

## Short/LongLines



La **AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)** è un'azienda leader nella produzione di soluzioni innovative ed altamente qualificate nel campo degli accessori di sollevamento e delle imbracature per il trasporto di carichi esterni con l'elicottero, nonché di dispositivi di salvataggio e per il fissaggio dei carichi.

La nostra gamma di prodotti è composta da una dozzina di funi altamente specializzate con i relativi accessori, così da potervi offrire esattamente l'articolo che fa al caso vostro.

**Sicurezza qualificata**

DM CE 2006/42/CE  
Reg. (EU) 2016/425 DPI



EASA CS-27.865, CS-29.865  
EASA Part 21 G POA CH.21.G.0022

**More benefit than you might think possible!**

## Introduzione

Dal 1988 ormai, quando si parla di funi per elicotteri e dispositivi di salvataggio, si parla della [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#) che ha fatto di questi prodotti il suo marchio di fabbrica. Nel corso degli anni il nome ed i soci della compagnia sono cambiati a più riprese, finché dalla recente fusione della Heliseilerei GmbH di Erstfeld con la AirWork Ragoni Services GmbH a Ebikon è nata la [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#), con sede a Immensee. Quello che invece non è mai cambiato, è la nostra passione senza compromessi nel ricercare soluzioni innovative. Tale spirito, insieme al nostro costante impegno per la qualità e la sicurezza, determina tutto ciò che facciamo.

Sotto la guida di Enrico Ragoni e il lavoro del gruppo di sezioni aziendali sotto i diversi logo di [A&H Engineering](#), [A&H Equipment](#), [A&H Services](#) e [A&H Experts](#), la [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#) si concentra sul suo core business: lo sviluppo, la certificazione e la produzione di accessori di sollevamento e dispositivi di salvataggio per l'industria del trasporto aereo con elicotteri.

Per proteggere il nostro know-how, tutti i processi di produzione rilevanti vengono eseguiti esclusivamente in Svizzera. Per la creazione e la fabbricazione dei nostri innovativi prodotti di nicchia unici sul mercato, ci avvaliamo della collaborazione di una fitta rete di piccoli fornitori. Ovviamente anche la [AirWork & Heliseilerei \(A&H\)](#) è un fornitore: i nostri prodotti sono utilizzati da moltissime aziende operanti con elicotteri nei campi del trasporto di carichi, del logging, del salvataggio aereo, del soccorso alpino e delle operazioni offshore. Inoltre, i nostri articoli vengono utilizzati anche dalla polizia, dall'esercito, dai vigili del fuoco e dai produttori di elicotteri.

L'acquisto di [prodotti della A&H](#) è un investimento in affidabilità, funzionalità, sicurezza e conformità con le norme vigenti, il che significa porre le basi per un lavoro di successo ed economicamente redditizio.

**Siamo il vostro partner. In tutta sicurezza!**

## Impressioni fotografiche



Fig. 1: CH-53 delle forze aeree con fune TLM\_90\_30 (WLL 90 kN).  
Per gentile concessione della Airbus MSC.

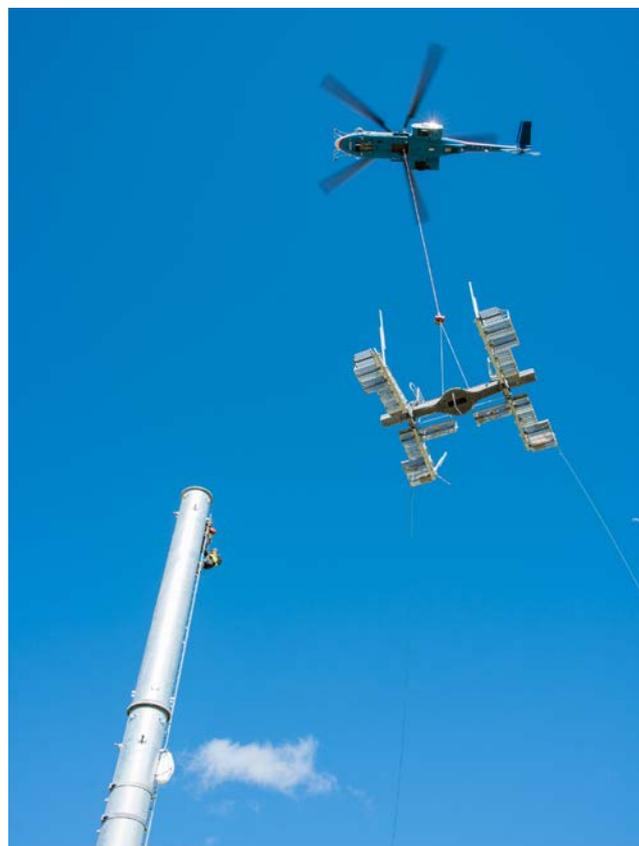


Fig. 2: Airbus H225, aiRtelis France, con TLL\_50\_30 (WLL 50 kN) © Foto Julien Botella

## Impressioni fotografiche



Fig.: AS 350B3e Heli Bernina AG con TLDS+\_14\_30 (WLL 14 kN).  
Per gentile concessione della Heli Bernina AG



Fig. 4: KAMAN K-1200 "K-MAX" con TLP\_55\_30 (WLL 30 kN).  
Per gentile concessione della SBV

## Referenze e altri testi sull'argomento

La **AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)** svolge un intenso lavoro di ricerca e sviluppo finalizzato alla produzione di accessori di sollevamento, di imbracature e dei relativi componenti per il trasporto esterno di carichi e di persone con gli elicotteri. Il nostro compito è quello di garantire dei prodotti di altissima qualità che siano sicuri e funzionali.

Nei processi di sviluppo, costruzione e riparazione di accessori di sollevamento, di imbracature e dei relativi componenti, noi della **AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)** iniziamo esattamente là dove le applicazioni standard industriali raggiungono i loro limiti.

La nostra ambizione di garantire prodotti sempre sicuri, affidabili e funzionali, ma anche la possibilità di eventuali rivendicazioni di responsabilità nei confronti degli operatori e dei produttori, non ci concedono alcuno spazio per le improvvisazioni. Pertanto analizziamo criticamente tutti i regolamenti, le norme e le affermazioni seguendo il motto: «Le regole consolidate sono sentieri battuti spesso pericolosi, poiché per la sola assenza del verificarsi di eventi negativi suggeriscono una garanzia di sicurezza».

«La rigida applicazione delle norme conduce soltanto alla conformità, mai alla sicurezza.»

La vera sicurezza invece si basa sulla domanda: "Come lavora il nostro cliente, di cosa ha bisogno, e quali materiali, quali dimensioni e tipi di fabbricazione sono i più adatti allo scopo prefisso?"

Link: Raccolta di pubblicazioni > [www.air-work.swiss](http://www.air-work.swiss), News & Events/Bibliothek & Geschichte

Link: Schede tecniche sulle norme riguardanti cordaggi – accessori di sollevamento – imbracature – DPI/c – EASA  
> [www.air-work.swiss](http://www.air-work.swiss), A&H Engineering

## Materiali

La **AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)** utilizza solo materiali adatti al campo di applicazione richiesto, al tipo di impiego ed al livello di sollecitazioni previsto. Di regola si tratta di materiali di altissima qualità, come ad esempio l'acciaio di classe 8 o 10 in conformità con la EN 1677 oppure il Dyneema SK78® o SK99®.

L'HMPE (high-modulus polyethylene; chiamato anche ultra-high-molecular-weight polyethylene = UHMW-PE o HPPE = high performance polyethylene), meglio conosciuto sotto il suo marchio commerciale di Dyneema®, è un materiale ad alto rendimento che presenta specifiche caratteristiche "ad alta prestazione".

## Dyneema®

Per realizzare i componenti portanti degli accessori di sollevamento e delle imbracature, la **AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)** utilizza il Dyneema® nel 95% circa dei casi. Quindi, nei vent'anni passati abbiamo potuto acquisire un significativo know-how riguardo a questo materiale che ci ha permesso di creare delle funi con un tipo di struttura (trecciatura, tecnica di impiombatura, attrezzatura, calze/guaine di protezione, ecc.) adatto a qualsiasi tipo di intervento.

Link: Scheda tecnica del Dyneema® > [www.air-work.swiss/A&H Engineering](http://www.air-work.swiss/A&H Engineering)



Fig. 5 – 9: diversi tipi di capicorda e calze

## Accessori in acciaio di classe 8 e 10

Per tutti i componenti portanti degli accessori di sollevamento e delle imbracature, la **AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)** utilizza accessori in acciaio di classe 8 o 10, come anelli ovali, connettori Connex, ganci di sicurezza, ecc. Alcuni di questi accessori, come il gancio di salvataggio HUB o l'anello ovale ideato specificatamente per il gancio primario degli elicotteri NH90, sono di proprietà esclusiva della **AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)**.

L'accessorio speciale per imbracatura AM\_NH90 da noi sviluppato, l'unico sul mercato conforme alla EN 1677, da un lato può essere agganciato al gancio baricentrico dell'elicottero NH90, dall'altro è adatto ad alloggiare qualsiasi accessorio di sollevamento o imbracatura ed è persino compatibile con il NATO STANAG Medium.

Link: Schede tecniche dei prodotti di A&H Equipment > [www.air-work.swiss/A&H Equipment](http://www.air-work.swiss/A&H Equipment)



Fig. 10: Configurazione base di funi manuali o ibride con ammortizzatore (VM-DP), Short o LongLine (ad es. TLDS+, TLM), elemento stabilizzatore (SLE1) con compensatore di torsione integrato.

## Conduttori elettrici

I conduttori elettrici della **A&H EQU** sono composti da 4 o 9 fili metallici MILSPEC44 AWG16 da 1,23 mm<sup>2</sup>. Sono una specifica creazione di **A&H ENG** ed offrono alcuni vantaggi singolari: ad esempio, il conduttore ha una capacità di allungamento > 3% ed è riutilizzabile più volte. Questo fa sì che l'utilizzo di LongLines fino a 120 m di lunghezza con un voltaggio fino a 16A/28V DC non crei alcun problema (impulsi). Noi produciamo anche cablaggi elettrici dotati di connettori crimpati conformi agli standard MIL, ad esempio come quelli usati per la gestione dei contenitori d'acqua per l'estinzione degli incendi.

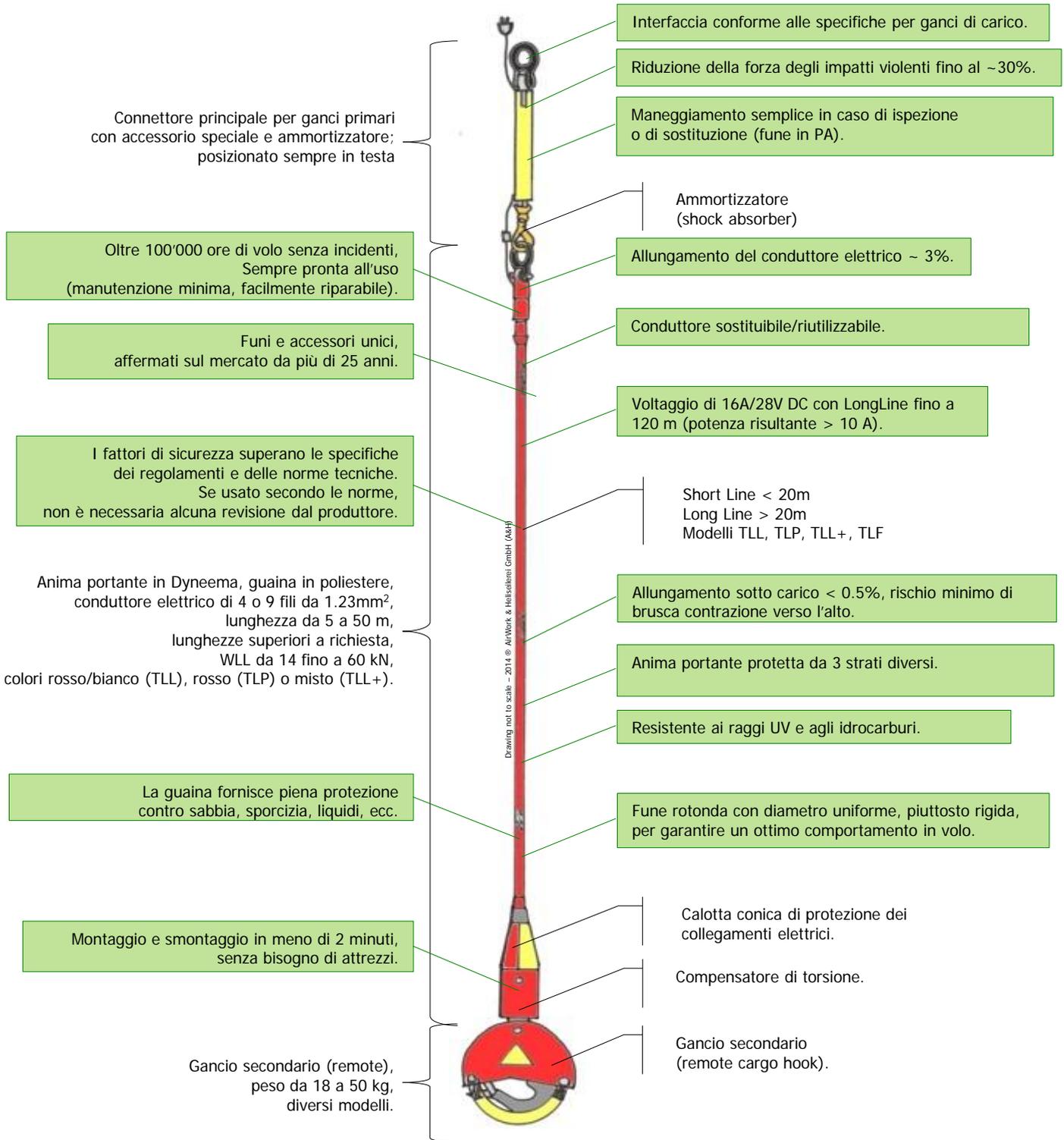
Link: Istruzioni per l'uso e la manutenzione (AWA) > [www.air-work.swiss/A&H Equipment](http://www.air-work.swiss/A&H Equipment)

## Prodotti su misura

La **AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)** dispone di diversi modelli di accessori speciali e accessori di sollevamento/imbracature fatti su misura per il trasporto esterno di carichi con l'elicottero e per il fissaggio dei carichi.

Link: Schede tecniche dei prodotti di A&H Equipment > [www.air-work.swiss/A&H Equipment](http://www.air-work.swiss/A&H Equipment)

Esempio di prodotto: Short e LongLine, modelli TLL, TLP, TLL+



## Informazioni legali

Se non diversamente indicato, tutti i prodotti di [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#) sono conformi alla direttiva macchine 2006/42/CE.

I ganci secondari per le funi di trasporto di tutti i produttori europei, americani e canadesi non dispongono della certificazione di conformità CE. Per questo la [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#) offre soltanto un modello di gancio secondario che sulla base dell'esperienza pratica si è dimostrato il più adatto. Ciò nonostante, anche in questo caso un certo rischio non può essere completamente escluso.

La nostra gamma di prodotti include anche altri componenti senza conformità CE, come ad esempio quelli per l'ANNEX I aeromobili (per scopi militari). Tutti gli articoli senza conformità CE sono specificamente contrassegnati.

Inoltre, tutti i componenti vengono fabbricati conformemente alle Certification Specifications CS-27 e CS-29 dell'EASA. Sulla base della nostra esperienza e dei risultati delle misurazioni ottenute durante i test in volo che sono stati eseguiti tra il 2006 ed il 2015, la [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#) si riserva il diritto di adeguare i fattori di sicurezza ad un livello più alto.

Alcuni componenti per di più sono conformi alle specifiche di diverse norme della NATO, come ad esempio alla STANAG 3542.

I componenti destinati al trasporto di persone e al salvataggio e la messa in sicurezza di persone all'interno e all'esterno dell'elicottero sono conformi al regolamento (EU) 2016/425 relativo ai dispositivi di protezione individuale. Tali componenti sono fabbricati tenendo conto anche delle specifiche dell'EASA CS-27 o CS-29 e in conformità con l'EASA Part 21 G production organisation ([POA CH.21.G.0022](#)).

La [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#) applica le specifiche descritte in Part 21.A.139 (sistema qualità) e nella norma ISO 9001:2015 a tutti i componenti della gamma.

A seconda dell'articolo, la consegna include un attestato di certificazione CE (equivalente al STC), un STC e/o una dichiarazione CE di conformità (equivalente ad EASA FORM 1) o un certificato EASA FORM 1.

Se un utilizzatore usa dei componenti della [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#) insieme a dei componenti di altri fabbricanti, tale utilizzatore è considerato fabbricante e di conseguenza esonera la [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#) dalla responsabilità per danno da prodotti. Questo principio è sempre valido, ma specialmente nel caso di componenti provenienti da altri produttori che non possiedono delle caratteristiche di funzionalità, di sicurezza e di qualità uguali o superiori.

Tutti i diritti riservati. [AirWork & Heliseilerei GmbH \(A&H\)](#) ©® 2007 – 2019

[Link: Condizioni generali di vendita \(CGV\), Condizioni di acquisto e di consegna \(CAC\) > \[www.air-work.swiss/Info & Kontakt/Impressum\]\(http://www.air-work.swiss/Info & Kontakt/Impressum\)](#)

## Basi legali rilevanti

### Leggi vincolanti

CH RS 930.11 Legge federale sulla sicurezza dei prodotti

CH RS 819.14 Ordinanza sulle macchine (OMacch)

CE Direttiva Macchine 2006/42/CE (emendamenti inclusi)

EASA Certification Specification Small rotorcraft CS 27, Amendment 6

EASA Certification Specification Large rotorcraft CS 29, Amendment 6

[Norme armonizzate \(non vincolanti; le norme sono regole tecniche non obbligatorie\)](#)

<a href="#">Norme del gruppo C (specificazioni)</a>	EN 1492-4:2004+A1:2008	Brache per il sollevamento per servizi generali, realizzate con funi di fibra naturale e chimica
	EN 1677-1:2000+A1:2008	Componenti per brache: componenti forgiati di acciaio grado 8 o 10
<a href="#">DIN, EN, ISO, non armonizzate</a>	EN 10'325:2010	Polietilene ad alto modulo – Corde in fibre a 8 e 12 capi intrecciati
	EN ISO 2307:2011	Corde di fibra – Determinazione di alcune proprietà fisiche

Queste norme non si riferiscono ai prodotti finali "shortline" / "longline" o agli accessori di imbracatura; danno soltanto indicazioni sulle proprietà o i valori fisici nonché sulle procedure dei test da eseguire sulla materia prima. La destinazione d'uso del prodotto finale non vi è considerata.

[Link: Sommario dettagliato dei regolamenti e delle norme tecniche > \[www.air-work.swiss/A&H Engineering\]\(http://www.air-work.swiss/A&H Engineering\)](#)

## Gamma dei prodotti e proprietà delle funi

Le funi della A&H si differenziano a seconda della loro destinazione d'uso e delle necessità degli acquirenti.

- Funi manuali sono funi concepite esclusivamente per l'uso manuale (agganciamento/sganciamento manuale del carico), non attrezzate per un uso elettrico.
- Funi ibride sono funi concepite per l'uso manuale, ma possono anche essere attrezzate con collegamenti elettrici. Il suffisso "E" alla fine della denominazione indica la presenza di collegamenti elettrici.
- Funi elettriche sono di norma dotate di collegamenti elettrici e vanno utilizzate con un gancio di carico elettrico. Non sono adatte all'uso manuale.

## Abbreviazioni e denominazioni

TLDP	Fune da trasporto leggera <i>power</i>	TLM	Fune da trasporto media	TLL	Fune per trasporto e montaggio
TLDS+	Fune da trasporto leggera	TLME	Fune da trasporto media, elettrica	TLP	Fune per il logging
TLK	Fune da trasporto Kernmantel	TL	Fune tattica	TLL+	Fune universale
TLS	Fune da trasporto in acciaio	TLE	Fune tattica, elettrica	TLF	Fune antiincendio
TLSS	Fune da trasporto in acciaio con guaina di protezione				

Caratteristiche delle funi / modelli	TLDP	TLDS+	TLK	TLS	TLSS	TL/TLE	TLM	TLME	TLL	TLP	TLF	TLL+
Subcategoria	Funi manuali					Funi ibride			Funi elettriche			
Fibre tessili (Dyneema®)	X	X	X				X	X	X	X	X	X
Fibre tessili PES						X						
Fune in acciaio (a bassa torsione, cat. A)				X	X							
WLL 10 – 30 kN	X	X	X	X	X							
WLL 10 – 60 kN						X			X	X	X	X
WLL 10 – 120 kN							X	X				
L1 0.5 – 30 m						X	X	X			X	
L1 5 – 50 m	X	X	X	X	X		X	X	X		X	
L1 20 – 50 m	X									X		X
Lunghezze speciali su richiesta: < 0.5 m							X	X			X	
Lunghezze speciali su richiesta: > 50 m	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
Senza conduttore elettrico	X	X	X	X	X	X /	X					
Conduttore elettrico 4 x 1.23 mm <sup>2</sup>						X		X	X	X	X	X
Conduttore elettrico 9 x 1.23 mm <sup>2</sup>						X		X			X	
Conduttore elettrico 4 x 1.5 mm <sup>2</sup>						X		X				
Conduttore elettrico 5 x 1.5 mm <sup>2</sup>						X		X				
Conduttore elettrico 4 x 2.5 mm <sup>2</sup>						X		X				
Redancia su ambedue le estremità	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Asola su ambedue le estremità (softlink); su richiesta						X	X	X				
Redancia sopra, capicorda a testa fusa sotto								X	X	X		X
Capicorda a testa fusa sopra e sotto									X	X		X
Capicorda in acciaio (EH-ST fino a 20 kN)								X	X	X		X
Collegamento con gancio di sicurezza e compensatore di torsione manuale (SLE)	X	X	X	X	X	X	X					
Collegamento con compensatore di torsione elettrico (VM-DF, VM-DG)						X		X	X	X		X
Raccordo (gancio di sicurezza – redancia)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Raccordo elettrico (VM-VL)						X		(X)	X	X		X
Guaina in PES multifilo intrecciato	X	X	X				X	X	X		X	X
Guaina in PA 6.6 monofilo intrecciato										X		X
Guaina in PES tessuto						X						
Guaina in PVC (trasparente o gialla)					X							
Dotato di tessuto non tessuto >5 my							X	X				
Colore rosso (R)	X	X					X	X		X		X
Colore bianco/rosso (W/R)			X						X		X	X
Colore verde (G)	X	X										
Colore bianco/verde (W/G)			X									
Colore blu (B)	X	X										
Colore bianco/blu (W/B)			X									
Colore giallo (Y)	X	X										
Colore bianco/giallo (W/Y)			X									
Colore nero (BK)	X	X					X	X				
Colore grigio (GR)		X	X			X	X	X				
Fune senza guaina di protezione				X <sup>1*</sup>								
Fune molto morbida e flessibile	X		X			X						
Fune un po' meno flessibile		X					X					
Fune relativamente rigida				X	X			X				
Fune rigida (ottima manovrabilità)									X	X	X	X
Profilo aerodinamico ottimale (uso senza limiti)	X	X	X	X	X				X	X	X	X
... profilo discreto, ma con limiti							X	X				
... profilo non ottimale (uso limitato)						X						

<sup>1\*</sup> Le funi in acciaio senza guaina di protezione sono disponibili, ma non raccomandate. La guaina di protezione conserva la lubrificazione della fune e mantiene la sporcizia ad un livello minimo. (X) con riserva (dopo attenta consultazione con il cliente)



#### AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)

Bahnhofweg 1 | CH-6405 Immensee  
Enrico Ragoni, ACM

D-U-N-S ® Nr. 483636903 [www.bisnode.ch](http://www.bisnode.ch)

UPIK ® Nr. 130901 [www.upik.de](http://www.upik.de)

NCAGE SAC17 [www.nato.int/nmcri](http://www.nato.int/nmcri)

#### Contatti

FON 0041 41 420 49 64

MAIL [office@air-work.com](mailto:office@air-work.com)

WEB [www.air-work.swiss](http://www.air-work.swiss)

#### Logo dei nostri prodotti



#### Certificazioni

ISO 9001:2015

EASA Part 21 G POA CH.21.G.0022



NCAGE SAC17

Consultate anche [www.air-work.swiss](http://www.air-work.swiss) / Approvals

DB SL-LL\_IT\_C | FC 180101A&H | LM 190808A&H

Tutti i diritti su testi, immagini e fonti: AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H) ©® 2007 - 2019