 2718.

In alternativa:

- Castrol "Viscogen KL 23"
- Klüber "Grafloscon CA 901 Ultra Spray"
- Optimol "KL 23"
- Shell "Malleus GL 95"

Lubrificare la fune in caso di:

- Sostituzione della fune
- Controllo periodico
- Revisione complessiva

Per i dettagli vedere "Pulizia e lubrificazione del rullo avvolgitore" a pagina 35.

TRASCINATORE SUL GUIDAFUNE



Lubrificazione sul posto con "Molykote PG-75", codice articolo ABUS 5168.

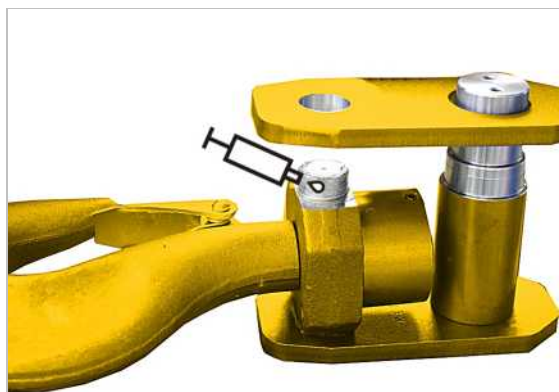
Lubrificazione in fabbrica con "Molykote PG-75"; codice articolo ABUS 411.

Lubrificare il trascinatore in caso di:

- Sostituzione della fune
- Sostituzione del guidafune
- Controllo periodico
- Revisione complessiva

Per i dettagli vedere "Sostituzione della fune" a pagina 29.

CUSCINETTO DEL GANCIO DI CARICO SUL BOZZELLO



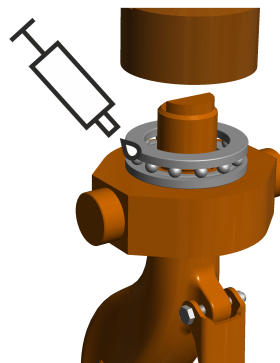
Lubrificazione sul posto con "Pasta per alte temperature PBC 1574", codice articolo ABUS 6758.

Lubrificazione in fabbrica con "High-Lub LT1 EP", codice articolo ABUS 317880.

Lubrificare il cuscinetto del gancio di carico in caso di:

- Montaggio e smontaggio
- Revisione complessiva

CUSCINETTO A SFERE ASSIALE SUL GANCIO DI CARICO



Lubrificazione sul posto con "Molykote PG-75", codice articolo ABUS 5168.

Lubrificazione in fabbrica con "High-Lub LT1 EP", codice articolo ABUS 317880.

Lubrificare il cuscinetto a sfere assiale in caso di:

- Montaggio e smontaggio
- Revisione complessiva

CAPOFISSO



Lubrificazione sul posto con "Pasta per alte temperature PBC 1574", codice articolo ABUS 6758.

Lubrificazione in fabbrica con "High-Lub LT1 EP", codice articolo ABUS 317880.

Lubrificare il capofisso in caso di:

- Sostituzione della fune
- Controllo periodico
- Revisione complessiva

Per i dettagli vedere "Sostituzione della traversa del punto di ancoraggio con il capofisso e il cuneo serrafune" a pagina 44.

GUIDAFUNE

SOLO DA GM 800 A GM 3000



Lubrificazione sul posto con "Molykote PG-75", codice articolo ABUS 5168.

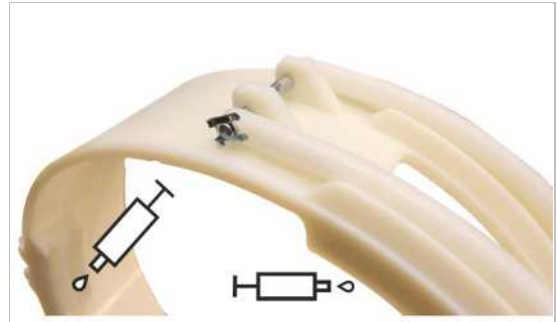
Lubrificazione in fabbrica con "Molykote PG-75"; codice articolo ABUS 411.

Lubrificare il guidafune in caso di:

- Sostituzione della fune
- Sostituzione del guidafune
- Controllo periodico, almeno una volta l'anno
- Revisione complessiva

Per i dettagli vedere "Montaggio del guidafune" a pagina 36.

SOLO PER GM 5000 E GM 6000



Lubrificazione sul posto con "Molykote PG-75", codice articolo ABUS 5168.

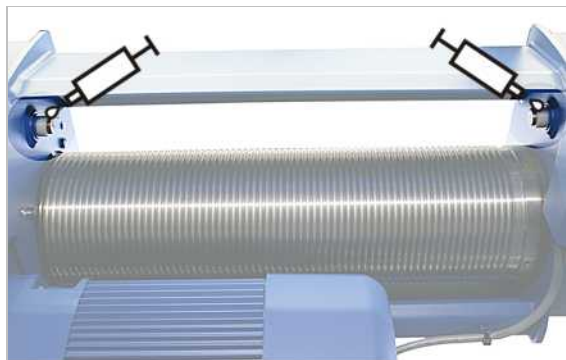
Lubrificazione in fabbrica con "Molykote PG-75"; codice articolo ABUS 411.

Lubrificare il guidafune in caso di:

- Sostituzione della fune
- Sostituzione del guidafune
- Controllo periodico, almeno una volta l'anno
- Revisione complessiva

Per i dettagli vedere "Montaggio del guidafune" a pagina 36.

BRONZINA (SU BULLONE FLANGIATO) SULLA TRAVERSA DELLA PULEGGIA DI RINVIO E SULLA TRAVERSA PUNTO DI ANCORAGGIO



Lubrificazione sul posto con "Pasta per alte temperature PBC 1574", codice articolo ABUS 6758.

Lubrificazione in fabbrica con "High-Lub LT1 EP", codice articolo ABUS 317880.

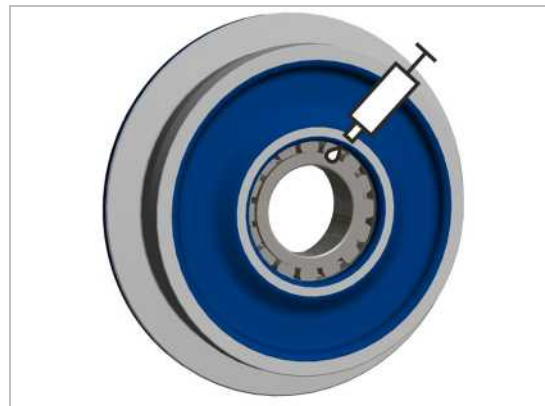
Lubrificare la bronzina (sul bullone flangiato) in caso di:

- Montaggio e smontaggio della traversa della puleggia di rinvio o della traversa punto di ancoraggio
- Revisione complessiva

Per i dettagli vedere "Sostituzione della traversa del punto di ancoraggio con il capofisso e il cuneo serrafune" a pagina 44 o "Sostituzione della traversa della puleggia di rinvio" a pagina 49.

SOLO PER LA RUOTA DELLA DIMENSIONE 200

CUSCINETTO A RULLI OSCILLANTE NELLA RUOTA



Lubrificazione sul posto con "High-Lub LT1 EP", codice articolo ABUS 318490.

Lubrificazione in fabbrica con "High-Lub LT1 EP", codice articolo ABUS 317880.

Lubrificare il cuscinetti a rulli oscillante in caso di:

- Montaggio e smontaggio della ruota

Per i dettagli vedere "Smontaggio della ruota motrice" a pagina 52.

PANORAMICA DELLE COPPIE DI SERRAGGIO

MORSETTO TERMINALE



Modello	Vite cilindrica	Quantità	Coppia di serraggio
GM 800	M6x16	2	10 Nm
GM 1000	M8x20	2	25 Nm
GM 2000	M8x20	2	25 Nm
GM 3000	M8x20	2	25 Nm
GM 5000	M16x35	3	210 Nm
GM 6000	M16x35	3	210 Nm

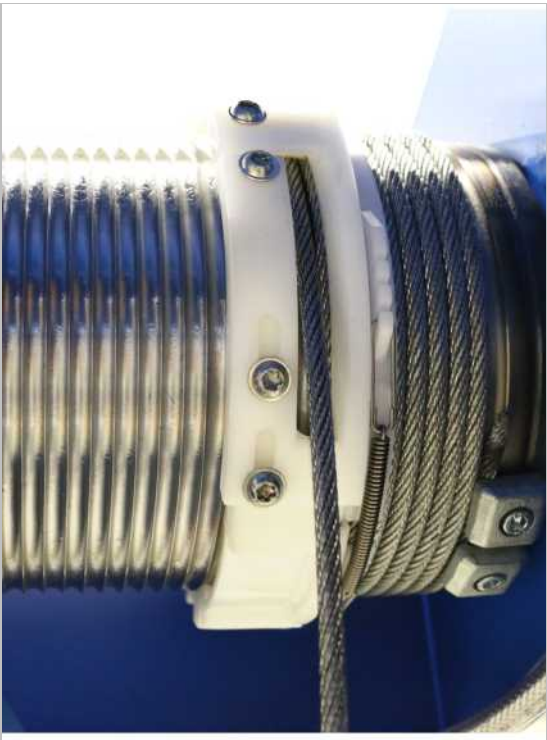
TRASCINATORE



Modello	Vite	Coppia di serraggio
GM 800	Vite autoformante M6x16	5 Nm
GM 1000	Vite autoformante M6x16	5 Nm
GM 2000	Vite autoformante M6x16	5 Nm
GM 3000	Vite autoformante M6x16	5 Nm
GM 5000	Vite autoformante M6x16	5 Nm
GM 6000	Vite autoformante M6x16	5 Nm

SOLO PER GM 800, GM 1000,
GM 2000, E GM 3000

STAFFA DI RACCORDO



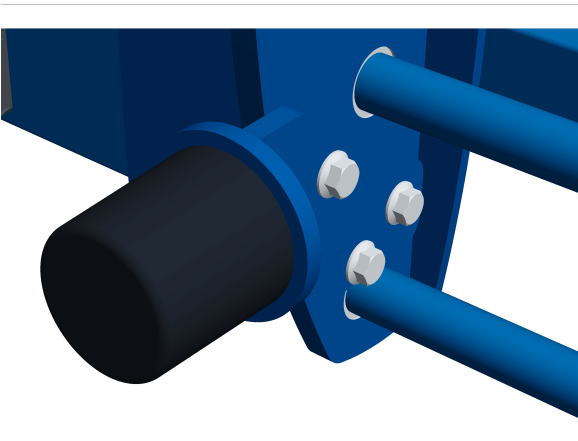
Modello	Vite	Quantità	Coppia di serraggio
GM 800	Vite autoformante M6x16	4x	5 Nm
GM 1000	Vite autoformante M6x16	4x	5 Nm
GM 2000	Vite autoformante M6x16	4x	5 Nm
GM 3000	Vite autoformante M6x16	4x	5 Nm.

MORSETTO SERRAFUNE



Modello	Dado scanalato	Coppia di serraggio
GM 800	M6	5 Nm
GM 1000	M8	10 Nm
GM 2000	M8	10 Nm
GM 3000	M8	10 Nm
GM 5000	M12	33 Nm
GM 6000	M12	33 Nm

SUPPORTO TAMPONE



- Vite dentellata M12x30
- 100 Nm.

SERVIZIO DI ASSISTENZA ABUS

SOLO IN GERMANIA

- ➔ Se disponibili, tenere a portata di mano il codice del prodotto, il numero di serie e il numero cliente.
- ➔ Chiamare il centralino del Servizio di Assistenza ABUS:
 - Telefono: 0049-(0)2261-37-237
- ➔ Al di fuori degli orari di lavoro lasciare un messaggio nella segreteria telefonica.
 - Il Servizio di Assistenza ABUS vi richiamerà al più presto.
- ➔ In caso di necessità inviare una descrizione del problema via fax o e-mail:
 - Telefax: 0049-(0)2261-37-265
 - E-mail: service@abus-kransysteme.de

SOLO FUORI DELLA GERMANIA

- ➔ Chiamare la filiale ABUS oppure il partner di assistenza gru locale.

La filiale ABUS oppure il partner di assistenza gru locale comunicheranno i dati di contatto, il referente e gli orari di servizio.

ABUS Kransysteme GmbH
Sonnenweg 1
D-51647 Gummersbach
Tel. 0049 – 2261 – 37-0
Fax. 0049 – 2261 – 37-247
info@abus-kransysteme.de

La distribuzione nonché la riproduzione di questa documentazione, la cessione e la condivisione del suo contenuto non sono consentite se non dietro espressa autorizzazione. Qualsiasi trasgressione comporta l'obbligo di risarcimento. Tutti i diritti per la concessione del brevetto o per la registrazione del modello di utilità sono riservati.

AN 120287IT002
2025-11-25

The ABUS logo is displayed in a bold, white, sans-serif font. It is positioned on a blue background that forms a large, curved shape in the bottom right corner of the page. The letters are closely spaced and have a slight shadow effect, giving them a three-dimensional appearance as if they are floating above or attached to the blue surface.