



Wittfrida Mitterer

SEMPRE SULLE CORDE LE FUNIVIE CONNETTONO

ATHESIA

2018

Wittfrida Mitterer

Curatorium Beni Tecnici Culturali

www.museodellatecnica.it

Foto in copertina:

Funivia del Colle, cartolina storica, 1908

Collana: Beni Tecnici Culturali

Edizioni: Curatorium Beni Tecnici Culturali

© Curatorium Beni Tecnici Culturali

ISBN: 978-88-6839-421-9

Athesia Druck, Bolzano

 **designed + produced**
IN SÜDTIROL | ALTO ADIGE

Wittfrida Mitterer

SEMPRE SULLE CORDE LE FUNIVIE CONNETTONO

Indice

Introduzione	8
Wittfrida Mitterer	
MINDMAPPING MONDO FUNIVIA	
Creare legami	21
Arno Kompatscher	
Sempre sulle corde. Le funivie connettono	22
Wittfrida Mitterer	
Le funivie un nuovo potenziale nel traffico pubblico urbano	46
Heiner Monheim	
Agricoltura ad alta quota. Argani e ramponi	62
Wendelin Weingartner	
Il turismo chiama. Le funivie nascono	68
Meinrad Pizzinini	
Interessi lungimiranti - Architettura di qualità	82
Joachim Moroder, Horst Hambrusch	
Cambiamento climatico. Time out per il carosello dello sci?	108
Karl Gabl	
Volare con i piedi per terra (in funivia)	114
Andreas Conca	
Da fucina ad azienda leader mondiale	118
Martin Leitner	

Le funivie storiche, modello di successo per lo sviluppo economico	124
Ernst Streule	
L'Alto Adige, terra di funivie	138
Markus Pitscheider	
LE FUNIVIE IN QUOTA E NELLO SPAZIO URBANO	
Arco temporale: dall'antichità ad oggi	148
Witfrida Mitterer	
CALEIDOSCOPIO FUNIVIE	174
Witfrida Mitterer	
<i>I temi nelle casematte:</i>	
Funi	178
Trasportare e sorvolare	192
Su e giù	210
Veicoli	224
Architettura e turismo	242
Carosello sciistico	256
Funivie urbane	268
IMPIANTI A FUNE IN MONTAGNA E IN PIANURA	
Progetti scelti	278
Witfrida Mitterer	
Ridanna, piano inclinato	280
Pilatus-Kulm, cremagliera	282
Mendola, funicolare	284
Hungerburg, funicolare	286

Renon, cremagliera	288
Virgolo, funicolare	290
Colle, funivia	292
Wetterhorn, funivia	294
San Vigilio, funivia	296
Avelengo, funivia	298
Sardagna, funivia	300
Lasa, piano inclinato	302
Nordkette, funivia	304
Zugspitze, funivia	306
Ortisei-Alpe di Siusi, funivia	308
Colalto, seggiovia	310
Sassolungo, telecabina	312
Verano, funivia	314
Plan de Corones, funivia	316
Merano 2000	318
Senales, funivia	320
Ghiacciaio dello Stubai, cabinovia	322
Hannover, Exposkyliner, funivia	324
Perugia Minimetro, funicolare	326
Venezia Peoplemover, funicolare	328
La Paz, funivia	330
Montblanc Skyway, funivia	332
Berlino IGA, funivia	334
Fonti bibliografiche	336
Crediti fotografici	342
Gli autori	344
Ringraziamenti	348

SEMPRE SULLE CORDE LE FUNIVIE CONNETTONO

La mostra “Sempre sulle corde. Le funivie connettono” proietta una nuova luce sullo straordinario insieme ingegneristico costituito dagli impianti funiviari nell’Euregio del Tirolo e contribuisce a consolidare la memoria storica collettiva.

Oltre 40 progetti dal 1870 ad oggi, dalla prima funivia collaudata per il trasporto persone alle funivie urbane di ultima generazione, forniscono una panoramica dei capolavori pionieristici che hanno portato a successi tecnici e importanti innovazioni.

La mostra mira a trasmettere una più profonda consapevolezza storica dei vantaggi e delle difficoltà territoriali connessi allo sviluppo del trasporto pubblico nell’impervio territorio alpino.

Mostra

Sempre sulle corde. Le funivie connettono

2018/2019

Forte di Fortezza

Curatori / Wittfrida Mitterer, Horst Hambrusch

Iniziativa di:

Curatorium Beni Tecnici

Museo provinciale Forte di Fortezza

Ufficio funivie, Provincia Autonoma di Bolzano

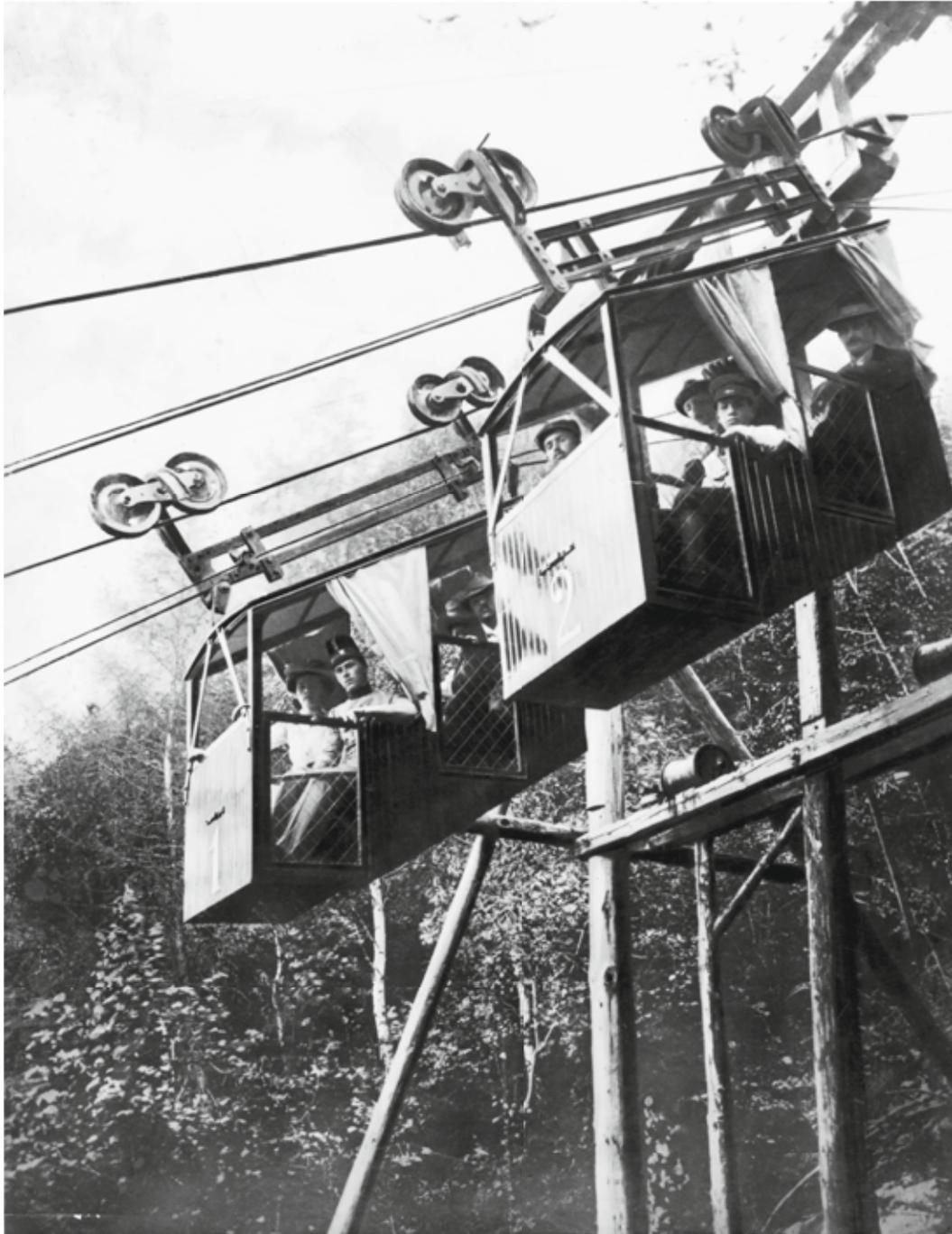
Direzione progettuale / Wittfrida Mitterer

Concept / Wittfrida Mitterer

Foto attuali / Oliver Jaist

Installazione esterna / costruzione funivie Parth, Lana

Grafica / quinteparallele



Funiva del Colle, Bolzano, 1908. La prima corsa

SEMPRE SULLE CORDE LE FUNIVIE CONNETTONO

La mostra "Sempre sulle corde – Le funivie connettono" si propone di consolidare la consapevolezza riguardo alle pionieristiche imprese tecniche realizzate nella regione europea del Tirolo. In quest'ambito l'Alto Adige attirò attenzione e suscitò sensazione fin dai tempi del Kaiser quando nel 1908 s'inaugurò la prima funivia ufficialmente adibita al trasporto delle persone da Bolzano al Colle. Nel 1912 seguì la funivia di San Vigilio presso Lana alla realizzazione della quale contribuì già il futuro campione altoatesino delle funivie Luis Zuegg. La I Guerra Mondiale comportò la repentina fine del turismo escursionistico. Furono invece costruite centinaia di funicolari per il trasporto di materiali lungo la linea del fronte e questo comportò una vera e propria spinta innovativa in questo settore.

Luis Zuegg, ufficiale di leva nel genio militare dimostrò fin dal 1915 con la costruzione di una funivia sul passo dello Stelvio che le sue teorie a favore di una maggiore tensione delle funi consentivano di risparmiare sulle spese di costruzione e di ottenere una velocità di esercizio più elevata. Ottenne il brevetto della sua invenzione e dopo la guerra costruì con l'impresa Bleichert di Lipsia 35 impianti di risalita in zone di montagna in ogni parte del mondo. Sulla base del sistema impostato dall'accoppiata Bleichert-Zuegg fu costruita nel 1937 anche la funivia che da Ortisei raggiunge l'Alpe di Siusi.

Sull'onda della crescente popolarità degli sport invernali si erano imposte fin dagli anni Trenta del Novecento anche in Alto Adige le cosiddette slittovie per agevolare le risalite: prima a Corvara, poi a Selva di Val Gardena e sull'Alpe di Siusi. Un ulteriore salto di qualità si ebbe dopo la II Guerra Mondiale con l'invenzione della seggiovia. La prima fu costruita nel 1947 sul Col Alto in Val Badia da Erich Kostner e Karl Hölzl in collaborazione con Leitner, l'attuale leader mondiale del settore. Dovettero tuttavia trascorrere ancora parecchi anni prima che dai modesti impianti dell'area dolomitica scaturisse il maggior carosello sciistico del mondo. L'unione tariffaria è diventata, sotto la direzione di Gianni Marzola, un'impresa high-tech che dispone ormai di 460

impianti ed è in grado di trasportare complessivamente 580 mila persone l'ora.

La storia della progettazione e della costruzione di funivie di montagna nell'area dell'antico Tirolo consente di cogliere un'immagine dell'epoca di straordinario interesse. Lo slancio innovativo che connotò l'economia, la politica e la cultura sul finire della monarchia danubiana improntò anche la storia della ferrovia e del turismo nell'area di quello che fu l'antico Tirolo. Il braccio di ferro fra la politica ferroviaria di Vienna e quella del Tirolo, la concorrenza con la Svizzera emergente nel mondo del turismo, la situazione conflittuale fra le varie nazionalità nella zona plurilinguistica di confine del Tirolo meridionale resero il panorama ferroviario della vecchia Austria (fra Kufstein e il Lago di Garda) un terreno scottante che sponò la realizzazione di innovazioni tecniche d'avanguardia. Il territorio variamente impraticabile e impervio della regione alpina tirolese rese la vita difficile a progettisti, ingegneri, costruttori e alle maestranze. D'altra parte proprio le condizioni topografiche ostili, le differenze d'altitudine e le risorse idriche naturali non ancora domate costituirono una sfida e un'opportunità. Le funivie di montagna e le centrali idroelettriche di quest'area sono, agli occhi del mondo, le tematiche principali del secolo scorso. Le geniali applicazioni e il potenziale creativo permisero soluzioni tecniche magistrali.

Il turismo è uno dei fenomeni più significativi del XIX° e del XX° secolo. E lo sviluppo del turismo procedette di pari passo con l'evoluzione tecnica. Motivo per cui a ragione il XIX° secolo è connotato come un'epoca spiccatamente tecnologica. Dopo la prima metà del secolo la ferrovia divenne per il Tirolo uno strumento fondamentale del suo sviluppo e contemporaneamente di nuove possibilità di accesso alle montagne.



La commissione del Ministero dei Trasporti venuta da Roma assieme all'ingegnere Karl Hölzl per il collaudo della prima seggiovia in Italia adibita al trasporto persone sul Col Alto, 1947

Il vecchio e la seggiovia



Seggiovia Col Alto. Carrello, pali in legno e funi della prima seggiovia in Italia collaudata per il trasporto persone

Cestovia sul Sassolungo, 1963, con il passo Gardena sullo sfondo

Monte Pana de Sëura, seggiovia da Monte Pana fino sotto la parete nord del Sassolungo. Realizzato agli inizi degli anni cinquanta

LE FUNIVIE UN NUOVO POTENZIALE NEL TRAFFICO PUBBLICO URBANO

HEINER MONHEIM

CENNI SULLA STORIA DELLE FUNIVIE

Lunga è la storia delle funivie. Già gli antichi Greci e Romani usavano, in ambiente montano, impianti di risalita con funi di canapa e costruzioni in legno.

Prima teleferiche per trasporto materiali:

nell'industria mineraria le teleferiche servivano per il trasporto materiali. I contadini di montagna utilizzavano piccole teleferiche per trasportare attrezzi e raccolti. Di regola servivano a superare un certo dislivello e terreni impervi, dove la costruzione di strade e vie di accesso non era possibile. In genere queste teleferiche erano piccole, relativamente corte e tecnicamente modeste perché avevano una funzione strettamente limitata.

Prime funivie turistiche:

alla fine del XIX secolo le funivie conobbero una prima grande evoluzione tecnologica. Il turismo alpino iniziò a svilupparsi e le alte quote, con i loro paesaggi mozzafiato, divennero uno scenario di piacevole frequentazione che andava attrezzato per favorirvi la mobilità. Ora gli impianti a fune dovevano servire, in primo luogo, al trasporto sicuro di persone. Essi dovevano rendere raggiungibili gli hotel e le pensioni di nuova costruzione, anche in alta quota. Per tale motivo furono realizzate sempre più funivie e funicolari.

Tipi di impianti a fune:

si distinguono impianti a fune aerei, nei quali le cabine pendono dalla fune portante, e terrestri (funicolari, people mover), nei quali dei vagoncini posti su rotaie vengono mossi da funi traenti. Le funivie a va e vieni hanno una sola cabina per senso di marcia. Le cabinovie dispongono, invece, di molti vagoncini che si muovono continuamente ad anello.

Progresso tecnico:

i costruttori, inizialmente appartenenti più che altro al ceto medio, furono il motore di continue innovazioni tecnologiche. Le funi divennero sempre più forti e resistenti. La trazione elettrica garantiva la necessaria potenza di traino e una velocità costante. Le cabine in legno furono sostituite da costruzioni in metallo e vetro. I vagoncini si fecero sempre più spaziosi, i tralicci e piloni portanti sempre più alti. L'entrata e l'uscita dai vagoncini furono rese più comode, sicure e performanti grazie all'adozione di cabine ad ammortamento e porte automatiche. Fu migliorata la stabilità in caso di vento.

Il boom delle funivie alpine s'approssima alla fine:

per lungo tempo la costruzione di funivie per scopi "alpini" (alpino nel senso di alta montagna) nei numerosi territori montani del mondo, divenuti poi attrattive località turistico-sportive invernali, ha vissuto un boom. Le funivie erano in primo luogo considerate mezzi di trasporto turistico. Ma questa fase sta andando sempre più rapidamente verso la fine; perché la protezione dell'ambiente e della natura pongono dei limiti alla dinamica della creazione di sempre nuove funivie; perché il cambiamento climatico riduce la sicurezza dell'innevamento in molte zone montane e vi sono dei limiti ecologici alla produzione di neve artificiale. Perché il mutamento dei valori riduce l'attrattività degli sport invernali e il cambiamento demografico diminuisce la richiesta di viaggi turistico-sportivi invernali. Nel caso delle funivie alpine, il business si concentra su investimenti dedicati alla sostituzione o al rinnovo degli impianti esistenti; le vecchie funivie vengono sostituite da nuove, più efficienti.

FUNIVIE URBANE COME NUOVA SFIDA

Molte grandi città e metropoli, in tutte le parti del mondo, stanno soffocando a causa del crescente traffico automobilistico.

Ingorghi ed emissioni:

gli ingorghi si protraggono e le emissioni diventano sempre più insopportabili.



Nodo intermodale per il trasporto pubblico a Portland. Qui si intrecciano il tram, la ferrovia, una bike-station e una funivia. Ogni mezzo è raggiungibile a pochi passi

A Bonn (D) una funivia urbana è al vaglio della commissione comunale. La funivia dovrebbe collegare sei importanti linee ferroviarie e tre grandi centri operativi (l'ospedale Venusberg, il campus universitario ossia l'ex quartiere governativo e il T-mobil-campus Ramersdorf). Il problema centrale è il superamento del quartiere residenziale. Per questa ragione la funivia dovrà essere collocata nello spazio pubblico lungo la strada principale.

Le funivie urbane trovano più facilmente posto nello spazio suburbano, area in cui la rotaia è ancora carente.



La rete funiviaria di La Paz

AGRICOLTURA AD ALTA QUOTA. ARGANI E RAMPONI

WENDELIN WEINGARTNER

Costruzioni tecniche che per trasportare merci si servivano di funi sono testimoniate già nel 250 a. C., in Cina. Servivano a superare profondi fossati e gole. Si trasportavano materiali da costruzione, ma anche prodotti agricoli per il sostentamento della popolazione.

Questa idea raggiunse l'Europa. Impianti di trasporto a fune furono impiegati nella costruzione di fortezze, nella realizzazione di grandi manufatti, ma anche per approvvigionare rocche e castelli. Un sistema analogo, con cesti attaccati a una fune, è ancora usato in singoli monasteri delle Meteore, in Grecia. Nel medioevo fu il settore minerario il campo di applicazione primario di impianti di trasporto a fune e, ben presto, anche di vere e proprie teleferiche.

Nell'agricoltura delle zone di montagna la vantaggiosa trazione di pesi, con l'aiuto di funi, fu impiegata presto nella coltivazione dei campi. I cereali e le patate, infatti, nelle vallate di montagna del Tirolo crescevano solo sui ripidi pendii soleggiati. Durante la concimazione dei campi, ma anche nell'aratura e nel raccolto, c'era sempre molta terra che scivolava verso il basso e che bisognava riportare su. Inizialmente la terra veniva riportata in alto mediante gerle. In genere questo gravoso lavoro era affidato alle donne, ma anche ai bambini. Per non scivolare, soprattutto sui prati bagnati, si fissavano dei ferri alle scarpe, i precursori degli odierni ramponi.

Per alleggerire il lavoro furono impiegate funi. Due portatori di gerle (o cesti) per la terra venivano tra loro legati, tramite una corda passante per un rullo. Quello che scendeva scarico doveva applicare tutto il suo peso sulla corda facilitando, così, all'altro la salita con la gerla piena. Si trattava di un sistema che precorreva quello delle funivie va e vieni.

Successivamente, si impiegò una robusta fune alla cui estremità si attaccavano uno o due buoi. All'altra estremità si fissava, generalmente, un carretto a tre ruote ("Grattn"). La fune scorreva più in alto, sopra un rullo di legno o ferro ("Klobn"). I

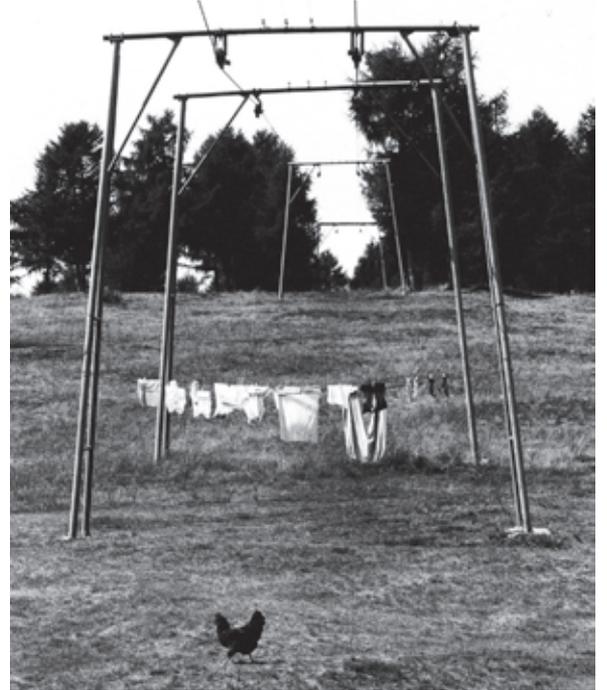
buoi venivano condotti verso il basso e, in tal modo, il pesante carretto veniva tirato verso l'alto.

Spesso, al posto del carretto, si impiegava, nell'erba umida accanto al campo, una sorta di slitta. Sulla stessa era posto un voluminoso cesto, nel quale si trasportava verso l'alto terra o concime. Questo sistema a slitta ricorda i primi skilift sotto forma di sciovia a slitta. In queste slitte potevano trovare posto numerose persone, che poi venivano trasportate verso l'alto lungo un pendio sciabile.

Dopo l'invenzione della fune metallica, nel 1834 furono impiegati in agricoltura dei sistemi funiviari per il trasporto del fieno in montagna, sistemi che sono ancor oggi in uso.

Con la trazione garantita dall'impiego di motori diesel o elettrici, furono poi costruiti impianti a fune per approvvigionare masi altrimenti difficilmente raggiungibili. Si ebbe così, ad es. in Tirolo Orientale, prima della Grande Guerra e dopo la II Guerra Mondiale, un vero e proprio boom di miniteleferiche, che servivano anche per il trasporto del latte dai masi. Ciò permetteva ai contadini di fornire latte fresco, assicurando loro una buona fonte di reddito. Delle singole teleferiche ottennero anche il permesso di trasportare persone. Anche se al giorno d'oggi quasi tutti i masi di montagna possono contare su un accesso stradale, molte teleferiche agricole sono ancora in esercizio. In ogni caso, l'impiego di sistemi funiviari nell'economia di montagna ha avuto un ruolo notevole nella permanenza dei contadini nei loro masi, che garantiscono ancora la cura dell'ambiente alpino.

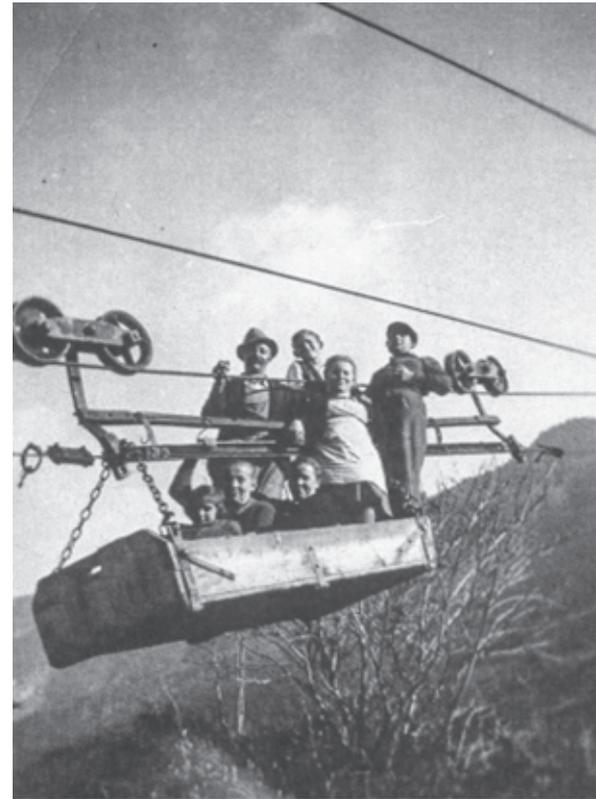
Oggi gli impianti a fune in montagna servono soprattutto a scopo turistico. Dopo la fine della II Guerra Mondiale si è cercato, nelle valli laterali del territorio, di creare posti di lavoro per arginare lo spopolamento. Venne sostenuto l'artigianato tradizionale, come la tessitura dei tappeti e, da poco, anche con il telelavoro. Tutti questi sforzi non ebbero grande successo. Al contrario, questo successo fu raggiunto dalla creazione di una struttura turistica all'altezza dei tempi. Spina dorsale del turismo nelle Alpi sono le funivie. In estate, ma soprattutto d'inverno.



Maso Vorra, San Martino al Monte, Laces, 1972

Musiera, Valsugana

Il capitano del Tirolo, Alois Grauss, conferisce nel 1954 al contadino Michael Pirgler del Tirolo dell'Est un'onorificenza per meriti nell'ambito della costruzione di impianti a fune per il trasporto materiali



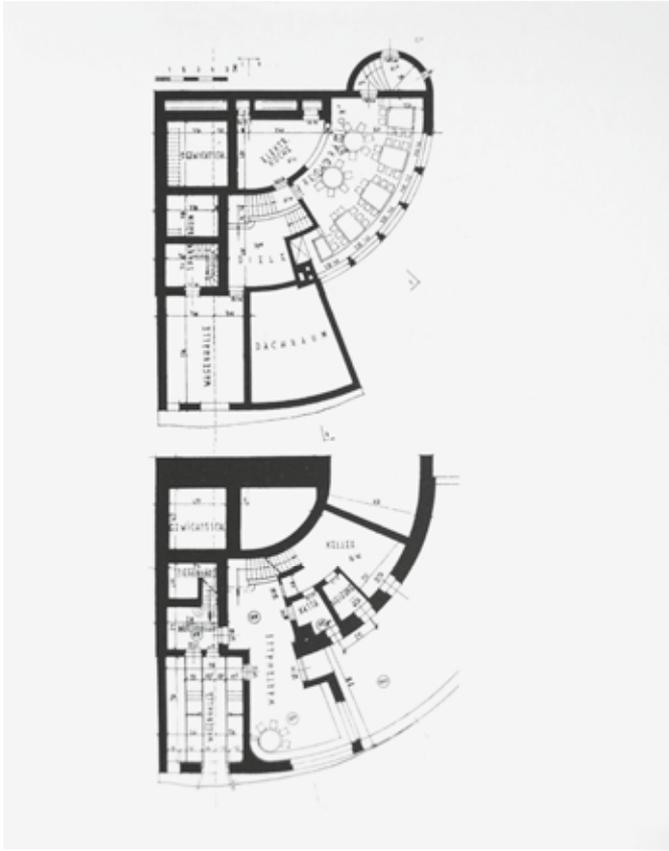
Trasporto di legname con la funivia, Maranza

La teleferica in uso per andare a scuola o al lavoro



La stazione a monte della funivia Nordkette (A) è in armonia con la topografia del paesaggio

La stazione a monte Hafelekar (A) esalta la natura e si manifesta in continuità con le rocce



Hafelekar (A), pianterreno con sala d'attesa e primo piano con sala macchine e ristorante panoramico

Seegrube, sala d'attesa con stazione a valle Hafelekar e annesso albergo e ristorante

Plastico, Hafelekar (A) e canale



R=2.15

FLACH-EISEN (GEMANGE)

LEINEN-GERÄT

STÜCK

±0.0

FRÖK. u. SEE

169.5

50

60

48

60

48 mm

2.39

FEST!

LINKS

CA. MAGGE!

OLZ

130

36 € (I/D/A)

ISBN 978-88-6839-421-9

9 788868 394219

athesia-tappeiner.com