

Funivie per trasporto di persone e materiali, verricelli per battipista

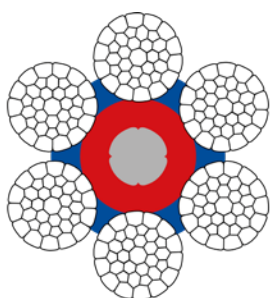
Funi di acciaio ad alte prestazioni



Spiegazione dei simboli

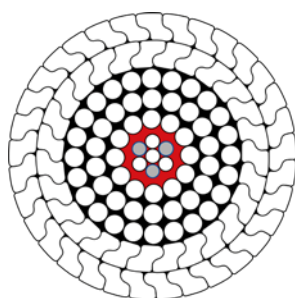
Sezione

● Rivestimento in plastica

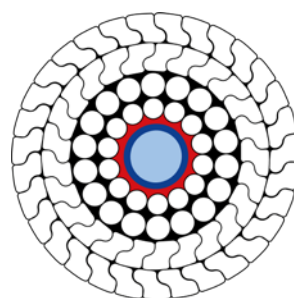


● Profili di supporto

● Nucleo in fibra



● Fibra ottica



● Conduttori elettrici

AVVERTENZE

L'uso dei prodotti può essere pericoloso. Pertanto utilizzare sempre i nostri prodotti solo per lo scopo previsto. Il cliente deve provvedere affinché tutti gli utilizzatori di questi prodotti siano a conoscenza del corretto uso e delle misure di sicurezza necessarie. Considerare sempre che qualsiasi prodotto può causare danni se utilizzato in modo errato o in caso di sovraccarico.

SUPERFILL®, Solitec®, Teufelberger®, Redaelli® e 拖飞宝® sono marchi registrati internazionali del Gruppo Teufelberger. Con riserva di modifiche tecniche, errori di battuta e di stampa.

Indice

Noi siamo Teufelberger	4
La sostenibilità in Teufelberger	6
Ambiti d'impiego versatili come i nostri prodotti	8
Funivie montane.....	9
Funivie urbane	9
Funivie turistiche	9
Tecnologia che definisce standard	10
Partner affidabile, su cui contare.....	12
Soluzioni idonee	14
Solitec®	16
Redmont Dual Core	18
Solitec® XD	22
Stressless	24
Stressless Data	26
Funi per verricelli per battipista	28
Applicazioni speciali.....	32
Ci prendiamo cura della vostra installazione	36
Controllo funi.....	40
Big Twister: Prova di trazione	41
Banco di prova per funivia	41
Monitoraggio brevettato.....	42
GLD – Geometric LED Detection.....	42
Sensore R&V	43
Monitoraggio all-in-one	44
La fune di acciaio più pesante del mondo.....	46



Noi siamo Teufelberger



CEO del Gruppo Teufelberger:
Florian Teufelberger

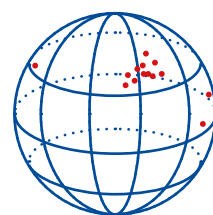


La settima generazione di un'impresa
a conduzione familiare



1.400

dipendenti



14

sedi in tutto il mondo

Un'azienda, infinite possibilità

Dagli inizi nel 1790 con semplici corde di canapa all'azienda di successo internazionale del presente che produce soluzioni su misura nel settore delle funi in fibra, funi di acciaio e reggette. Collaboriamo a stretto contatto con i nostri clienti per sviluppare soluzioni personalizzate nei settori delle funi di acciaio e in fibra e delle regge. La continuità e stabilità di un'impresa a conduzione familiare fa di noi un partner affidabile, che vi offre assistenza necessaria per affrontare le sfide di tutti i giorni.

Rete globale e vicinanza al mercato

Grazie alla rete globale del Gruppo Teufelberger e alla nostra presenza in 14 sedi in tutto il mondo, tra cui stabilimenti produttivi in Austria, Italia, Polonia, Tailandia, Repubblica Ceca e USA, siamo in grado di collaborare a stretto contatto con i nostri clienti e di rispondere alle esigenze specifiche dei vari mercati.

Ciò che conta è avere

successo insieme.



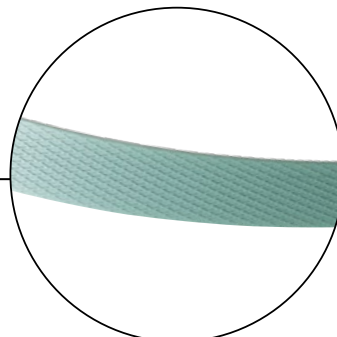
Fiber Rope

Funi di salvataggio e sicurezza
Funi per arboricoltura e silvicoltura
Funi per yacht e kitesurf
Funi industriali in fibra
Corde da arrampicata



Wire Rope

Funi per funivie
Funi in acciaio industriali e per gru
Funi per offshore
Funi per l'industria mineraria
Funi e sicurezza / Tecì
Tensostutture



Strapping Solutions

Regge in PET
Regge in PP
better.collect

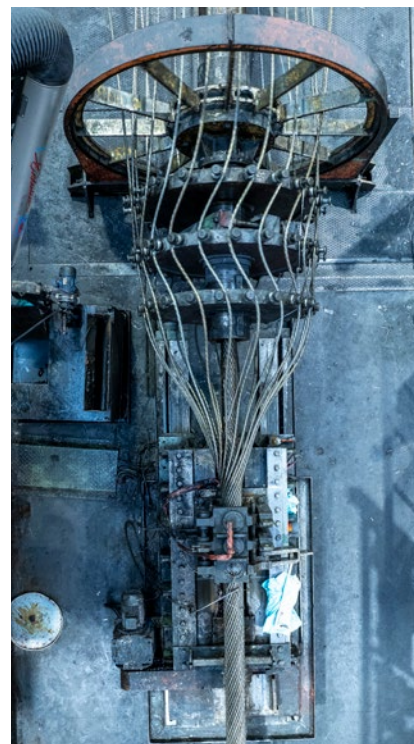
Prodotti innovativi di massima qualità

La nostra esperienza in un'ampia gamma di tecnologie ha consentito diverse sinergie tra le divisioni, che ha apportato grandi vantaggi ai nostri clienti. Con il cinque per cento dei collaboratori operanti nel settore della ricerca e dello sviluppo, ci impegniamo a mettere a disposizione dei nostri clienti tecnologie all'avanguardia. Nel nostro lavoro attribuiamo grande importanza agli standard sociali ed ecologici oltre che garantire sempre uno standard di qualità elevato per tutti i nostri prodotti.

Soluzioni su misura

In Teufelberger-Redaelli realizziamo funi di acciaio ad alte prestazioni in stretta collaborazione con i nostri clienti. Insieme creiamo soluzioni che aumentano l'efficienza e la sicurezza delle vostre applicazioni e apportano un effettivo valore aggiunto.

Quale azienda a conduzione familiare, per noi sono particolarmente importanti le relazioni commerciali durature e di successo. Il nostro impegno non inizia e finisce con la fornitura di funi di acciaio di alta qualità. Con il nostro team di esperti in sviluppo, application technology e vendite, vi supportiamo durante l'intero processo lavorativo.



La sostenibilità in Teufelberger

I nostri impegni

Con l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, le Nazioni Unite hanno posto una pietra miliare per il futuro, definendo il progresso economico globale in armonia con la giustizia sociale e le limitazioni ecologiche del nostro pianeta. Sulla base degli obiettivi di questa agenda, il Gruppo Teufelberger ha sviluppato cinque priorità rilevanti per l'intera azienda, con l'obiettivo di promuovere la sostenibilità:



1 **Creazione di un valore aggiunto** per i dipendenti e la regione in cui vivono



2 **Tutela delle nostre risorse**

Sostenibilità in
tutto ciò che facciamo.

L'impresa a conduzione familiare Teufelberger, oggi guidata dalla settima generazione, vanta una storia di oltre 230 anni. La crescita costante e costellata di successi nel corso di un periodo così lungo è stata possibile grazie a una visione e a un'operatività sostenibili e basate sul rispetto delle risorse. "Sostenibilità in tutto ciò che facciamo" è il nostro motto dal 1790. Per garantire il futuro della nostra azienda, stiamo definendo la rotta da intraprendere, con una forte attenzione alla sostenibilità.



3 Utilizzo sostenibile dell'energia



4 Incremento della sicurezza



5 Sviluppo con innovazioni e tecnologie all'avanguardia

I nostri obiettivi

Un aspetto essenziale della strategia basata su una sostenibilità di successo è stabilire obiettivi ambiziosi e perseguirli con coerenza. Il Gruppo Teufelberger ha definito i seguenti obiettivi per il periodo fino al 2030:

- Ridurre l'impatto ecologico della nostra azienda del 35%
- Ridurre gli scarti di produzione del 20%
- Utilizzare esclusivamente energia elettrica da fonti rinnovabili
- Utilizzare esclusivamente imballaggi realizzati con materiali riciclati
- Implementare piani di sostenibilità per tutti i reparti
- Promuovere l'apprendimento permanente

In linea con questi obiettivi generali, ogni divisione ha anche definito vari obiettivi propri. In futuro la Divisione Wire Rope si concentrerà sui seguenti obiettivi e progetti di sostenibilità.

Predisposizione di un'infrastruttura completamente elettrica per i dipendenti

La flotta sarà composta al 100% da veicoli elettrici. Per creare l'infrastruttura necessaria, ogni anno doteremo una sede con stazioni di ricarica elettrica. Desideriamo inoltre creare un'offerta di e-bike con collegamenti al trasporto pubblico locale.

Allestimento di impianti fotovoltaici nei siti produttivi

Andiamo oltre l'elettricità prodotta da fonti rinnovabili (ove disponibili) e verso una vera sostenibilità e autosufficienza.

Ridurre gli scarti di produzione del 40%

Ne deriva una percentuale media di scarto pari al 4% del materiale utilizzato.

Programma "Fare piccole grandi cose"

Ogni anno vengono selezionati almeno un'attività e un investimento tra i suggerimenti di collaboratori e collaboratrici, non solo per aumentare la consapevolezza della sostenibilità dal punto di vista dei dipendenti, ma anche per migliorare costantemente l'attrattiva del datore di lavoro all'insegna della parola chiave: employer branding.

Ambiti d'impiego versatili come i nostri prodotti

La nostra missione:
sicurezza, qualità e innovazione

Le funivie non si trovano più solo in montagna. Svolgono funzioni sempre più complesse e sono sempre più apprezzate come soluzione di mobilità sostenibile ed efficiente. Che si tratti di regioni alpine, aree urbane o attrazioni turistiche, le esigenze in termini di funi sono in costante crescita. Le nostre funi in acciaio ad alte prestazioni garantiscono la massima sicurezza, una lunga durata e un funzionamento praticamente silenzioso.

Funi per:

1. Funivie montane

Nelle regioni alpine le funi devono resistere a condizioni estremi. Vento, neve, ghiaccio e utilizzo costante durante l'intero anno impongono requisiti elevati in termini di materiali e lavorazione. Le nostre funi di acciaio sono sviluppate appositamente per queste condizioni: offrono un'eccezionale resistenza alla trazione, una lunga durata e un allungamento minimo, per garantire un utilizzo affidabile e sicuro nel corso di molti anni.

2. Funivie urbane

Nelle città le funi non devono solo sopportare carichi operativi elevati, ma anche funzionare nel modo più silenzioso possibile. Ci focalizziamo pertanto su funi a basse vibrazioni con transizioni ottimali allo scopo di assicurare corse in funivia silenziose e confortevoli. Allo stesso tempo i nostri materiali di alta qualità garantiscono una lunga durata e una manutenzione minima, entrambe condizioni essenziali per l'utilizzo quotidiano nel trasporto pubblico.

3. Funivie turistiche

Le funivie turistiche rappresentano spesso un aspetto centrale nell'esperienza dei visitatori. Le nostre funi garantiscono una corsa stabile, anche sotto carico costante e con un numero elevato di cicli di flessione. Grazie a tecnologie di produzione innovative, assicurano carichi di rottura massimi, allungamento limitato e superficie perfetta, per offrire un'esperienza di corsa sicura e piacevole con minima rumorosità.



Grazie alla nostra pluriennale esperienza, alle tecnologie all'avanguardia e al continuo sviluppo, garantiamo massima qualità, durata ed efficienza e offriamo soluzioni affidabili con funi in qualsiasi ambiente. La nostra missione è di garantire sicurezza, qualità e innovazione ai massimi livelli. Per questi motivi i principali produttori di funivie si affidano alla

nostra competenza: In qualità di partner ufficiale e fornitore di funi per funivie, annoveriamo tra i nostri clienti i marchi migliori, come **Bart- holet Maschinenbau AG, Doppelmayr, Garaventa, Leitner Poma of America, LEITNER ropeways, Montagne et Neige Développement, POMA e Steurer.**



Tecnologia

che definisce lo standard

Funi speciali in acciaio di alta qualità richiedono tecnologie precise e un ampio know-how. Dalla ricerca e sviluppo alla produzione, ci affidiamo a processi all'avanguardia e ai più elevati standard qualitativi. La nostra competenza nelle funi di acciaio ad alte prestazioni ci consente di ottenere risultati eccellenti e un successo duraturo.

Tecnologia Dual Core

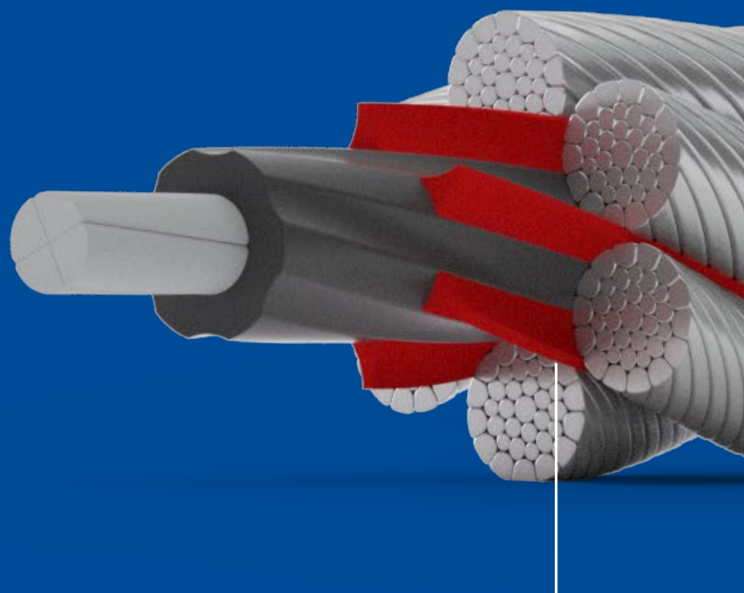
I nuclei delle nostre funi Dual Core sono costituiti da due strati: quello interno è un trefolo in PPC ed è rivestito da un altro strato esterno in plastica compatta. Questa struttura si traduce nei seguenti vantaggi:

- **Rivestimento plastico** dei trefoli nell'anima elastica
- **Maggiore uniformità** – **Stabilità del diametro** per l'intera vita utile
- **Limitato allungamento**
- **Proprietà elastiche radiali e di smorzamento delle vibrazioni**
- Inibizione delle vibrazioni grazie **al nucleo elastico** (Dual Core)

Tecnologia Solitec®

La tecnologia Solitec® è caratterizzata da funi a trefoli con esclusivi profilati plastici interposti tra i trefoli e l'anima in plastica. La tecnologia Solitec® offre i seguenti vantaggi:

- **Lunga durata** e caratteristiche costanti per l'intera vita utile
- **Geometria della fune perfettamente uniforme** a garanzia di limitate vibrazioni, stabilità dimensionale visiva, sistemi di bloccaggio stabili per i veicoli operativi
- **Geometria costante** nella zona di giunzione grazie all'inserimento di profili di supporto
- **Profili di supporto mobili:** assenza di elevate tensioni nelle anime in seguito alla rotazione della puleggia, anime a prova di rottura, ridotta corrosione da attrito grazie alla distanza definita tra i trefoli
- Movimento relativo agli elementi (maggiore flessibilità), **scorrimento regolare** intorno alla puleggia



Tecnologia di compattazione SUPERFILL®

Grazie a questa speciale procedura, ogni trefolo della fune viene compresso per migliorare in modo sostanziale le proprietà della fune:

- **Elevati limiti di carico:** carichi di rottura incrementati fino al 30 % rispetto alle funi non compattate
- **Maggiore durata:** il carico specifico ridotto incrementa la vita utile dei trefoli
- **Minore usura:** la superficie liscia della fune preserva le pulegge e i tamburi
- **Alta resistenza:** protezione dallo schiacciamento negli avvolgimenti multistrato

Fili zincati

I nostri fili di acciaio vengono zincati prima del tensionamento per garantire una precisione eccezionale, una stabilità ottimale e una lunga durata.



Tecnologia Stressless & Stressless Data

Stressless si basa sul metodo della guida scorrevole, sperimentato e testato da decenni, e offre i seguenti significativi vantaggi:

- **Facilità di montaggio** grazie alla costruzione a rotazione particolarmente bassa
- Tiro della fune **possibile** senza perno
- **Manipolazione sicura** della fune grazie ai fili esterni integrati nell'intreccio fune

La nostra tecnologia Stressless Data integra in modo sicuro le fibre ottiche nella fune portante. Allo stesso modo i conduttori elettrici possono essere integrati nella fune portante per fornire alimentazione elettrica alla stazione a monte. Questa tecnologia offre i seguenti vantaggi:

- **Massima sicurezza dei dati**
- **Costi di investimento ridotti**
- **Nessun costo di manutenzione**

Partner affidabile su cui contare

In qualità di rinomato produttore di funi di acciaio per funivie, Teufelberger-Redaelli offre molto di più di prodotti di qualità eccellente: forniamo soluzioni complete su misura per le massime esigenze, dalle funivie per trasporto di materiali alle applicazioni urbane in tutto il mondo.



Alta precisione grazie al monitoraggio digitale durante la produzione

Il nostro monitoraggio automatico della produzione garantisce una qualità costante e la massima sicurezza in ogni fase produttiva. Il monitoraggio geometrico della fune tramite Geometric LED Detection (GLD) consente di misurare costantemente i parametri geometrici di diametro, passo di cordatura, ondulazione e ovalizzazione della fune durante il movimento.

Rete produttiva ad alte prestazioni

Con due stabilimenti in Austria (Wels e St. Aegyd) e due in Italia (Gardone Val Trompia e Trieste), disponiamo di una solida rete di produzione e garantiamo la massima capacità produttiva, nonché tempi di consegna rapidi. Il nostro stabilimento di Trieste ha inoltre un accesso diretto al mare, per trasporti rapidi ed efficienti. Definiamo costantemente nuovi standard: ad esempio, a Trieste abbiamo prodotto la fune più pesante al mondo, stabilendo un record mondiale per la quinta volta.

Grandi dimensioni, nessun problema

Produciamo funi con diametro fino a 70 millimetri e con peso fino a 140 tonnellate, ideali per le funivie più complesse.

Full Service dalla A alla Z

Non ci occupiamo solo della produzione, ma supportiamo i nostri clienti a partire dalla fase di progettazione e li affianchiamo durante l'intero progetto fino alla completa realizzazione. Oltre alla produzione, ci occupiamo anche del montaggio con tiro della fune e giunzioni, nonché del collaudo finale. Garantiamo inoltre un sistema fluido di trasporto e logistica per garantire consegne puntuali.



Diametro della fune fino a

70
mm



Peso singola fune fino a

140
tonnellate



Partner per installazioni di successo a lungo termine

Il nostro servizio assistenza non si conclude con la consegna, ma supportiamo i nostri clienti con un'assistenza post-vendita completa, che include anche la valutazione delle condizioni delle funi danneggiate o utilizzate per lunghi periodi da parte dei nostri esperti in funi e analisti dei danni. Il nostro team Service internazionale è sempre disponibile per fornire supporto sul posto e garantire l'affidabilità e la sicurezza a lungo termine delle funivie.

Innovazione e digitalizzazione per il futuro

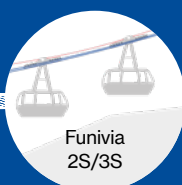
Sviluppiamo costantemente la nostra gamma di prodotti, promuovendo l'innovazione e sfruttando la digitalizzazione, per contribuire a definire la tecnologia delle funivie del futuro.

Affidatevi a un partner che abbina qualità e assistenza a innovazione, per soluzioni di funivie sicure e orientate al futuro.

Soluzioni idonee

La nostra gamma di prodotti comprende funi di acciaio ad alte prestazioni per applicazioni innovative, affidabili e orientate al futuro. Grazie a moderne linee di produzione, a diametri di grandi dimensioni e a un pacchetto di servizi completo, offriamo soluzioni su misura per ogni esigenza.

Applicazioni



Eisgratbahn, Austria

Noi di Teufelberger-Redaelli siamo orgogliosi di avere partecipato alla realizzazione della funivia 3S Eisgratbahn del ghiacciaio dello Stubai. Nell'autunno 2015 abbiamo fornito le prime quattro funi portanti Stressless, seguite da altre quattro funi portanti e da due funi traenti Solitec® nella primavera 2016. Complessivamente abbiamo fornito funi per peso totale di 470 tonnellate. Da ottobre 2016 la funivia trasporta fino a 3.014 persone all'ora, a dimostrazione della qualità e delle prestazioni delle nostre soluzioni con funi.



Monte San Vigilio, Italia

Nell'agosto 2023 è stata inaugurata la nuova funivia che collega Lana al Monte San Vigilio con ancora maggiore efficienza. Per questo progetto Teufelberger-Redaelli ha fornito due funi portanti di tipo Stressless per linea con diametro di 44 millimetri e peso totale di 114 tonnellate. Il moderno sistema raddoppia la capacità e migliora la stabilità in presenza di vento, preservando al contempo le storiche stazioni a valle e a monte. Anche in questo caso è stata importante la nostra stretta collaborazione con Doppelmayr Italia: un altro esempio delle nostre comprovate soluzioni con funi per progetti ambiziosi di funivie.

Mandalay Bay Casino, USA (Las Vegas)

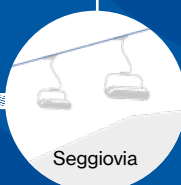
Dal 1999 il Cable Liner del Mandalay Bay Casino di Las Vegas ha trasportato fino a 65.000 persone al giorno e funziona in modo affidabile per 12 ore ogni giorno. Azionata da una fune traente Teufelberger-Redaelli Solitec® di lunghezza 1.800 metri e diametro 33 mm, questa funivia lunga 865 metri ha già superato 60.000 ore d'esercizio e oltre un milione di cicli di flessione, che attestano l'impressionante durevolezza e qualità delle nostre soluzioni con funi.



Funicolare



Sciovio



Seggiovia



Cabinovia

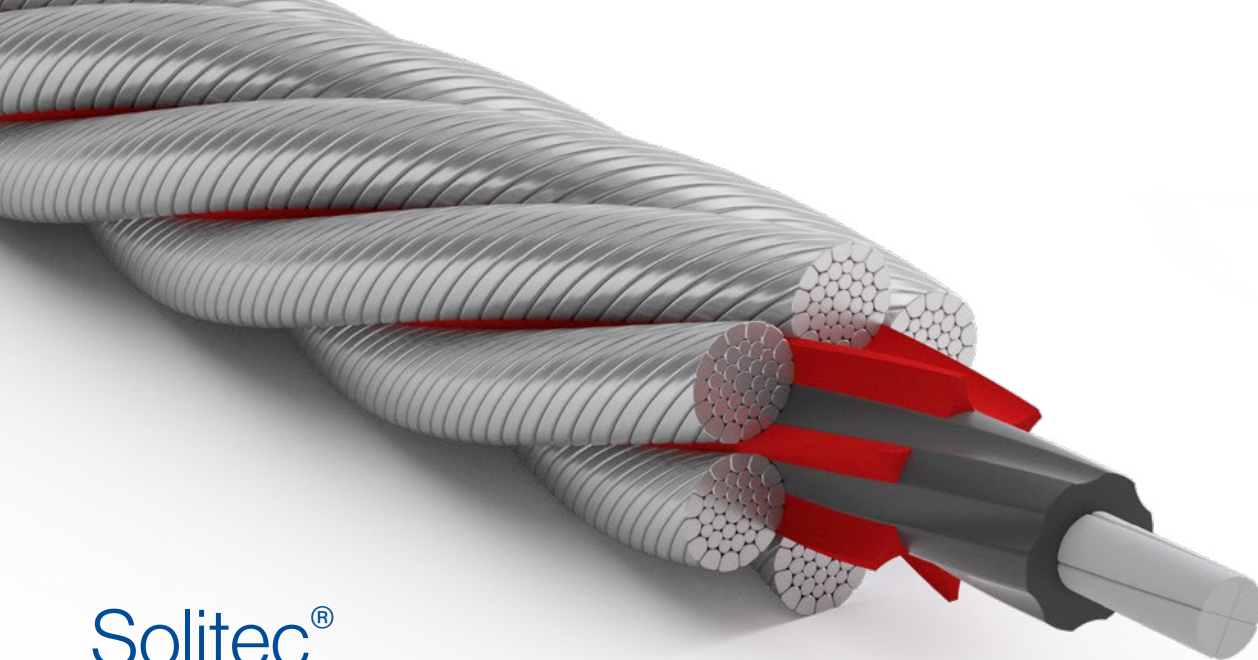
DeMoisy, USA

A dicembre 2023 è entrata in funzione a Snowbasin la DeMoisy Express, per offrire agli ospiti nuove piste e ulteriori opzioni di accesso. Per questa moderna seggiovia, che trasporta gli sciatori in quota ad alta velocità, Teufelberger-Redaelli ha fornito la fune di traino Redmont Dual Core lunga 4.900 metri, con diametro di 45 millimetri e peso di 36 tonnellate. Grazie a misure di protezione dal vento migliorate, sedute comode e tempi di percorrenza più brevi, questo impianto, supportato anche dalla nostra affidabile tecnologia di funi, stabilisce nuovi standard nel comprensorio sciistico.



Pointe de la Masse, Francia

A Les Trois Vallées la stagione sciistica 2021/22 è iniziata con la nuova cabinovia da 10 posti "Pointe de la Masse" di LEITNER, la prima funivia di questa azienda in Francia con una velocità di sette metri al secondo. Noi abbiamo partecipato al progetto fornendo la nostra fune traente Solitec® 6xK41WS lunga 6.800 metri, con peso di 105 tonnellate e diametro di 60 millimetri.



Solitec®

Solitec® è una vera potenza. Grazie ai profili di supporto preformati tra i trefoli, mantiene la geometria perfettamente uniforme e caratteristiche costanti della fune per tutta la sua vita utile. I profili di supporto mobili impediscono elevate tensioni nell'anima durante la rotazione della puleggia e prevengono la corrosione da attrito grazie alla distanza definita tra i trefoli.

Viene utilizzata come fune di traino nelle funivie monofune e come fune traente in cabine multifune, funivie a va e vieni e funicolari.

Specifiche tecniche

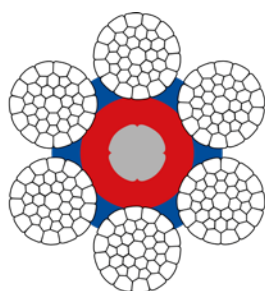
- profili di supporto preformati
- anima in composti plastici ad alta resistenza
- compatta e non compatta
- a nudo e zincata
- versioni a 6, 7, 8 trefoli
- Soluzioni a trefoli adattate individualmente
- ✓ SUPERFILL®

Vantaggi

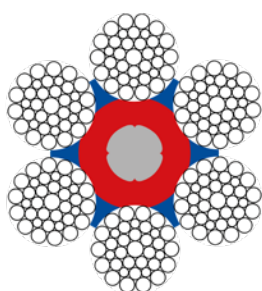
- ✓ distanza uniforme dei trefoli
- ✓ elevata stabilità dimensionale anche con elevate pressioni trasversali
- ✓ geometria della fune perfettamente circolare
- ✓ robusta anima in plastica multicomponente
- ✓ nucleo interno in fibra lubrificato a vita senza perdite di lubrificante
- ✓ vita utile molto lunga
- ✓ allungamento molto limitato durante il funzionamento
- ✓ basse vibrazioni e ridotta rumorosità
- ✓ basse vibrazioni grazie alla geometria della fune perfettamente uniforme
- ✓ sistemi di bloccaggio stabili per i mezzi d'esercizio

Solitec® Max7 – ulteriori vantaggi

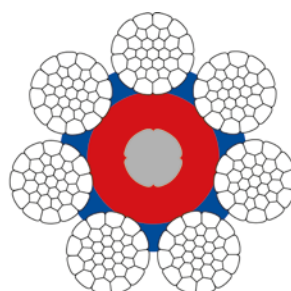
- ✓ Maggiore comfort grazie alla riduzione delle vibrazioni: funzionamento fluido, rumorosità di funzionamento poco percettibile
- ✓ maggiore durata: migliore resistenza ai cicli di flessione grazie a trefoli più piccoli, riduzione di stress e usura nella zona di giunzione, migliore distribuzione del carico su morsetti, pinze e bobini.
- ✓ eccellente esperienza sul campo con oltre 160 funi vendute



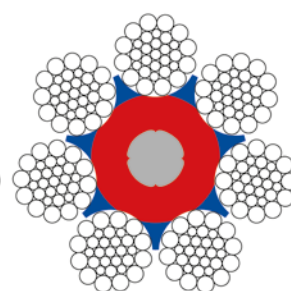
Solitec®
compatta



Solitec®
non compatta



Solitec® Max7
compatta



Solitec® Max7
non compatta



Solitec® 6xK36WS

Cattaro, Montenegro

Una funivia lunga 3,9 chilometri collega la città di Cattaro, patrimonio mondiale dell'UNESCO, con la località di Kuk sul monte Lovćen. È l'unico collegamento diretto mare-montagna in Europa e può trasportare 1.000 passeggeri all'ora in meno di 11 minuti.

Prodotto: Solitec® 6xK36WS,
Lunghezza 8.200 m,
Diametro 58 mm,
Peso totale 110 t

Cliente: LEITNER AG

”

In qualità di CEO della funivia di Cattaro, ho deciso di rivolgermi a Teufelberger-Redaelli come partner perché l'azienda vanta una competenza eccezionale, una profonda conoscenza del settore e tecnologie di precisione. In considerazione della complessità del nostro territorio, la scelta di un partner con comprovata esperienza è stata fondamentale. L'impegno di Teufelberger-Redaelli nella qualità e nell'innovazione si coniuga perfettamente con la nostra visione e rende l'azienda il partner ideale per questa straordinaria impresa."

Marco Cus, CEO





Redmont Dual Core

Redmont Dual Core è caratterizzata dal un nucleo elastico a doppio strato, che la rende una fune molto versatile. Il rivestimento plastico dei trefoli garantisce una maggiore uniformità e stabilità del diametro.

Viene utilizzata come fune di traino nelle funivie monofune e come fune traente in cabine multifune, funivie a va e vieni e funicolari.

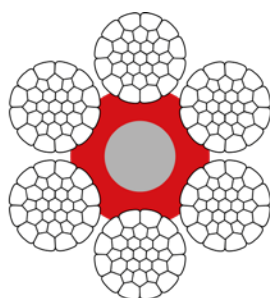
Specifiche tecniche

- anima in composti plastici ad alta resistenza
- compatta e non compatta
- a nudo e zincata
- versioni a 6, 7, 8 trefoli
- Soluzioni a trefoli adattate individualmente

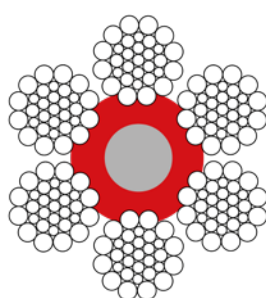
✓ SUPERFILL®

Vantaggi

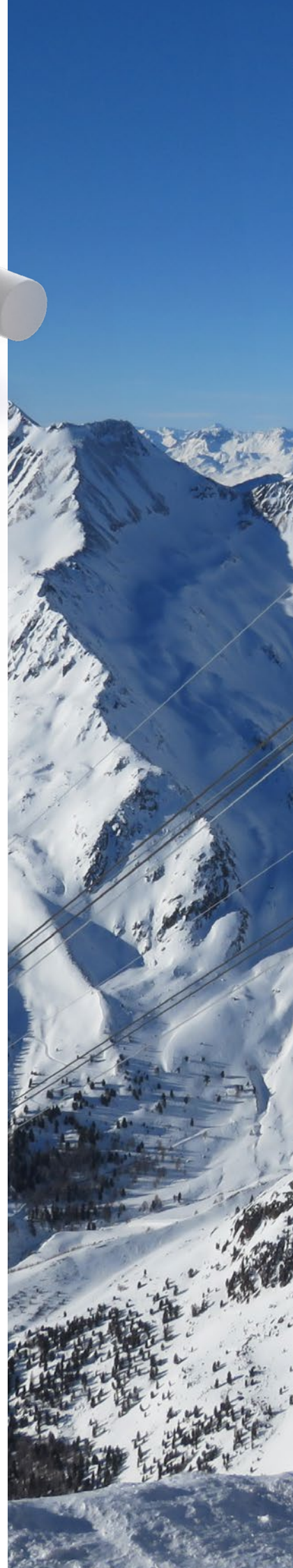
- ✓ lunga durata
- ✓ basse vibrazioni grazie alla geometria della fune perfettamente uniforme
- ✓ sistemi di bloccaggio stabili per i mezzi d'esercizio



Redmont Dual Core
compatta



Redmont Dual Core
non compatta



Redmont Dual Core 619

Stressless



Funivia del ghiacciaio della Val Senales, Italia

La funivia del ghiacciaio della Val Senales, inaugurata nel 1975, è fondamentale per lo sviluppo turistico della valle e collega il comprensorio sciistico. Con una lunghezza di 2.150 metri, supera un dislivello di 1.180 metri in meno di sei minuti. La funivia è una delle più imponenti delle Alpi e offre viste mozzafiato sul paesaggio e sulle montagne.

Funi di salvataggio: Redmont Dual Core 619, lunghezza 4.600 m, diametro 19 mm, peso totale 6 t

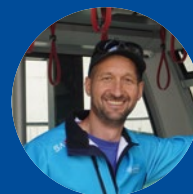
Fune portante: Stressless 3Z, diametro 54 mm, lunghezza 4 x 2600 m, peso totale 176 t

Cliente: Doppelmayr Italia SRL

”

Le sfide più grandi per i team di costruzione e i fornitori di materiali come Teufelberger-Redaelli sono state il rispetto dei tempi stringenti e le condizioni di lavoro in alta montagna (2.011 m - 3.212 m). Desideriamo ringraziare l'azienda per il lavoro eccezionale svolto e per l'eccellenza dei materiali forniti.”

Lukas Tumler,
Head of Service





Siamo pronti
per il futuro –
L'innovazione
è ora!

Il futuro inizia dal presente e noi siamo pronti! Definiamo nuovi standard per le funivie urbane. La nostra nuova fune Solitec® XD garantisce corse fluide, silenziose e confortevoli. In combinazione con lo smart tool della nostra alleanza strategica, promuoviamo la digitalizzazione e l'efficienza e offriamo un pacchetto completo di servizi di assistenza per i vostri impianti. Scoprite la perfetta fusione tra tecnologia all'avanguardia e funi in acciaio di alta qualità. Perché l'innovazione inizia oggi e ne trarrete beneficio già domani.





Solitec® XD

Come ulteriore sviluppo della collaudata tecnologia Solitec®, la fune Solitec® XD definisce nuovi standard nel trasporto delle persone, sia nelle zone alpine sia in quelle urbane. Grazie alle sue proprietà di riduzione del rumore e delle vibrazioni, garantisce un'esperienza di trasporto particolarmente fluida e confortevole.

La struttura ottimizzata della fune, con profili di supporto preformati che riempiono lo spazio tra i trefoli, crea una superficie pressoché circolare, che garantisce funzionamento fluido e rumorosità minima durante il funzionamento. Con una maggiore durata e una tecnologia all'avanguardia, è la fune perfetta per la generazione futura di trasporto passeggeri con lunga durata (XD) ed è ideale per l'uso come fune di traino per cabine monofune e come fune traente per cabine multifune e funicolari.

Specifiche tecniche

- profili di supporto preformati speciali
 - anima in composti plastici ad alta resistenza
 - compatta
 - a nudo e zincata
 - versione a 6 trefoli
 - Soluzioni a trefoli adattate individualmente
- ✓ SUPERFILL®

Vantaggi

- ✓ perfetta per nuove soluzioni di mobilità urbana
- ✓ maggiore durata
- ✓ ridotte vibrazioni e rumorosità per il massimo comfort di corsa
- ✓ proprietà di scorrimento perfette per un'esperienza di trasporto fluida e uniforme
- ✓ eccellente stabilità dei parametri geometrici all'innovativa struttura della fune
- ✓ limitato allungamento
- ✓ ottimizzata per grandi dimensioni ed elevate velocità



Solitec® XD 6xK36WS

Funivia di Valcigolera, Italia

La funivia di Valcigolera realizzata da LEITNER costituisce una significativa innovazione nel comprensorio sciistico. Con cabine da 10 posti, attualmente trasporta 900 persone all'ora, con un aumento previsto fino a 1.500. Collega Malga Valcigolera a Cima Tognola, all'altitudine di 2.383 metri, supera un dislivello di 465 metri e riduce il tempo di percorrenza a soli tre minuti e mezzo rispetto ai 12 minuti della vecchia seggiovia. Il fiore all'occhiello è la fune, silenziosa e all'avanguardia, che aumenta il comfort durante la corsa.

Questa nuova funivia fa parte di un progetto di modernizzazione più ampio del comprensorio sciistico, che comprende anche la sostituzione degli skilift, la costruzione di snow tube e il potenziamento degli impianti di innevamento.

Prodotto: Solitec® XD 6xK36WS,
diametro 48 mm,
lunghezza 2.786 m,
peso totale 25 t

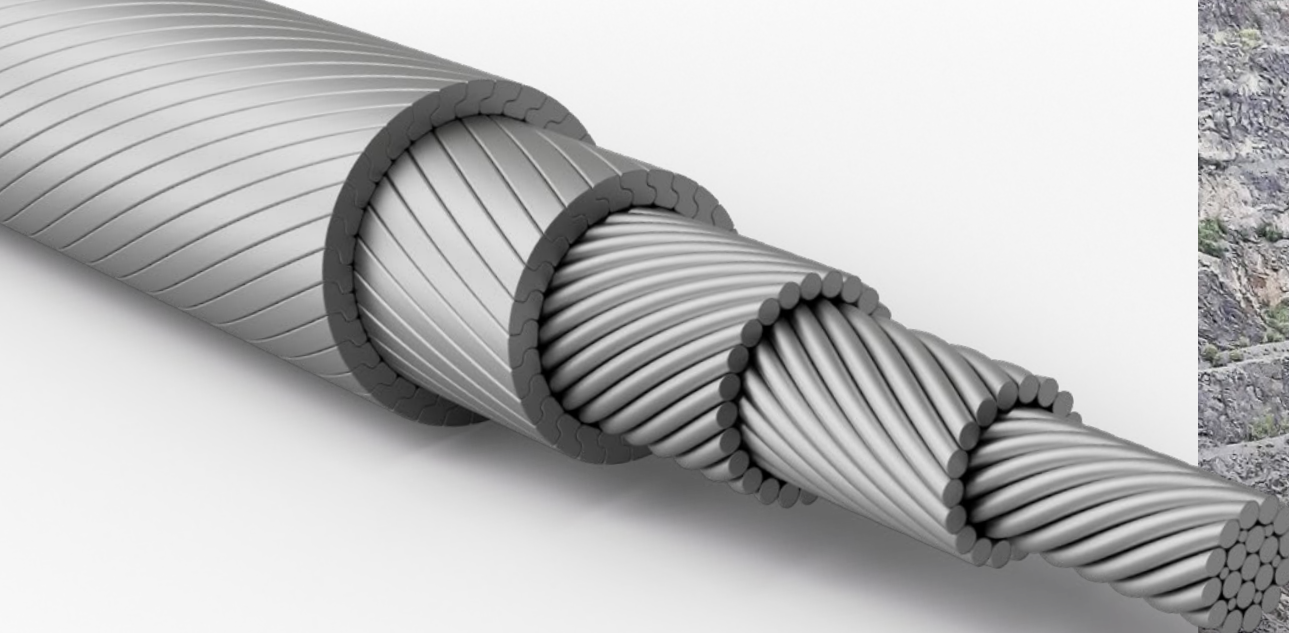
Cliente: LEITNER AG

”

Il comfort della corsa è incredibilmente apprezzato dai nostri ospiti. Solitec® XD ha più che soddisfatto le nostre aspettative. Rispetto alle funi precedenti, questa fune ha superato di gran lunga le nostre esigenze, soprattutto in termini di elasticità. Siamo entusiasti delle prestazioni di questa innovazione di esercizio!”

Giacobbe Zortea,
Presidente –
San Martino Rolle SpA





Stressless

per funivie per il trasporto di materiali

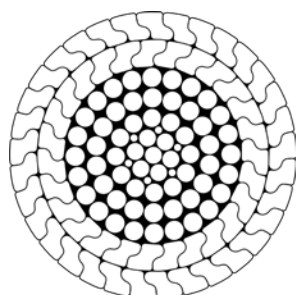
Le funi portanti completamente chiuse per il trasporto di materiali sono realizzate con una struttura resistente per applicazioni gravose. Sono utilizzate in vari tipi di funivie per il trasporto di materiali, come RopeCon® e gru a funi.

Specifiche tecniche

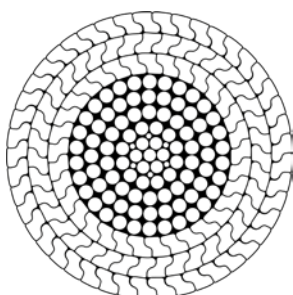
- monostrato o multistrato
- per strutture adibite al trasporto di materiali
- a nudo e zincata, possibilità di zincatura spessa

Vantaggi

- ✓ struttura ottimizzata contro l'usura
- ✓ tiro della fune possibile senza perno grazie alla struttura a rotazione particolarmente bassa
- ✓ migliorata resistenza alla corrosione grazie a fili profilati con zincatura spessa



Stressless
2Z



Stressless
3Z



Bardon Hill, Gran Bretagna

Il sistema RopeCon® a Bardon Hill trasporta il materiale di scavo, producendo meno emissioni di CO₂ rispetto al trasporto su camion o a un sistema di trasporto convenzionale installato al suolo. Nella cava di pietra a Bardon Hill, RopeCon® combina la tecnologia delle funivie con quella dei trasportatori e si estende lungo il fronte della cava per 850 m con funi portanti. Su queste funi portanti si muove il nastro che trasporta il materiale. Il tensionamento regolare delle funi portanti solleva il sistema, controllando l'altezza di caduta e contribuisce a ridurre al minimo le emissioni di polvere e rumore.

RopeCon® è il primo sistema del suo genere nel Regno Unito e trasporta fino a 1.000 tonnellate di materiale all'ora.

Fune traente: Redmont 619 SFC, zincata, diametro 20 mm peso totale 2 t

Fune portante: Stressless 2Z, zincata, diametro 42 mm peso totale 59 t

Cliente: Doppelmayr Transport Technology GmbH

”

La nostra collaborazione con Teufelberger-Redaelli è improntata a fiducia, trasparenza e professionalità. Apprezziamo in modo particolare l'affidabilità e l'impegno del team, che risponde sempre alle nostre esigenze individuali."

Bernd Lampert,
Responsabile acquisti,
Doppelmayr Transport
Technology GmbH



Redmont 619 SFC

Stressless 2Z



Stressless Data

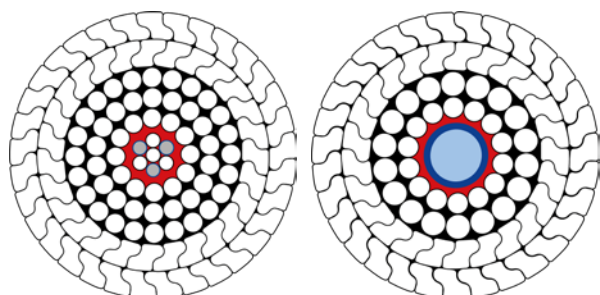
Stressless Data è la fune portante con fibra ottica integrata o conduttore elettrico per funivie va e vieni e cabine multifune. Il design innovativo, combinato con processi di produzione all'avanguardia, garantisce la massima stabilità e la massima libertà di rotazione. Le funi portanti completamente chiuse formano "binari dell'aria", su cui i passeggeri sembrano fluttuare. Il cavo per dati integrato garantisce la massima sicurezza dei dati, costi di investimento ridotti e funzionamento senza manutenzione.

Specifiche tecniche

- monostrato o multistrato
- realizzazione su misura per l'applicazione
- a nudo e zincata
- con o senza cavo per dati e conduttore elettrico

Vantaggi

- ✓ tiro della fune possibile senza perno grazie alla struttura a rotazione particolarmente bassa
- ✓ fibra ottica integrata al centro o conduttore elettrico, a garanzia di:
 - facile montaggio
 - ridotti carichi meccanici
 - caratteristiche costanti per l'intera vita utile della fune
 - impedimento di danneggiamenti dall'esterno
- ✓ realizzazione ottimizzata per ridotta differenza di peso con e senza fibra ottica (scostamento <1 %)



Stressless Data
fibra ottica

Stressless Data
conduttore elettrico





Falginjochbahn, Austria

Grazie all'ampia carreggiata, alla guida speciale delle funi e al carrello Funifor, la funivia del Falginjoch è estremamente stabile al vento. Sono necessari solo due sostegni lungo il percorso di 2.000 metri. La stazione a monte è alimentata tramite la fune portante Stressless Data con conduttore elettrico e fibra ottica e di conseguenza non sono necessari lavori di scavo. Con velocità fino a 12 metri al secondo, 100 persone per cabina possono raggiungere i 3.113 metri del Falginjoch in meno di quattro minuti.

Fune traente: Solitec®6xK25F,
diametro fune: 27 mm,
peso totale: 24,5 t

Fune portante: Stressless Data
con conduttore elettrico
e fibra ottica,
diametro fune: 64 mm
peso totale: 104,5 t

Cliente: Doppelmayr Seilbahnen GmbH

”

Era necessaria una soluzione innovativa: l'alimentazione elettrica della stazione a monte avviene tramite cavi in rame, mentre per la trasmissione di immagini e dati sono utilizzati cavi in fibra ottica, entrambi integrati nella fune portante, evitando così costosi lavori di scavo lungo il percorso. Teufelberger-Redaelli ci ha convinto per know-how tecnico, la pluriennale esperienza e le soluzioni innovative. La collaborazione è stata professionale e affidabile, perché è un partner su cui si può contare."

Ing. Franz Wackernell,
Amministratore delegato di Kaunertaler
Gletscherbahnen GmbH

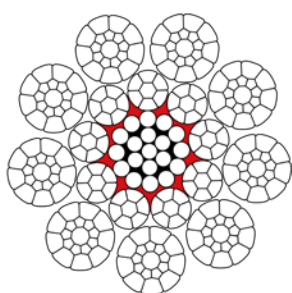




Collaborazione
pluriennale –

Esclusive funi per verricelli per battipista

Dal 2008 Teufelberger-Redaelli fornisce funi speciali per verricelli a Prinoth e dal 2013 anche a Kässbohrer, che rappresentano i due principali costruttori di sistemi a verricello per battipista. Le nostre funi sono caratterizzate da un'eccezionale durata, eccellenti proprietà di avvolgimento e un'impressionante resistenza alla rottura e sono ormai riconosciute sul mercato come sinonimo di qualità e prestazioni elevate.



BS 909SQ

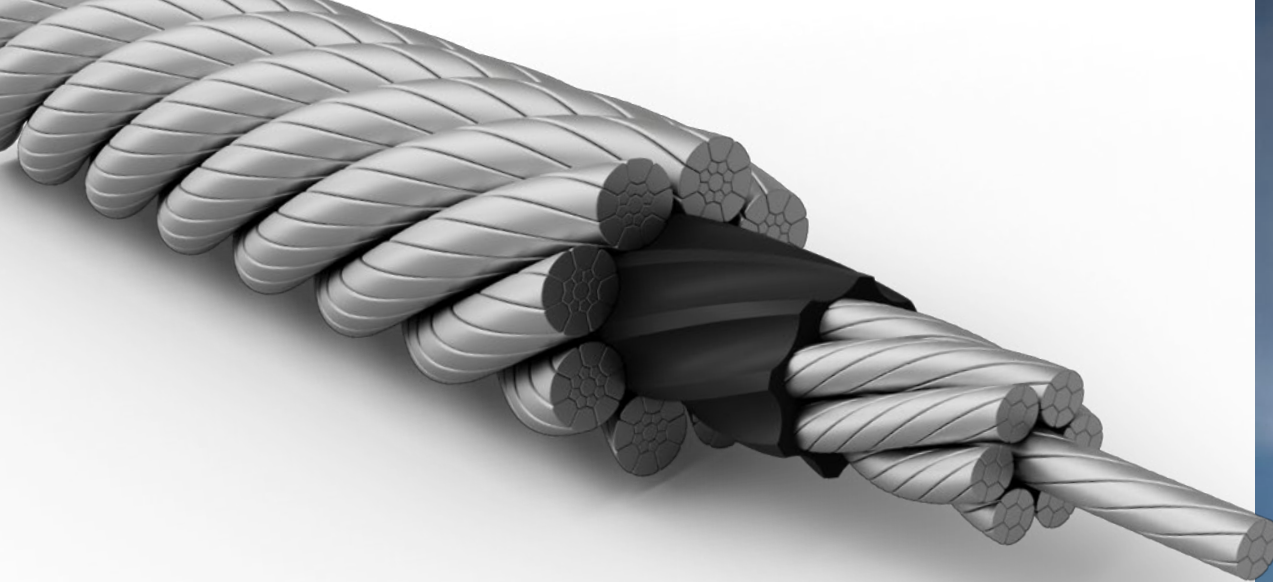


Per il migliore servizio assistenza e la massima qualità delle funi per verricelli per battipista, contattare direttamente il nostro partner **Kässbohrer**:



KÄSSBOHRER GELÄNDEFahrZEUG AG

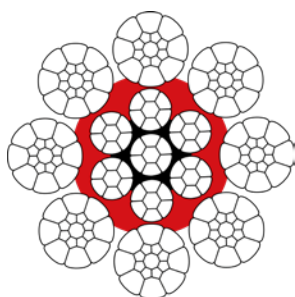




La lunga durata delle nostre funi per verricelli per battipista massimizza i tempi di esercizio e riduce significativamente gli intervalli di manutenzione, offrendo ai nostri clienti significativi vantaggi economici. Il rivestimento in plastica appositamente sviluppato protegge in modo affidabile le funi da neve, ghiaccio e agenti esterni, aumentandone ulteriormente la durata.

Le nostre funi per verricelli per battipista sono prodotte utilizzando la speciale tecnologia di compattazione SUPERFILL®, che garantisce una resistenza alla rottura particolarmente elevata. La struttura a 8 o 9 trefoli delle funi garantisce ottime proprietà di resistenza ai cicli di flessione, rendendole ideali per l'utilizzo in sistemi di verricelli a tamburo o a argano.

Grazie alla nostra stretta collaborazione con Kässbohrer e Prinoth, che dispongono di una vasta rete di partner di assistenza in tutto il mondo, offriamo non solo prodotti di primaria qualità, ma anche un servizio di assistenza sul posto rapido e competente. Questo garantisce elevata sicurezza ed efficienza nel funzionamento dei veicoli dotati di verricello, contribuendo così a una redditività a lungo termine.



QS 808S

Per il migliore servizio assistenza e la massima qualità delle funi per verricelli per battipista, contattare direttamente il nostro partner **Prinoth**:

Prinoth



Emozioni in alta quota –

Vivete esperienze
indimenticabili con la zipline
grazie alle nostre funi!



La zipline nel parco avventura di Hanazono Zipflight è tra le più lunghe al mondo e offre un'esperienza unica sopra lo spettacolare paesaggio dell'Hokkaido. Con una lunghezza totale di 2.591 metri, la zipline non offre solo emozioni forti, ma anche viste spettacolari sul vulcano Yotei-zan e sulle bellezze naturali circostanti. Due zipline adiacenti offrono l'opportunità di vivere l'avventura insieme a familiari o amici.

Per questo straordinario progetto Teufelberger-Redaelli fornisce la fune portante "Pack 6xK36WS-IWRC zincata" che, grazie alla sua eccezionale qualità e resistenza, garantisce un funzionamento sicuro e fluido. Le nostre funi sono appositamente progettate per applicazioni estremamente impegnative e garantiscono elevate prestazioni e lunga durata.

La fune portante utilizzata garantisce la necessaria stabilità e sicurezza della zipline. Con una lunghezza totale di due sezioni da 450 metri, due da 490 metri e due da 1.750 metri, il percorso si estende lungo distanze impressionanti e garantisce un'esperienza altamente emozionante per tutti i partecipanti. Il diametro della fune di 22,22 millimetri assicura la resistenza necessaria per soddisfare le esigenze più estreme.

Comprensorio sciistico di Hanazono Niseko / Hokkaido, Giappone

Grazie alla nostra tecnologia di funi di alta qualità, Hanazono Zipflight offre un'esperienza di ziplining indimenticabile.

Prodotto: Pack 6xK36WS-IWRC zincata
lunghezza: 2 x 450 m,
2 x 490 m
2 x 1.750 m
diametro: 22,22 mm
peso totale: 12 t

Cliente: Skyline Ziplines LTD

Sopra i tetti di Vienna

Ancora più in alto con le nostre funi!



La Ruota Panoramica di Vienna è uno dei monumenti più famosi dell'Austria e offre una vista impareggiabile sulla città. In quanto bene culturale di natura tecnica, coniuga storia e ingegneria moderna. Per garantire che questo imponente simbolo cittadino soddisfi i più elevati standard tecnici, sono utilizzate tecnologie di funi all'avanguardia.

Le nostre funi non sono solo state prodotte, ma anche collegate e montate professionalmente sul posto, per garantire la massima sicurezza, stabilità e durata nel funzionamento quotidiano. Con estrema accuratezza e decenni di esperienza, supportiamo la manutenzione e il funzionamento in sicurezza di questa struttura iconica. Tutto questo garantisce che la Ruota Panoramica di Vienna rimanga un luogo da cui godere di panorami indimenticabili e momenti speciali anche in futuro, grazie a una tecnologia di funi di altissima qualità.

Ruota Panoramica di Vienna, Austria

Per questo importante progetto Teufelberger-Redaelli ha fornito funi di distribuzione e trasmissione di altissima qualità, sviluppate appositamente per i severi requisiti di una ruota panoramica.

Funi di trasmissione: 2x Solitec 6x31S, diametro: 24 mm, lunghezza: 2x 450 m, peso totale: 1,7 t

Funi di distribuzione: Fune a trefoli tondi 7x7, diametro: 32 mm, lunghezza: 27 m, peso: 110 kg

Per maggiori informazioni sul nostro servizio assistenza per la Ruota Panoramica di Vienna, scansionare il codice QR.



Ci prendiamo cura della vostra installazione

Full Service dalla A alla Z

Dalla presentazione di offerte alle analisi delle situazioni: in Teufelberger-Redaelli forniamo un pacchetto di servizi completo. Combiniamo la nostra pluriennale esperienza nella produzione di funi in acciaio ad alte prestazioni con i più moderni metodi analitici e miglioriamo costantemente la tecnologia delle funi. Garantiamo la massima qualità dall'ordine del cliente alla produzione delle funi, fino all'assistenza post-vendita, in modo analogico sul prodotto e digitale attraverso i nostri servizi. Come recita il nostro motto "Ci prendiamo cura della vostra installazione", i nostri clienti beneficiano di vantaggi diretti in termini di efficienza, assistenza e qualità.



Sviluppo

Sviluppo continuo di funi di acciaio ad alte prestazioni



Progettazione e simulazione

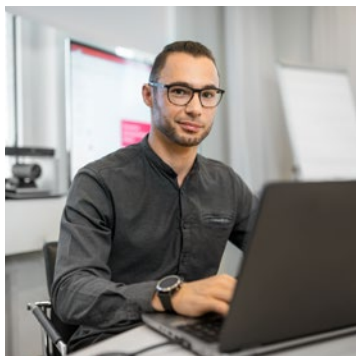
Definizione ottimale della realizzazione della fune e progettazione precisa della fune utilizzando l'Analytical Rope Model, offerte personalizzate



Produzione della fune e monitoraggio digitale della produzione

Produzione della fune di acciaio ad alte prestazioni, incluso il monitoraggio continuo delle caratteristiche geometriche





Sviluppo



Perfezioniamo costantemente la nostra gamma di funi, affinché i nostri prodotti siano conformi alle esigenze del mercato: che si tratti di applicazioni alpine o urbane, noi in Teufelberger-Redaelli ci concentriamo su soluzioni ad alta efficienza. Presso il nostro sito di St. Aegyd abbiamo una funivia interna disponibile per i test, che consente un processo di sviluppo continuo e riduce i tempi della fase di progettazione. Siamo rappresentati nei comitati di standardizzazione normativa e contribuiamo attivamente all'evoluzione futura delle funi.

✓ Esiti delle analisi sulle funi

Il nostro team Apptech (Tecnologie Applicative) lavora a stretto contatto con i clienti, fornendo supporto tecnico qualificato. Analisi MRT, dati dai sensori R&V (rotazione e vibrazione) e misurazioni con GLD (Geometric LED Detection) portatile, nonché analisi con telecamere High Speed, forniscono tutte le informazioni sullo stato di una fune danneggiata o di una fune in uso da molto tempo. Forniscono inoltre informazioni sull'interazione tra la fune e il sistema sulle interfacce con l'installazione o il sistema. I risultati indicano dati importanti, che vengono analizzati nel processo di sviluppo delle funi per il miglioramento continuo di prodotto tramite REX (return on experience).

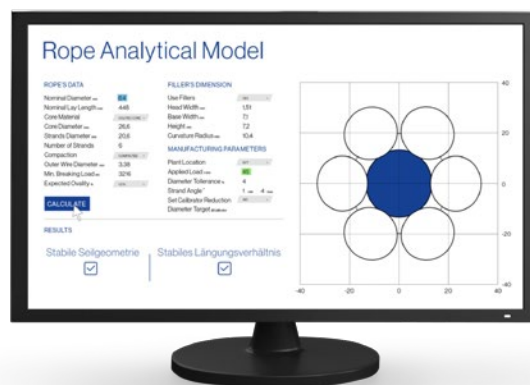
Progettazione e simulazione



Grazie alla precisa progettazione e realizzazione delle funi, sviluppiamo la soluzione ottimale per ogni specifica applicazione e realizziamo un'offerta personalizzata su misura.

✓ Progettazione di funi ad hoc per i nuovi sistemi

Con l'Analytical Rope Model definiamo la progettazione ottimale della fune e ne simuliamo le proprietà, perché solo le corrette specifiche delle funi, forze di allungamento uniche di ogni fune e trefoli con un posizionamento ottimizzato consentono di definire una geometria stabile della fune e un rapporto di allungamento costante, garantendo quindi la massima silenziosità e una lunga durata per le applicazioni specifiche. Questo significa che tutti i componenti sono perfettamente coordinati, sia sotto tensione sia in movimento. La progettazione ad hoc delle funi offre inoltre ai nostri clienti sicurezza di pianificazione in relazione alle previsioni di durata utile. Sono disponibili non solo prodotti di gamma standard, ma anche funi speciali per applicazioni specifiche.



Trasporto e logistica

Sopralluogo e definizione del percorso di trasporto, inclusa scelta di spedizionieri qualificati



Montaggio

Installazione completa incluso tiro della fune in collaborazione con partner rinomati e lavori di tensionamento specifici per l'impianto da parte del nostro personale specializzato



Controllo delle funi prima della messa in esercizio

Misurazione della zona di impalmatura, incluso relativo verbale



Service e supporto durante l'esercizio, manutenzione e riparazione

Analisi delle condizioni delle funi, interventi di impalmatura



Per maggiori informazioni sulla nostra produzione scansionare il codice QR!



Produzione delle funi e monitoraggio del processo



Per produrre le nostre funi di acciaio ad alte prestazioni ci affidiamo a materiali di alta qualità e a moderne tecnologie di produzione. Grazie alla nostra vasta esperienza nella compattazione dei trefoli, incrementiamo in modo affidabile la resistenza alla rottura di funi di piccolo diametro, mentre la nostra pluriennale competenza in materia di socketing garantisce alte prestazioni.

✓ Rete di produzione efficiente

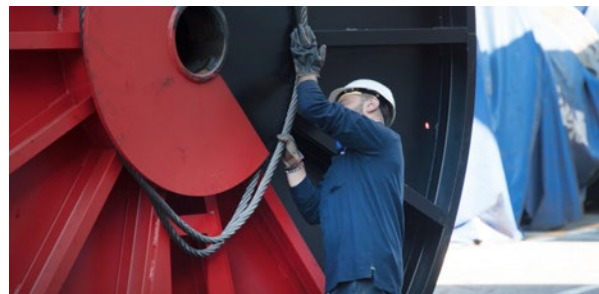
Con due stabilimenti in Austria e due in Italia, disponiamo di una solida rete produttiva. L'ammodernamento dello stabilimento di Trieste ci consente ora di produrre funi con un diametro fino a 70 mm e un peso di 140 tonnellate. Grazie all'accesso diretto al mare dello stabilimento di Trieste, siamo in grado di spedire le funi in tempi rapidi e in tutto il mondo.

✓ Test completi

Le procedure di test in Teufelberger-Redaelli sono ampie e complete: Prove di trazione dei trefoli, prove di flessione e affaticamento, prove di flessione in rotazione e molte altre opzioni di test, oltre alla certificazione CE dei nostri prodotti, garantiscono una qualità costante ed eccellente. Collaboriamo attivamente in ambito internazionale con rinomati istituti e centri di test. Per maggiori informazioni, consultare pagina 40.

✓ Monitoraggio digitale della produzione

Il diametro della fune, la lunghezza di avvolgimento, l'ondulazione e l'ovalizzazione vengono misurati digitalmente, nella produzione di serie, in modo continuo e su tutta la lunghezza della fune, utilizzando il sistema brevettato e fisso GLD (Geometric LED Detection).



Trasporto di pesanti funi di acciaio.

Trasporto e logistica



Prima dell'installazione il nostro team Service esamina il cantiere sul posto, anche per definire il percorso di trasporto ideale e quindi garantire consegne sicure anche in condizioni meteorologiche difficili.

✓ Logistica di trasporto ottimizzata

Abbiamo una vasta esperienza nel trasporto di bobine dal peso di tonnellate e, indipendentemente dalla pendenza del territorio montano, siamo sempre in grado di portarle a destinazione. Su richiesta possiamo anche occuparci de cosiddetto "ultimo miglio" e trasportare la fune fino alla stazione finale in quota. Per il trasporto di pesanti funi da funivia, definiamo il percorso migliore e selezioniamo solo partner di spedizione qualificati e comprovati.



Il nostro team di specialisti in impalmatura durante il montaggio.

Montaggio



Processi di montaggio altamente complessi, tra cui lavori di tensionamento specifici per l'impianto, fusioni a caldo e a freddo sul posto o nella produzione e impalmature ad alta precisione: il nostro personale tecnico esegue circa 600 installazioni all'anno in tutto il mondo e i nostri specialisti certificati per l'impalmatura utilizzano i metodi più resistenti, che superano le specifiche standard.

✓ Tiro della fune

In Austria e nell'Europa centrale, i partner affidabili ed esperti di Teufelberger-Redaelli si occupano del delicato processo di trazione delle funi. Queste aziende specializzate dispongono del know-how e delle attrezzature necessarie per tendere le funi in modo professionale. In altre regioni predisponiamo il tiro delle funi, organizziamo le operazioni e forniamo supporto tramite la supervisione e un'analisi precisa delle funi durante il processo di tensionamento.

✓ Installazione delle funi / Impalmatura

Le complesse operazioni di montaggio sono effettuate da impalmatori qualificati di Teufelberger-Redaelli. Con due team altamente qualificati di specialisti in impalmature operiamo in tutto il mondo. Così possiamo garantire tempi di risposta rapidi ed effettuare interventi con breve preavviso. Durante l'installazione la geometria della fune viene costantemente monitorata.

Controllo delle funi prima della messa in esercizio



Dopo l'impalmatura e prima della messa in esercizio, tutti i lavori sono controllati e registrati digitalmente a scopo di documentazione.

✓ Controllo finale

Durante l'ispezione finale dopo l'installazione della fune misuriamo la zona di giunzione e trasferiamo i dati nel relativo verbale digitale, che viene poi inviato al cliente.

Service e supporto durante l'esercizio, manutenzione e riparazione



Il nostro team Apptech monitora attentamente le condizioni della fune durante il funzionamento della funivia, avvalendosi di strumenti digitali di precisione e di tecnologie moderne.

✓ Controllo brevettato delle funi

Mediante il sistema portatile GLD (Geometric LED Detection), sviluppato e brevettato da Teufelberger-Redaelli, analizziamo la geometria su tutta la lunghezza della fune direttamente presso gli impianti. Il sensore R&V, anch'esso sviluppato internamente, misura la rotazione e la vibrazione dell'intera fune per determinare la causa delle vibrazioni. Per maggiori informazioni su GLD e sul sensore R&V consultare le pagine 42 e 43.

✓ Visualizzazione dell'analisi delle vibrazioni

Telecamere ad alta velocità rilevano le vibrazioni nelle strutture e il comportamento lasco o elastico dei componenti della funivia. Identificano parti meccaniche usurate o crepe nei componenti dell'impianto, così come il disallineamento dei sostegni al fine di evitare guasti della funivia e costosi interventi di manutenzione. È così possibile ottimizzare gli intervalli di manutenzione ed eliminare le fonti di inquinamento acustico.

✓ Manutenzione e riparazione

Le nostre analisi, tra cui analisi forensi su funi e impianti e ispezioni in laboratorio, forniscono informazioni sulle condizioni di una fune danneggiata o di una fune in uso da molto tempo. Queste analisi consentono di pianificare in anticipo e di implementare successivamente la misura di riparazione ottimale: a seconda del tipo di impianto e dell'intervento previsto, il nostro team si occupa di lavori di tensionamento, riparazioni di giunzioni, accorciamenti delle funi, lubrificazioni delle funi con utensili speciali o sostituzioni delle giunzioni, inclusa l'acquisizione digitale dei relativi dati.

✓ Monitoraggio di livello successivo con l'IA

Uno strumento di monitoraggio basato sull'intelligenza artificiale consente l'analisi e l'osservazione in tempo reale delle funi, sempre e ovunque. Il dispositivo all-in-one combina risonanza magnetica, GLD e rilevamento visivo dei difetti. I modelli di intelligenza artificiale rilevano immediatamente anomalie, difetti e corrosione delle funi, consentendo di implementare tempestivamente i necessari interventi di manutenzione. Ne derivano immensi vantaggi per gli operatori: maggiore disponibilità dell'impianto, riduzione dei tempi di fermo e intervalli di manutenzione efficienti. Per maggiori informazioni, consultare le pagine 44 e 45.

Controllo funi preciso e completo

La qualità delle funi ha la massima priorità in Teufelberger-Redaelli e lavoriamo costantemente a innovazioni e implementazioni delle proprietà delle nostre funi. Prima di utilizzare una nuova fune, la sottoponiamo a test completi e approfonditi.

Big Twister: prova di trazione

Il "Big Twister", dotato di una testa rotante, misura la coppia e il comportamento rotazionale di una fune. Principalmente le funi di sollevamento sono sottoposte a questa prova di trazione, ma da diversi anni anche le funi traenti sono soggette ad analisi rotazionale con il "Big Twister". In questo processo stabiliamo la relazione tra la rotazione indotta e la variazione geometrica della fune, che funge poi da riferimento per l'analisi rotazionale sul posto utilizzando il sensore R&V.



Banco di prova per funivia

La funivia in-house presso il sito di St. Aegyd consente di simulare la funzionalità di una fune di traino in condizioni pressoché reali a scopo di test. Il banco di prova è costituito da una puleggia motrice, una puleggia di rinvio (e una puleggia tenditrice) e una torretta centrale e offre diverse opzioni di prova su una lunghezza di 210 m di fune continua:

Test di impalmatura

Nel test di vengono effettuati utilizzando diversi materiali, metodi e caratteristiche di progetto e metodi di impalmatura. Anche i nostri specialisti per l'impalmatura sono stati appositamente formati sull'impianto di test.

Test di durata

I test sulle funi di prova nella funivia in-house forniscono informazioni importanti sulle prestazioni delle nostre funi. Danno indicazioni sulla vita utile prevista per la fune. Inoltre i risultati dei test sono utilizzati per migliorare le funi esistenti e per sviluppare nuove tipologie.

Altri test

Anche i nostri sistemi di monitoraggio sviluppati internamente e brevettati, come i sensori R&V e GLD, vengono testati sul banco di prova per funivia durante la fase di sviluppo. I risultati di questa analisi influiscono direttamente anche sull'implementazione di ampliamenti del nostro portafoglio di servizi. I test sulle prestazioni possono anche essere utilizzati per verificare il comportamento dei singoli parametri della fune.

Monitoraggio brevettato

GLD – Geometric LED Detection

Monitoraggio permanente della geometria della fune

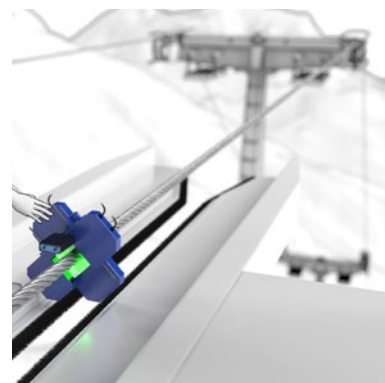
Il sistema brevettato e sviluppato da Teufelberger-Redaelli è considerato universalmente come lo strumento primario per il monitoraggio continuo della geometria di una fune in movimento.

Fisso e portatile

Da un lato, come strumento di monitoraggio fisso nella produzione di funi, GLD fornisce informazioni determinanti su diametro, lunghezza di avvolgimento, ovalizzazione e ondulazione dell'intera fune, garantendo così un elevato livello di qualità. Dall'altro lato, questi dati sono preziosi anche durante il funzionamento, ad esempio per la manutenzione predittiva o l'analisi dei danni. Pertanto GLD è configurato anche come dispositivo leggero e portatile, che può essere utilizzato sul posto.

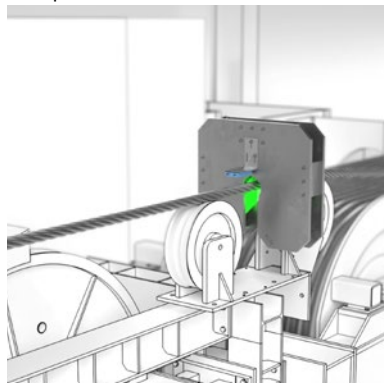
Misurazioni geometriche precise della fune

Durante lo sviluppo della tecnologia GLD sono stati fondamentali tre fattori, che offrono vantaggi tangibili ai clienti: facilità d'uso, semplicità di installazione e interpretazione immediata dei risultati. Rispetto alle misurazioni manuali convenzionali, GLD può coprire un'area più ampia della superficie della fune, fornendo un quadro completo delle sue condizioni attuali. GLD si basa su algoritmi ad alta velocità (fino a 5 metri al secondo) integrati da un'interfaccia intuitiva. Questa configurazione rende rapidamente disponibili parametri geometrici significativi. Il diametro della fune, la lunghezza di avvolgimento, l'ovalizzazione e l'ondulazione su tutta

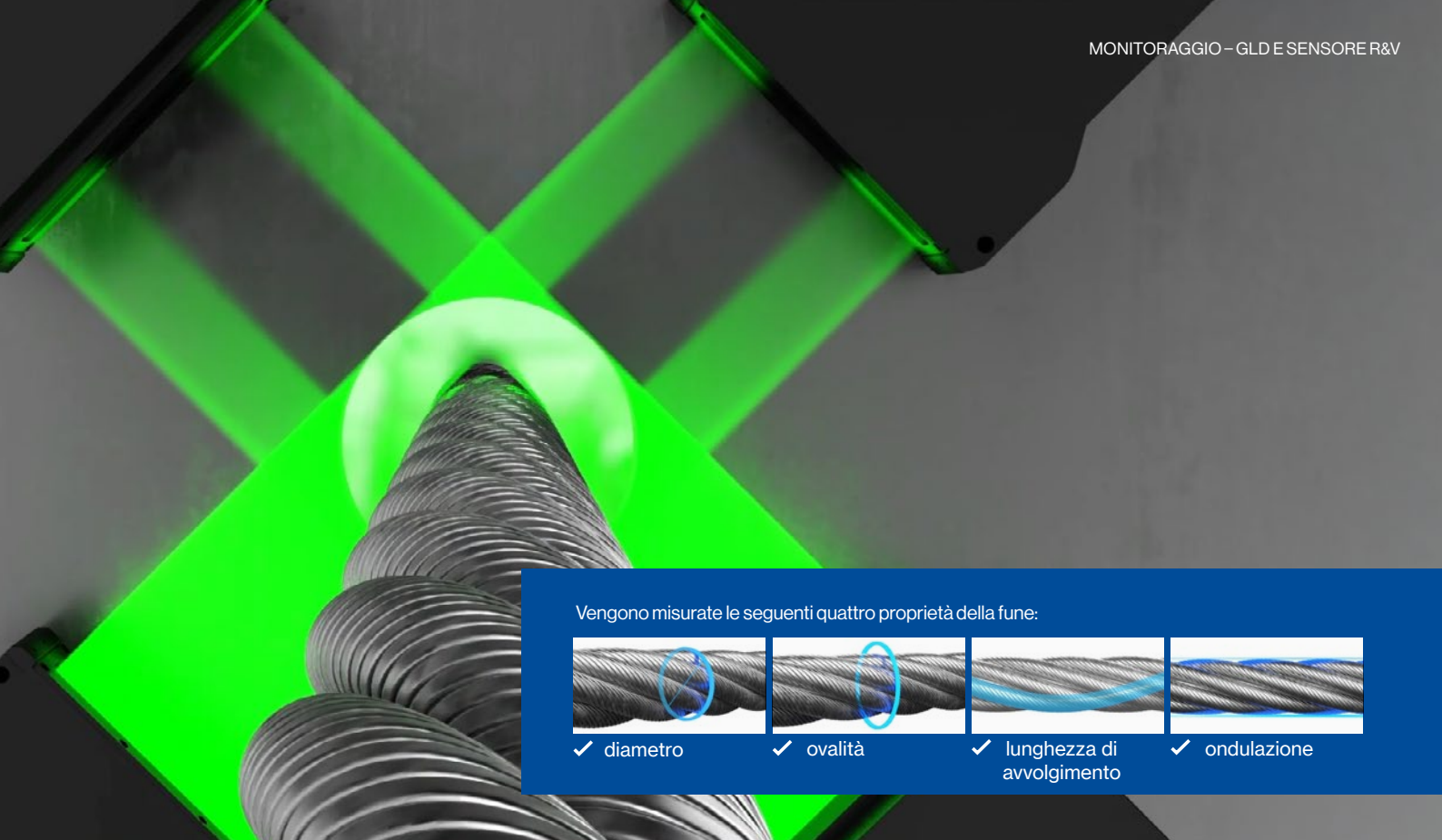


Monitoraggio
sul posto.

Monitoraggio
nella produzione delle funi

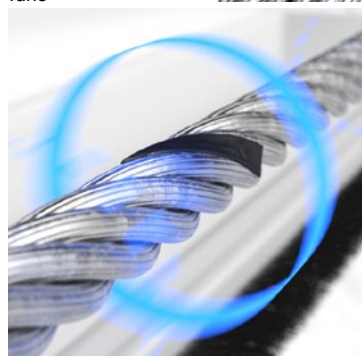
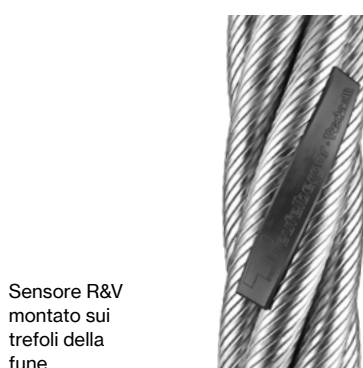


la lunghezza analizzata possono essere letti in tempo reale tramite un pannello di controllo. Ogni eventuale scostamento di misura rispetto alle tolleranze specificate viene visualizzato e può quindi essere rapidamente sottoposto a controllo visivo. Con l'applicazione fissa in produzione è possibile intervenire direttamente nel processo produttivo se le misurazioni lo richiedessero. Al termine della misurazione tutte le informazioni possono essere salvate in un verbale ed esportate.



Sensore R&V

Monitoraggio di rotazione e vibrazione direttamente sulla fune



Per corse in funivia confortevoli e silenziose è fondamentale che la fune sia priva di vibrazioni. Il sensore R&V brevettato e sviluppato da Teufelberger-Redaelli misura la rotazione della fune in movimento intorno al proprio asse.

Per nuove progettazioni e monitoraggio continuo

Il sensore R&V può essere montato come componente compatto direttamente sul posto sui trefoli della fune. Viene utilizzato, da un lato, per la nuova realizzazione di una fune, al fine di misurare eventuali rotazioni eccessive. Dall'altro lato il sensore R&V viene utilizzato per verificare l'allineamento della fune durante le riparazioni. L'analisi automatica e dettagliata delle vibrazioni fornisce ulteriori dati preziosi. È anche possibile calcolare la lunghezza di avvolgimento e l'ondulazione. Con un solo clic, il sensore R&V rileva in tempo reale la rotazione e le vibrazioni della fune lungo l'intera lunghezza.

Fornisce una mappa delle aree della funivia in cui sono necessarie ispezioni specifiche localmente su funi o sistemi. Tutti i risultati sono comodamente trasmessi direttamente allo smartphone dell'utente tramite Bluetooth. Il sensore R&V non è solo uno strumento diagnostico che il nostro team Service può utilizzare per le ispezioni richieste sul posto, ma fornisce anche una soluzione semplice e affidabile per la manutenzione preventiva indipendente dei sistemi a fune per i nostri clienti.



Monitoraggio all-in-one: sempre e ovunque

Il team di sviluppo in Teufelberger-Redaelli lavora costantemente a soluzioni nuove e sempre più digitali, che completano alla perfezione la nostra gamma di prodotti e servizi. Stiamo inoltre sviluppando strumenti digitali all'avanguardia per l'ispezione delle funi in collaborazione con due partner solidi ed esperti.

Alleanza tre: Fune - risonanza magnetica-IA

L'alleanza tra gli specialisti in funi di Teufelberger-Redaelli, i professionisti dell'intelligenza artificiale di Raidyn e gli esperti in risonanza magnetica di AMC Instruments ha creato una nuova e potente collaborazione per il monitoraggio digitale delle funi di acciaio ad alte prestazioni.



Forte partnership



L'azienda Raidyn con sede a Leuven (Belgio) sviluppa modelli e soluzioni software ad alta precisione per applicazioni tecniche, combinando algoritmi di intelligenza artificiale e metodi di calcolo specifici per l'applicazione. Per il tool AIM gli esperti di intelligenza artificiale sviluppano l'algoritmo e addestrano l'IA nel rilevamento visivo. Il software rileva la lunghezza di avvolgimento delle funi, il diametro, la rottura del filo e la corrosione.



AMC Instruments con sede a Settimo Torinese (Italia) fornisce il mezzo di supporto e sviluppa dispositivi magneto-induttivi per l'ispezione di funi e parti metalliche. La soluzione con risonanza magnetica per il tool AIM esamina il funzionamento interno della fune.



Noi di Teufelberger-Redaelli contribuiamo all'alleanza collaborativa con la nostra competenza sulle esigenze del mercato e il nostro vasto know-how nel settore delle funi. Sviluppiamo e produciamo funi di acciaio ad alte prestazioni e, attraverso questa alleanza strategica, creiamo soluzioni integrative che incrementano l'efficienza e la sicurezza d'utilizzo.

A livello di partnership lavoriamo insieme a strumenti digitali per l'ispezione delle funi, in particolare allo sviluppo di un sistema di monitoraggio in tempo reale all-in-one completo di immagini e video, con l'obiettivo di monitorare le funi di acciaio ad alte prestazioni in modo efficiente e continuo.

Monitoraggio all-in-one per funi di acciaio ad alte prestazioni

Lo strumento basato sull'intelligenza artificiale dell'"Alliance for Intelligent Rope Monitoring (AIM)" combina le tecnologie con risonanza magnetica e GLD con l'IA per ottenere un'ispezione efficiente e costante delle funi di acciaio ad alte prestazioni di Teufelberger-Redaelli.

Questo innovativo sviluppo congiunto, frutto dell'alleanza di esperti nelle diverse discipline, apre a possibilità completamente nuove per il monitoraggio in tempo reale e basato su telecamere delle condizioni delle funi. Utilizzando modelli di IA complessi, è infatti in grado di rilevare le anomalie delle funi in una fase precoce. Inoltre tutti i dati sono disponibili in modo rapido, chiaro e immediato tramite l'interfaccia intuitiva, sempre e ovunque. Scostamenti nella lunghezza di avvolgimento, nel diametro, nelle rotture dei fili, nonché corrosione o altri danni, possono essere rilevati rapidamente e pertanto le misure necessarie possono essere adottate tempestivamente. Questa modalità incrementa la disponibilità dell'impianto, riduce i tempi di fermo e consente agli operatori di svolgere una manutenzione predittiva e quindi efficiente. Soprattutto per le funivie urbane, l'ispezione delle funi in tempo reale offre vantaggi significativi in termini di disponibilità dell'impianto. L'approccio TCO (total cost of ownership approach) riduce i costi complessivi per l'intera durata della vita utile, poiché la manutenzione può essere programmata in modo ottimale e altri interventi possono essere implementati tempestivamente. Con la formula Full Service forniamo assistenza per le funi lungo tutta la loro vita utile, fedeli al nostro motto "We care for your installation".

I vantaggi in sintesi:

- ✓ monitoraggio continuo in tempo reale
- ✓ analisi simultanea dell'interno e dell'esterno della fune
- ✓ vista a 360 gradi delle condizioni della fune con risonanza magnetica e rilevamento dei danni tramite IA e GLD
- ✓ documentazione completa
- ✓ facile possibilità di interpretazione dei dati

Prestazioni record da 200 anni

La fune di acciaio più pesante al mondo

I record sono fatti per essere battuti. Ogni anno, grazie alla nostra qualità, innovazione e competenza tecnologica, raggiungiamo e superiamo gli standard più elevati al mondo, persino i nostri.

Con oltre 200 anni di esperienza Teufelberger-Redaelli è uno dei principali produttori di funi di acciaio ad alta tecnologia. Lo stabilimento di Trieste è attualmente in grado di produrre le funi di acciaio più grandi e all'avanguardia del mondo. La posizione dello stabilimento, direttamente nel porto di Trieste, consente il carico delle gigantesche bobine di fune senza necessità di precedenti trasporti via terra.

Dal 2010 l'azienda Teufelberger-Redaelli, con la fune da record Flexpack®, si è aggiudicata per cinque volte consecutive il primato mondiale in ingegneria e tecnologia per la realizzazione della fune di acciaio più pesante mai prodotta.

Nel 2023 l'azienda Teufelberger-Redaelli ha nuovamente infranto il record mondiale con una fune Flexpack® dal diametro di 160 millimetri, una lunghezza di 4.010,126 metri e con peso di quasi 500 tonnellate. Questa rappresenta l'innovazione tecnologica più all'avanguardia al mondo, nell'ambito delle funi di acciaio.



Teufelberger - Redaelli

WORLD'S
HEAVIEST
ROPE

Teufelberger Redaelli



Teufelberger Seil Ges.m.b.H.

Böhmerwaldstraße 20
4600 Wels, Austria
T +43 (0) 7242 413-0
E wirerope@teufelberger.com

Redaelli Tecna S.p.A.

Via Alessandro Volta, 16
20093 Cologno Monzese (MI), Italia
T +39 (0) 2 253071
E wireropes@redaelli.com