



Rapporto del progetto

Stazione montana Zugspitze a Eibsee, Germania

Prodotti:

1'400 m² SUPERHOLORIB SHR 51 SVZ, 1.00 mm
150 m² SUPERHOLORIB SHR 51 RAL 9006, 1.00 mm

Committente:

Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG, Garmisch-Partenkirchen, Germania

Appalto generale:

Stahlbau Pichler GmbH, Bozen, Italia

Ingegnere:

Doppelmayr/Garaventa Gruppe
Doppelmayr Seilbahnen GmbH, Wolfurt, Austria

Realizzazione:

2015 - 2017

Foto:

Stahlbau PICHLER, © Alex Filz



ARROCCATO SULLA CIMA

Più grande, più alta, più lussuosa – al suono di questo motto appare agli occhi la nuova funivia „Seilbahn Zugspitze“. È appena iniziata l'ultima fase di questo grande progetto. Da dicembre 2017 il mezzo di trasporto dovrebbe portare 580 visitatori ogni ora sulla montagna più alta della Germania. Non solo l'oggetto in sé, ma anche il cantiere stesso presenta cifre impressionanti: situato ad un'altitudine di circa 3000 metri, la nuova stazione di montagna è attualmente il cantiere situato più in alto della Germania. Una circostanza che pone a tutti coloro che vi partecipano sfide geologiche, metereologiche e logistiche. Le ampie superfici panoramiche saranno realizzate con pregiati profilati di acciaio della Montana Bausysteme SA.



Ottenere il nuovo dal vecchio: ancora quest'anno sarà messa in funzione la nuova funivia „Seilbahn Zugspitze“. In tal modo essa va a sostituire la funivia „Eibsee-Seilbahn“, che è rimasta in servizio dal 1963 fino alla primavera di quest'anno sulla cima più alta della Germania. Puntualmente con l'arrivo della stagione sciistica la funivia deve entrare in servizio. Dietro al progetto si celano tre anni di pianificazione e due anni e mezzo per la sua costruzione, che attualmente non solo è il cantiere in Germania che si trova ad un'altitudine maggiore rispetto a tutti gli altri, ma rappresenta anche la costruzione della funivia più lunga al mondo.

Record, record, record

Il progetto di costruzione sullo Zugspitze è

ripartito in tre parti: la stazione a valle, il pilone di sostegno e la stazione a monte. Tutti e tre i cantieri hanno esigenze diverse e presentano caratteristiche peculiari. Ciò significa, per esempio, che la realizzazione della nuova funivia con un solo pilone – prima ce n'erano due – comporta enormi forze di compressione, che agiscono in particolar modo sulla stazione a monte. Tutto questo perché la nuova funivia coprirà dal pilone fino alla montagna una distanza di 3207 metri per un dislivello di 1945 metri – più di qualsiasi altra funivia al mondo. Questo progetto richiede la costruzione di un pilone di acciaio di 127 metri d'altezza. Non solo esso è più alto della maggior parte dei campanili delle chiese tedesche, ma è anche il pilone più alto che sia mai stato costruito a livello mondiale.

E con esso prendono avvio i superlativi riferibili a questo imponente progetto – e assieme ad essi prendono avvio anche le sfide.

Già nella fase preliminare sono state considerate le priorità – per esempio, come potessero essere assorbite e ripartite le forze di compressione nella stazione a monte. La risposta è la seguente: grazie ad un'asta compressa nell'edificio della vecchia stazione. Ciò vuol dire collegare entrambe i piloni di ancoraggio della funivia a nord con una costruzione a ritenzione a sud. Così le forze esercitate dalla nuova funivia sono spostate dal lato nord a quello sud. Oltre a questo enorme lavoro concettuale preliminare, è soprattutto la costruzione della stazione a monte che racchiude particolari sfide. Per questo sono



necessari ingegneri, geologi e artigiani sul posto – anche l'altitudine e le condizioni atmosferiche influiscono sugli aspetti logistici. Visto che non è stato possibile fornire il materiale al cantiere situato a quasi 3000 metri, è stato necessario installare nelle prime fasi di costruzione una teleferica per il materiale. Essa colma ora il dislivello di 1700 metri tra il punto in cui arrivano le forniture del cantiere e la stazione a monte.

Una vera vista sulle cime

Ora si tratta di implementare un grande progetto che sia all'altezza del clima alpino e del carico della sua attività quotidiana. Al termine dei necessari lavori di rimozione delle rocce e di perforazione per l'ancoraggio della struttura d'acciaio nel sottosuolo della montagna, nel giugno 2015 ad un'altitudine di 2950 metri è stata montata la gru da cantiere. Completamente protetta contro i venti d'alta quota, essa supera la cima più alta della Germania di 13 metri. In questo modo si sono creati i presupposti necessari per la costruzione sulla montagna della sottostruttura in acciaio.

La nuova stazione è strutturata su tre livelli. In fondo, nell'impalcatura in acciaio, per così dire, si trova il livello dell'arrivo e della partenza. Qui in futuro si potrà salire o scendere dalle gondole della funivia. Completamente di vetro, offre una vista mozzafiato sul versante nord dello Zugspitze che prosegue al piano

superiore della stazione. Il rivestimento esterno, anch'esso di vetro, concede già da lì uno sguardo panoramico tutt'attorno, che trova il suo apice sulla terrazza sovrastante situata sulla cima. I piani sono collegati da imponenti trombe di scale sul lato nord e sud, fatte completamente di vetro e acciaio. La tromba delle scale situata a sud è dotata anche di scalini per sedersi, progettati come un anfiteatro; essi rimpiazzano la precedente terrazza solarium.

Circostanze speciali richiedono componenti speciali

Per la realizzazione dei piani strutturati a mo' di loft, destinati a stupire grazie alla loro meravigliosa vista, è stato necessario trovare una soluzione per una soletta con particolari caratteristiche di portata. Pertanto, sono stati applicati alla struttura in acciaio ancorata alla roccia i profilati per solette miste d'acciaio della Montana Bausysteme SA. Realizzati in lamiera d'acciaio zincata d'alta qualità, questi profilati per solette miste SUPERHOLORIB® fungono da base per l'indispensabile soletta mista. Le qualità portanti dell'acciaio e del calcestruzzo sono, con questo sistema d'ancoraggio, combinate in maniera ottimale: nel classico cemento armato o nel calcestruzzo precompresso, gli inserti di acciaio vengono inseriti nello strato di calcestruzzo e servono solo come rinforzo per il calcestruzzo. Nella costruzione mista con acciaio, invece, i profilati d'acciaio e le parti

di cemento armato sono uniti da una forma profilata incisa sul retro – come è possibile intuire già dal nome. Sono così combinati i punti di forza di entrambi i materiali. L'acciaio si assume le forze di trazione, mentre il calcestruzzo è responsabile dell'annullamento delle forze di compressione. In questo modo il sistema realizza dei solai con campate particolarmente ampie. E questo vale anche per il numero ridotto di piloni o per gli elementi vetrati nella parete esterna, come nel caso della nuova funivia dello Zugspitze. Un altro vantaggio dei profilati misti in acciaio è la loro flessibilità. Rispetto al classico acciaio, essi sono meno fragili e resistono meglio al vento e all'irruenza del tempo meteorologico sulla cima di una montagna.

Il sistema SUPERHOLORIB® è particolarmente performante e permette grandi aperture con al contempo solette di spessore ridotto. Proprio così si è cercata una soluzione per questo progetto di costruzione molto complesso. In totale per tutti e tre i piani della stazione sono state posate, alla fine solette, miste con una superficie di 1500 metri quadrati.

Produzione e servizio – due settori a braccetto

Il fatto che le solette miste SUPERHOLORIB® siano un pezzo industriale prefabbricato è stato un ulteriore vincolo per questo oggetto. Grazie alla buona pianificazione e all'intensa collaborazione con il team del servizio Montana gli elementi profilati hanno potuto

essere adattati già in fabbrica alle esigenze del luogo. Nel progetto "Seilbahn Zugspitze" la consegna puntuale e perfettamente coordinata ha avuto la stessa importanza del fatto che i profilati fossero perfettamente preformati. Qualsiasi ritardo – o peggio ancora profilati non corrispondenti alle richieste – avrebbe mandato all'aria la tabella di marcia pianificata. Una modifica o una regolazione dei profilati sul posto non era un'opzione da considerare a causa del luogo, rimandare a valle gli elementi sarebbe stata una catastrofe per le tempistiche. La produzione e il servizio della Montana hanno dovuto quindi collaborare strettamente e assolvere brillantemente i loro compiti. Il risultato: i tre piani della nuova stazione a monte sullo Zugspitze poggiano su solide basi e attendono con impazienza i primi visitatori.

Natale in vetta 2017

Dopo l'ultimazione della stazione a monte e a valle sullo Zugspitze verrà installato nelle settimane e mesi seguenti il cuore della struttura: la funivia. Il trasporto e il montaggio delle quattro funi del peso di ca. 145 tonnellate ciascuna e la messa in servizio della funivia sono imminenti. Puntualmente per il Natale 2017 la funivia di quasi quattro chilometri e mezzo sarà messa in funzione sopra il pilone d'acciaio più alto del mondo e trasporterà i primi passeggeri fino alla vetta dello Zugspitze. 120 ospiti per gondola potranno essere sospesi con una vista panoramica sulla montagna e forse qualcuno potrà salutare il 2018 con davanti agli occhi questo impressionante scenario.



www.montana-ag.ch

MONTANA BAUSYSTEME AG

Durisolstrasse 11
CH-5612 Villmergen

T: +41 56 619 85 85
F: +41 56 619 86 10
E: info@montana-ag.ch

09/2017

Montana è un marchio registrato di Tata Steel. Anche se è stato fatto un lavoro con cura per fare in modo che le informazioni contenute in questa pubblicazione siano accurate, né Tata Steel, né le sue controllate, accettano la responsabilità per eventuali errori o per informazioni che possano essere fuorvianti. Prima di utilizzare i prodotti o i servizi forniti o realizzati da Tata Steel e suoi consociati, i client devono ritenerli adatti alle proprie esigenze.

Copyright © 2017
Montana Bausysteme AG