



2006/42/CE Direttiva macchine

## MANUALE USO E MANUTENZIONE

### CARRUCOLA A FRENATURA MAGNETICA

## MINI PULLEY



PER IL VOLO SU IMPIANTI A FUNI IN ACCIAIO  
DENOMINATI ZIPLINE

Rev.06 Marzo 2025

**Martello S.r.l.**

**Sede:** Frazione Sachet 119/G  
32020 Vallada Agordina (BL)

**P. IVA:** 01269240253

**e-mail:** [assistenza@martellozipline.com](mailto:assistenza@martellozipline.com)



*devono essere rispettate tutte le istruzioni contenute nelle documentazioni specifiche delle varie parti per quanto riguarda l'uso, la manutenzione e quant'altro occorra per il regolare funzionamento delle parti stesse e di tutta la macchina.*

## Sommario

Capitolo	Descrizione	Pagina
<b>1</b>	<b>Informazioni preliminari</b>	<b>6</b>
1.1.	Campo di applicazione della carrucola Mini Pulley	6
	Vedere Fig. 1 - Vista generale della carrucola Mini pulley	22
1.2.	Tracciabilità e marcatura	6
	Vedere Fig. 2 - dati di identificazione	22
<b>2</b>	<b>Scopo e importanza del manuale di istruzioni</b>	<b>6</b>
2.1.	Importanza del manuale di istruzioni	6
2.2.	Struttura del manuale	7
2.3.	Simboli utilizzati nel manuale	7
	Vedere Fig. 3 simboli utilizzati nel manuale	22
2.4.	Glossario dei termini utilizzati nel manuale	8
<b>3</b>	<b>Norme di sicurezza</b>	<b>8</b>
3.1.	Informazioni generali	8
3.2.	Avvertenze per l'uso sicuro della macchina	9
3.3.	Dispositivi di Protezione Individuale	9
	Vedere Fig. 4 - DPI consigliati	22
3.4.	D.Lgs. 81/2008 Art. 20 "Obblighi del Lavoratore"	9
<b>4</b>	<b>Descrizione della linea e della macchina</b>	<b>10</b>
4.1.	Capo di applicazione	10
4.2.	Finalità operative e uso previsto	10
4.3.	Descrizione generale	10
	Gruppo A - cavo di sostegno	10
	Gruppo B - Carrucola	10
	Vedere Fig. 5 Gruppo B - Carrucola	22
4.4.	Descrizione della macchina (carrucola)	10
4.5.	Componenti principali della macchina (carrucola)	11
	Vedere Fig. 6 componenti macchina	22
4.5.1.	componenti principali del gruppo B e il suo corretto montaggio	11
	Vedere Fig. 7 componenti principali del gruppo B	23
4.5.2.	Zona di pericolo	11
	Vedere Fig. 8 zona di pericolo	23
4.6.	Consigli di progettazione e tecniche di montaggio della fune di sostegno per una maggiore funzionalità della macchina (carrucola)	11
	Vedere Fig. 9 Grafico dell'inclinazione e la lunghezza ottimale della fune	24
<b>5</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>12</b>
5.1.	Caratteristiche dimensionali della macchina (carrucola)	12
5.1.1.	Carrucola Bianca	12
5.1.2.	Carrucola Blu	12
5.1.3.	Carrucola Rossa	12
5.2.	Altri dati	12
	Vedere Fig. 10 colorazioni e grado di frenatura delle carrucole	24

<b>6</b>	<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>13</b>
6.1.	Verifiche e controlli prima del primo utilizzo - Taratura	13
6.1.1.	Istruzione per la procedura di taratura dei carrelli	13
6.2.	utilizzo	13
6.3.	Istallazione e disinstallazione della carrucola sulla fune	14
6.3.1.	Installazione	14
	Vedere Fig. 11 Istallazione della carrucola	24
6.3.2.	Disinstallazione della carrucola	14
	Vedere Fig. 12 Disinstallazione della carrucola	25
6.4.	Precauzioni d'uso	15
6.5.	Uso scorretto o improprio	15
	Vedere Fig. 13 uso corretto	25
	Vedere Fig. 14 uso non corretto	25
	Vedere Fig. 15 Modalità di utilizzo	25
6.6.	Principali rischi	15
<b>7</b>	<b>Manutenzione e pulizia</b>	<b>16</b>
7.1.	Introduzione alla manutenzione	16
7.2.	Controlli di routine	16
7.3.	Attrezzatura da utilizzare	17
	Vedere Fig. 16 attrezzatura da utilizzare	26
7.4.	Controlli a cadenza periodica	17
7.5.	controlli a cadenza annuale	17
7.6.	Manutenzioni straordinarie	18
	Vedere Fig. 17 forza di torsione	26
7.7.	Elenco dei pezzi di ricambio	18
	Vedere Fig. 18 elenco dei pezzi di ricambio	26
7.8.	Compatibilità	18
7.9.	Resistenza e rendimento	19
7.10.	Riparazioni o sostituzione delle parti	19
7.10.1.	Disegno esploso della carrucola Mini Pulley con le sue parti	19
	Vedere Fig. 19 esploso delle parti che compongono la macchina (Carrucola)	27
7.10.2.	Come sostituire le parti	19
7.11.	Stoccaggio	20
7.12.	Durata nel tempo ed eventuale eliminazione	20
7.13.	Smaltimento	20
<b>8</b>	<b>Garanzia</b>	<b>20</b>
8.1.	Termini di garanzia e condizioni	21
8.2.	Responsabilità	21
<b>9</b>	<b>Informazioni Supplementari</b>	<b>21</b>
	Vedere Tutte le figure e immagini	<b>22</b>



## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Ai sensi dell'Allegato II A della Direttiva Macchine 2006/42/CE

La Ditta  
Martello Srl  
Frazione Sachet 119/G  
32020 Vallada Agordina (BL) Italia  
Partita IVA: 01269240253



### DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ

**Che il prodotto:** Carrucola meccanica a frenatura magnetica  
**Modello:** MINI PULLEY  
**Tipologia di macchina:** Dispositivo per il trasporto di persone su cavo acciaio nei parchi acrobatici denominati zipline  
**Anno di costruzione:** \_\_\_\_\_  
**Numero di serie:** \_\_\_\_\_

È CONFORME ALLE DIRETTIVE:

**Direttiva Macchine 2006/42/CE**  
**Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE**

E PER QUANTO APPLICABILI ALLE DIRETTIVE:

- **EN 12100: 2010 – Sicurezza del macchinario – Progetto e Valutazione Rischi**

La Persona autorizzata a costituire il Fascicolo Tecnico per suo conto è:

Nome: Isabel

Cognome: Diez

Legale rappresentante di Martello Srl - Frazione Sachet 119/G 32020 Vallada Agordina (BL) Italia

ISABEL DIEZ

\_\_\_\_\_  
Luogo e data

\_\_\_\_\_  
Legale Rappresentante

Pagina vuota

## 1. Informazioni preliminari

### 1.1. campo di applicazione

La carrucola a frenatura magnetica “Mini Pulley” è un dispositivo per il trasporto di persone a scopo ludico lungo cavi di acciaio nei parchi acrobatici denominati zipline



Attenzione!

Le attività che comportano l'utilizzo di questa macchina sono intrinsecamente pericolose.

- La carrucola non deve essere utilizzata oltre i limiti indicati e in nessuna situazione al di fuori della sua destinazione.
- La Ditta Martello S.r.l declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti dall'errato utilizzo della macchina o non rispondente a quanto espressamente indicato nel presente manuale o dall'impiego di personale non idoneo o qualificato all'utilizzo della stessa.
- È obbligatorio prima di iniziare a usare la macchina, leggere e ben comprendere il presente manuale e attenersi a tutte le indicazioni d'uso e di sicurezza fornite nel manuale, acquisire familiarità con la macchina, conoscere le sue prestazioni e sui limiti e per ultimo comprendere e accettare i rischi connessi



La mancata inosservanza di queste avvertenze può essere causa di lesioni gravi o mortali.

*Questo prodotto deve essere utilizzato esclusivamente da persone competenti e addestrate o sottoposte al controllo visivo diretto di una persona competente e addestrata.*

**Vedi Fig. 1 - Vista generale della carrucola Mini pulley**

### 1.2. Tracciabilità e Marcatura

I dati identificativi della macchina sono reperibili nella posizione indicata in Fig. 2.

- A. Nome del produttore
- B. Conforme ai requisiti previsti dall'UE
- C. Nome del prodotto o modello
- D. Normativa
- E. Lotto e numero seriale
- F. Carico di rottura
- G. carico massimo 
- H. Diametro fune
- I. Patentato
- J. Made in Italia
- K. Leggere attentamente le istruzioni tecniche 
- L. Pericolo generico 

**Vedi Fig. 2 - dati di identificazione**

## 2. Scopo e importanza del manuale di istruzioni

### 2.1. Importanza del manuale di istruzioni

Con il presente manuale di uso e manutenzione il fabbricante si propone di illustrare i criteri per il corretto utilizzo della carrucola a frenatura magnetica “Mini Pulley” e le istruzioni per la manutenzione.

È essenziale che le informazioni in esso contenute siano a disposizione degli operatori del parco.

Il presente manuale costituisce parte integrante della fornitura, deve essere conservato con cura e deve essere consultabile anche dagli addetti alla manutenzione e dai responsabili della sicurezza aziendale.



La mancata osservanza delle istruzioni contenute nel manuale, o anche di una soltanto di esse, fa decadere la garanzia ed esenta il fabbricante da ogni responsabilità per qualsiasi eventuale danno alla macchina, alle cose o alle persone.

Prima di iniziare ad utilizzare la macchina, Il manuale deve essere letto nella sua interezza e ben compreso.

- È vietato asportare o danneggiare parti di questo manuale o modificarne il contenuto.
- È vietato riscrivere o riprodurre, anche parzialmente, questo manuale senza preventiva autorizzazione del fabbricante.
- Il presente manuale è parte integrante della fornitura e deve perciò essere utilizzato e conservato con cura durante tutta la vita operativa della macchina.
- Il manuale deve essere conservato in un luogo sicuro e facilmente accessibile al fine di poter avere in qualsiasi momento la possibilità di una rapida consultazione.
- In caso di smarrimento o deterioramento è possibile scaricarlo una copia direttamente sul nostro sito [www.martellozipline.com](http://www.martellozipline.com) oppure richiederne una copia rivolgendosi agli indirizzi indicati in copertina
- In caso di vendita o di trasferimento della macchina in altro luogo, il manuale deve essere consegnato in perfetto stato di conservazione al nuovo Utilizzatore.



Il manuale può essere soggetto a modifiche a seguito dell'evoluzione e/o modifiche eventualmente apportate alla macchina stessa.

Le descrizioni e le illustrazioni contenute nel manuale si intendono non impegnative: la macchina potrebbe leggermente differire da quella illustrata nel presente manuale. In questo caso, il manuale può riportare immagini di una macchina analoga, avente le stesse caratteristiche della macchina oggetto delle presenti istruzioni.

Il presente manuale ha validità fino all'eventuale emissione di un'edizione successiva.

Il presente manuale fa riferimento esclusivamente alle carrucole a frenatura magnetica Mini Pulley, non deve perciò considerarsi esaustivo ai fini della manutenzione del parco acrobatico nel suo complesso.



### **Avvertenza**

Per la gestione e la manutenzione del parco e dell'impianto (carrucole Mini Pulley escluse) occorre fare riferimento al Manuale Operativo, la cui redazione è d'obbligo e di competenza del costruttore/gestore dell'impianto e del parco. In caso di vendita o cambio gestione del parco, la redazione del Manuale Operativo ricade sul nuovo proprietario/gestore. La ditta Martello Srl declina ogni responsabilità in merito alla gestione dell'impianto e/o del parco e della relativa documentazione.

## **2.2. Struttura del manuale**

Il manuale è costituito da una serie di capitoli che si consiglia di leggere secondo l'ordine in cui sono presentati.

1. Il capitolo 1 Informazioni preliminari - fornisce le informazioni generali
2. Il capitolo 2 Scopo e importanza del manuale di istruzioni - informa sull'importanza del manuale di istruzioni.
3. Il capitolo 3 Norme di sicurezza - riassume e descrive le norme di sicurezza e le avvertenze per l'uso sicuro della macchina.
4. Il capitolo 4 Descrizione della linea e della macchina - descrive la macchina e le sue finalità operative.
5. Il capitolo 5 Dati tecnici - riporta i dati tecnici della carrucola e degli accessori.
6. Il capitolo 6 Istruzioni d'uso - descrive le condizioni d'uso.
7. Il capitolo 7 Manutenzione e pulizia - riporta le operazioni di manutenzione e di pulizia da eseguire e le procedure da seguire per l'eventuale dismissione della macchina.
8. Il capitolo 8 Garanzia - riassume i termini di garanzia.
9. Il capitolo 9 - informazioni supplementare

Le eventuali illustrazioni, foto, disegni o tabelle presenti nel manuale sono numerati con numerazione progressiva.

## **2.3. Simboli utilizzati nel manuale**

1. Situazione che presenta un rischio imminente di lesione grave o mortale.
2. Segnale di pericolo o attenzione. Esposizione a un rischio potenziale d'incidente o lesione.
3. Informazione importante sul funzionamento o le performance del vostro prodotto.
4. Incompatibilità materiale.
5. Segnale di Nota o avvertenza. Indica un'informazione importante.
6. Segnalazione di intervento manutentivo.
7. Segnalazione di intervento ad esclusiva cura del Costruttore.
8. Segnale di Smaltimento ecologico e Riciclo - Segnala l'importanza dello smaltimento ecologico di prodotti e materiali
9. Simbolo che identifica le apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) soggette a raccolta e smaltimento differenziati

**Vedi Fig. 3 simboli utilizzati nel manuale**

## 2.4. glossario dei termini utilizzati nel manuale

Si riportano e descrivono di seguito alcuni termini utilizzati nel presente manuale di istruzioni:

- **Macchina:** la **carrucola** modello **Mini Pulley** oggetto del presente manuale.
- **Carrucola:** l'oggetto del presente manuale, definita per convenzione anche **macchina**.
- **Linea:** il sistema costituito da cavo di sostegno + macchina (carrucola).
- **Cavo o Fune di sostegno:** componente della Linea lungo il quale scorre la macchina (carrucola).
- **Fabbricante:** la ditta Martello Srl.
- **Operatore:** l'acquirente o l'addetto alla gestione.
- **Istruttore:** persona scelta, addestrata e autorizzata avente le competenze e le informazioni necessarie all'uso, alla regolazione e manutenzione, a pulire, o trasportare la macchina.
- **Passeggero Utilizzatore / Utente:** la persona trasportata dalla carrucola.
- **Manutenzione:** insieme delle operazioni necessarie a conservare la funzionalità e l'efficienza della macchina.
- **Zona pericolosa:** qualsiasi zona all'interno e/o intorno alla macchina in cui la presenza di una persona esposta sottoponga quest'ultima ad un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona.
- **Persona esposta:** qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
- **D.P.I.:** i Dispositivi di Protezione Individuale comprendono le attrezzature da indossare per proteggere le persone da eventuali pericoli o rischi.
- **Pericolo:** situazione o motivo a cui associare una potenziale causa di danno o lesione.
- **Rischio:** la probabilità che un pericolo potenziale si tramuti in danno effettivo.

## 3. Norme di sicurezza

### 3.1. informazione generale

La macchina è dotata di tutti i dispositivi di sicurezza necessari a salvaguardare l'incolumità delle persone e, in secondo ordine, alla salvaguardia delle parti componenti.

Possono tuttavia verificarsi durante la vita operativa condizioni particolari che possono contribuire alla diminuzione degli standard di sicurezza.

Alcune di queste condizioni possono essere:

- Funzioni non previste nel progetto iniziale
- Manomissioni della macchina o di parti
- Utilizzo senza protezioni
- Funzionamento in luoghi dove non siano rispettati appieno tutti i criteri di sicurezza e/o prevenzione
- Personale non adeguatamente preparato e/o in non perfette condizioni fisiche o psichiche
- Personale di livello non adeguato al compito specifico
- Mancato, errato o non corretto utilizzo dei DPI (dispositivi di protezione individuale)
- Errata manutenzione o non conforme alle prescrizioni
- Stoccaggio non conforme
- Tutte le condizioni che non siano nel pieno rispetto delle norme elencate nel presente manuale.



La mancanza di conoscenza degli eventuali potenziali rischi potrebbe comportare rischio di infortunio all'utilizzatore e/o ad altre persone che si trovino nelle vicinanze della Linea.

Il fabbricante declina ogni responsabilità qualora la macchina sia fatta funzionare nelle condizioni sopracitate e diffida qualsiasi Utilizzatore dall'operare in tali condizioni.

In caso di dubbi o necessità di suggerimenti specifici, si prega di consultare il Costruttore.



- L'istruttore e il Passeggero dovranno utilizzare gli opportuni DPI (dispositivi di protezione individuale) secondo le vigenti normative antinfortunistiche. L'utilizzo dei DPI è ad esclusiva cura e responsabilità dell'Operatore del parco.
- Il fabbricante non potrà essere in alcun caso ritenuto responsabile in caso di mancato o non corretto uso di tali dispositivi.
- ***Nell'utilizzo della carrucola i minori di 14 anni devono essere seguiti costantemente da un genitore o tutore che se ne assume la responsabilità per la sicurezza degli stessi e per lo svolgimento dell'intera durata dell'attività.***
- ***Il fabbricante declina ogni responsabilità in caso di mancato rispetto delle norme di sicurezza qui elencate.***

### 3.2. Avvertenze per l'uso sicuro della macchina

- Prima di iniziare ad utilizzare la carrucola, l'Operatore e Istruttore addetto deve verificare che tutta l'attrezzatura non sia stata manomessa o che situazioni anomale possano indurre a pensare che la sicurezza operativa sia compromessa. In questo caso porre la carrucola o la struttura fuori servizio.
- Prima di iniziare ad utilizzare la macchina, l'operatore e Istruttore deve leggere il manuale di istruzioni ed essere istruito all'uso della macchina stessa.
- Vietato mettere le mani in prossimità del cavo di acciaio
- Peso massimo consentito 120 kg
- Indossare sempre in casco
- Per tutto il tratto di cavo è consentito il passaggio di una persona per volta

### 3.3. Dispositivi di protezione individuale

Per DPI si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal Passeggero allo scopo di proteggerlo dai rischi che possono minacciarne la sicurezza durante l'uso della macchina.

I DPI devono essere conformi alla normativa vigente e provvisti di marcatura CE.

I DPI devono essere mantenuti in perfetta efficienza, utilizzati soltanto per gli usi previsti, destinati ad un uso personale. Qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, occorre prendere misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori.

NON è consentito apportare modifiche ai DPI.

1. Casco per parco avventura, certificazione CE EN 397 o CE EN 12492
2. Moschettone in lega alluminio Certificazione CE EN 362
3. Moschettone in acciaio di elevata resistenza Certificazione CE EN 362
4. Imbrago certificazione CE EN 12277 o EN 361
5. Cordino di collegamento principale, semplice lunghezze consigliate di 100 cm o doppio con lunghezze consigliate di 100 cm/ 80cm Certificazione CE EN 17109, CE EN 354
6. Cordino di collegamento secondario di sicurezza, semplice o doppio con lunghezze diverse Certificazione CE EN 17109, CE EN 354

*Vedi Fig. 4 - DPI consigliati*

### 3.4. D.Lgs. 81/2008 Art. 20 "Obblighi del Lavoratore"

Si allega il testo dell'Art. 20 del D.Lgs 81/2008 che riguarda gli obblighi del Lavoratore.

Si raccomanda di leggerlo integralmente, ben comprenderlo e rispettarne TUTTE le norme PRIMA di compiere qualsiasi operazione sulla macchina.

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
2. I lavoratori devono in particolare:
  - a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
  - b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
  - c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
  - d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
  - e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
  - f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
  - g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
  - h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
  - i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.
3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

## 4. Descrizione linea e della macchina

### 4.1. Campo di applicazione.

Carrucola a doppia puleggia ad alta resistenza per impianti zipline nei parchi avventura con pendenza variabile a seconda della lunghezza della corda (**vedi schema consigliato a pagina 24**) su funi in acciaio compattato, diametro 12 mm.

Non è considerato un DPI (dispositivo di protezione individuale) ma una macchina, si utilizza con DPI standard come moschettoni in acciaio ad alta resistenza certificati CE EN 362, casco, imbracatura e cordini certificati.

Questo prodotto non deve essere sollecitato oltre i suoi limiti o in situazioni diverse da quelle per cui è stato progettato.

### 4.2. finalità operative e uso previsto

La finalità operativa della Linea è quella di permettere lo spostamento della carrucola, facendola scorrere lungo un cavo di sostegno in acciaio di diametro 12 mm per il trasporto di persone a fini ludici o servizi dedicati.

### 4.3. Descrizione generale

La Linea è composta fondamentalmente da due gruppi:

- **Gruppo A - cavo di sostegno: (di fornitura esterna)**

A1. Sistema fissaggio aereo con funi di diametro 12 mm, in acciaio, preferibilmente di tipo compattato per una maggiore funzionalità

A2. Ancoraggi di fissaggi cavo

A3. Stazione di partenza e di arrivo con le rispettive reti e materassi di protezione

A4. Cartellonistica di sicurezza e regolamento

- **Gruppo B - Carrucola:**

B1. Carrucola Mini Pulley

B2. Longe e moschettone principale per attacco imbrago

B3. Longe e moschettone secondario di sicurezza

**Vedi Fig. 5 Gruppo B - Carrucola**

### 4.4. Descrizione della macchina (carrucola)

La struttura è costituita esternamente da due telai in alluminio resistente a forma di cuore, che accoppiate fra loro compongono la carcassa, e internamente è costituita di un sistema magnetico di ruote brevettato, in grado di limitare la velocità di marcia.

Ogni carrucola si compone di piastre gemelle affiancate, collegate da bulloni in acciaio inox, fra le quali ruotano due pulegge in acciaio che permettono alla carrucola di scorrere sulla fune di discesa; all'interno della puleggia trovano alloggio i cuscinetti e i magneti coinvolti nella frenatura. Il numero di magneti varia in base al grado di frenatura che si vuole applicare.

La carrucola è resistente all'usura; struttura in lega alluminio resistente che le conferisce robustezza e allo stesso tempo leggerezza, di facile manutenzione e facile sostituzione dei componenti usurati o danneggiati, garanzia di 24 mesi su eventuali difetti di fabbricazione.

La carrucola è **bidirezionale** con doppia puleggia e frenatura ad induzione magnetica patentata, tre gradi di frenatura (basso, medio e alto) ed è dotata di un unico foro di aggancio per il moschettone principale nella parte inferiore dei gusci.

Il moschettone secondario di sicurezza invece viene alloggiato alla parte superiore della carrucola stessa, più precisamente a cavallo del telaio e tra le due ruote dove vi è ricavata l'apposita sede (**vedi Fig. 5 - gruppo B carrucola**)

#### 4.5. componenti della macchina

1. Bulloni di fissaggio dei telai
2. Sede per in moschettone di sicurezza
3. Perno di fissaggio ruote
4. Foro di aggancio moschettone principale imbrago
5. Ruota o Puleggia in acciaio che contiene i cuscinetti e magneti ( 2 ruote
6. Telaio in lega alluminio resistente

*Vedi Fig. 6 componenti macchina*

##### 4.5.1. componenti principali del gruppo B e il suo corretto montaggio

1. Carrucola
2. Moschettone principale aggancio imbrago/carrucola
3. Cordino principale aggancio imbrago/ carrucola
4. Aggancio principale dell'imbracatura
5. Cordino secondario di sicurezza
6. Moschettone secondario di sicurezza

*Vedi Fig. 7 componenti principali del gruppo B*

##### 4.5.2. zona di pericolo

Il collegamento dell'imbracatura deve essere sufficientemente lungo da non permettere al Passeggero di raggiungere con le mani la fune e la carrucola



*Il Passeggero non deve essere in grado di raggiungere con le mani questa zona.*



**ATTENZIONE ZONA INTERDETTA AL PASSEGGERO**



*Vedi Fig. 8 zona di pericolo*

#### 4.6. Consigli di progettazione e tecniche di montaggio della fune di sostegno per una maggiore funzionalità della macchina (carrucola)

- Attenzione!
- per l'installazione e l'utilizzo di una zipline occorre la competenza di una persona specializzata.
- Per ogni installazione, occorre effettuare un'analisi dei rischi, prendendo in considerazione: gli eventuali ostacoli, il tirante d'aria, la velocità, l'installazione di un sistema frenante, la zona di arrivo, la necessità d'indossare un casco... (Il tirante d'aria, l'altezza libera minima sotto l'utilizzatore, affinché non urti ostacoli).
- Durante l'installazione della zipline, effettuare test preliminari di regolazione (tensione della fune, inclinazione...), con pesi differenti, per verificare la compatibilità della carrucola con l'installazione. Dovrete rifare questi test con ogni modello di carrucola utilizzata su questa installazione.
- Per garantire la frenatura in sicurezza all'arrivo, si raccomanda di lasciare gli ultimi 10 (dieci) metri di cavo in condizioni pianeggianti.
- La linea deve essere dotata, al punto di arrivo, di un sistema di frenatura o di ammortizzatori omologati, in modo da eliminare ogni possibile rischio derivante da errori nell'uso o nella manutenzione della carrucola.
- Si consiglia l'utilizzo di funi portante in acciaio di superficie liscia e tonda tipo "Compattata" diametro 12 mm
- Lunghezza ottimale 450 m
- Velocità di avanzamento 20 m/s max
- Velocità massima di arrivo 5km/h
- inclinazione della fune all'arrivo max. + 3% min. - 4%

*Vedi Fig. 9 Grafico dell'inclinazione e la lunghezza ottimale della fune*

## 5. Dati tecnici

### 5.1. Caratteristiche dimensionali della macchina (carrucola)

La carrucola è disponibile in tre gradi di frenata per adattarsi al peso dei passeggeri. Ogni grado di frenatura è differenziato da un adesivo di colore diverso, ad esempio la carrucola con adesivo bianco ha un grado di frenata inferiore, pensato per i passeggeri più leggeri, la carrucola con adesivo blu ha un grado di frenata intermedio, mentre la carrucola con adesivo rosso è quello con il grado di frenatura superiore, pensato per i pesi elevati fino a 120 kg.

#### 5.1.1 Carrucola Bianca

**Peso carrucola:** 0,725 kg  
**Larghezza:** 134 mm  
**Profondità :** 35 mm  
**Altezza:** 85 mm  
**Peso passeggero:** Da 20 kg a 60 kg  
**Grado di frenatura:** Basso

#### 5.1.2 Carrucola Blu

**Peso carrucola:** 0,748 kg  
**Larghezza:** 134 mm  
**Profondità :** 35 mm  
**Altezza:** 85 mm  
**Peso passeggero:** Da 60 kg a 90 kg  
**Grado di frenatura:** Medio

#### 5.1.3 Carrucola Rossa

**Peso carrucola:** 0,771 kg  
**Larghezza:** 134 mm  
**Profondità :** 35 mm  
**Altezza:** 85 mm  
**Peso passeggero:** Da 90 kg a 120 kg  
**Grado di frenatura:** Alto

### 5.2. altri dati

**Temperatura di utilizzo:** -10 + 40  
**Portata minima:** 20 kg  
**Portata massima:** 120 kg  
**Diametro fune:** 12 mm

**Vedi Fig. 10 colorazioni e grado di frenatura delle carrucole**

## 6. Istruzioni d'uso

### 6.1. Verifiche e controlli prima del primo utilizzo - Taratura



*Le prime verifiche di collaudo dell'impianto devono essere eseguite da personale qualificato*

Procedere come di seguito descritto:

Prima della messa in servizio, le carrucole devono essere calibrate.

Per questo sarà necessario svolgere alcune discese di prova, che dovranno essere effettuate con le tre differenti colorazioni di carrucole ed utilizzando differenti pesi.

Prima di iniziare la taratura tenere presente questi parametri:

- ◆ Velocità massima di arrivo **5km/h**
- ◆ Per iniziare le prove di calibrazioni delle carrucole è necessario che l'inclinazione della fune all'arrivo sia uguale a **ZERO**

Ulteriori accorgimenti:

- ◆ E necessario provare tutte i tre colori delle carrucole.
- ◆ Utilizzare il carico massimo di **60 kg** per la carrucola **bianca**.
- ◆ Utilizzare il carico massimo di **90 kg** per la carrucola **blu**.
- ◆ Utilizzare il carico massimo di **120 kg** per la carrucola **rossa**

#### 6.1.1. Istruzione per la procedura di taratura dei carrelli:

1. Collegare un peso di 60 kg (il massimo trasportabile) alla carrucola bianca tramite un moschettone e rilasciare la carrucola monitorando la velocità di arrivo con un misuratore di velocità. È essenziale che la sua velocità di entrata alla stazione di arrivo non superi i 5 km/h.
2. Collegare un peso di 90 kg ( il massimo trasportabile ) alla carrucola blu tramite un moschettone e rilasciare la carrucola monitorando la velocità di arrivo tramite un misuratore di velocità. È essenziale che la sua velocità quando si entra nella stazione non superi i 5 km/h.
3. Collegare un peso di 120 kg ( il massimo trasportabile ) alla carrucola rossa tramite un moschettone e rilasciare la carrucola monitorando la velocità di arrivo tramite un misuratore di velocità. È essenziale che la sua velocità quando si entra nella stazione non superi i 5 km/h.
4. Nel caso in cui, dopo le prime prove, la velocità di arrivo dovesse risultare superiore a 5 km/h sarà necessario diminuire l'inclinazione della fune gradualmente di 1 punto percentuale alla volta, allentando la fune, fino ad ottenere le prestazioni richieste dal produttore.
5. Nel caso in cui, la velocità di arrivo dovesse risultare troppo ridotta o addirittura insufficiente per raggiungere il punto di arrivo si potrà aumentare la pendenza della fune gradualmente, di 1 punto percentuale alla volta, tirando la fune, fino ad ottenere le prestazioni richieste dal produttore.
6. Bisognerà prestare particolare attenzione quando con l'aumento della pendenza della fune, aumenterà la velocità di arrivo della carrucola.
7. Una volta trovata la corretta regolazione del sistema, questa dovrà essere mantenuta per tutta la durata di utilizzo della carrucola.

#### ATTENZIONE:

- ▶ Questa operazione deve essere eseguita per tutte e tre le diverse regolazioni e solo da personale competente
- ▶ Per la misurazione è necessario utilizzare un misuratore di velocità portatile e puntarlo sull'arrivo.
- ▶ È vietato installare accessori o eseguire qualsiasi lavoro che possa modificarne le caratteristiche della carrucola
- ▶ La carrucola non deve mai essere utilizzato oltre i limiti massimi di inclinazione e lunghezza, come specificato nel grafico della *Fig. 9 Grafico dell'inclinazione e la lunghezza ottimale della fune*

### 6.2. Utilizzo



#### Importante

Per l'utilizzo della carrucola nei parchi avventura, è necessario eseguire corsi per istruttori nelle "strutture sportive e ricreative e percorsi acrobatici" che sono gestiti da enti abilitati e autorizzati al rilascio di attestati.

*A questo punto spetta al responsabile aziendale per la sicurezza del parco, accertarsi che ogni lavoratore abbia completato un corso DPI, corso Funi e corso primo soccorso secondo le direttive in materia di salute e sicurezza sul lavoro e i corsi per i lavoratori previsti dal D.lg. 81/2008 e successive modifiche. Questo aspetto è competenza esclusiva della figura preposta ai fini della sicurezza all'interno dell'azienda, il quale ha inoltre il compito di assicurarsi che ogni lavoratore abbia a disposizione ed indossi i DPI necessari allo svolgimento del proprio lavoro secondo le direttive in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.*

Seguire scrupolosamente la seguente sequenza operativa:

Prima della apertura dell'impianto l'istruttore deve:

- Verificare visivamente che non vi siano danneggiamenti della carrucola
- controllare la libera rotazione delle pulegge, il corretto serraggio della bulloneria, e l'assenza di danni evidenti (questo controllo deve essere eseguito comunque prima di ogni utilizzo descritto nella sezione manutenzione).

Eseguire le procedure di imbracatura del Passeggero:

1. Iniziare con il processo di indossamento dell'imbracatura, che deve essere eseguito direttamente dall'istruttore
2. Con l'ausilio di una bilancia accertarsi del peso del Passeggero imbragato e scegliere la carrucola con il grado di frenatura adeguato secondo la tabella della *pagina 12*, accertarsi di non superare la portata massima di 120 kg.
3. Posizionare la carrucola sulla fune.
4. Collegare il moschettone principale nell'apposito occhietto ed il moschettone secondario a cavallo della carrucola.
5. Verificare che i cordini di aggancio abbiano la lunghezza adeguata a far sì che il Passeggero non possa raggiungere con le mani la carrucola e la fune
6. Eseguire tutte le regolazioni dell'imbracatura
7. Eseguire il briefing informativo per illustrare al Passeggero il percorso e l'utilizzo della carrucola.
8. Dopo aver ricevuto conferma di linea libera a valle, far partire il passeggero (utilizzo di ricetrasmittente)
9. Una volta giunti in stazione di arrivo, sganciare i connettori, togliere la carrucola dalla fune e far allontanare il Passeggero.
10. Trasferire la carrucola e l'imbracatura in un posto asciutto e pulito per un successivo utilizzo.
11. Tramite radio, comunicare lo stato di linea libera per procedere con il passeggero successivo.

Se le linee zip sono particolarmente veloci (oltre i 10 km/h), è indispensabile che a fine linea ci sia personale adeguatamente formato ad accogliere i passeggeri in arrivo.

La linea deve comunque essere dotata, al punto di arrivo, di un sistema di frenatura o di ammortizzatori omologati, in modo da eliminare ogni possibile rischio derivante da errori nell'uso o nella manutenzione della carrucola.

Nel caso si verifichi la situazione opposta, ovvero che il passeggero non raggiunga la stazione di arrivo, sarà necessario dotarsi di un sistema di recupero o di evacuazione del passeggero fermo in linea.

### 6.3. Installazione e disinstallazione della carrucola sulla fune

#### 6.3.1 Installazione

1. Inserire la puleggia nella fune come mostrato in figura, spingendo verso il basso
2. raddrizzare la carrucola in avanti
3. Inserire il moschettone principale nell'anello inferiore della carrucola.
4. Inserire il moschettone secondario nella fune
5. posizionare il moschettone secondario sulla scanalatura della carrucola

*Vedi Fig. 11 Installazione della carrucola*

#### 6.3.2 Disinstallazione della carrucola

6. Spostare il moschettone secondario verso la fune
7. Una volta sulla fune sganciare il moschettone secondario
8. Sganciare il moschettone secondario
9. Con una mano Sganciare il moschettone principale mentre con l'altra mano sostieni la carrucola
10. Togliere la carrucola dalla fune

*Vedi Fig. 12 Disinstallazione della carrucola*

## 6.4. Precauzioni d'uso



- Assicurarsi di fornire tutte le informazioni di sicurezza al passeggero.
- Interrompere l'uso in caso di pioggia, vento forte, nevicata o ghiaccio, poiché le condizioni meteorologiche avverse possono compromettere il funzionamento della carrucola.
- Attenzione, questa carrucola non è progettata per un impatto con un sistema frenante a piena velocità
- La macchina è prevista per il trasporto di persone. Non utilizzare la macchina per il trasporto di carichi diversi dal Passeggero previsto.
- Nell'utilizzo della macchina è necessario prevedere una procedura di soccorso nel caso in cui si verifichi una fermata in Linea (per la procedura di soccorso si rimanda al Manuale Operativo dell'impianto).



Si ricorda che il Manuale Operativo è a cura del costruttore/gestore dell'impianto/parco. La ditta Martello Srl fornisce le istruzioni limitatamente alla carrucola Mini Pulley e declina ogni responsabilità in merito alla gestione dell'impianto e del parco e della relativa documentazione.

## 6.5. Uso scorretto o improprio

Per non incorrere in malfunzionamenti, inconvenienti, danni a persone o cose, assicurarsi che la carrucola venga usata esclusivamente nei termini, modi e limiti per cui è stata progettata e costruita.

- Non è consentito l'uso della carrucola al di fuori dei limiti di peso consentiti.
- Non è consentito l'uso della carrucola per usi diversi da quelli specificati al paragrafo precedente **"4.2. finalità operative e uso previsto"**
- È obbligo e responsabilità del passeggero di vigilare affinché la carrucola non sia utilizzata in modo improprio, erroneo o irragionevole.

Il passeggero e gli istruttori devono utilizzare la carrucola seguendo le indicazioni date nel presente manuale, attenendosi alle normative di sicurezza previste, ed evitando comportamenti scorretti o irragionevoli, quindi potenzialmente pericolosi.

Uso corretto:

1. Durante la fase di volo, il moschettone di sicurezza secondario deve essere posizionato nella sede appositamente progettata sull'alloggiamento della carrucola.
2. Le mani devono essere tenute lontane dalla zona di pericolo (carrucola e fune d'acciaio.) vedi fig. 8
3. Collegare il cordino principale all'anello ventrale dell'imbracatura e, se lo si desidera, posizionare le mani sul cordino senza toccare la carrucola

**Vedi Fig. 13 uso corretto**

Uso non corretto:

1. Il moschettone di sicurezza secondario non deve rimanere sulla fune metallica durante la fase di volo.
2. Non toccare gli ingranaggi della carrucola.
3. Non toccare o tenere la corda prima o durante il volo.
4. Non toccare o tenere la corda durante il volo

**Vedi Fig. 14 uso non corretto**

**Vedi Fig. 15 Modalità di utilizzo**

## 6.6. principali rischi

Segue un breve elenco dei rischi più comuni che potrebbero verificarsi nell'utilizzo della carrucola.



Si precisa che la seguente tabella è da considerarsi solo un prontuario non esaustivo. Pertanto, si raccomanda di riferirsi esclusivamente al Documento di Analisi dei rischi disponibile su richiesta per essere correttamente informati sui rischi potenziali che l'uso della macchina potrebbe comportare.

Il fabbricante non potrà assumersi alcuna forma di responsabilità qualora questa fondamentale norma non sia rispettata.

Queste misure preventive sono essenziali per garantire la sicurezza dell'istruttore e del passeggero durante l'uso, la manutenzione e la gestione della carrucola.

Rischi residui (per l'istruttore)	Misure di prevenzione
Sfregamento o schiacciamento delle dita tra le pulegge e la fune	Utilizzo degli appositi DPI (guanti). Adeguate formazione del personale
Impigliamento di capelli e/o indumenti usati	Raccogliere il capelli in una coda ed evitare l'uso di sciarpe e cravatte
Cadute dall'alto	Seguire scrupolosamente le indicazioni del presente manuale. Utilizzo di DPI a norma e funzionanti Impiego di personale adeguatamente formato.
Rischi residui (per il Passeggero)	Misure di prevenzione
Sfregamento o schiacciamento delle estremità per effetto della velocità di moto della carrucola sul cavo nell'area di tragitto	Adeguate formazione del Passeggero sulle precauzioni da prendere e utilizzo di cordini della lunghezza adeguata affinché il Passeggero non possa raggiungere la zona di pericolo (ved. fig. 7)
Impigliamento di capelli e/o indumenti usati	Raccogliere il capelli in una coda ed evitare l'uso di sciarpe e cravatte
Cadute dall'alto	Procedura breafing correttamente svolta Utilizzo di DPI a norma. Imbragatura funzionale e correttamente impiegata.
Discese a velocità troppo elevate	Verificare la corretta regolazione delle pendenze del cavo. Verificare le condizioni della Linea. Verificare la corretta funzionalità del sistema.

## 7. Manutenzione e pulizia

### 7.1. Introduzione alla manutenzione

Una regolare manutenzione è la condizione indispensabile per garantire la funzionalità ed efficienza, la durata nel tempo. Ogni intervento di manutenzione dovrà concludersi con adeguati controlli che garantiscano il completamento del lavoro e con la verifica della corretta funzionalità di tutti i componenti coinvolti.

Non è prevista alcuna specifica lubrificazione in quanto i cuscinetti a sfere sono ingrassati all'origine. I cuscinetti vengono sostituiti quando rotti o rumorosi e in ogni caso ogni 5 anni.



L'incaricato delle operazioni di manutenzione ha l'obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) prescritti per gli ambienti di lavoro.



La mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale esenta il produttore da ogni responsabilità eventuali danni arrecati alla macchina, alle cose o alle persone.



Tutto il materiale di scarto generato nel corso del processo di manutenzione dovrà essere smaltito in ottemperanza alle normative vigenti in materia di smaltimento e riciclaggio dei rifiuti.

### 7.2. controlli di routine

Prima di ogni utilizzo eseguire una accurata ispezione visiva che comprende:

- Sulla struttura verificare la assenza di deformazione, fessurazioni, segni e usura
- Sulle ruote verificare la assenza di usura, fessurazioni, deformazione o corrosione.
- Verificare la corretta rotazione delle pulegge e la assenza di sfregamento tra le pulegge e la piastra effettuando movimenti manuali o scorrendo la carrucola sul segmento di cavo a disposizione
- Verificare il corretto serraggio della bulloneria che fissa le due piastre. **Forza di torsione da applicare 9 Nm**

Durante l'utilizzo:

importante controllare regolarmente lo stato della carrucola e dei suoi collegamenti con gli altri dispositivi del sistema zipline. (moschettoni, cordini ecc) Assicurarsi del corretto posizionamento e compatibilità di questi dispositivi gli uni rispetto agli altri.

### 7.3. attrezzatura da utilizzare

1. Guanti da lavoro
2. Panno pulito o spugna
3. Chiave esagonale a brugola da 5 mm
4. Chiave esagonale a bussola con inserto femmina da 10 mm
5. Chiave combinata da 10 mm
6. Calibro
7. Chiave dinamometrica
8. Piccolo Cacciavite piatto
9. Martello in gomma

Vedi Fig. 16 attrezzatura da utilizzare

### 7.4. pulizia e controlli a cadenza periodica

Frequenza	Intervento	Addetto	Come controllare	Come risolvere
Settimanale	Verificare la pulizia esterna delle piastre in particolare dalle polveri metalliche soggette all'attrazione magnetica, che possono interferire con la corretta rotazione delle pulegge	Istruttore o gestore dell'impianto	Controllo visivo	Pulire con un panno pulito
Mensile	verifica del corretto serraggio di ogni singolo bullone che deve essere di 9 Nm di forza di torsione	Istruttore o gestore dell'impianto	utilizzo di una chiave dinamometrica	effettuare le eventuali regolazioni di chiusura
Mensile	Verificare l'usura delle ruote in acciaio, il diametro delle stesse non deve scendere al di sotto di 31 mm	Istruttore o gestore dell'impianto	Utilizzo di un calibro	Se il diametro è inferiore a 30 mm, richiedere immediatamente il ricambio e sostituire la ruota aprendo la carrucola con una chiave a brugola da 5 mm e una chiave esagonale da 10 mm, sostituire la ruota e richiudere la puleggia, avendo cura di rispettare la coppia di serraggio (forza di serraggio) di 9 Nm, verificabile con una chiave dinamometrica.
Mensile	Effettuare un controllo visivo e funzionale girando le ruote manualmente e verificando che non ci siano intrusioni di materiali estranei tra le pulegge e le piastre	Istruttore o gestore dell'impianto	Far girare le ruote manualmente e sentire che non ci siano rumori riconducibili ad un non corretto funzionamento. Utilizzo di aria compressa Utilizzo di un panno pulito. Utilizzo di brugola da 5 mm e una chiave esagonale da 10 mm	Se la ruota non gira o gira con difficoltà o si sentono corpi estranei, soffiare con aria compressa tra lo spazio delle ruote e le piastre, se questo non funziona, aprire la carrucola rimuovendo le 4 viti con l'aiuto di una chiave a brugola da 5 mm e una chiave esagonale da 10 mm, pulire l'interno con un panno pulito e richiudere la carrucola, facendo attenzione che le viti siano serrate correttamente e la forza sia di 9 Nm.

### 7.5. controlli a cadenza annuale

La vostra sicurezza è legata all'integrità della macchina.



La Martello raccomanda un controllo approfondito come minimo ogni 12 mesi da parte di una persona competente (in funzione della normativa in vigore nel vostro paese e delle vostre condizioni d'uso).

Attenzione, l'intensità di utilizzo può comportare un controllo più frequente della carrucola.

 **IMPORTANTE:** I cuscinetti vanno comunque sostituiti con cadenza quinquennale o nel caso si rendesse necessario causa fattori esterni come: temperature elevate, acqua, agenti chimici, cattivo stato di conservazione ecc.  
L'utilizzo della carrucola in un ambiente marino può accelerare la presenza di corrosione, accelerando i tempi di sostituzioni delle ruote e dei cuscinetti.

## 7.6. manutenzione straordinaria

Le manutenzioni straordinarie devono essere effettuate in caso di

- Guasti o rotture
- Incidenti non prevedibili
- Uso inappropriato
- motivi sconosciuti

Qualora la carrucola dovesse smettere di funzionare, agire come segue:

1. Verificare esternamente che la puleggia non sia danneggiata.
2. verificare con la chiave dinamometrica che le viti siano correttamente serrate.
3. Controllare manualmente che le ruote girino liberamente; se non girano, verificare che non vi siano corpi estranei tra le ruote.
4. Pulire con aria compressa o con un panno pulito. Potrebbe essere necessario aprire la puleggia

Se dopo questi interventi la carrucola non funziona:

- Mettere da parte la carrucola e contrassegnarla come rotta.
- Contattare il fornitore e prenotare una assistenza tecnica.



Se il fornitore è direttamente la Martello Srl, scrivere una email all'indirizzo: [assistenza@martellozipline.com](mailto:assistenza@martellozipline.com) altrimenti contattare il vostro fornitore intermediario

**Vedi Fig. 17 forza di torsione**

## 7.7. Elenco dei pezzi di ricambio

### Fornitore Martello Srl

1. Ruota o puleggia in acciaio zincato
2. Perno ruota in acciaio inox
3. Disco magnete D13 x 3 mm
4. Adesivo bianco
5. Adesivo blu
6. Adesivo rosso

### Fornitore commerciale standard

7. Cuscinetto a sfera a gola profonda KBS 608-2RS D22 d8 x 7 mm
8. Vite TCEI 6 mm x 25 mm INOX
9. Dado Autobloccante basso M6 INOX
10. Rondella M8 X 1,5 mm INOX

**Vedi Fig. 18 elenco dei pezzi di ricambio (su richiesta alla email [assistenza@martellozipline.com](mailto:assistenza@martellozipline.com))**

## 7.8. Compatibilità

Verificare la compatibilità della macchina con gli altri elementi del sistema per una migliore funzionalità.  
I moschettoni e cordini utilizzati con la MINI PULLEY devono essere conformi alle norme in vigore nel vostro paese (per esempio connettori EN 362).

## 7.9. Resistenza e rendimento

- Limite di carico di lavoro è di 120 kg
- Limite di carico di lavoro in base al grado di frenatura della carrucola Bianca 20/60 kg
- Limite di carico di lavoro in base al grado di frenatura della carrucola Blu 60/90 kg
- Limite di carico di lavoro in base al grado di frenatura della carrucola Rossa 90/120 kg
- Carico di rottura 22 kN



*La frenatura magnetica è un sistema di sicurezza che regola la velocità lungo la fune e, in particolare, sulla piattaforma di atterraggio. Affinché funzioni correttamente, è necessario rispettare i parametri di pendenza specificati nella Fig. 9. Inoltre, è necessario rispettare i limiti di peso in base al colore e al grado di frenatura della carrucola.*

## 7.10. Riparazioni o sostituzione delle parti



*Le riparazioni o modifiche della carrucola sono vietati salvo la sostituzione dei pezzi usurati eseguita da personale qualificato (Vedi elenco dei pezzi di ricambio)*



**Attenzione!** In caso di semplice malfunzionamento della carrucola, occorre:

- Riporre la carrucola per separarla dal resto dell'attrezzatura affinché non possa essere accidentalmente utilizzata. In attesa di un eventuale intervento da parte di personale qualificato

### 7.10.1. Disegno esploso della carrucola Mini Pulley con le sue parti

**Vedi Fig. 19 esploso delle parti che compongono la macchina (Carrucola)**

1. Guscio o telaio in alluminio anodizzato n. 2
2. Ruota in acciaio zincato e indurito n.2
3. Cuscinetto a sfera a gola profonda KBS 608-2RS D22 d8 x 7 mm n. 4
4. Perno ruota in acciaio inox n. 2
5. Rondella piana D8 inox n. 4
6. Disco magnete D13 x 3 mm n. 8 bianca, 16 blu, 24 rossa
7. Vite TCEI 6 mm x 25 mm INOX n. 4
8. Dado Autobloccante basso M6 INOX n. 4
9. Adesivo colore grado di frenatura n. 3

### 7.10.2 Come sostituire le parti

#### Precauzioni

- Tenere il tavolo da lavoro pulito e sgombero da oggetti non necessari
- Tenere lontano dai magneti ogni oggetto metallico

#### Strumenti necessari:

1. Una Brugola da 5 mm
2. Una chiave esagonale di 10 mm
3. Piccolo Cacciavite appuntito
4. Chiave combinata da 10 mm
5. Chiave dinamometrica
6. Martello in gomma per spingere il cuscinetto

Come Sostituzione delle viti, dadi rotti o allentati e i pezzi interni (ruote, cuscinetti, perno ruota e magneti)

1. Togliere le 4 viti con l'utilizzo di una Brugola da 5 mm e una chiave esagonale di 10 mm e rimetterle sul tavolo da lavoro
2. Aprire il guscio facendo attenzione di non perdere nessun pezzo interno
3. Togliere e sostituire il pezzo interno danneggiato con uno nuovo
4. Eliminare le viti e dadi rotte o allentate e sostituire con nuove
5. Richiudere facendo attenzione del corretto servaggio delle viti
6. Nel caso di sostituzione dei magneti utilizzare un piccolo cacciavite per fare leva sotto la pastiglia magnetica, rimettere i magneti facendo attenzione di rimetterli in forma simmetrica per esempio due sotto + due sopra, per entrambi i lati. non lasciare magneti dispari perché può produrre vibrazioni nella carrucola (vedi fig. 19)
7. magneti si mettono uno a fianco dell'altro con il polo che respinge il magnete vicino verso il basso (vedi fig. 19)

### 7.11. Stoccaggio

La carrucola va conservata in luogo riparato, lontano da temperature estreme, da agenti chimici, raggi UV diretti. L'ambiente deve essere asciutto e ben areato e non accessibile, al riparo da eventuali manomissioni esterne.

### 7.12. Durata nel tempo ed eventuale eliminazione

La macchina ha una durata indefinita poiché materiale metallico.



Attenzione

Un evento eccezionale (un forte urto o sforzo, tipo ed intensità dell'utilizzo), la cattiva conservazione (temperature estreme, agenti chimici, ecc.) o ambienti di utilizzo aggressivi, ambiente marini, possono compromettere la funzionalità della macchina e comportare la sua eliminazione.

La carrucola va quindi eliminata nel caso in cui:

- Abbia subito un forte impatto o uno sforzo notevole
- La sua verifica di sicurezza non risulti accettabile
- Non si conosca il precedente utilizzo
- Il prodotto risulti obsoleto (incompatibilità con i dispositivi accessori, evoluzione delle leggi).



*È necessario distruggere la carrucola scartata per evitarne l'utilizzo accidentale e la stessa deve essere eliminata anche dal registro di verifiche annuali.*

### 7.13. Smaltimento



In caso di sostituzione o smaltimento della carrucola e/o sue parti occorre essere a conoscenza delle leggi vigenti in materia di smaltimento ecologico e riciclo.

Considerare che la macchina è costituita da: Alluminio e parti metalliche in acciaio



Lo smontaggio della macchina deve essere effettuato allo scopo di favorire lo smaltimento differenziato finalizzato al riciclaggio dei vari materiali e prodotti nel pieno rispetto di tutte le normative vigenti.



Le apparecchiature riportanti il simbolo del cassonetto barrato sono soggette a raccolta e smaltimento differenziati.



Lo smaltimento abusivo comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

## 8. Garanzia

Questo prodotto è coperto da una garanzia del Costruttore contro i difetti di materiali o di fabbricazione per un periodo di 24 mesi dalla data di acquisto, che include solo la sostituzione del componente difettoso.

Sono esclusi: usura normale, ossidazione, modifiche o ritocchi, cattiva conservazione, manutenzione impropria, negligenze, utilizzi ai quali questo prodotto non è destinato.

Per evitare di invalidare la garanzia, è obbligatorio:

- Rispettare tutte le condizioni indicate nella sezione "Termini e condizioni della garanzia".
- Seguire le istruzioni e le norme contenute nel presente manuale.

## 8.1. Termini di garanzia e condizioni

- ☑ Non sono compresi nella garanzia i costi di trasporto e spedizione verso il nostro magazzino che rimarranno carico dell'acquirente
- ☑ La garanzia comprende la sostituzione del componente malfunzionante o riconosciuto difettoso, la manodopera e il trasporto di ritorno del prodotto revisionato, solo dopo accurato controllo e verifica di cattiva costruzione.
- ☑ Il prodotto o parte del prodotto difettoso dovrà essere consegnato al produttore presso la nostra sede produttiva con indirizzo in via degli Artigiani 29, 32020 Falcade - Belluno - Italia. Previa richiesta al email [assistenza@martellozipline.com](mailto:assistenza@martellozipline.com)
- ☑ Durante il periodo di garanzia, i prodotti sostituiti diventano di proprietà del produttore. La garanzia copre le parti del prodotto, non il lavoro che può eseguire.
- ☑ In caso di uso improprio del prodotto, la parte sostituita e le spese di trasporto e/o spedizione saranno a carico dell'acquirente.
- ☑ L'unico che può beneficiare di questa garanzia è l'acquirente originario che ha rispettato le istruzioni di manutenzione standard contenute nel manuale.
- ☑ La nostra responsabilità in garanzia scade quando: il proprietario originario cede la proprietà del prodotto o sono state apportate modifiche allo stesso.
- ☑ La garanzia non comprende il normale logoramento del prodotto, l'uso e stoccaggio inadeguati o la mancata inosservanza delle indicazioni nel presente manuale.
- ☑ Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali difficoltà derivanti dalla rivendita o dall'utilizzo all'estero a causa delle disposizioni in vigore nel paese in cui il prodotto è stato venduto.
- ☑ La mancata esecuzione del controllo obbligatorio annuale del prodotto, prescritto dal produttore e dalla normativa EN 15567-1:2020 comporta il decadimento della garanzia.
- ☑ I reclami in garanzia non danno diritto all'acquirente di esonero dall'obbligo di effettuare pagamenti né alcun diritto di richiedere rimborsi per danni o di prorogare eventuali dilazioni di pagamento o annullare ordini in corso.
- ☑ Le regole di garanzia sono valide solo se il prodotto viene utilizzato nelle condizioni d'uso previste. Qualsiasi riparazione o modifica apportata al prodotto dall'utente o da aziende non autorizzate invaliderà la garanzia.
- ☑ La garanzia non si estende ai danni causati da imperizia o negligenza nell'uso del prodotto, incuria o mancata esecuzione della manutenzione.

### NOTA

*La mancata osservanza delle procedure di manutenzione e utilizzo della macchina descritte nel presente manuale invalida i termini della garanzia.*

## 8.2. Responsabilità

Il costruttore non potrà in alcun caso essere ritenuto responsabile per incidenti o danni a persone o cose derivanti da un uso improprio, errato o non voluto della macchina, dovuto a negligenza dell'utente/utilizzatore/passeggero, nonché dalla mancata osservanza anche parziale delle modalità operative, delle norme di sicurezza, delle procedure di manutenzione e delle verifiche periodiche o straordinarie descritte nel presente manuale.

Inoltre, qualsiasi uso non previsto comporta il decadimento dei termini di garanzia.

## 9. Informazioni Supplementari

Questo prodotto è conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE. La Dichiarazione di Conformità UE è allegata al presente manuale.

- **Sicurezza e Pronto Intervento:**  
Assicurarsi di predisporre i mezzi di soccorso necessari per intervenire tempestivamente in caso di difficoltà.
- **Compatibilità dei Dispositivi di Sicurezza:**  
Durante l'utilizzo simultaneo di più dispositivi, prestare attenzione che le funzioni di sicurezza di uno non vengano compromesse da quelle di un altro.
- **Avvertenza - Pericolo di Abrasione o Taglio:**  
Verificare che i prodotti non entrino in contatto con materiali abrasivi o parti taglienti che possano comprometterne l'integrità.
- **Idoneità dell'Utilizzatore:**  
Gli utilizzatori devono possedere l'idoneità sanitaria per lo svolgimento di attività in quota.
- **Rischio da Sospensione Inerte:**  
ATTENZIONE: la sospensione inerte nell'imbracatura può causare gravi disturbi fisiologici o, in casi estremi, portare alla morte.
- **Istruzioni d'Uso dei Dispositivi Associati:**  
È obbligatorio rispettare scrupolosamente le istruzioni riportate nelle note informative di ogni dispositivo associato a questo prodotto.
- **Lingua delle Istruzioni:**  
Le istruzioni d'uso di questo dispositivo devono essere fornite agli utilizzatori nella lingua ufficiale del Paese in cui il prodotto viene utilizzato.
- **Marcature sul Prodotto:**  
Verificare che tutte le marcature riportate sul prodotto siano leggibili e integre.

**Fig. 1 - Vista generale della carrucola Mini pulley**

**Fig. 2 - dati di identificazione**



**Fig. 3 Simboli utilizzati nel manuale**

1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Fig. 4 - DPI consigliati**

1	1	2	2	3	3
4	4	5	5	6	6

**Fig. 5 Gruppo B - Carrucola**

**Fig. 6 componenti macchina**

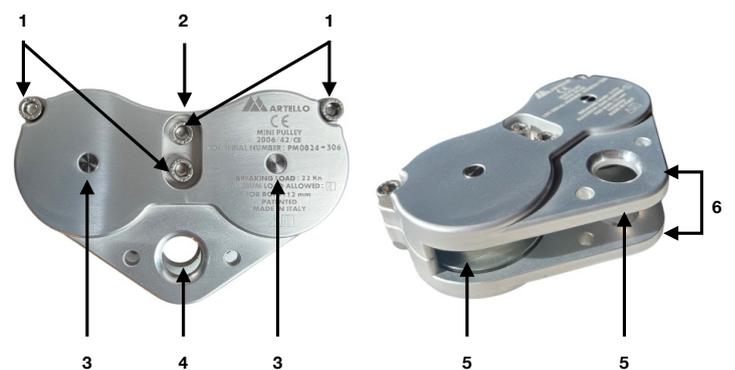
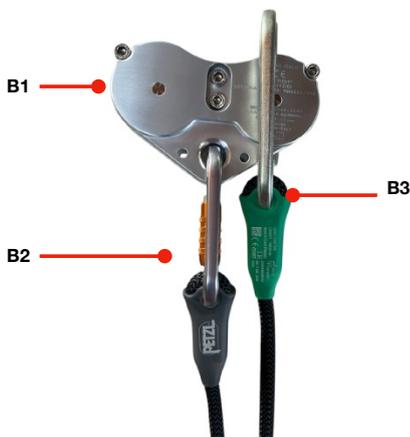


Fig. 7 componenti principali del gruppo B

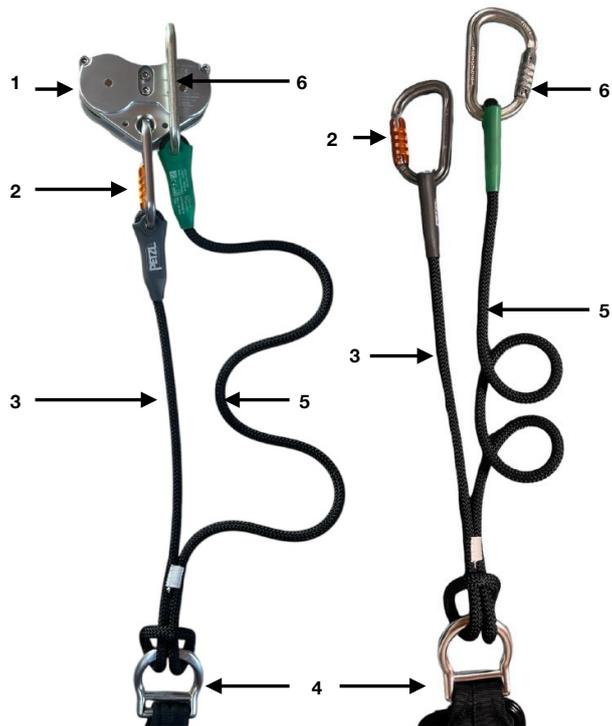
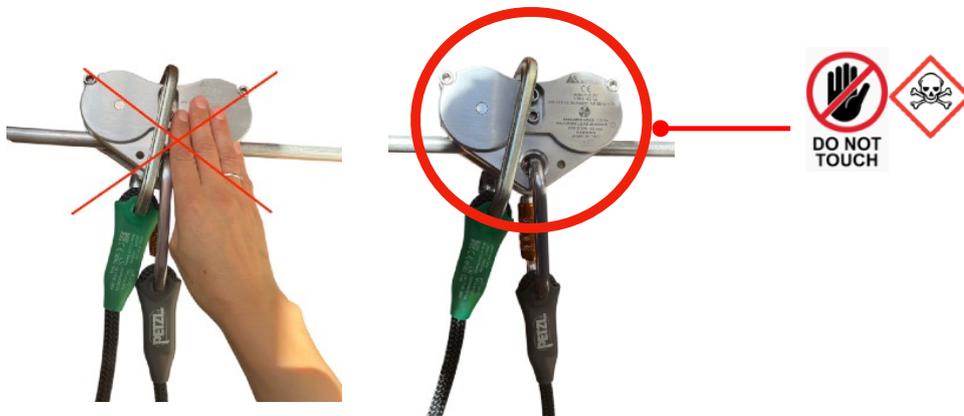
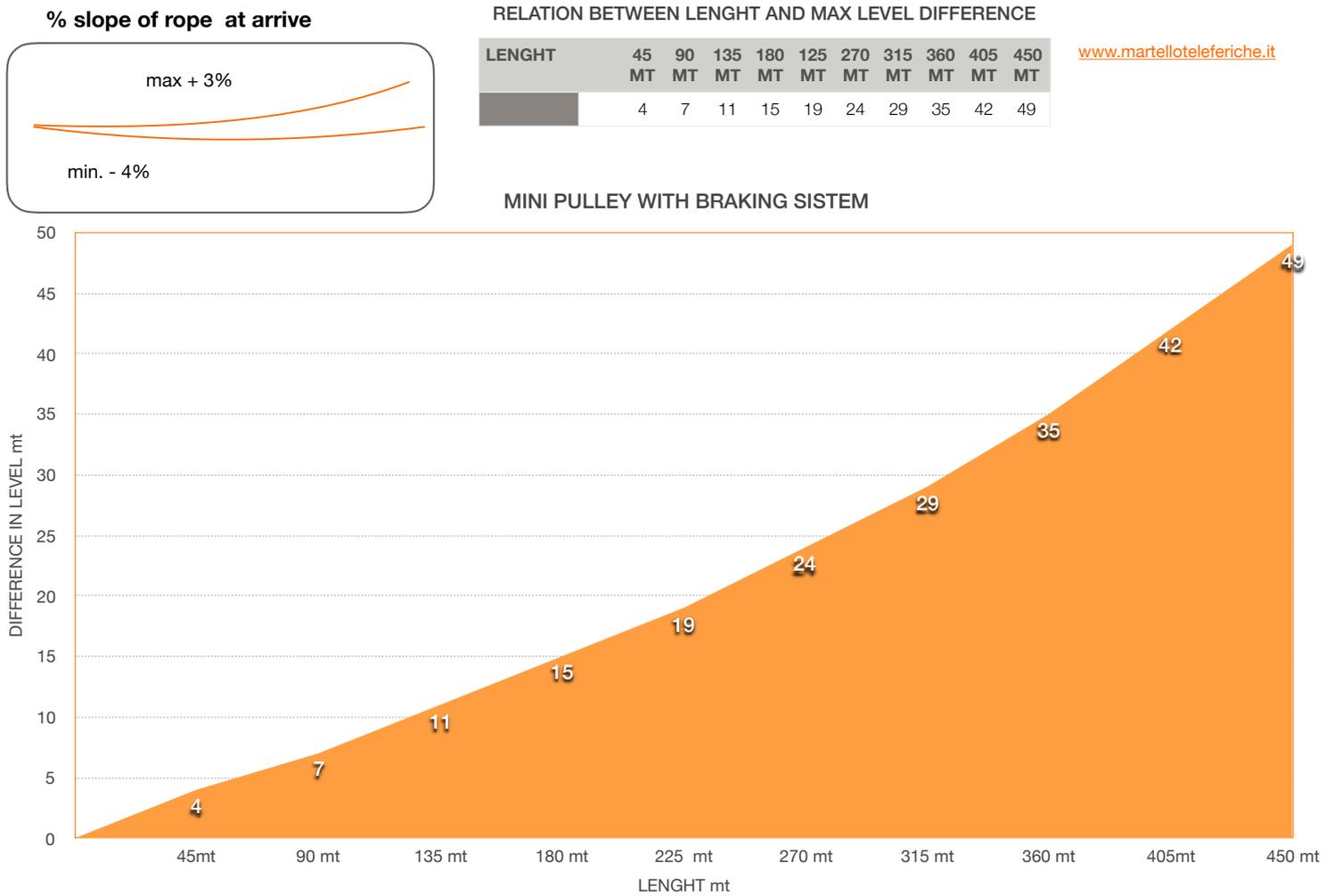


Fig. 8 zona di pericolo



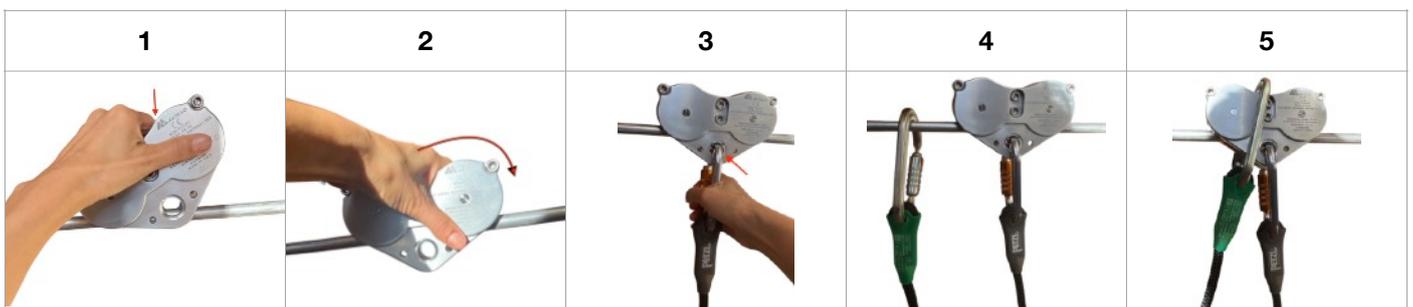
**Fig. 9 Grafico dell'inclinazione e la lunghezza ottimale della fune**



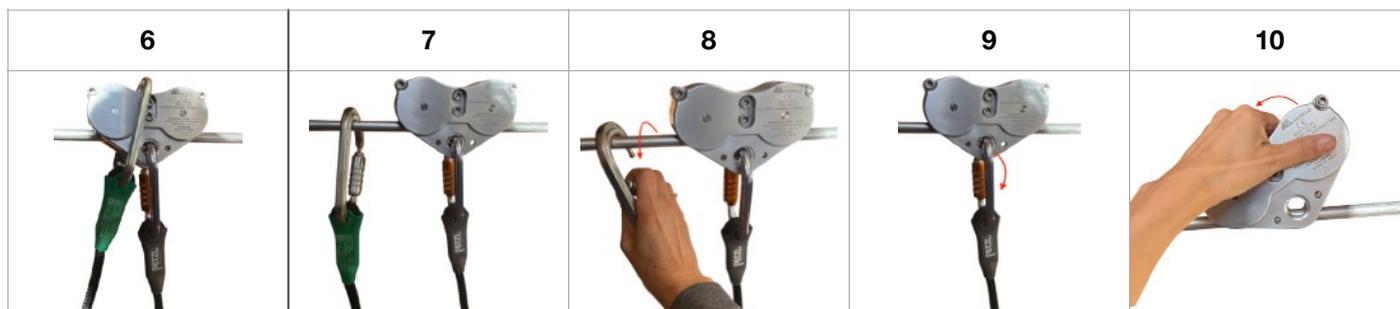
**Fig. 10 colorazioni e grado di frenatura delle carrucole**



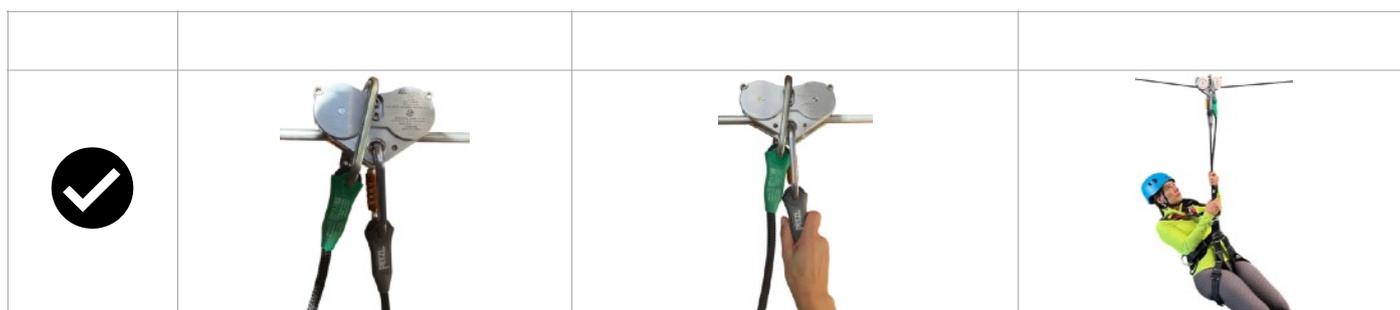
**Fig. 11 installazione della carrucola**



**Fig. 12 Disinstallazione della carrucola**



**Fig. 13 Uso corretto**



**Fig. 14 Uso non corretto**



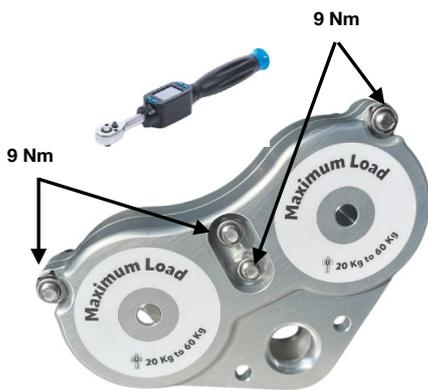
**Fig. 15 Modalità di utilizzo**



**Fig. 16 attrezzatura da utilizzare**



**Fig. 17 Forza di torsione**



**Fig. 18 Elenco dei pezzi di ricambio (su richiesta alla email [assistenza@martellozipline.com](mailto:assistenza@martellozipline.com))**



**Fig. 19 esploso delle parti che compongono la macchina (Carrucola)**

PART LIST			
elemento	qtà	numero parte	descrizione
1	2	GMP-20	GUSCIO MINI PULLEY ANODIZZATO
2	2	RMP 50/22	RUOTA MINI PULLEY ZINCATA+INDURITA
3	4	608 2RS	CUSCINETTO 608 2RS
4	2	PRMP-8	PERNO RUOTA MINI-PULLEY
5	4	RP-D8	RONDELLA PIANA D8 ZINCATA
6	16	M-D13-3	MAGNETE NEODIMIO SP3
7	4	TCEI M6X25-A2	VITE TCEI M6X25-A2 INOX
8	4	M6-A2	DADO AUTOBLOCCANTE-INOX A2
9	3	AC-48/20	ADESIVO COLORE TAGLIA PULLEY

Material	Surface Treatments	General Tolerance	ISO 2768-MH	0.5-3	3-12	12-30	30-120	120-400
Dept.	Technical reference	Created by	Approved by	0.05	0.05	0.1	0.15	0.2
		Riccardo De Toffol 21/01/2025	Riccardo De Toffol					
		Assembly Name	Note:					
		NAME						
		Title	DWG No.					
		ASSIEME MINI PULLEY	E-MINIPULLEY					
DOCUMENTO RISERVATO A TERMINI DI LEGGE VIETATA LA RIPRODUZIONE E/O LA COMUNICAZIONE A TERZI	Scale	1:2	A3	Rev.	Date of issue	Sheet	1/1	