



Altre referenze
e casi applicativi:
www.nord.com/references



Retrofit di funivie
su misura



Riduttori coassiali industriali
a due stadi MAXXDRIVE®



Forma costruttiva
particolarmente compatta nella
carcassa monoblocco

IT
NORD-Motoriduttori s.r.l.
Via Newton, 22
40017 San Giovanni Persiceto (BO)
T: +39 051 / 6870 711
F: +39 051 / 6870 749
offerte.it@nord.com

Sistemi di azionamento per
La tecnologia a teleferica

Case study: Garaventa





Tignes, a 2.000 m, costituisce il centro dell'area sciistica Espace Killy nel dipartimento francese della Savoia. Per l'ammodernamento di un'importante funivia sulla Grande Motte, il costruttore di funivie svizzero Garaventa si è affidato ai riduttori industriali di NORD DRIVESYSTEMS, affidabili e a bassa manutenzione.



Trasporto di persone
Funivia



Motoriduttori
Riduttori industriali
MAXXDRIVE®

Requisiti di progetto

La funivia è stata messa in funzione nel 1975 dopo un periodo di costruzione di due anni e da allora trasporta fino a 1.010 persone all'ora/direzione per una lunghezza di 1.696 m e una pendenza massima del 55%. Nonostante l'accurata manutenzione, il difficile clima di montagna e le 30.000 corse all'anno hanno lasciato i segni anche su questa opera ingegneristica. Dopo oltre 40 anni di servizio si è reso necessario un ammodernamento di questo importante collegamento.

Forze enormi devono essere controllate in sicurezza. Quando si parla di funivie, si pensa a vite umane che possono essere messe in pericolo in caso di malfunzionamenti. Perciò, in questi casi, in fase di progettazione si considera un fattore di sicurezza cinque volte maggiore. Il contrappeso della fune portante della funivia è di 150 tonnellate per corsia. Ciò significa che ognuna delle quattro funi portanti deve assorbire 75 tonnellate. A causa dell'esposizione della

zona e delle condizioni climatiche estreme, per controllare i contrappesi è possibile attivare anche un sistema di ammortizzamento idraulico che può limitare l'effetto dinamico in caso di improvvisa caduta di ghiaccio dalle funi. Con un contrappeso della fune traente di 46 tonnellate viene garantita la tensione della fune traente.

Nuova tecnologia con vista panoramica. A seconda delle condizioni meteorologiche, la funivia può raggiungere una velocità massima di dieci metri al secondo. La corsa dura cinque minuti. La nuova tecnologia sulla Grande Motte fa risparmiare molto lavoro agli addetti alla manutenzione. I vecchi riduttori risalenti ad alcuni decenni fa richiedevano ormai frequenti lavori di manutenzione e riparazione. Perciò, si era reso necessario ammodernare tutte le catene cinematiche e impiegare anche moderni riduttori industriali. Durante la selezione, i riduttori NORD sono riusciti ad imporsi sia dal punto di vista economico che dal punto di vista tecnico.

Soluzione di azionamento

Per il progetto della funivia, NORD DRIVESYSTEMS ha fornito un sistema di azionamento composto da due riduttori paralleli industriali pronti al montaggio e giunti e volani preassemblati forniti a Garaventa AG da KTR Systems GmbH. Tra i punti di forza di NORD DRIVESYSTEMS vi è la forma costruttiva particolarmente compatta nella carcassa monoblocco che, con una grandezza 15, permette coppie fino a 250.000 Nm in rapporto alla grandezza. La forma costruttiva compatta ha assunto un'importanza particolare per via del limitato spazio disponibile all'interno degli edifici esistenti della funivia sulla Grande Motte. È stato necessario installare i giunti individualmente e progettare appositamente il layout per rispettare le misure prestabilite all'interno del locale macchine.

Un concentrato di potenza in una carcassa monoblocco. I riduttori coassiali industriali a due stadi MAXXDRIVE™ impiegati nella grandezza 14, ovvero la penultima in ordine di grandezza, si con-

raddistinguono per l'alta densità di potenza, il funzionamento silenzioso e la massima affidabilità. I grandi cuscinetti volventi garantiscono un'elevata resistenza al carico radiale e assiale e una lunga durata. Perciò i riduttori paralleli e i riduttori ad assi ortogonali robusti nella carcassa monoblocco sono adatti per numerose applicazioni heavy duty.

Messa in funzione e collaudo funzionale. Nella fase iniziale del funzionamento sono state eseguite analisi di vibrazione e analisi sull'olio dei riduttori. I risultati mostrano che i riduttori industriali e l'intero sistema di azionamento funzionano in modo affidabile e assolutamente economico. Il risultato del retrofit soddisfa tutte le aspettative. Dunque la funivia, indispensabile per la regione montuosa, è di nuovo completamente funzionante e ammodernata al meglio.



Tecnologia di azionamento perfettamente compatibile

“Se si cerca assoluta affidabilità e un funzionamento sicuro, i riduttori industriali NORD DRIVESYSTEMS sono una scelta sicura.”



Profilo del cliente

La Société des Téléphériques de la Grande Motte (STGM) a Tignes gestisce complessivamente 45 funivie, dalla semplice scivolo alla funicolare a binari. Una delle più importanti è la funivia per la Grande Motte. Essa inizia a 3.038 metri di altezza presso la stazione a monte della funicolare che sale sotterraneamente da Tignes e finisce a 3.454 metri nella zona del ghiacciaio sul lato nord della Grande Motte.



Profilo del progetto

Nell'ambito della tecnologia a teleferica, i requisiti di sicurezza particolarmente elevati rappresentano un aspetto importante. La funivia è quindi dotata di un sistema di azionamento ridondante in una struttura con una struttura speculare. L'asse di trazione fuoriesce da entrambi i lati della grande puleggia per fune centrale ed è collegato su ogni lato a un sistema di azionamento identico. Entrambi gli azionamenti principali da 600 kW raffreddati ad aria sono collegati al lato di comando di ciascun riduttore industriale NORD tramite un disco freno installato su un giunto a denti frontali torsionalmente elastico.