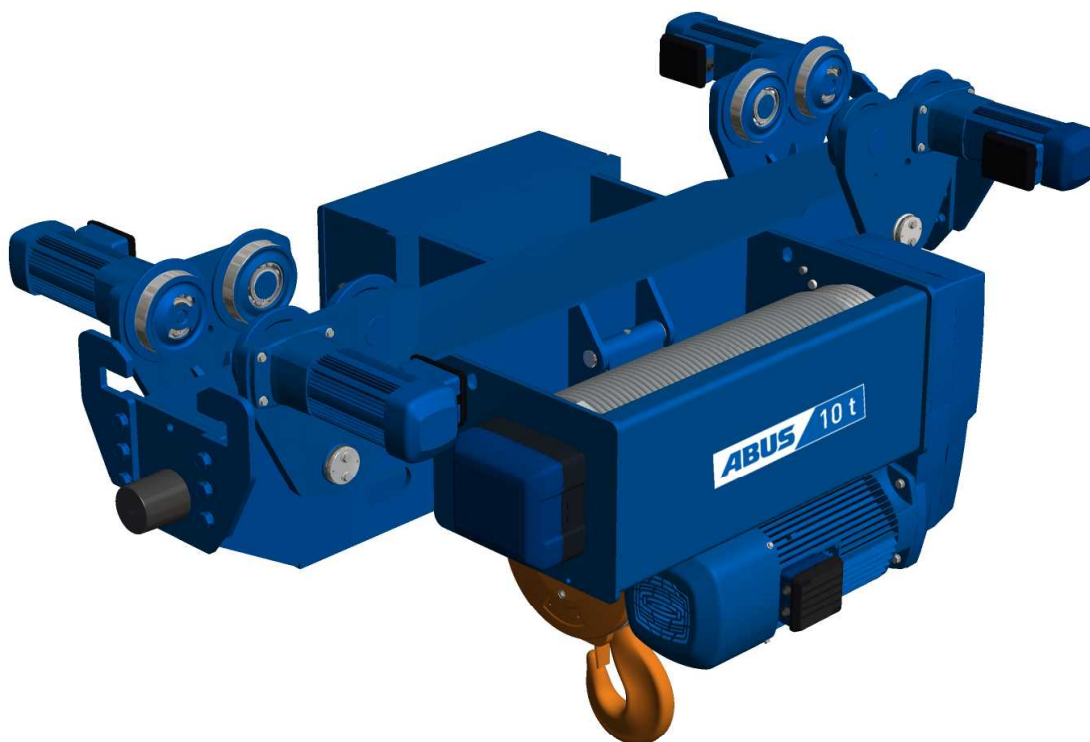


MANUALE DEL PRODOTTO



Paranchi a fune per gru a ponte monotrave ABUS

Carrello di scorrimento modello U



IN BREVE:

Verifica dei requisiti: pagina 13

Controllo della fune: pagina 23

Controllo del gancio di carico e del bozzello:
pagina 24

Sostituzione della fune: pagina 33

Panoramica delle coppie di serraggio: pagina 68

AN 120289IT001
2025-12-02

Istruzioni per l'uso originali

ABUS

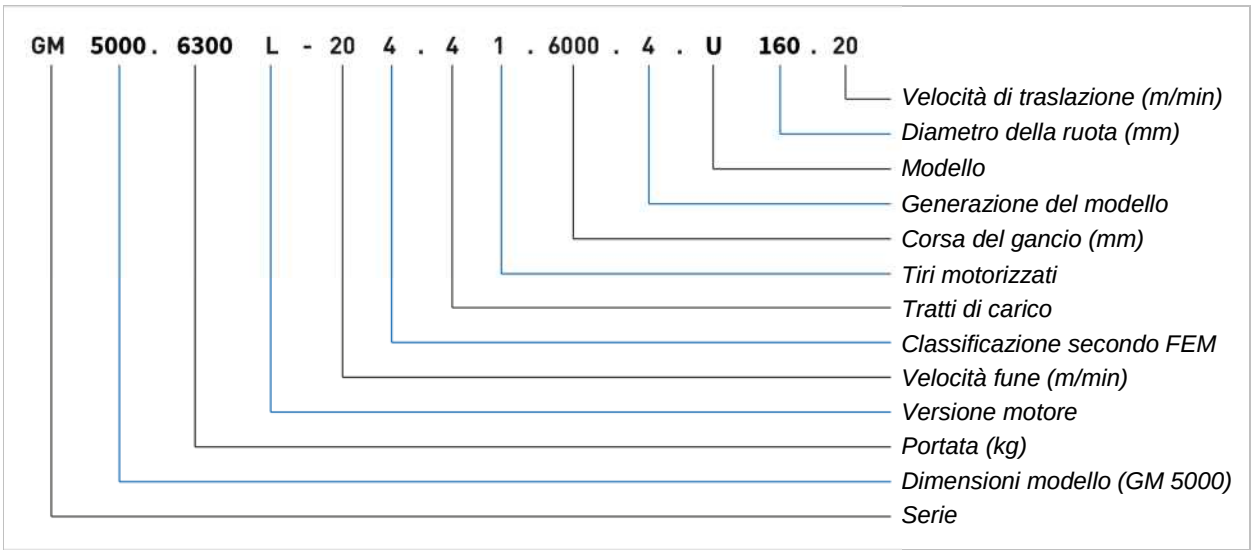
PARANCO A FUNE: DIVERSI MODELLI, VARIANTI E OPZIONI

Il presente manuale è valido per paranchi a fune di diversi modelli, varianti e opzioni. Le operazioni descritte e i dati tecnici si differenziano a seconda del modello, 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 del riquadro è indicato per quali modelli, 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, variante oppure opzione si riferisce la cornice.
- ➡ Tenere a mente la pagina e andare a questa pagina.
- ➡ In base alle figure individuare il modello, la variante o l'opzione corrispondente al paranco a fune di cui si dispone.
- ➡ Tornare indietro e cercare la cornice tratteggiata corrispondente per le operazioni successive da eseguire.
- ➡ Modello, 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.

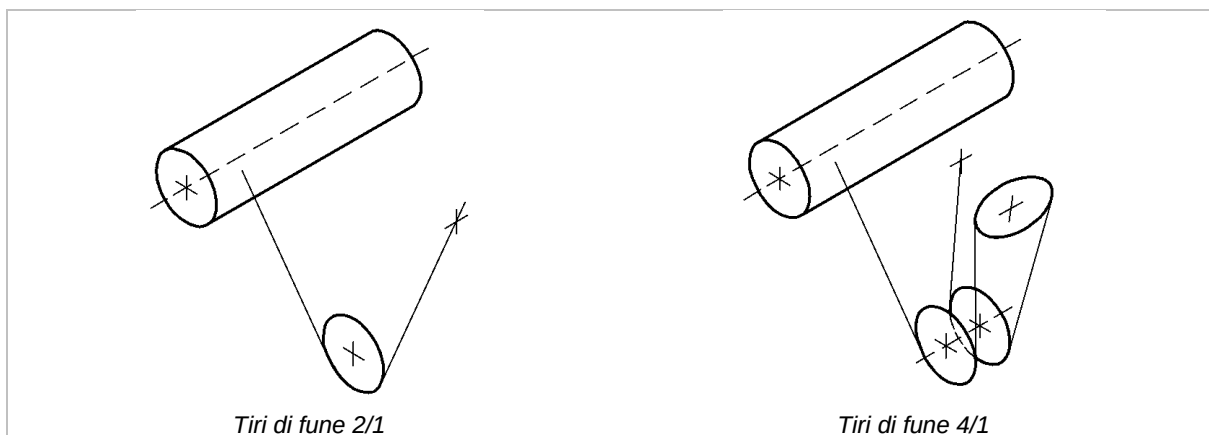
DENOMINAZIONE MODELLO



ALIMENTAZIONE DI CORRENTE (VARIANTE)

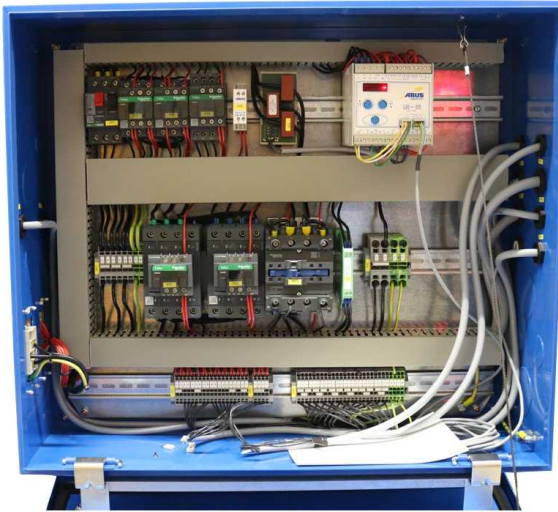


TIRI DI FUNE (VARIANTE)



COMANDO (VARIANTE)

Figure esemplificative:



*Sistema elettrico 3 ABUS con comando tramite
contattori*



*Sistema elettrico 3 ABUS con convertitore di frequenza
ABULiner Traslazione e/o Sollevamento*



ABUControl

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	14
Montaggio della forcella di traino del carrello	18
Montaggio dell'interruttore con leva a croce	19
Montaggio dei tamponi di sicurezza.	21
Panoramica delle coppie di serraggio	21

CONTROLLI 22

Prima di iniziare	22
Entità del controllo	23
Controllo della fune	23
Controllo del gancio di carico e del bozzello	24
Controllo della traversa punto di ancoraggio	27
Controllo della traversa della puleggia di rinvio	27
Controllo del guidafune	28
Controllo del punto di ancoraggio....	29
Controllo del diametro delle ruote ...	29
Verifica dell'usura del bordino della ruota.....	30
Controllo dei gruppi piastre laterali .	30
Controllo della protezione antisollevamento	30
Controllo dei tamponi di sicurezza ..	31

MANUTENZIONE.....32

Avvertenze di sicurezza per la manutenzione	32
Sostituzione della fune	33
Sostituzione della traversa del punto di ancoraggio con il capofisso e il cuneo serrafune	46
Sostituzione della traversa della puleggia di rinvio	51
Smontaggio della ruota	57
Montaggio della ruota	59
Sostituzione del tampone di sicurezza	62
Sostituzione dell'interruttore con leva a croce	62
Schema elettrico dell'interruttore con leva a croce	63
Lubrificanti	63
Panoramica delle coppie di serraggio	68
Servizio di Assistenza ABUS.....	70

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

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.

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.

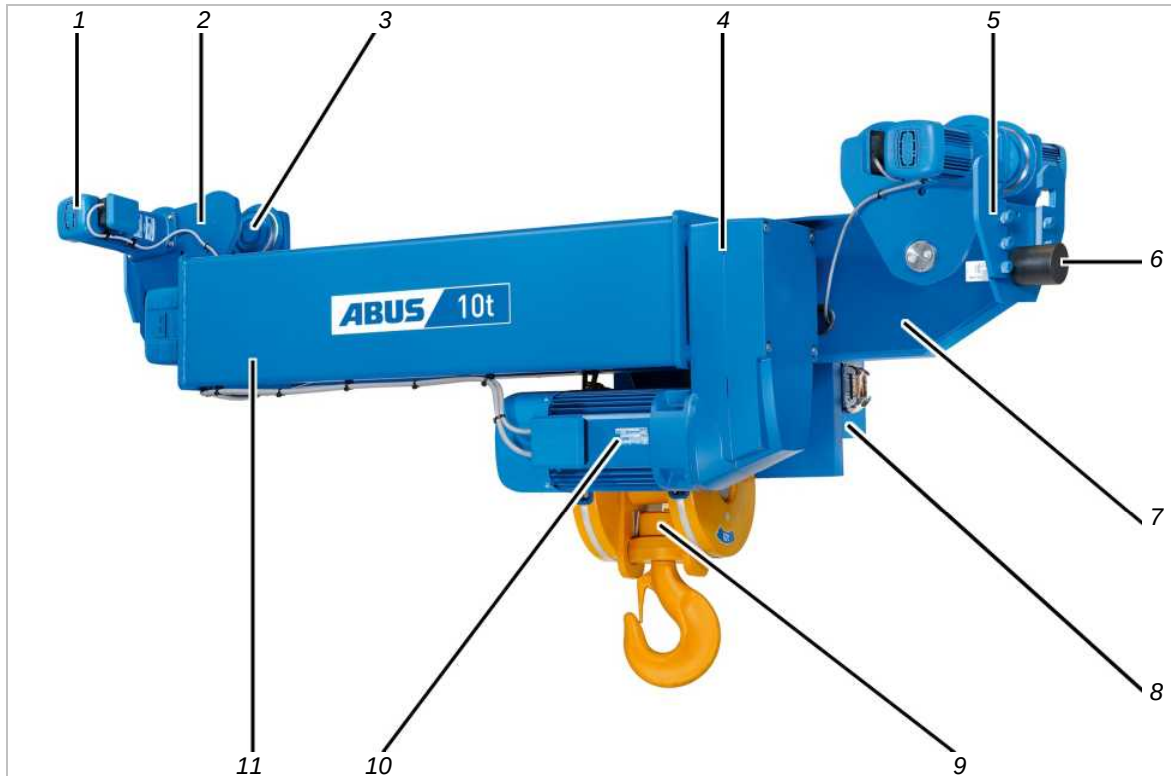
Le disposizioni relative ai singoli casi dipendono ampiamente dall'impiego della gru e dalle disposizioni specifiche di ogni Paese. Verificare e osservare le disposizioni e le prescrizioni in materia di sicurezza sul lavoro attualmente vigenti! Vedere anche la dichiarazione di conformità e la dichiarazione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



- 1: Motoriduttore di traslazione del carrello
- 2: Gruppo piastre laterali
- 3: Meccanismo di traslazione del carrello
- 4: Riduttore di sollevamento
- 5: Protezione antisollevamento
- 6: Tampone di sicurezza
- 7: Telaio del carrello
- 8: Lato contrappeso con quadro elettrico
- 9: Bozzello e gancio di carico
- 10: Motore di sollevamento
- 11: Lato tamburo

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

Carrello di scorrimento (U):

- Il meccanismo di traslazione del carrello si sposta sulla briglia inferiore della trave principale 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 ha otto ruote orientabili sulle quali viene distribuito il carico completo. Ciò significa che è possibile realizzare una capacità di carico maggiore rispetto a quella di una gru a ponte monotrave con una luce ridotta.
- Il paranco a fune dispone di quattro ruote motrici con contatto diretto e di quattro 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 6,3 t e 25 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 guida-fune 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 5000	68	88
GM 6000	68	88
GM 7000	70	90

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:



Dispositivi di supporto per il trasporto

- ➔ 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.

Nota

I dispositivi di supporto per il trasporto possono essere rimossi solo se il paranco a fune è agganciato e bloccato in modo corrispondente.

CARICO E SCARICO DEL PARANCO A FUNE

SOLO CON PARANCO A FUNE SMONTATO



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

- ➔ Appoggiare il paranco a fune sui dispositivi di supporto per il trasporto.
- ➔ 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.
- L'alimentazione elettrica del carrello deve essere realizzata quale catena energetica ABUPowerline o cavo a festoni ABUS.

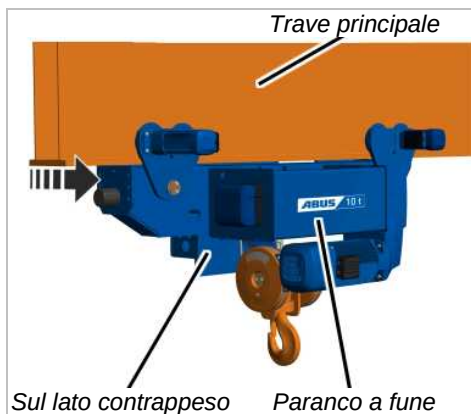
MONTAGGIO DEL PARANCO A FUNE SULLA TRAVE PRINCIPALE

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

SOLO CON CONNESSIONE TRAVE PRINCIPALE APERTA

Se la connessione della trave principale 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 scatola. Il montaggio su una trave a I avviene in modo simile.



- ➡ Ruotare il paranco a fune in modo che il lato contrappeso sia rivolto 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.

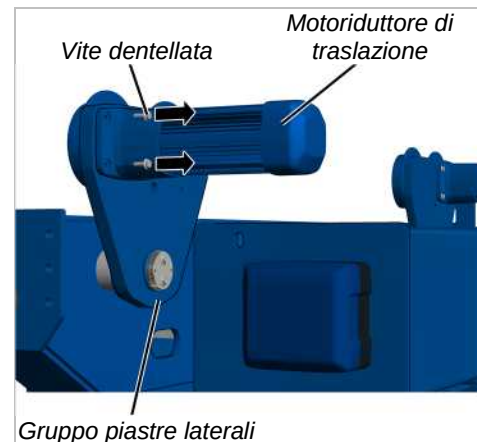
SOLO CON CONNESSIONE TRAVE PRINCIPALE CHIUSA

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

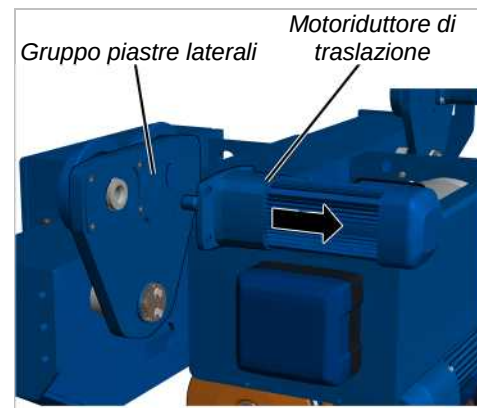
SMONTAGGIO DEI MOTORIDUTTORI DI TRASLAZIONE

Per facilitare il montaggio, due dei quattro motoriduttori di traslazione dei gruppi piastre laterali vengono rimossi sul lato del tamburo del paranco a fune.

Su entrambi i meccanismi di traslazione sul lato tamburo:



- ➡ Svitare le viti dentellate (4x) del motoriduttore di traslazione.

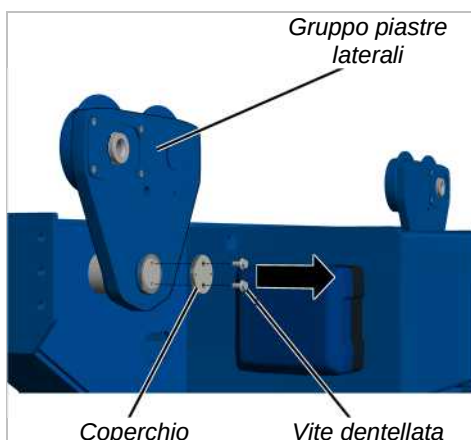


- ➡ Estrarre il motoriduttore di traslazione dal gruppo piastre laterali.

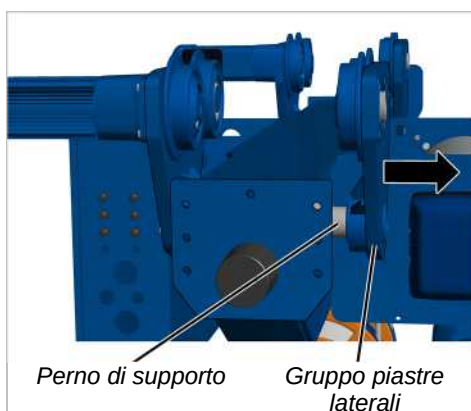
ALLENAMENTO DEI GRUPPI PIASTRE LATERALI

Per poter montare il paranco a fune sulla trave principale, i gruppi piastre laterali vengono spinti verso l'esterno lungo i perni di supporto.

Su entrambi i meccanismi di traslazione sul lato tamburo:

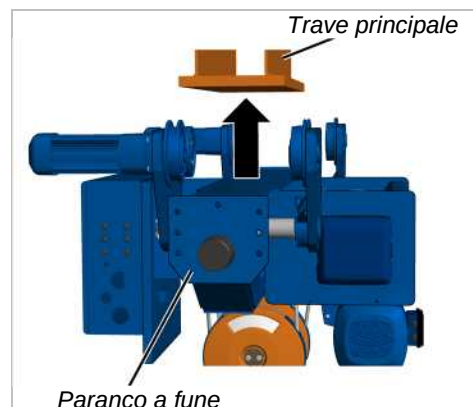


- ➡ Allentare le viti dentellate M10x20 (2x) del coperchio.
- ➡ Estrarre il coperchio dal perno di supporto.



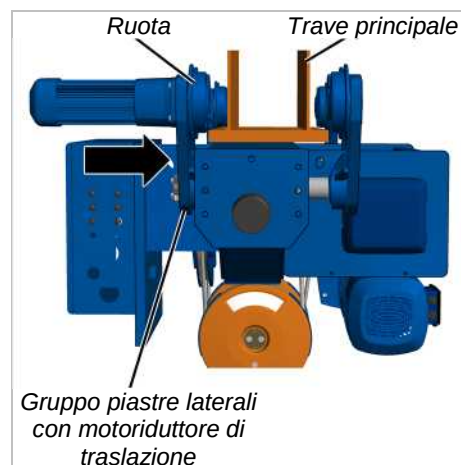
- ➡ Spingere il gruppo piastre laterali verso l'esterno sul perno di supporto.
- Il paranco a fune deve essere separato in modo che la distanza fra le ruote sia maggiore della briglia inferiore.

MONTAGGIO DEL PARANCO A FUNE SULLA TRAVE PRINCIPALE



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

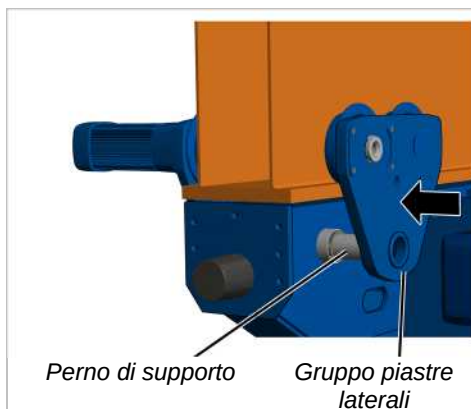
Su entrambi i meccanismi di traslazione sul lato contrappeso:



- ➡ Ruotare il paranco a fune in modo che il lato contrappeso sia rivolto verso il lato dell'alimentazione di corrente.
- ➡ Spingere le ruote sul gruppo piastre laterali con il motoriduttore di traslazione sul supporto principale.

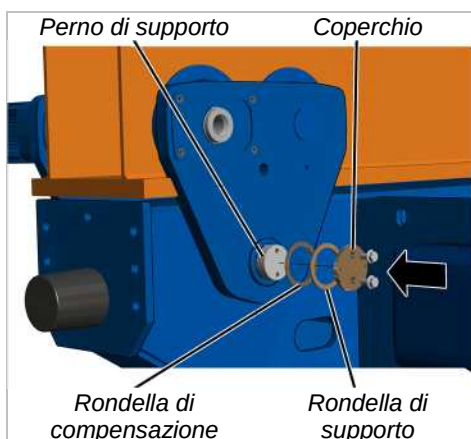
Le ruote devono poggiare con la superficie di scorrimento interamente sulla briglia inferiore.

Su entrambi i meccanismi di traslazione sul lato tamburo:



- ➡ Spingere il gruppo piastre laterali sul perno di supporto.

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

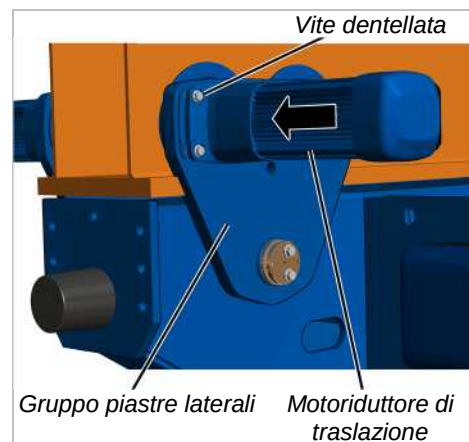


- ➡ Spingere la rondella di compensazione sul perno di supporto.
- ➡ Serrare il coperchio del perno di supporto con viti dentellate M10x20. 75 Nm.

MONTAGGIO DEL MOTORIDUTTORE DI TRASLAZIONE

Ora i motoriduttori di traslazione vengono montati sui gruppi piastre laterali.

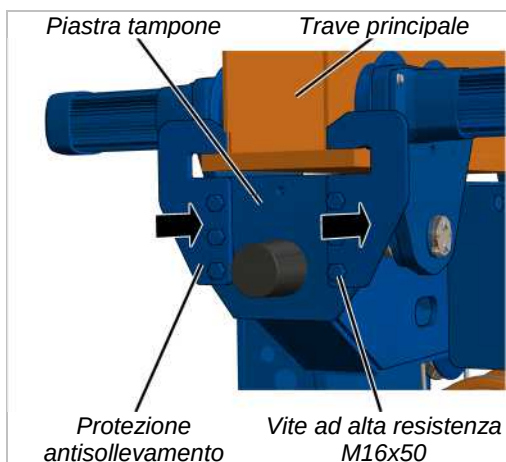
Su entrambi i meccanismi di traslazione sul lato tamburo:



- ➡ Inserire il motoriduttore di traslazione nella ruota azionata sul gruppo piastre laterali.
- ➡ Fissare il motoriduttore di traslazione con viti dentellate M10x30 (4x). 75 Nm.

MONTAGGIO DELLA PROTEZIONE ANTISOLLEVAMENTO

Su entrambi i lati della trave del carrello di traslazione:



➡ Serrare la protezione antisollevamento con rondelle e viti ad alta resistenza M16x60 (6x) sulla piastra tampone. 250 Nm.

Lo smusso della rondella deve essere rivolto verso la testa della vite.

La protezione antisollevamento deve agganciarsi alla briglia inferiore inferiore o alla flangia della trave principale.

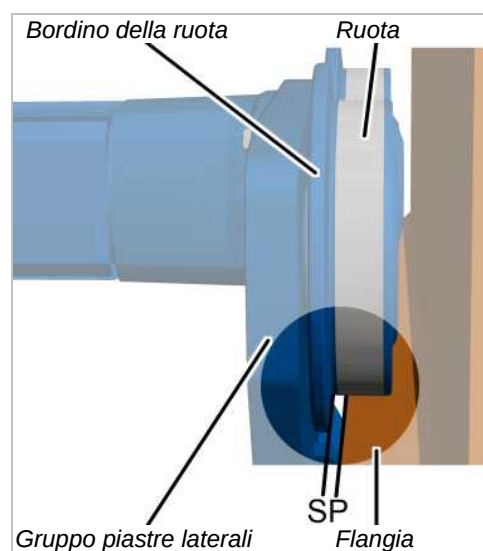
VERIFICA DELLA TOLLERANZA DELLO SCARTAMENTO



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 carrello di scorrimento su tutti e quattro i gruppi piastre laterali.

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.

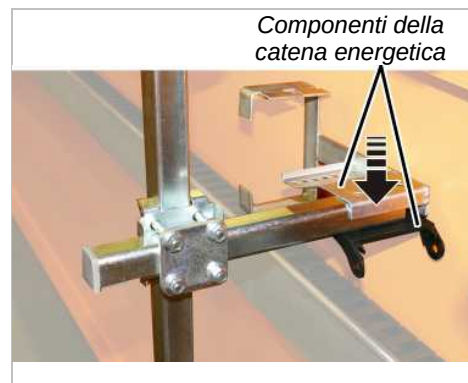
La forcella di traino del carrello va montata al di sopra del quadro elettrico del carrello. La forcella muove avanti e indietro parallelamente al carrello i cavi elettrici per l'alimentazione elettrica del carrello (cavo a festoni o catena energetica) e l'interruttore con leva a croce dell'interruttore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

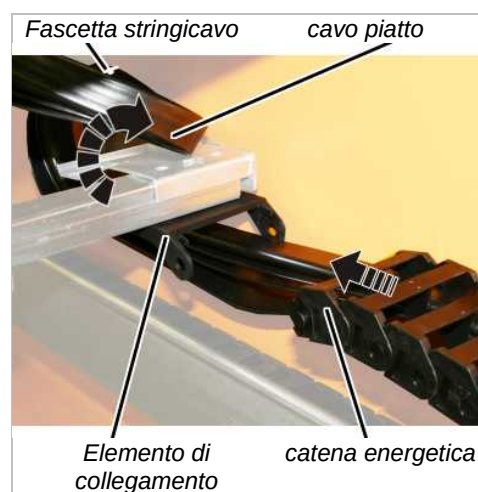
SOLO SE È PRESENTE LA CATENA ENERGETICA

MONTAGGIO DELLA CATENA ENERGETICA AL TUBO DELLA FORCELLA DI TRAINO

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



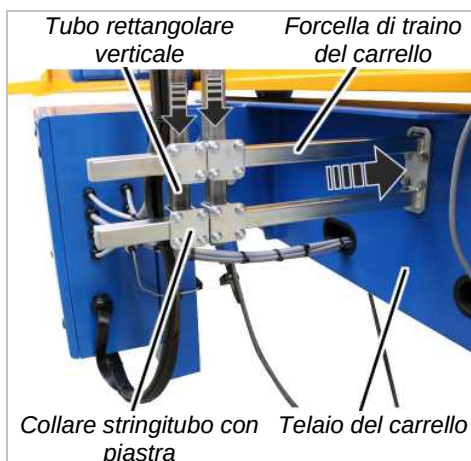
- ➔ Fissare i singoli componenti della catena energetica (supporto di deviazione e elemento di collegamento) sul tubo rettangolare con perni e con il fermo di sicurezza SL.



- ➔ 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



- ➔ Serrare la forcella di traino del carrello con viti dentellate sul telaio del carrello. 15 Nm.
- ➔ Fissare il tubo rettangolare verticale con viti dentellate M8 e avvitare la piastra alla forcella di traino del carrello. 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.

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.

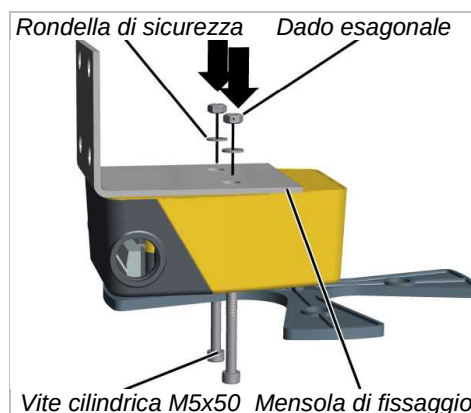
MONTAGGIO DELL'INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE



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.

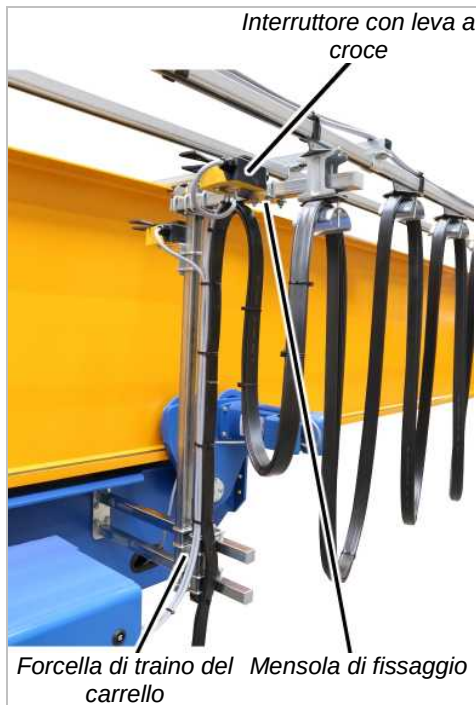
Rispettare rigorosamente la coppia di serraggio di 3 Nm.



- ➔ 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 SUL TELAIO DEL CARRELLO

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.

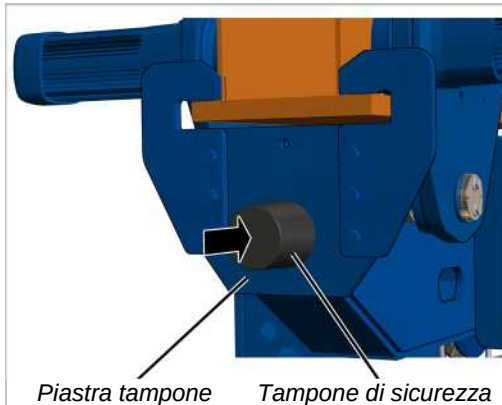
COLLEGAMENTO DELL'INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE

- ➔ 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 TAMPONI DI SICUREZZA

Se i tamponi di sicurezza non sono ancora montati, procedere con questo punto. Altrimenti saltare questo paragrafo.

Su entrambi i lati della trave del carrello di traslazione:



Avvitare i tamponi di sicurezza (4x) sulle piastre tampone. Ca. 30 Nm.

Il tampone di sicurezza deve essere a contatto con la piastra tampone e non ci deve essere alcuno spazio fra loro, altrimenti l'impatto sarà assorbito dalla vite e non dal tampone di sicurezza.

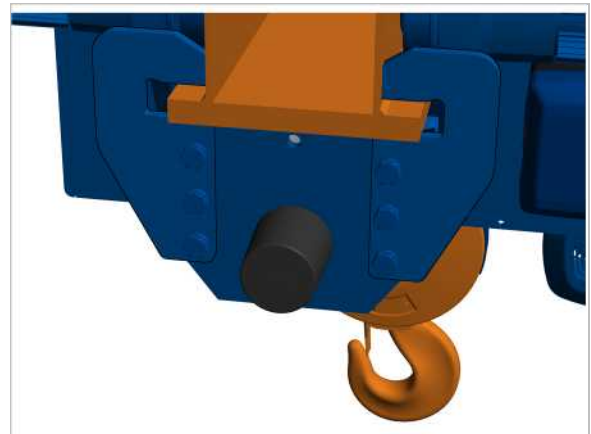
PANORAMICA DELLE COPPIE DI SERRAGGIO

GRUPPO PIASTRE LATERALI



- Vite dentellata M10x30 (2x)
- Coppia di serraggio: 75 Nm

PROTEZIONE ANTISOLLEVAMENTO



- Vite a testa esagonale M16x60 con rondelle e dado
- Coppia di serraggio: 250 Nm

CONTROLLI

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

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 23.
 - ➔ Controllare il gancio di carico e il bozzello. Vedere a pagina 24.
 - ➔ Controllare l'angolare paraspigolo sul bozzello (controllo visivo).
 - ➔ Controllare la traversa punto di ancoraggio. Vedere pagina 27.
 - ➔ Controllare la traversa della puleggia di rinvio. Vedere a pagina 27.
 - ➔ Controllare il guidafune. Vedere pagina 28.
 - ➔ Controllare il punto di ancoraggio. Vedere pagina 29.
 - ➔ 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 29.
 - ➔ Controllare l'usura dei bordini delle ruote sul paranco a fune.
 - ➔ Controllare i gruppi piastre laterali. Vedere a pagina 30.
 - ➔ Controllare la protezione antisollevamento. Vedere a pagina 30.
 - ➔ Controllare lo stato dei tamponi di sicurezza. Vedere a pagina 31.
 - ➔ 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.

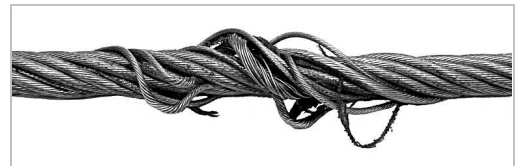
CONTROLLO DELLA FUNE

- ➔ 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.

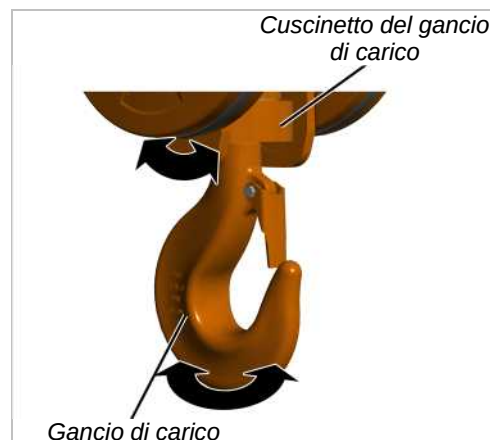


Rottura del filo con filo sporgente.

- ➡ 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.

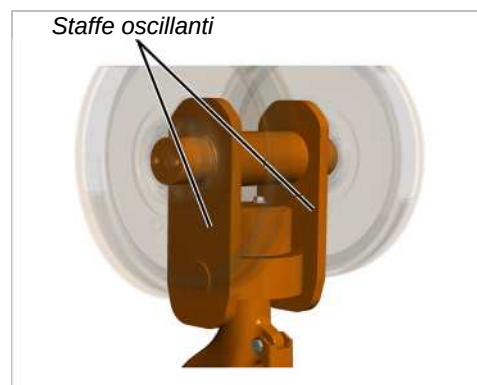
CONTROLLO DEL GANCIO DI CARICO E DEL BOZZELLO

CONTROLLO DELLA SCORREVOLEZZA



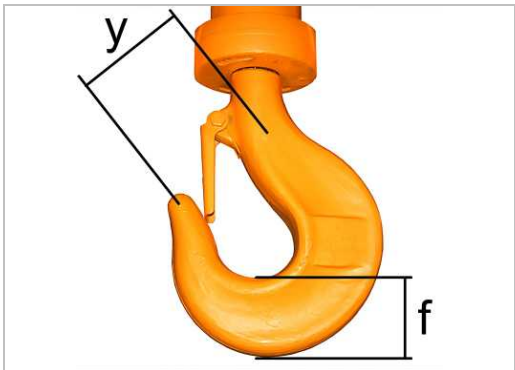
- ➡ Ruotare il gancio di carico verso sinistra e verso destra.
Il gancio di carico deve essere scorrevole e deve ruotare liberamente.
- ➡ Muovere avanti e indietro il gancio di carico sul cuscinetto del gancio di carico.
Il cuscinetto del gancio di carico deve muoversi liberamente.
- ➡ Se non è possibile 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.



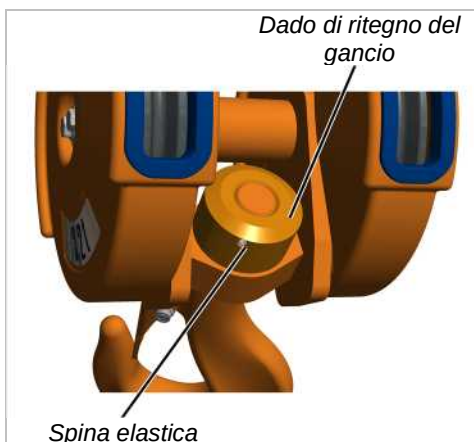
- ➔ Controllare le superfici soggette a usura sul fondo del gancio. Devono presentare raccordature lisce con le superfici adiacenti. Non devono presentare solchi o spigoli o altri difetti della superficie.
- ➔ Controllare i bordi. I bordi laterali del gancio di carico non devono presentare bavature sporgenti 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.

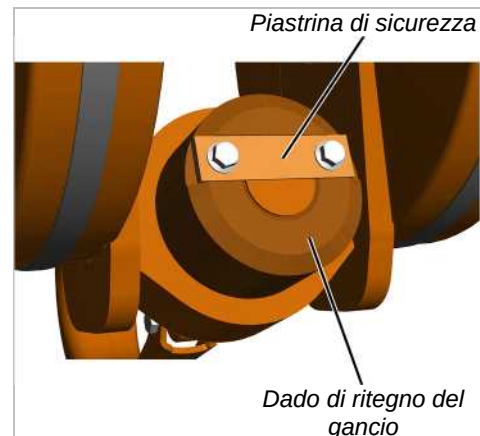
CONTROLLO DELLA GHIERA ANTISVITAMENTO DEL DADO DI RITEGNO DEL GANCIO

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:



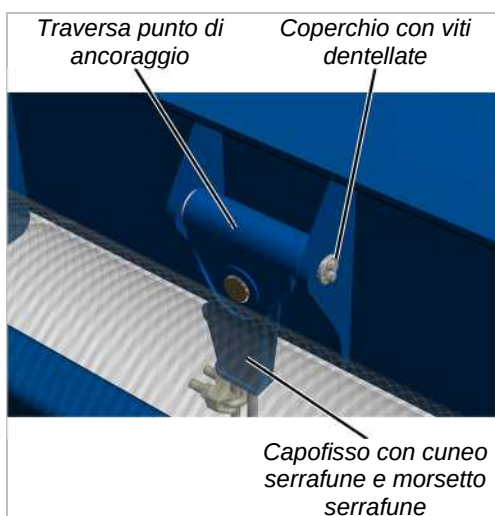
- ➡ Rovesciare il gancio di carico finché non è ben visibile la ghiera antisvitamento.
- ➡ Controllare la ghiera antisvitamento. Il piastrino antisvitamento deve essere in sede, non deve essere danneggiato e deve essere ben saldo.
- ➡ Qualora il piastrino antisvitamento dovesse mancare o essere danneggiato,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

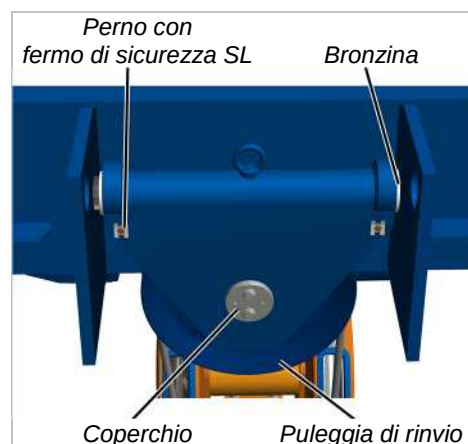
CONTROLLO DELLA TRAVERSA PUNTO DI ANCORAGGIO



- ➔ Controllare il fissaggio. La traversa punto di ancoraggio deve essere fissata saldamente e il perno deve essere bloccato con un coperchio.
 - ➔ 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. 46.

CONTROLLO DELLA TRAVERSA DELLA PULEGGIA DI RINVIO

SOLO PER PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 5000 O GM 6000 CON 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 66.
- ➔ 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 pagina 51.

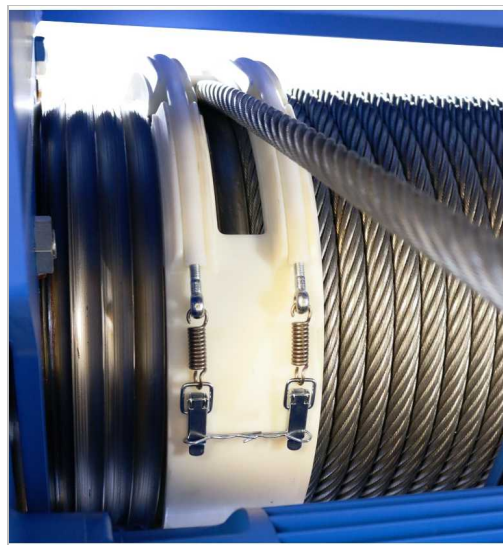
SOLO PER PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 7000 E TIRI DI FUNE 4/1

Con un paranco a fune con trasmissione del dispositivo di sollevamento GM 7000 e tiri di fune 4/1 la traversa della puleggia di rinvio è montata sulla parte esterna del telaio del carrello.



- ➔ 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.
- ➔ Controllare la sospensione della traversa della puleggia di rinvio.
La sospensione deve essere sufficientemente lubrificata, in modo che la traversa della puleggia di rinvio possa muoversi avanti e indietro. Vedere a pagina 63.
- ➔ I perni e i fermi di sicurezza SL devono essere presenti e bloccati.
- ➔ In caso di componenti mancanti o danneggiati: sostituire i componenti.
Vedere "Sostituzione della traversa della puleggia di rinvio" a pag. 51.

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 33.

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 5000	22 mm	19 mm
GM 6000	31 mm	28 mm
GM 7000	29 mm	26 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 33.

Nota

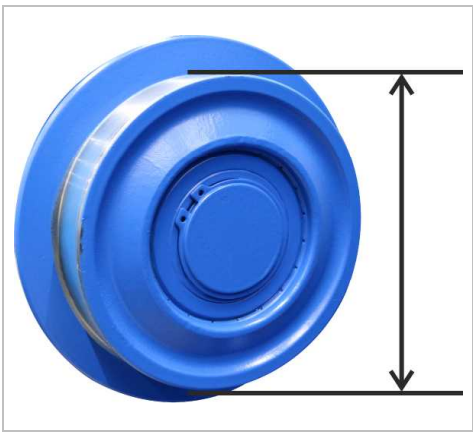
La distanza minima del morsetto serrafune dal capofisso indicata corrisponde sempre esattamente al diametro della fune del paranco a fune.

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 57.

Ruota	Usura max ammessa	Diametro min
E 160	-3 mm	157 mm

VERIFICA DELL'USURA DEL BORDINO DELLA RUOTA

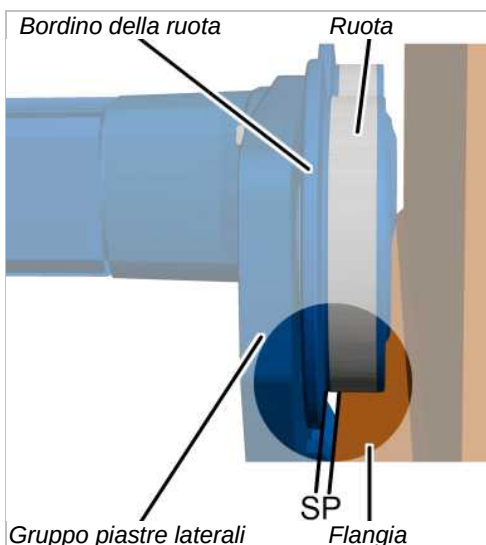
VERIFICA DELLA TOLLERANZA DELLO SCARTAMENTO



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 carrello di scorrimento su tutti e quattro i gruppi piastre laterali.

Tutte le ruote devono poggiare sulla flangia!

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

CONTROLLO DEI GRUPPI PIASTRE LATERALI

Su tutti e quattro i gruppi piastre laterali:



controllare che i gruppi piastre laterali siano scorrevoli.

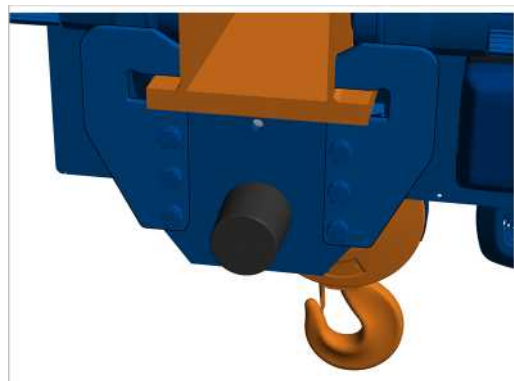
I gruppi piastre laterali devono potersi muovere avanti e indietro sul perno di supporto. In caso contrario, è necessario lubrificare il perno di supporto. Vedere a pagina 68.



Controllare se i gruppi piastre laterali presentano danni esterni.

I fori non devono presentare crepe o altri tipi di danni.

CONTROLLO DELLA PROTEZIONE ANTISOLLEVAMENTO



Controllare se la protezione antisollevamento presenta segni di usura o danni.

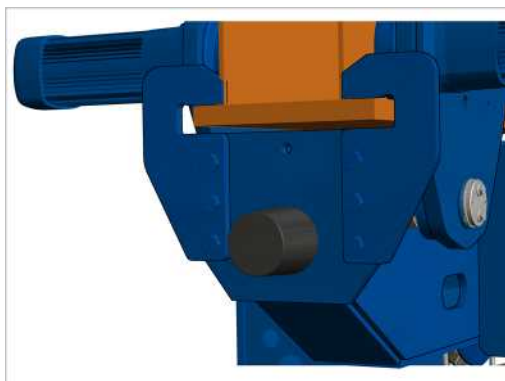
Se la protezione antisollevamento è danneggiata, deve essere sostituita.



Controllare che la protezione antisollevamento sia ben salda in posizione dando un leggero colpo di martello.

Stringere le viti ad alta resistenza sulla protezione antisollevamento se sono allentate.

CONTROLLO DEI TAMPONI DI SICUREZZA



- ➔ Controllare tutti i tamponi di sicurezza. I tamponi di sicurezza non devono essere porosi, schiacciati, storti o danneggiati in alcun altro modo.
- ➔ Controllare il materiale dei tamponi di sicurezza sull'intera circonferenza. La plastica non deve presentare crepe sulla superficie.
- ➔ Premere il tampone di sicurezza con il dito. I tamponi di sicurezza devono poter essere premuti leggermente ed essere deformabili.
- ➔ Se uno dei tamponi di sicurezza è danneggiato anche solo lievemente, sostituire tutti i tamponi di sicurezza del paranco a fune. Vedere a pagina 62.
- ➔ Se non è possibile schiacciare uno dei tamponi di sicurezza, sostituire tutti i tamponi di sicurezza del paranco a fune. Vedere a pagina 62.

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:

- Spegnere 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. 23), è necessario sostituirla.

Se il guidafune è danneggiato (vedere "Controllo del guidafune" a pag. 28), 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 46), 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

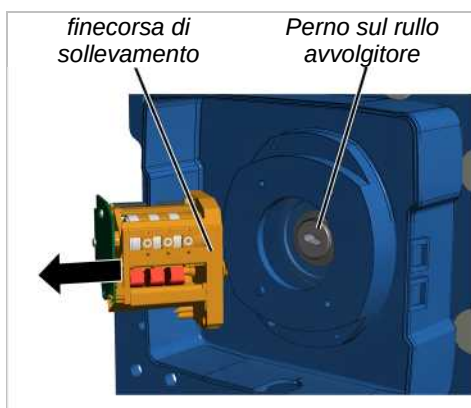
Se sul paranco a fune è installato il comando ABUControl, consultare il manuale del prodotto "ABUControl" al capitolo "Sostituzione della fune" per le operazioni preliminari alla sostituzione della fune.

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.

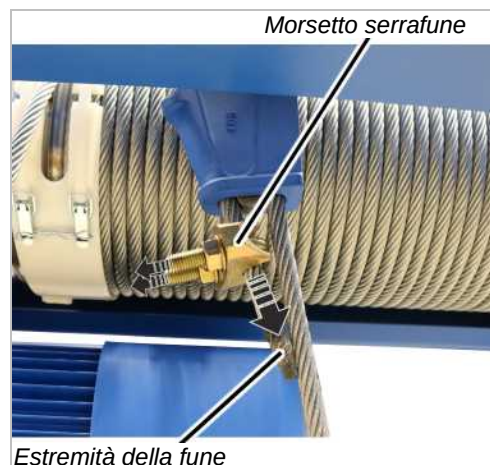


- ➔ Aprire la carcassa del finecorsa di sollevamento.
- ➔ Svitare le viti (2x).
- ➔ Estrarre il finecorsa di sollevamento.
- ➔ Lasciare l'albero del finecorsa di sollevamento in posizione e non torcerlo.

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**

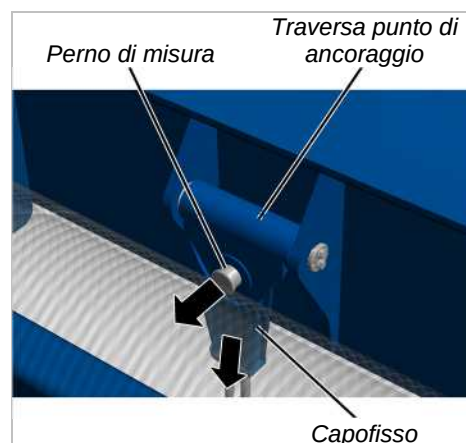


- ➔ Svitare il morsetto serrafune.
- ➔ Estrarre il morsetto serrafune dall'estremità della fune.

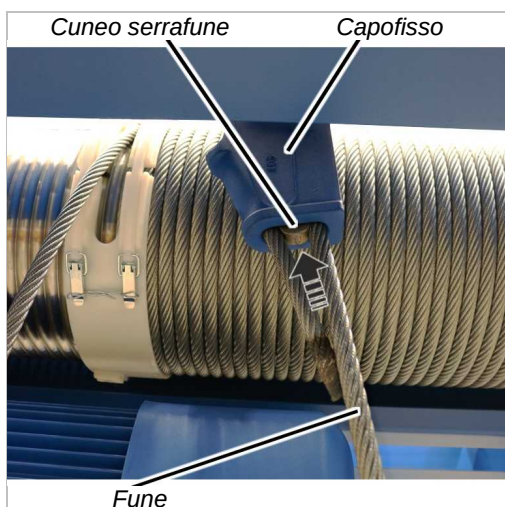
**SOLO IN CASO DI SOSTITUZIONE
DEL CAPOFISSO CON CUNEO
SERRAFUNE**

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

SMONTAGGIO DEL CAPOFISSO



- ➔ Svitare la vite dentellata M6x20 dal supporto.
- ➔ Rimuovere il supporto dal perno di misura.
- ➔ Estrarre il perno di misura dalla traversa punto di ancoraggio e dal capofisso.
- ➔ Rimuovere il capofisso dalla traversa punto di ancoraggio.

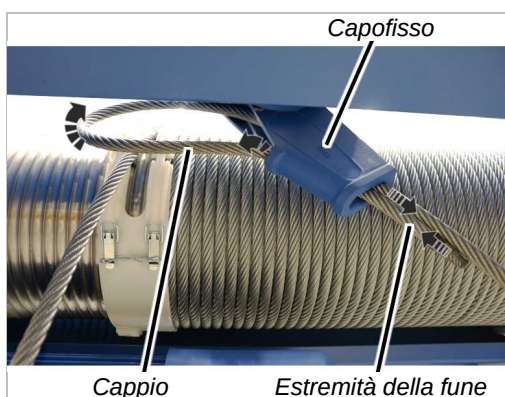


- ➡ Far uscire il cuneo serrafune dal capofisso con dei colpetti ed estrarlo.

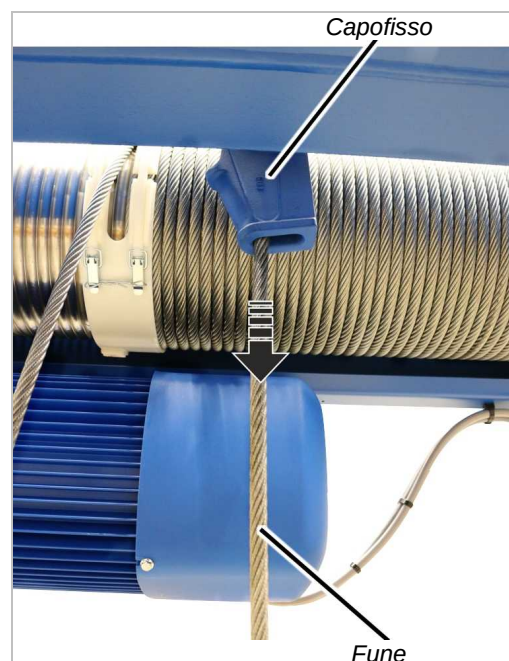
Se il cuneo serrafune è bloccato:

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

In questo modo è più facile far uscire il cuneo serrafune dal capofisso.



- ➡ Spingere l'estremità della fune fino a farla uscire 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.

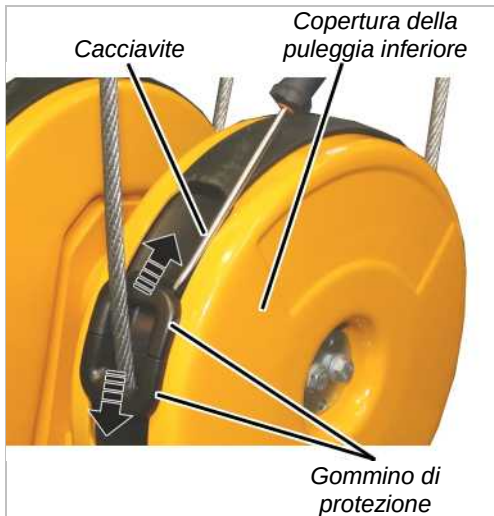
ABUS consiglia di sostituire assieme alla fune anche il gommino di protezione.

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:

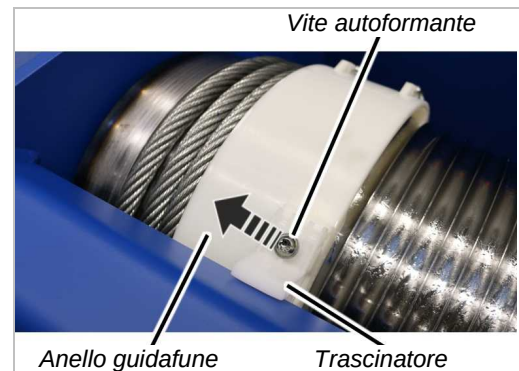


- ➔ Inserire il cacciavite, come indicato nella figura, lateralmente fra il gommino di protezione e la copertura della puleggia inferiore.
- ➔ Con il cacciavite sganciare contemporaneamente i ganci del gommino di protezione a sinistra e a destra.
- ➔ Allargare il gommino di protezione (2x) ed estrarlo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

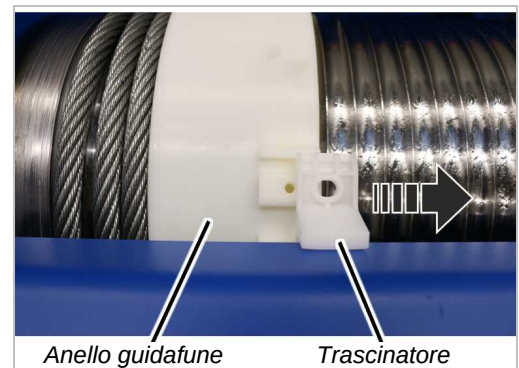


- ➔ Depositare il bozzello.
- ➔ Estrarre la fune dal bozzello.

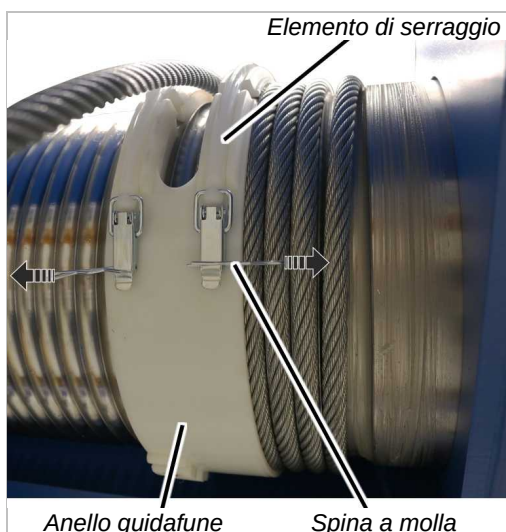
SMONTAGGIO DEL GUIDAFUNE



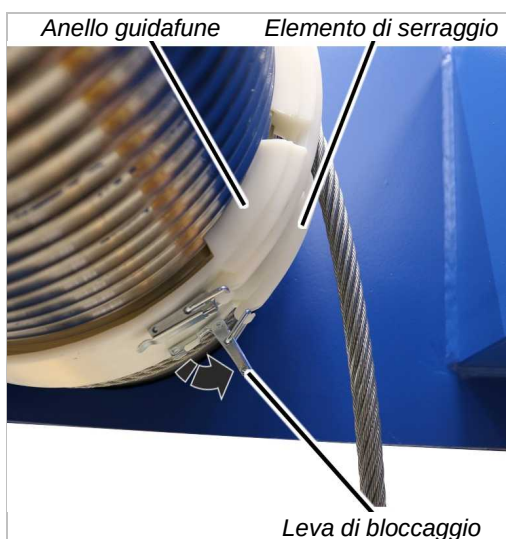
- ➔ Far svolgere la fune dal rullo avvolgitore azionato dal motore.
Sul rullo avvolgitore devono rimanere alcuni avvolgimenti di fune.
- ➔ Svitare il trascinatore.



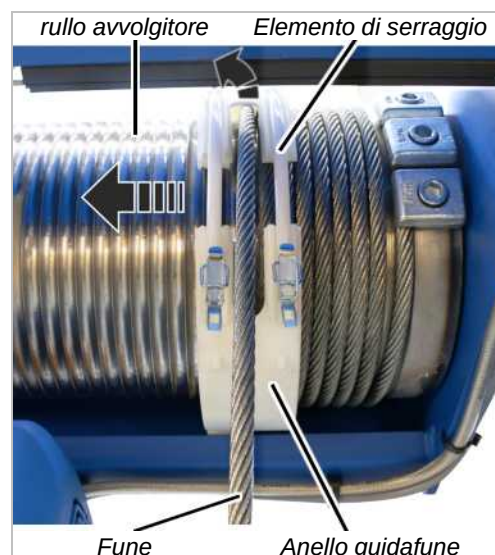
- ➔ Spingere lateralmente il trascinatore sull'anello guidafune.
 - L'anello guidafune può essere ora ruotato liberamente sul rullo avvolgitore.



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

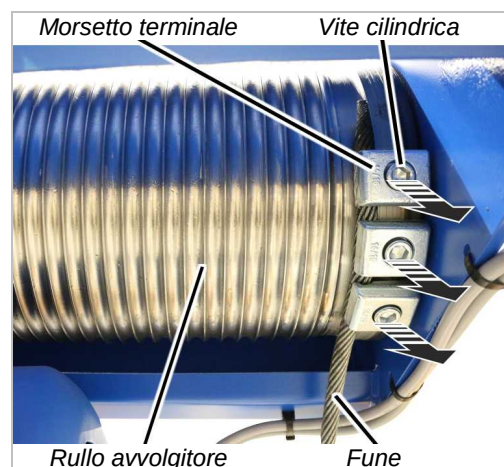


- ➔ Aprire la leva di bloccaggio sull'elemento di serraggio dell'anello guidafune e sganciarla.



- ➔ 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.
- ➔ 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 63.



- ➡ 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 63.

FISSAGGIO DELLA FUNE SUL RULLO AVVOLGITORE

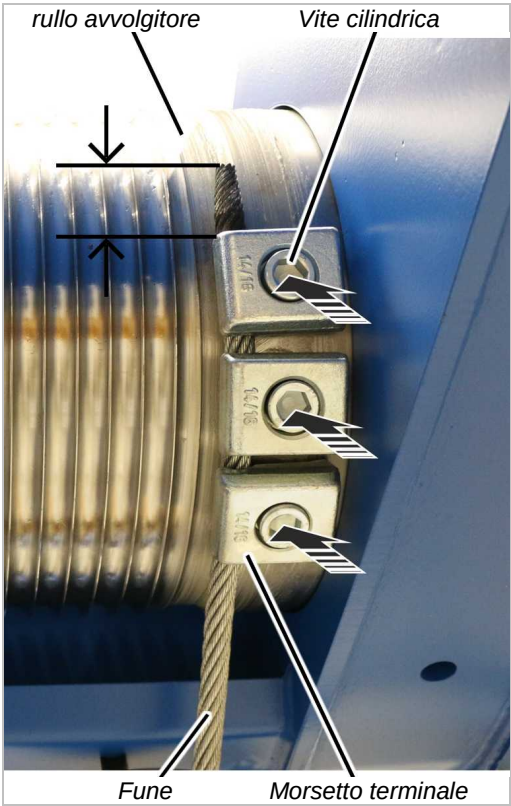


SVOLGERE LA FUNE SENZA TORSIONI!

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 ha una lunghezza di ca.
 - ➡ Serrare i morsetti terminali con la vite cilindrica e bloccarli con del frenafili (di media resistenza).

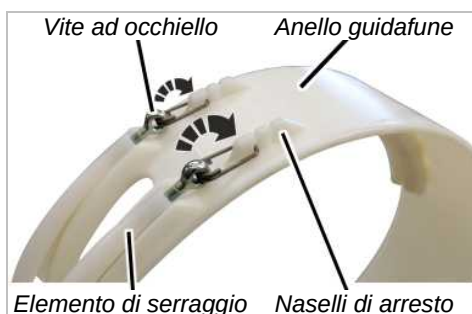
Modello	Quantità	Coppia di serraggio
GM 5000	3	210 Nm
GM 6000	3	210 Nm
GM 7000	3	210 Nm/425 Nm

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

PREDISPOSIZIONE DEL GUIDAFUNE

SOLO PER PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 5000 E GM 6000

In un guidafune per paranco a fune con trasmissione del dispositivo di sollevamento GM 5000 o GM 6000 gli elementi di serraggio vengono agganciati a naselli di arresto sull'anello guidafune. Le viti ad occhiello per il tensionamento dell'anello guidafune si trovano in alto sugli elementi di serraggio.



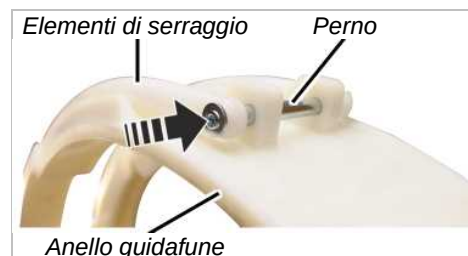
→ Agganciare gli elementi di serraggio (2x) con le viti ad occhiello nel primo nasello di arresto sull'anello guidafune.

→ Ingrassare dall'interno la scanalatura dell'anello guidafune.

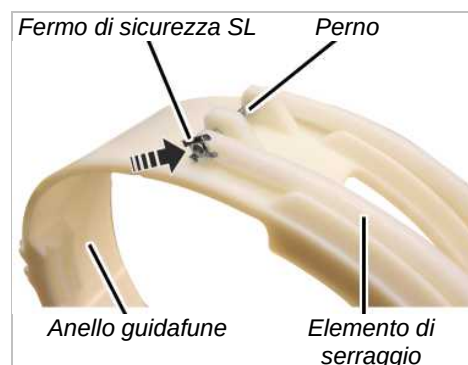
Lubrificante "Molykote PG-75". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pagina 63.

SOLO PER PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 7000

Nel guidafune per paranco a fune con trasmissione del dispositivo di sollevamento GM 7000 gli elementi di serraggio vengono fissati all'anello guidafune con un perno e un fermo di sicurezza SL. Le viti ad occhiello per il tensionamento dell'anello guidafune si trovano sotto sugli elementi di serraggio.



→ Inserire il perno negli elementi di serraggio e nell'anello guidafune.

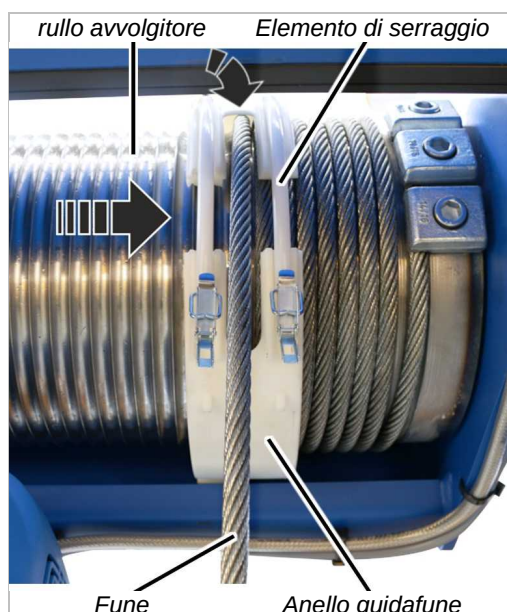


→ Inserire il fermo di sicurezza SL sul perno.

→ Ingrassare la scanalatura dell'anello guidafune dall'interno.

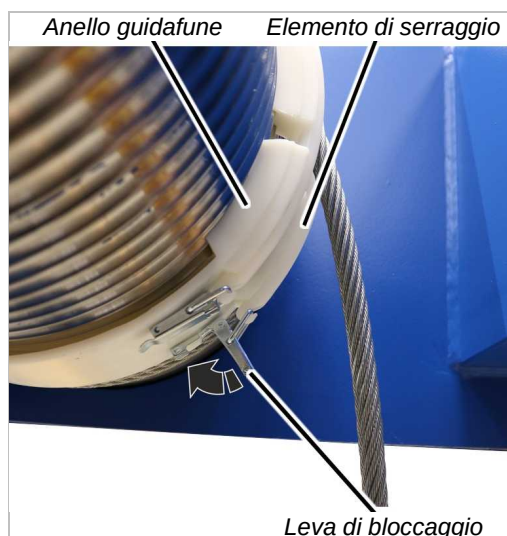
Lubrificante "Molykote PG-75". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pagina 63.

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.

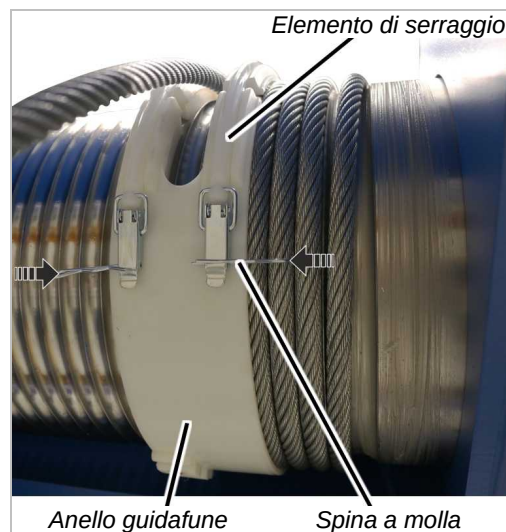
Le estremità dell'anello guidafune non devono risultare spostate lateralmente.



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

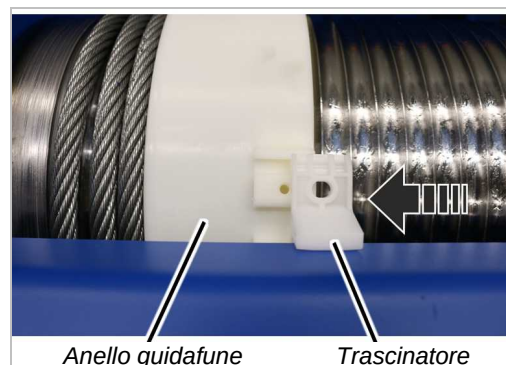
Se necessario:

- ➔ 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.

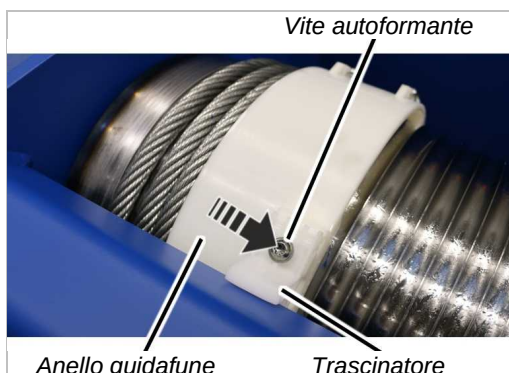


- ➔ Inserire la spina a molla nella leva di bloccaggio degli elementi di serraggio.

MONTAGGIO DEL TRASCINATORE

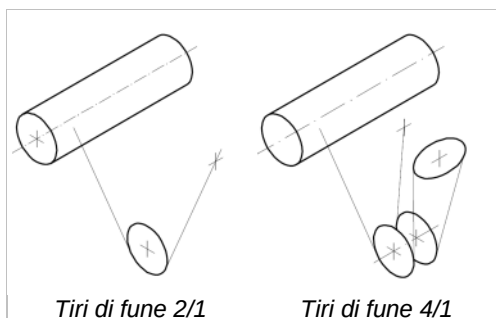


- ➔ Inserire il trascinatore sulla scatola del rullo avvolgitore e spingerlo lateralmente sull'anello guidafune.



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

INSERIMENTO DELLA FUNE

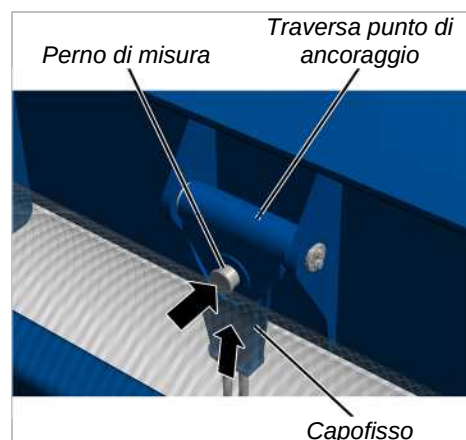


- ➔ Con tiri di fune 2/1: far passare la fune senza torcerla dal rullo avvolgitore attraverso il bozzello.
- ➔ Per i tiri di fune 4/1: far passare la fune senza torcerla dal rullo avvolgitore attraverso il bozzello, attraverso la puleggia di rinvio e nuovamente attraverso il bozzello.

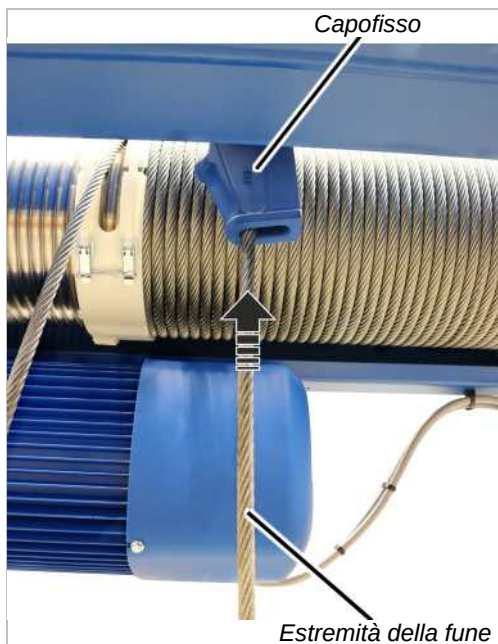
INSTALLAZIONE DEL PUNTO DI ANCORAGGIO

SOLO IN CASO DI SOSTITUZIONE DEL CAPOFISSO CON CUNEO SERRAFUNE

SMONTAGGIO DEL CAPOFISSO



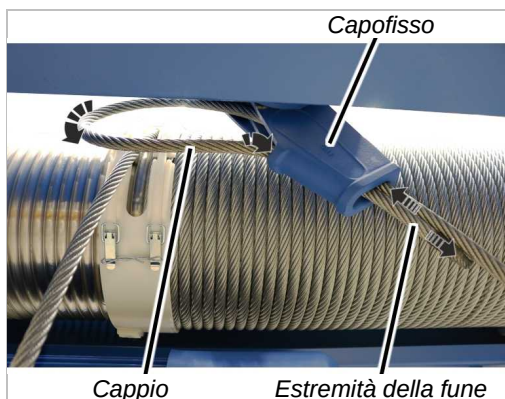
- ➔ Inserire il capofisso nella traversa punto di ancoraggio.
- Prestare attenzione al segno sulla traversa punto di ancoraggio.
- ➔ Inserire il perno di misura nella traversa punto di ancoraggio e nel capofisso.
- La freccia sul perno di misura deve essere rivolta verso il basso!
- ➔ Controllare che 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 M6x20. 19 Nm.



- Controllare la lubrificazione del capofisso ed eventualmente lubrificare.

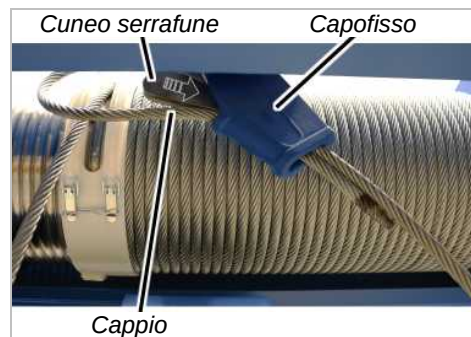
Lubrificante "Pasta per alte temperature PBC 1574". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pagina 63.

- Inserire l'estremità della fune da sotto nel capofisso.

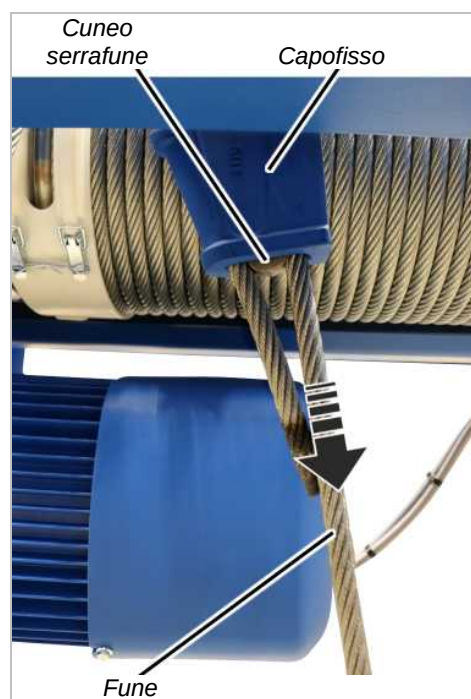


- Inserire dall'alto l'estremità della fune nel capofisso in modo da formare un cappio.

L'estremità della fune fuoriesce di ca. 150 mm da sotto il capofisso.



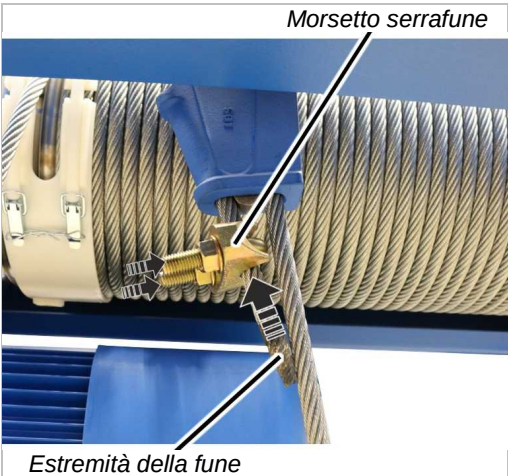
- Inserire il cuneo serrafune nel cappio.



- Tirare la fune con un movimento brusco.

- Il cuneo serrafune scivola nel capofisso e la fune risulta fissata.

MONTAGGIO DEL GOMMINO DI PROTEZIONE SUL BOZZELLO



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

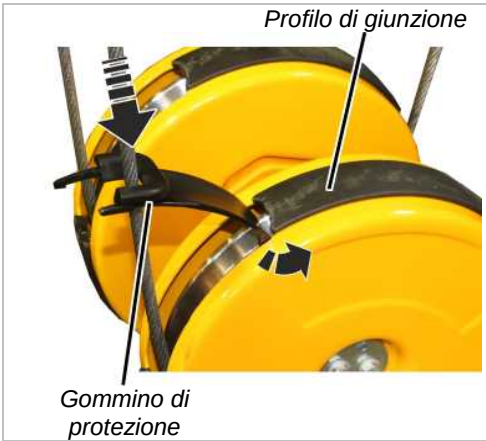
Il morsetto serrafune, a seconda della dimensione costruttiva e dello spessore della fune, deve essere montato con la misura ricavata dalla tabella seguente sotto al capofisso:

Dimensione costruttiva	Spessore della fune	Distanza approssimativa rispetto al capofisso
GM 5000	14 mm	Da 14 mm a 28 mm
GM 6000	16,2 mm	Da 16 mm a 32 mm
GM 7000	20,2 mm	Da 20 mm a 40 mm

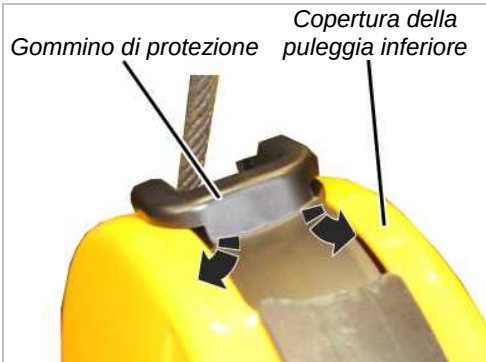
- ➔ Serrare il morsetto serrafune.

Modello	Vite	Coppia di serraggio
GM 5000	M14	49 Nm
GM 6000	M14	49 Nm
GM 7000	M16	107 Nm

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

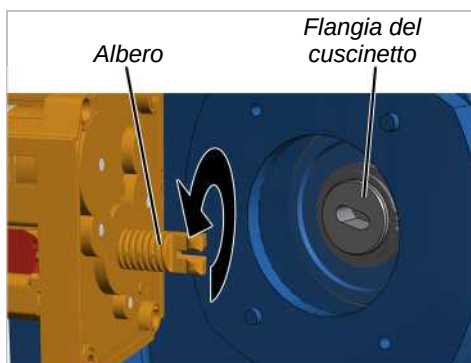
Se nel paranco a fune è installato un comando ABUControl, consultare il manuale del prodotto "ABUControl" al capitolo "Sostituzione della fune" per i passaggi conclusivi per la sostituzione della fune.

I passaggi successivi sono descritti nel presente manuale del prodotto.

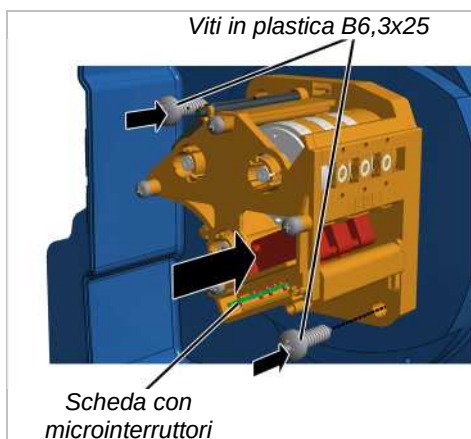
SOLO PER IL SISTEMA ELETTRICO 3 ABUS CON COMANDO TRAMITE CONTATTORI O ABULINER

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. 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 5000	4000 kg	8000 kg
GM 6000	6300 kg	12500 kg
GM 7000	8000 kg	16000 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!

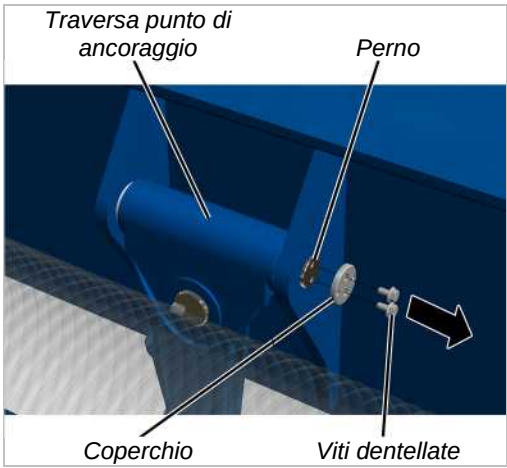
➡ Misurare la sporgenza cuneo serrafune e controllare se le misure riportate nella tabella vengono rispettate.

Dimensione costruttiva	Sporgenza massima del cuneo serrafune	Sporgenza minima del cuneo serrafune
GM 5000	22 mm	19 mm
GM 6000	31 mm	28 mm
GM 7000	29 mm	26 mm

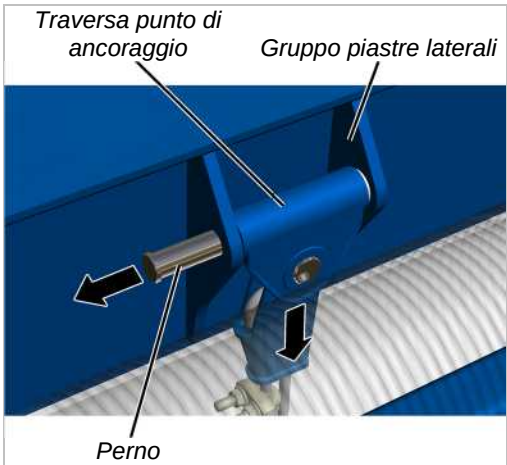
SOSTITUZIONE DELLA TRAVERSA DEL PUNTO DI ANCORAGGIO CON IL CAPOFISSO E IL CUNEO SERRAFUNE

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

SMONTAGGIO DELLA TRAVERSA PUNTO DI ANCORAGGIO

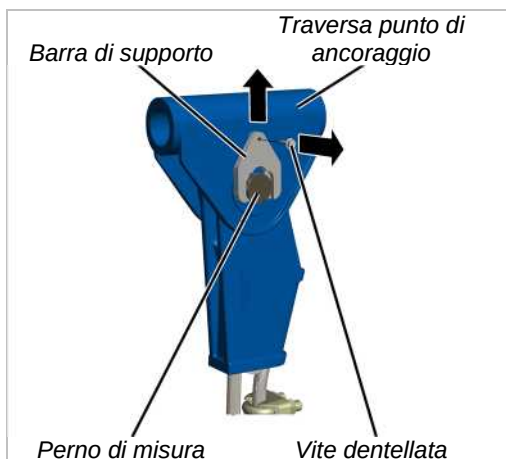


- ➡ Svitare le viti dentellate del coperchio.
- ➡ Rimuovere il coperchio dal perno.

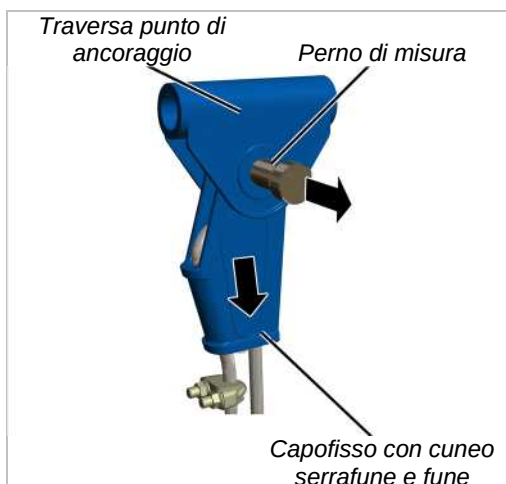


- ➡ Estrarre il perno dalla traversa punto di ancoraggio e dal gruppo piastre laterali.
- ➡ Rimuovere la traversa punto di ancoraggio dal telaio del carrello.

SMONTAGGIO DEL CAPOFISSO



- ➔ Svitare la vite dentellata M6x20 dal supporto.
- ➔ Rimuovere il supporto dal perno di misura.

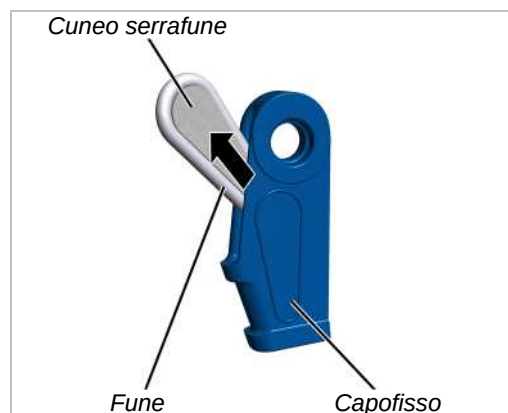


- ➔ Estrarre il perno di misura dalla traversa punto di ancoraggio e dal capofisso.
- ➔ Estrarre il capofisso con cuneo serrafune e fune dalla traversa punto di ancoraggio.

SMONTAGGIO DEL CUNEO SERRAFUNE

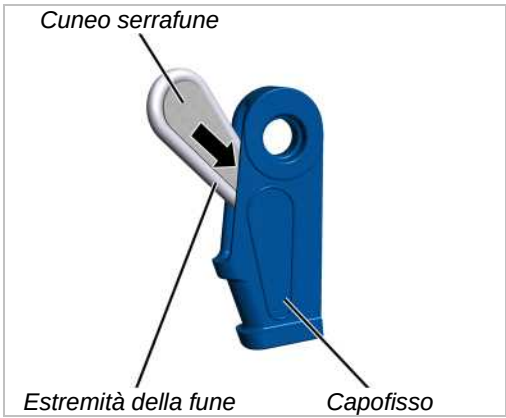


- ➔ Allentare i dadi scanalati sul morsetto serrafune.
- ➔ Estrarre il morsetto serrafune dall'estremità della fune.

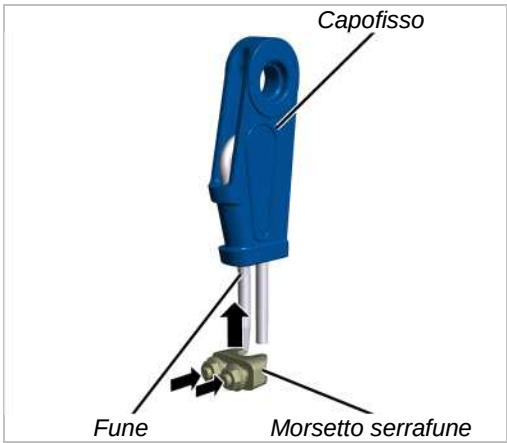


- ➔ Estrarre il cuneo serrafune con fune dal capofisso.

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.

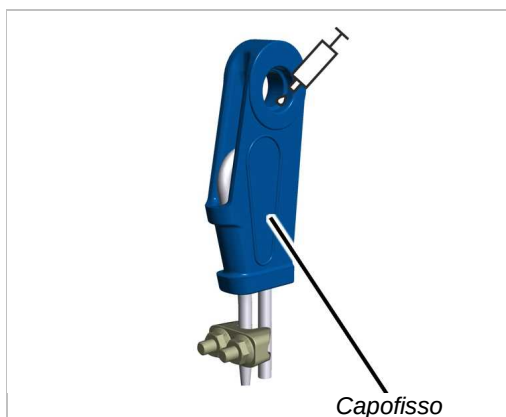


- ➡ Inserire il morsetto serrafune sull'estremità della fune.
- Il morsetto serrafune, a seconda della dimensione costruttiva e dello spessore della fune, deve essere montato con la misura ricavata dalla tabella seguente sotto al capofisso:

Dimensione costruttiva	Spessore della fune	Distanza approssimativa rispetto al capofisso
GM 5000	14 mm	Da 14 mm a 28 mm
GM 6000	16,2 mm	Da 16 mm a 32 mm
GM 7000	20,2 mm	Da 20 mm a 40 mm

- ➡ Serrare i dadi scanalati del morsetto serrafune.

Modello	Dado	Coppia di serraggio
GM 5000	M12	49 Nm
GM 6000	M12	49 Nm
GM 7000	M16	107 Nm

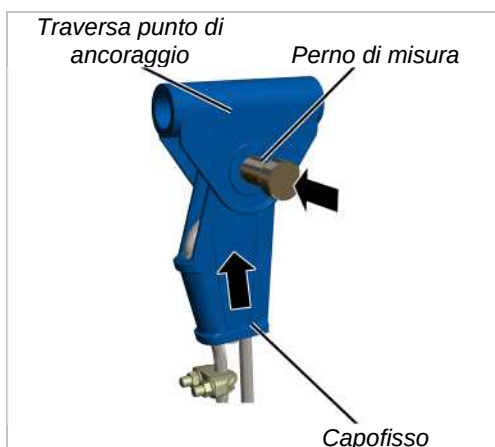


- ➔ Lubrificare il capofisso.

Lubrificante "Pasta per alte temperature PBC 1574". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pag. 63.

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

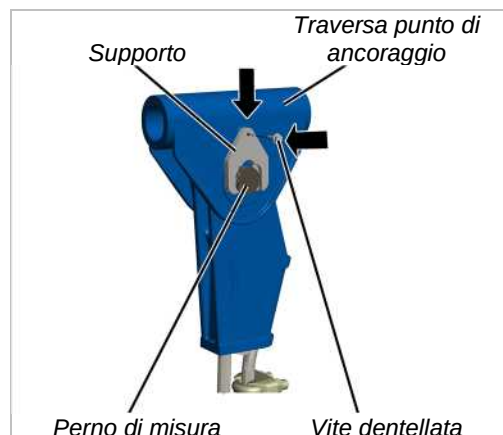


- ➔ Inserire il capofisso con cuneo serrafune e fune nella trasversa punto di ancoraggio.

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.

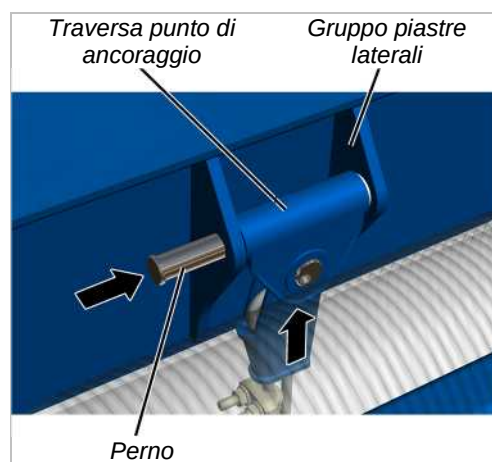
- ➔ Spingere il supporto sul perno di misura.

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

Il perno di misura non deve avere pretensionamento!

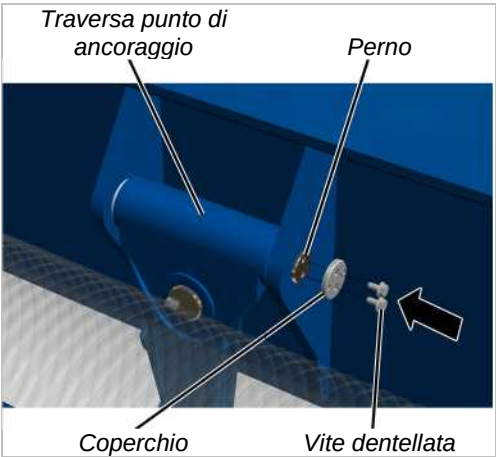
- ➔ Serrare il supporto con la vite dentellata M6x20. 19 Nm.

MONTAGGIO DELLA TRAVERSA DEL PUNTO DI ANCORAGGIO



- ➔ Inserire la traversa punto di ancoraggio tra i gruppi piastre laterali sul telaio del carrello.

- ➔ Inserire i perni nei gruppi piastre laterali e nella traversa punto di ancoraggio.



➡ Fissare il coperchio al perno con viti dentellate (2x).

Modello	Vite dentellata	Coppia di serraggio
GM 5000	M6x12	19 Nm
GM 6000	M6x12	19 Nm
GM 7000	M8x16	42 Nm

➡ 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 5000	4000 kg	8000 kg
GM 6000	6300 kg	12500 kg
GM 7000	8000 kg	16000 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 5000	22 mm	19 mm
GM 6000	31 mm	28 mm
GM 7000	29 mm	26 mm

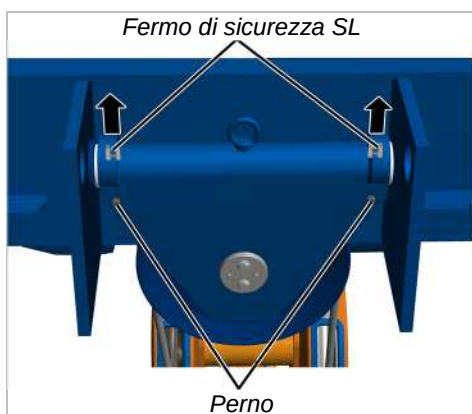
SOSTITUZIONE DELLA TRAVERSA DELLA PULEGGIA DI RINVIO

Questo paragrafo si applica esclusivamente a un paranco a fune con tiri di fune 4/1.

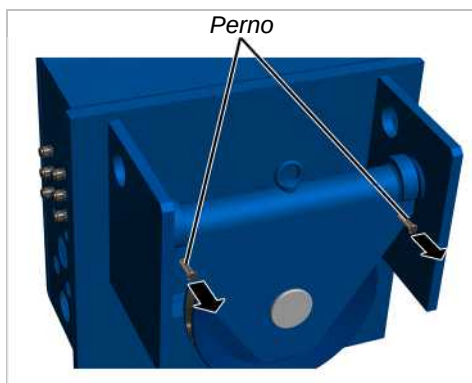
Se i componenti della traversa della puleggia di rinvio o la traversa stessa sono danneggiati, devono essere sostituiti.

SMONTAGGIO DELLA TRAVERSA DELLA PULEGGIA DI RINVIO

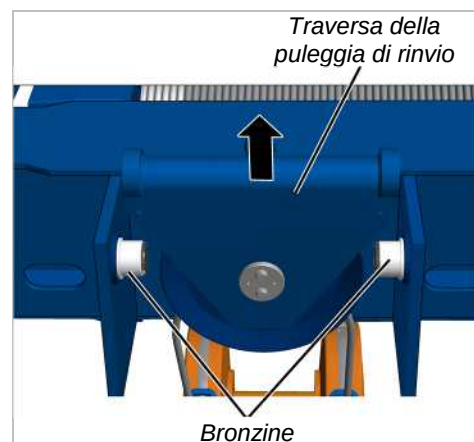
SOLO CON PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 5000 O GM 6000



➡ Estrarre i fermi di sicurezza SL dai perni.



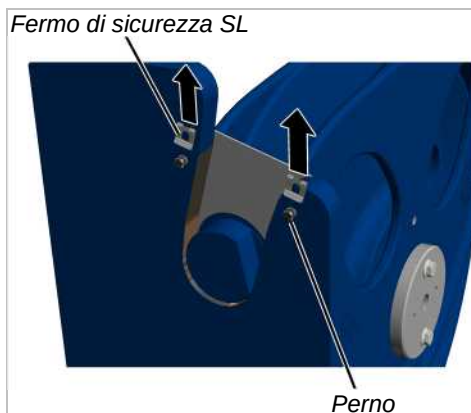
➡ Estrarre i perni (2x) dalla traversa della puleggia di rinvio.



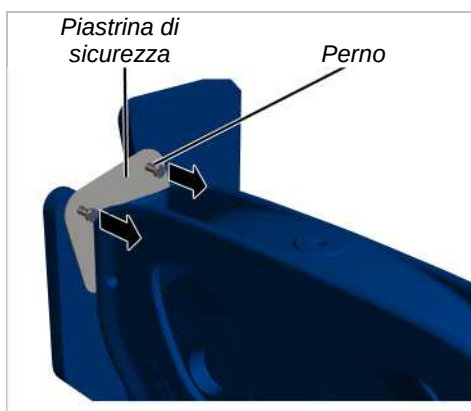
➡ Sollevare la traversa della puleggia di rinvio dalle bronzine.

SOLO PER PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 7000

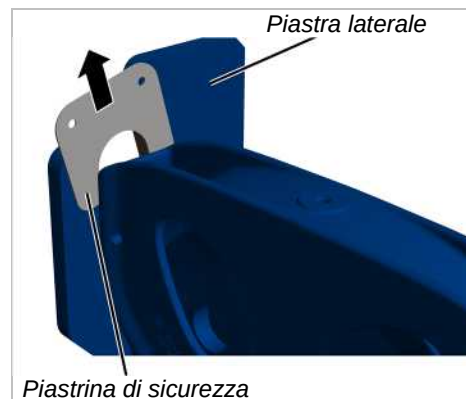
Su entrambi i lati:



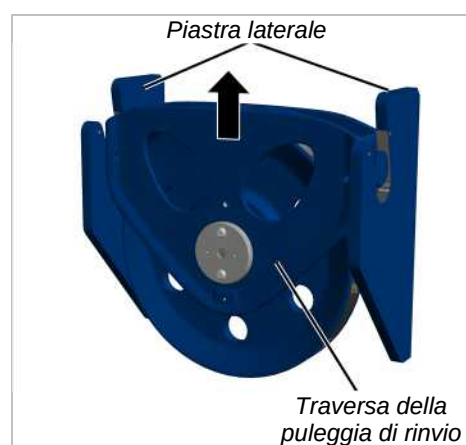
➡ Estrarre il fermo di sicurezza SL dal perno.



➡ Estrarre il perno dalla piastrina di sicurezza e dalla piastra laterale.



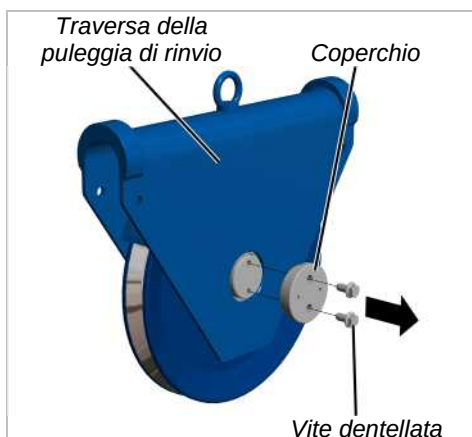
➡ Rimuovere la piastrina di sicurezza.



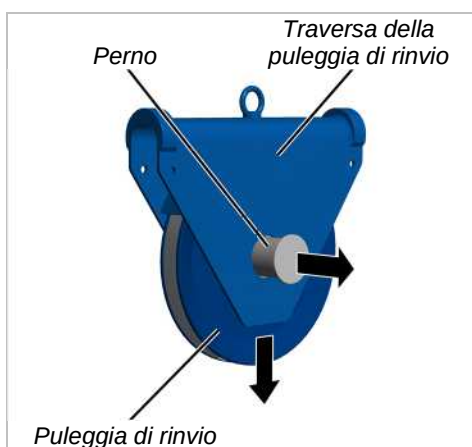
➡ Sollevare la traversa della puleggia di rinvio dalle piastre laterali.

SMONTAGGIO DELLA PULEGGIA DI RINVIO

SOLO CON PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 5000 O GM 6000

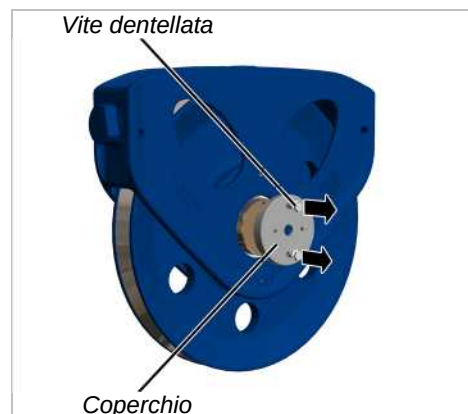


- ➔ Svitare le viti dentellate (2x) del coperchio.
- ➔ Rimuovere il coperchio dalla traversa della puleggia di rinvio.

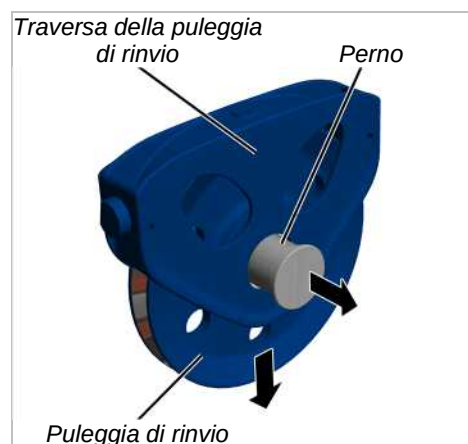


- ➔ Estrarre il perno dalla traversa della puleggia di rinvio e dalla puleggia di rinvio.
- ➔ Estrarre la puleggia di rinvio dalla traversa della puleggia di rinvio.

SOLO PER PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 7000



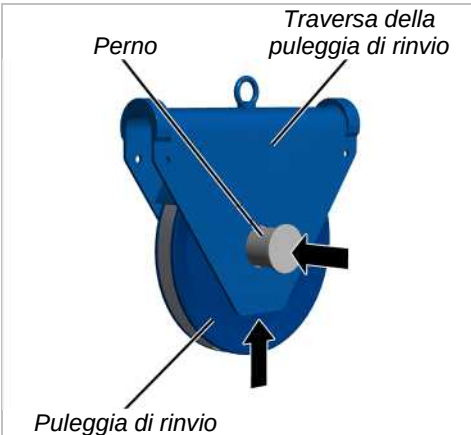
- ➔ Svitare le viti dentellate (2x) del coperchio.
- ➔ Rimuovere il coperchio dalla traversa della puleggia di rinvio.



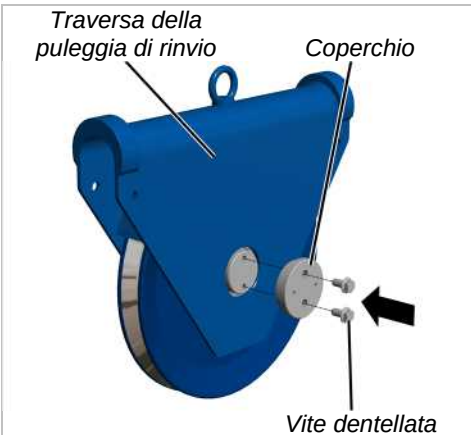
- ➔ Estrarre il perno dalla traversa della puleggia di rinvio e dalla puleggia di rinvio.
- ➔ Estrarre la puleggia di rinvio dalla traversa della puleggia di rinvio.

MONTAGGIO DELLA PULEGGIA DI RINVIO

SOLO CON PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 5000 O GM 6000



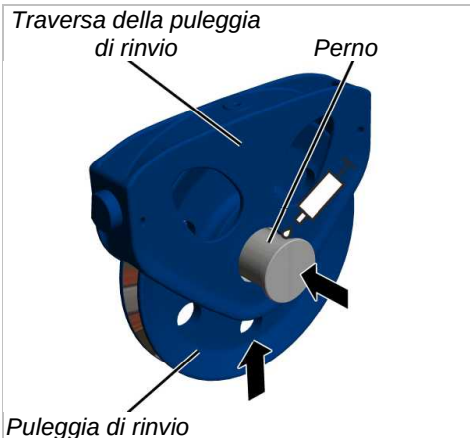
- ➔ Inserire la puleggia di rinvio nella traversa della puleggia di rinvio.
- ➔ Inserire il perno nella traversa della puleggia di rinvio e nella puleggia di rinvio.



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

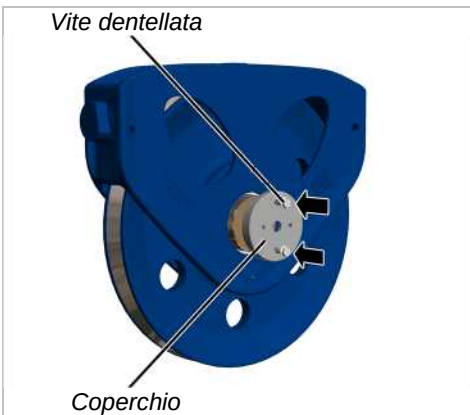
Modello	Vite dentellata	Coppia di serraggio
GM5000	M10x20	75 Nm
GM6000	M10x20	75 Nm

SOLO PER PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 7000



- ➔ Inserire la puleggia di rinvio nella traversa della puleggia di rinvio.
- ➔ Lubrificare il perno e inserirlo nella traversa della puleggia di rinvio e nella puleggia di rinvio.

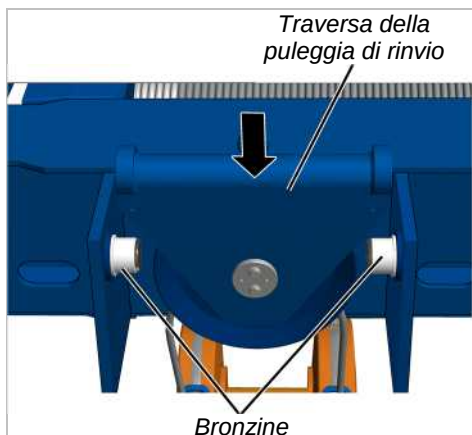
Lubrificante "Pasta per alte temperature PBC 1574". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pagina 63.



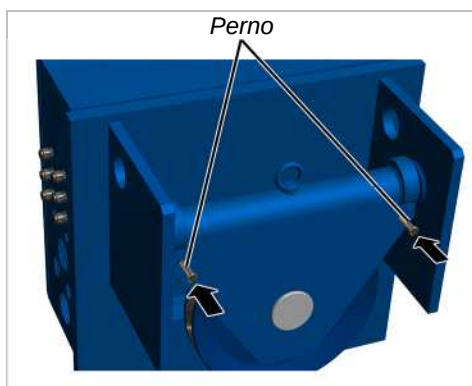
- ➔ Serrare il coperchio sul perno con le viti dentellate M10x20. 75 Nm.

MONTAGGIO DELLA TRAVERSA DELLA PULEGGIA DI RINVIO

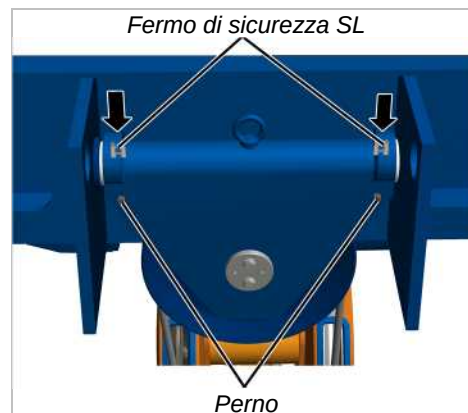
SOLO CON PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 5000 O GM 6000



- ➡ Agganciare la traversa della puleggia di rinvio alle bronzine.
- Assicurarsi che la puleggia di rinvio sia rivolta verso la trasmissione del dispositivo di sollevamento.

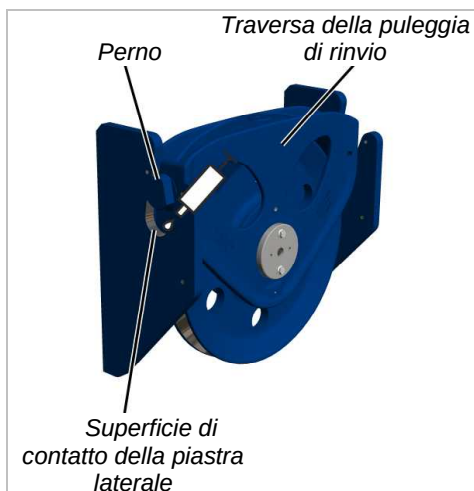


- ➡ Inserire i perni (2x) nella traversa della puleggia di rinvio.



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

SOLO PER PARANCO A FUNE CON TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO GM 7000



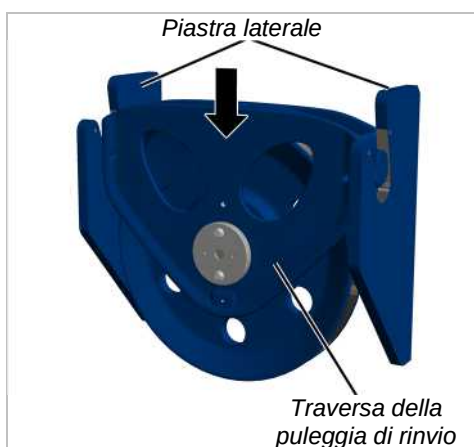
- ➡ Lubrificare la superficie di contatto della piastra laterale.

Lubrificante "Vernice lubrificante OKS 511". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pagina 63.

- ➡ **Lasciar asciugare la vernice lubrificante per 30 minuti!**

- ➡ Lubrificare di nuovo la superficie di contatto della piastra laterale.

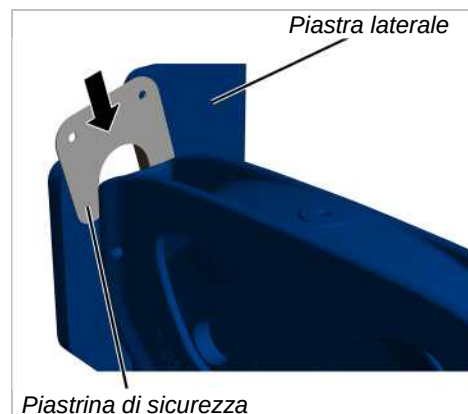
Lubrificante "Pasta per alte temperature PBC 1574". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pagina 63.



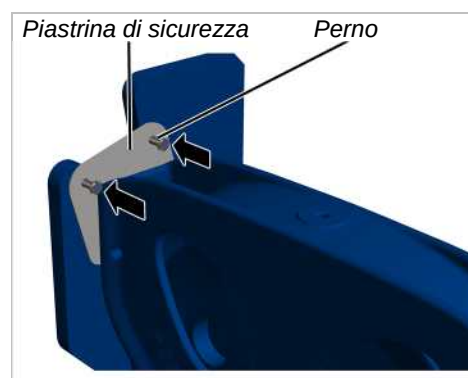
- ➡ Sollevare la traversa della puleggia di rinvio nelle piastre laterali.

Deve essere possibile spostare manualmente avanti e indietro la traversa della puleggia di rinvio.

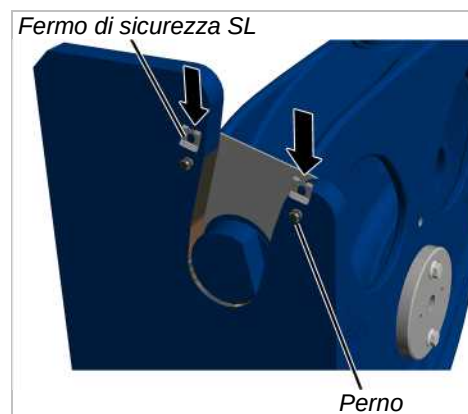
Su entrambi i lati:



- ➡ Inserire la piastrina di sicurezza nella piastra laterale.



- ➡ Inserire il perno nella piastrina di sicurezza e nella piastra laterale.



- ➡ Inserire il fermo di sicurezza SL sui perni.

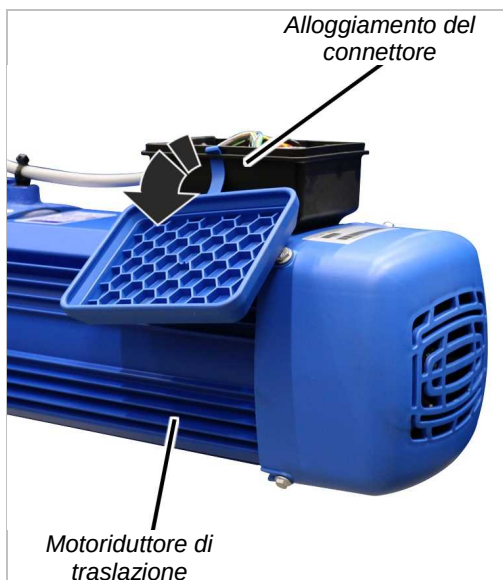
SMONTAGGIO DELLA RUOTA

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

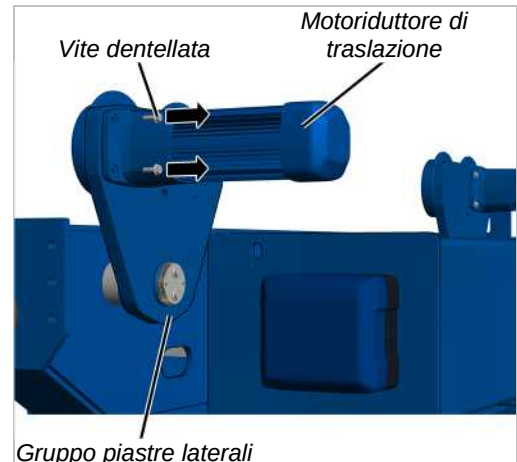
PREPARAZIONE DEL PARANCO A FUNE

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

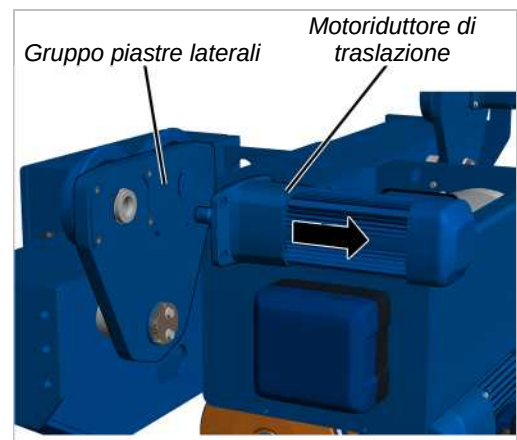
SMONTAGGIO DEL MOTORIDUTTORE DI TRASLAZIONE



- ➡ 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 senza pericoli e che l'albero di trasmissione non venga sovraccaricato (ad es. agganciarlo all'imbragatura circolare).

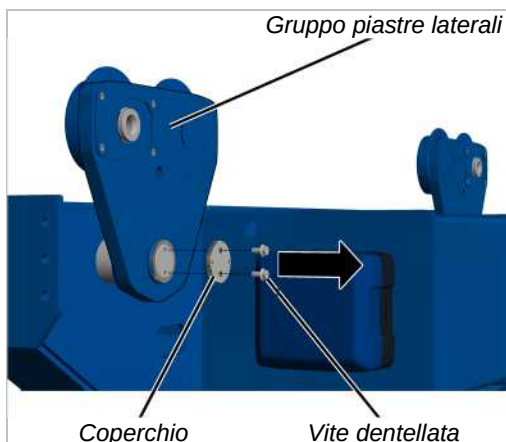


- ➡ **Gruppo piastre laterali**
Svitare le viti dentellate (4x) dal motoriduttore di traslazione sul gruppo piastre laterali.

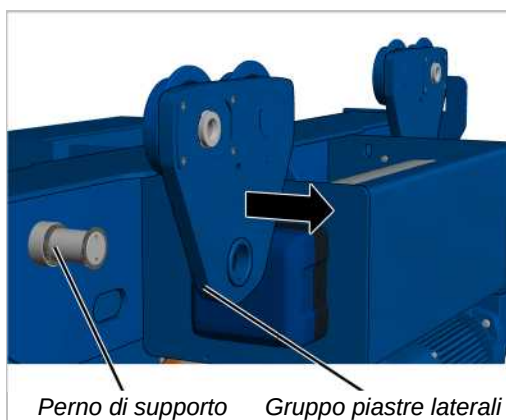


- ➡ Estrarre il motoriduttore di traslazione dal gruppo piastre laterali.

SMONTAGGIO DEL GRUPPO PIASTRE LATERALI

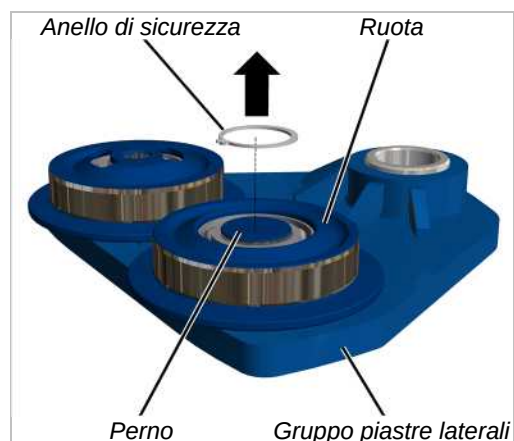


- ➔ Allentare le viti dentellate M10x30 (2x) sul coperchio del gruppo piastre laterali.
- ➔ Estrarre il coperchio e le viti dentellate dal gruppo piastre laterali.

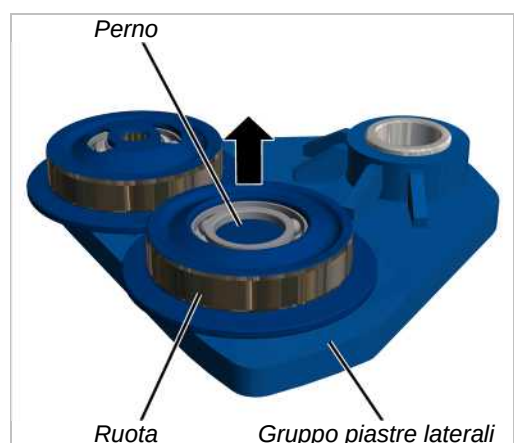


- ➔ Estrarre il gruppo piastre laterali dal perno di supporto nella trave del carrello di traslazione.

SMONTAGGIO DELLA RUOTA



- ➔ Posizionare il gruppo piastre laterali su un fondo piano con le ruote sollevate.
- ➔ Rimuovere l'anello di sicurezza (2x) dall'interno della ruota (2x) con l'ausilio di una pinza.

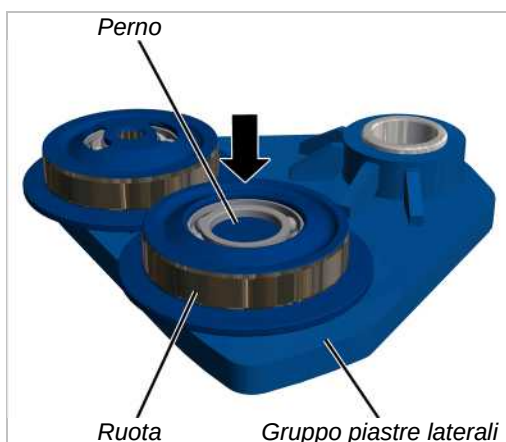


- ➔ Smontare la ruota (2x) dal perno con uno strumento adatto

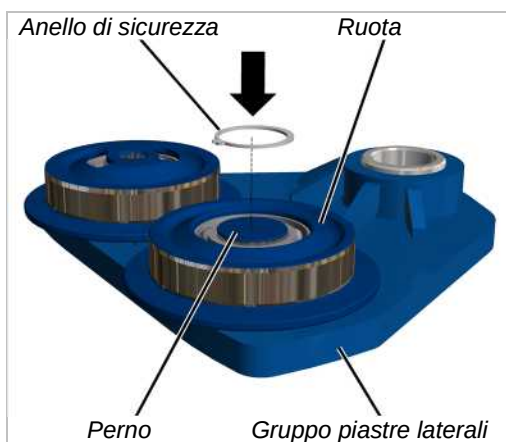
MONTAGGIO DELLA RUOTA

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

MONTAGGIO DELLA RUOTA

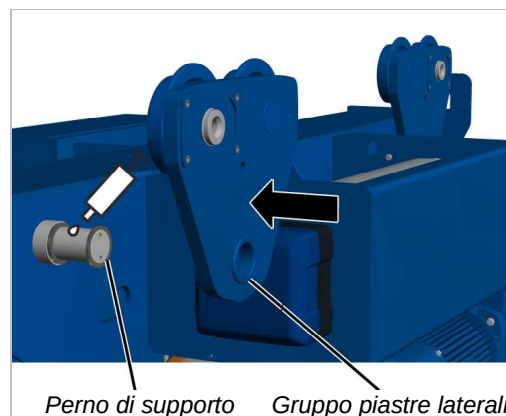


➡ Colpire la ruota (2x) sul perno.



➡ Inserire l'anello di sicurezza (2x) all'interno della ruota con l'ausilio di una pinza.

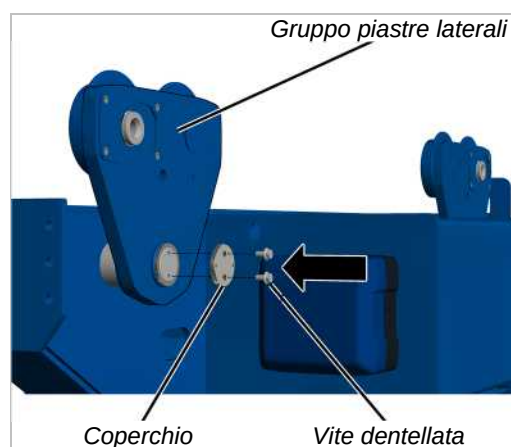
MONTAGGIO DEL GRUPPO PIASTRE LATERALI



➡ Lubrificare il perno di supporto.

Lubrificante: "Pasta per alte temperature PBC 1574 SF". Per i dettagli vedere "Lubrificanti" a pagina 63.

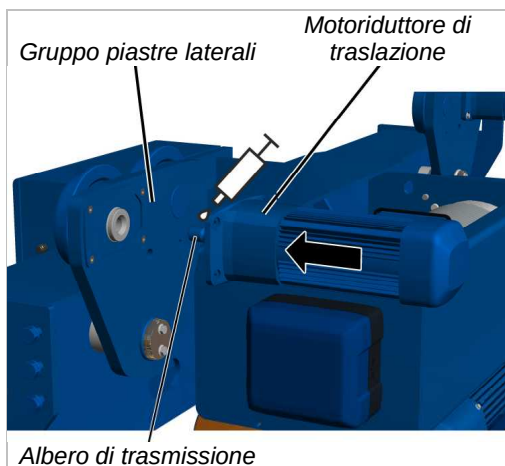
➡ Inserire il gruppo piastre laterali sul perno della trave del carrello di traslazione.



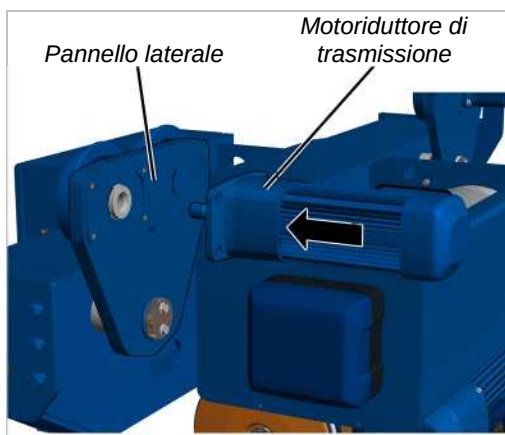
➡ Serrare il coperchio con le viti dentellate M10x30 (2x) sul gruppo piastre laterali. 75 Nm.

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 senza pericoli e che l'albero di trasmissione non venga sovraccaricato (ad es. agganciarlo all'imbragatura circolare).



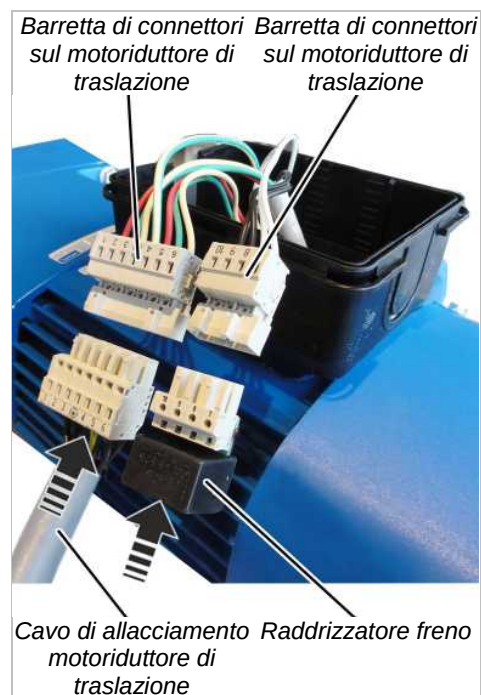
- ➔ Lubrificare la dentatura sull'albero di trasmissione.
- Lubrificante "Pasta per alte temperature PBC 1574" Fuchs Lubritech. Per dettagli consultare il manuale del prodotto Motoriduttore di traslazione ABUS.



- ➔ Inserire il motoriduttore di traslazione sulla ruota.
- ➔ Fissare il motoriduttore di traslazione con viti dentellate M10x30 (4x). 75 Nm.

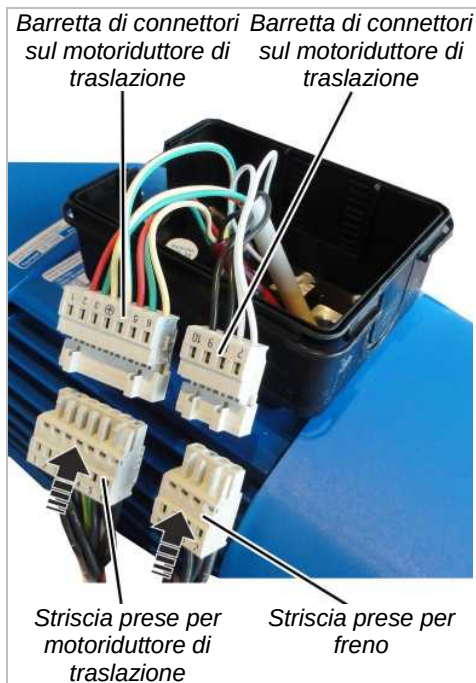
COLLEGAMENTO DEL MOTORIDUTTORE DI TRASLAZIONE

SOLO SE È PRESENTE IL COMANDO TRAMITE CONTATTORI

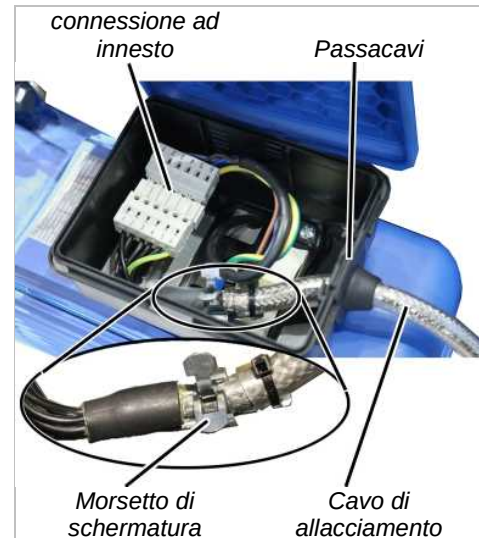


- ➔ Collegare il cavo di allacciamento per il motoriduttore di traslazione alla relativa barretta di connettori.
- ➔ Collegare il raddrizzatore per il freno alla barretta di connettori del motoriduttore di traslazione.
- ➔ Inserire le connessioni ad innesto e il cavo di allacciamento nell'alloggiamento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

SOLO SE È 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 l'alloggiamento del connettore.

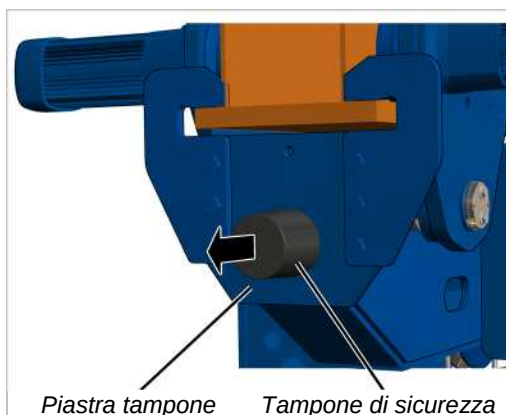
CONTROLLO DEL PARANCO A FUNE

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

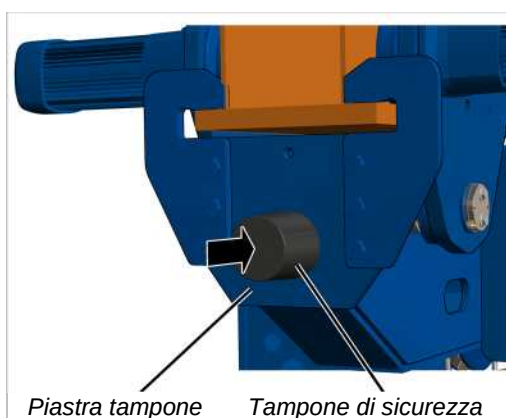
SOSTITUZIONE DEL TAMPONE DI SICUREZZA

Se il tampone di sicurezza è danneggiato, deve essere sostituito.

Su entrambi i lati:



➡ Svitare il tampone di sicurezza.



➡ Avvitare i tamponi di sicurezza sulle piastre tampone. Ca. 30 Nm.

Il tampone di sicurezza deve essere a contatto con la piastra tampone e non ci deve essere alcuno spazio fra loro, altrimenti l'impatto sarà assorbito dalla vite e non dal tampone di sicurezza.

SOSTITUZIONE DELL'INTERRUTTORE CON LEVA A CROCE

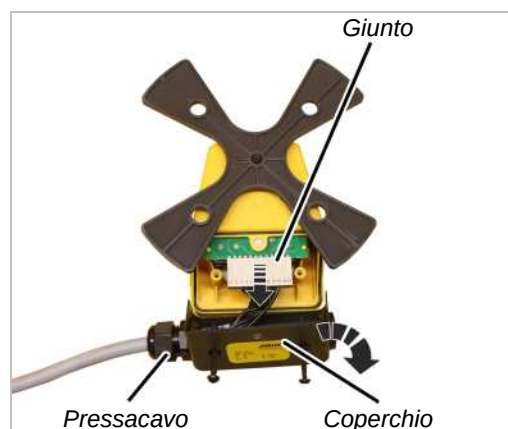
Se l'interruttore con leva a croce è danneggiato, deve essere sostituito. Grazie alla connessione ad innesto è possibile effettuare la sostituzione senza dover eseguire lavori di cablaggio.



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.

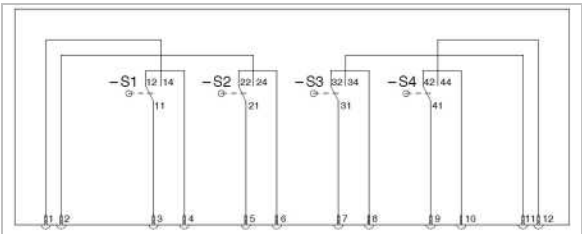
Il pressacavo sul coperchio non deve essere allentato. Il coperchio presente può essere montato assieme al cavo di allacciamento inserito su un interruttore con leva a croce nuovo.

➡ 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 freccia	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

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 38.

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:

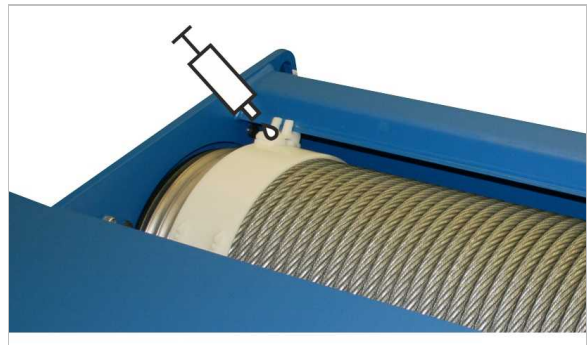
- Castrol "Viscogen KL 23"
- Klüber "Grafloscon CA 901 Ultra Spray"
- Optimol "KL 23"
- Shell "Malleus GL 95"

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 38.

TRASCINATORE SUL GUIDAFUNE



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

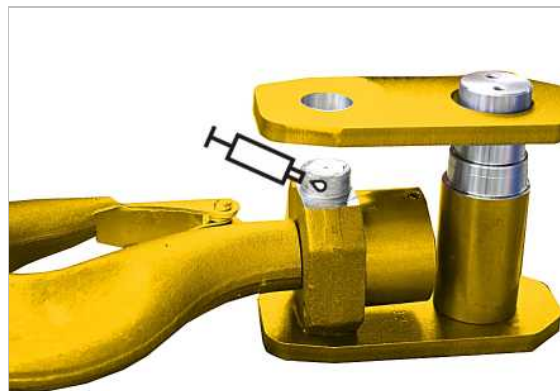
Lubrificazione in fabbrica con "Molykote PG-75"; codice articolo ABUS 411.

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 33.

CUSCINETTO DEL GANCIO DI CARICO SUL BOZZELLO



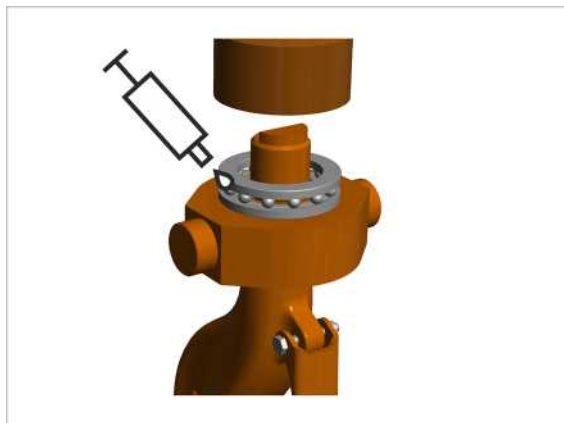
Lubrificazione sul posto con "Pasta per alte temperature PBC 1574", codice articolo ABUS 6758.

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.

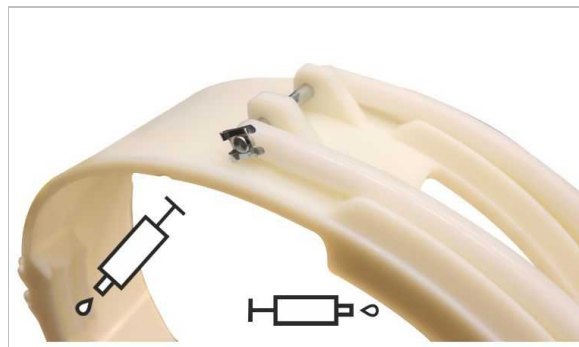
Lubrificazione in fabbrica con "High-Lub LT1 EP", codice articolo ABUS 317880.

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 46.

GUIDAFUNE



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

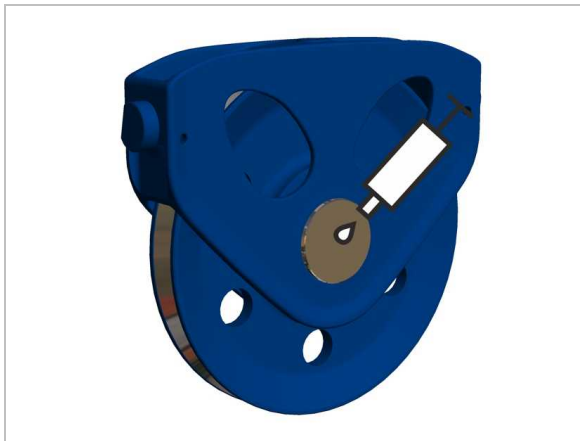
Lubrificazione in fabbrica con "Molykote PG-75"; codice articolo ABUS 411.

Lubrificare il guidafune in caso di:

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

Per i dettagli vedere "Predisposizione del guidafune" a pag.

PERNI NELLA PULEGGIA DI RINVIO



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

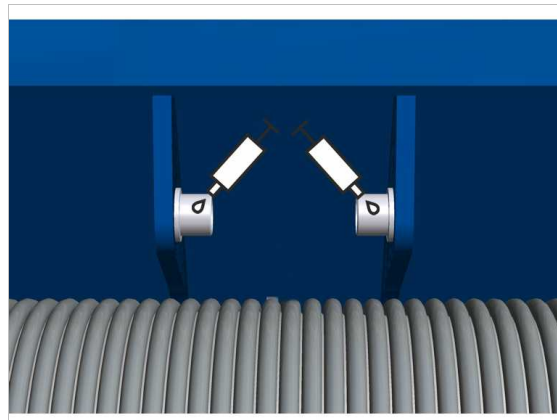
Lubrificazione in fabbrica con "High-Lub LT1 EP", codice articolo ABUS 317880.

Lubrificare i perni in caso di:

- Montaggio o smontaggio della puleggia di rinvio
- Revisione complessiva

Per i dettagli vedere "Sostituzione della traversa della puleggia di rinvio" a pagina 51.

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 46 o "Sostituzione della traversa della puleggia di rinvio" a pagina 51.

**SOLO PER PARANCO A FUNE CON
TRASMISSIONE DEL DISPOSITIVO
DI SOLLEVAMENTO GM 7000**

**TRAVERSA DELLA PULEGGIA DI
RINVIO**



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

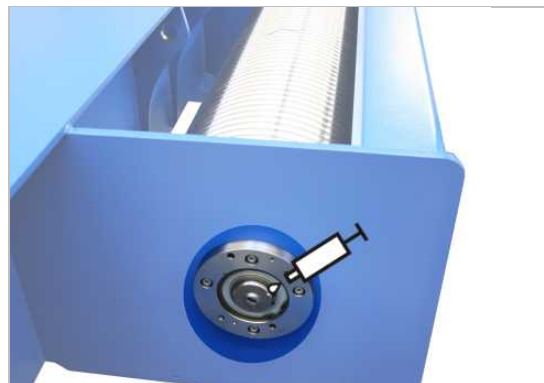
Lubrificazione in fabbrica con "Vernice lubrificante OKS 511", codice articolo 18930 e "High-Lub LT1 EP", codice articolo ABUS 317880.

Lubrificare le superfici di contatto della traversa della puleggia di rinvio in caso di:

- Montaggio e smontaggio della traversa della puleggia di rinvio
- Revisione complessiva

Per i dettagli vedere "Sostituzione della traversa della puleggia di rinvio" a pagina 51.

**CUSCINETTO A RULLI OSCILLANTE
SUL RULLO AVVOLGITORE**



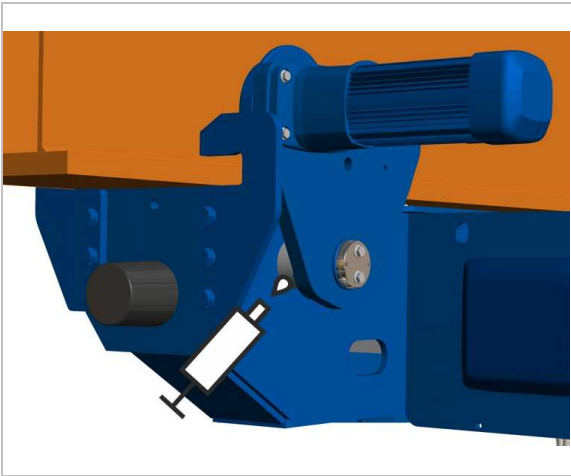
Lubrificazione sul posto con "High-Lub LT1 EP", codice articolo ABUS 317880.

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

Lubrificare il cuscinetto a rulli oscillante in caso di:

- Montaggio e smontaggio del cuscinetto a rulli oscillante
- Revisione complessiva

PERNI SUI GRUPPI PIASTRE LATERALI



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

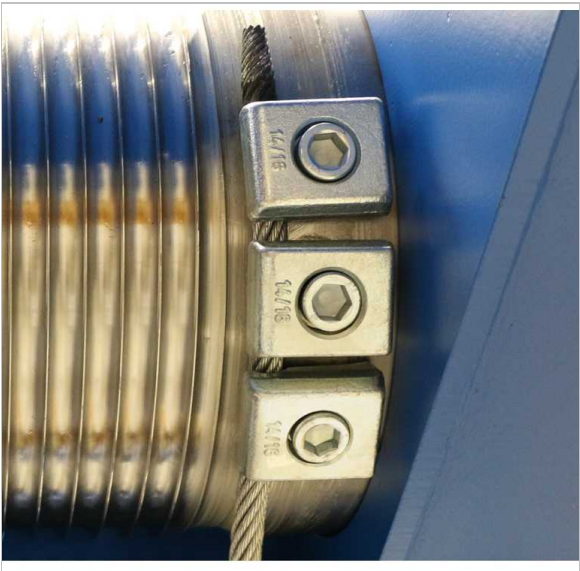
Lubrificazione in fabbrica con grasso multiuso "High-Lub LT1 EP" numero articolo 317880.

- Lubrificare i perni sui gruppi piastre laterali:
- Montaggio e smontaggio dei gruppi piastre laterali
 - Revisione complessiva

Per i dettagli vedere "Montaggio della ruota" a pagina 59.

PANORAMICA DELLE COPPIE DI SERRAGGIO

MORSETTO TERMINALE



Modello	Vite cilindrica	Quantità	Coppia di serraggio
GM 5000	M16x35	3	210 Nm
GM 6000	M16x35	3	210 Nm
GM 7000	M20x40	3	425 Nm

TRASCINATORE



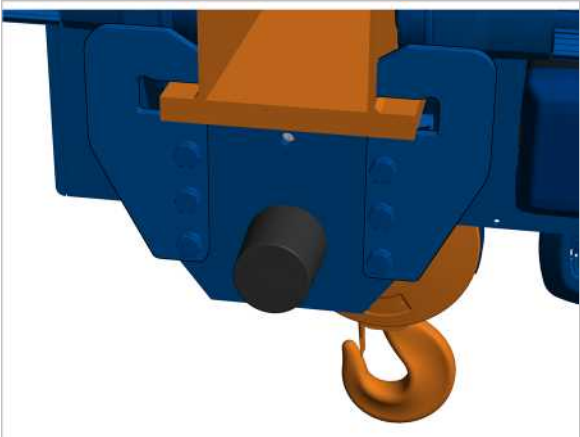
Modello	Vite	Coppia di serraggio
GM 5000	Vite autoformante M6x16	5 Nm
GM 6000	Vite autoformante M6x16	5 Nm
GM 7000	Vite autoformante M6x16	5 Nm

MORSETTO SERRAFUNE



Modello	Dado scanalato	Coppia di serraggio
GM 5000	M14	49 Nm
GM 6000	M14	49 Nm
GM 7000	M16	107 Nm

PROTEZIONE ANTISOLLEVAMENTO



- Vite a testa esagonale M16x60 con rondelle e dado
- Coppia di serraggio: 250 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 120289IT001
2025-12-02

ABUS