

Filippini & Partner
Ingegneria SA
Hans Pfaffen
foto Alfonso Zirpoli

Il ponte tibetano Carasc

Tra Monte Carasso e Sementina

Il ponte tibetano sospeso nella Valle di Sementina fa parte di un progetto generale, inteso a valorizzare il fianco destro della valle del Ticino lungo il Piano di Magadino dal fondovalle fino agli alpeggi, promosso dalla Fondazione Curzútt-San Barnard di Monte Carasso.

Superando la cesura rappresentata dalla Valle profonda ca. 200 m il ponte permette di collegare a ca. 800 m.s.m. i percorsi pedestri esistenti sulle due sponde da Bellinzona a Locarno sul Lago Maggiore.

Per la disposizione nel territorio del ponte è risultata determinante l'esistenza sul versante destro, sopra impervie pareti rocciose, di un pianoro a ca. 700 m.s.m. che ha condizionato la campata di 270 m e l'altezza di 130 m sopra il greto del fiume.

Il ponte sopra la Valle di Sementina è un classico ponte «tibetano», ossia un'opera a funi sospesa tra sponde opposte, a campata unica, la cui caratteristica risiede nell'essenzialità del concetto e dell'uso dei materiali.

La struttura principale è composta da sei funi metalliche spirodali. Quattro (due per parte) formano la base di appoggio per il camminamento largo ca. 1 m, mentre le due funi superiori, pure portanti, disposte ca. 1.20 m più in alto, riprendono anche la funzione di corrimano. Ne consegue una sezione tipo a forma trapezoidale con un camminamento formato da tavole longitudinali in larice e da parapetti con una struttura di base a funi e una rete metallica a maglia stretta 40x40 mm intesa a offrire la sicurezza richiesta.

La ragguardevole lunghezza di 270 m del ponte, oltre all'usuale controventatura orizzontale tra le funi principali inferiori, ha condizionato, per la ripresa del vento trasversale, la disposizione d'ambo i lati del ponte di una fune ad ampio raggio collegata con funi secondarie a quelle portanti inferiori.

Tra gli aspetti determinanti per la riuscita del ponte è stato ottimizzato il comportamento deformativo/oscillatorio verticale in modo da soddisfare alle aspettative del pedone/escursionista in una zona di svago accessibile anche a famiglie.

Gli accorgimenti adottati hanno potuto essere verificati, oltre che sulla base di modelli strutturali, anche sulla base di analisi comportamentali di manufatti esistenti.

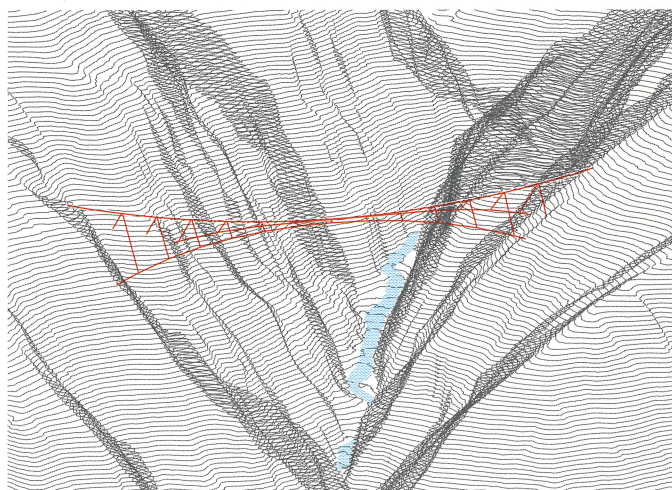
Oltre all'impiego dei più sicuri elementi delle strutture a fune, quali funi ad alta durabilità, elementi di fine fune, collegamenti ecc., il progetto è stato reso possibile da un particolare sistema di ripresa delle forze dalle funi portanti alle spalle. Sono stati impiegati ancoraggi, da 8-12 m di lunghezza perforati nell'ammasso roccioso che, causa le sue mediocri ca-

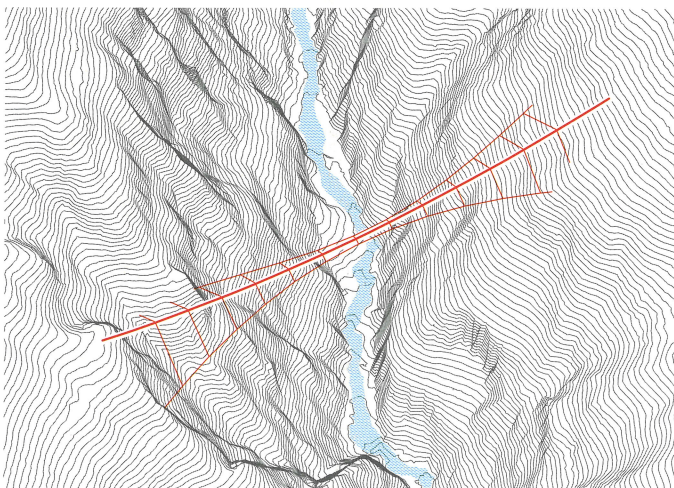
ratteristiche geologiche, ha reso difficile l'esecuzione. La transizione tra gli ancoraggi in roccia e le funi portanti è stata risolta nel volume della spalla in cemento armato, caratterizzata dalle lame superiori che svolgono anche la funzione di parapetti d'accesso.

La morfologia molto difficile del terreno e la continuità del bosco ha imposto la costruzione delle opere di genio civile (ancoraggi e spalle) con l'impiego dell'elicottero. Pertanto i lavori sono stati difficili, non potendo impiegare attrezzature e macchinari pesanti, anche in considerazione dei vincoli meteorologici.

Il montaggio della struttura metallica ha superato la sfida principale con la posa delle funi portanti del peso di ca. 4 tonnellate l'una con un elicottero a doppia pala. Le singole funi, agganciate a un'estremità, sono state sollevate in una prima fase sulla verticale per un'altezza di 300 m, corrispondente alla loro lunghezza, e di ulteriori 500 m corrispondente alla differenza d'altitudine tra il piano di decollo e le spalle del ponte. Con molta perizia e precisione l'estremità inferiore della fune, sempre sospesa all'elicottero, è stata agganciata alla spalla sinistra. Ne è seguito lo spostamento dell'elicottero verso l'altra sponda, dove con accorgimenti d'eccezione l'altra estremità è stata calata e trattenuta a terra in forma provvisoria.

Terminato il trasporto delle 6 funi, con attività su corda di esperti alpinisti, le funi sono state agganciate alla spalla destra in forma definitiva.





PONTE TIBETANO CARASC
MONTE CARASSO - SEMENTINA

Committente Fondazione Curzùtt-San Barnard; Monte Carasso | **Ingegneria** Filippini & Partner Ingegneria SA; Biasca, Hans Pfaffen; Coira | **Consulenza architettonica** Pascal Sigrist; Zurigo | **Fotografia** Alfonso Zirpoli; Bellinzona | **Realizzazione** Pervangher; Airolo, X Alpin GmbH; Innertkirchen | **Date** progettazione 2013-2014, realizzazione 2014



DIMENSIONI PRINCIPALI

Lunghezza 270 m | Altezza massima sopra il letto del riale 130 m | Freccia 16 m | Pendenze in entrata 24 % | Larghezza del calpestio (in larice) 100 cm | Altezza del parapetto 115 cm

ASPETTI COSTRUTTIVI

Sistema portante a fune

Funi portanti inferiori carico rottura MBK 1'300 KN

Inferiori collegate con controventi 2x2 ø36 mm

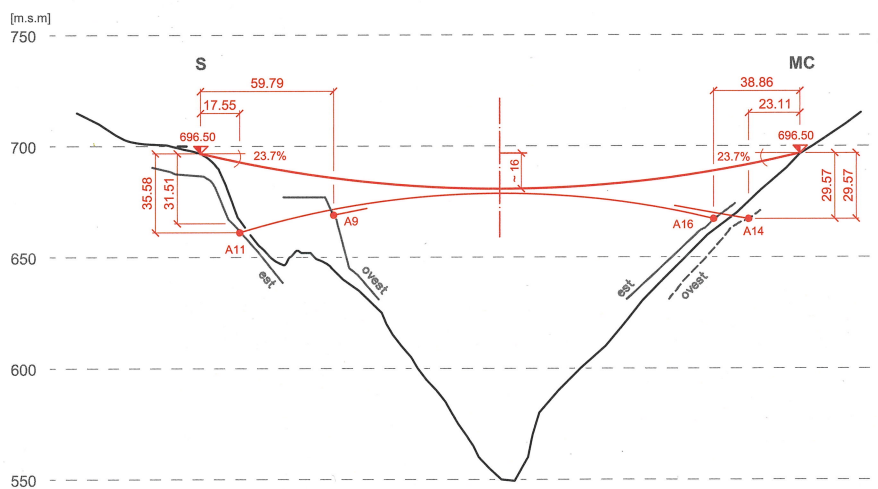
Superiori 2 ø36 mm

Funi laterali, stabilizzanti e irrigidenti, 2 ø32 mm

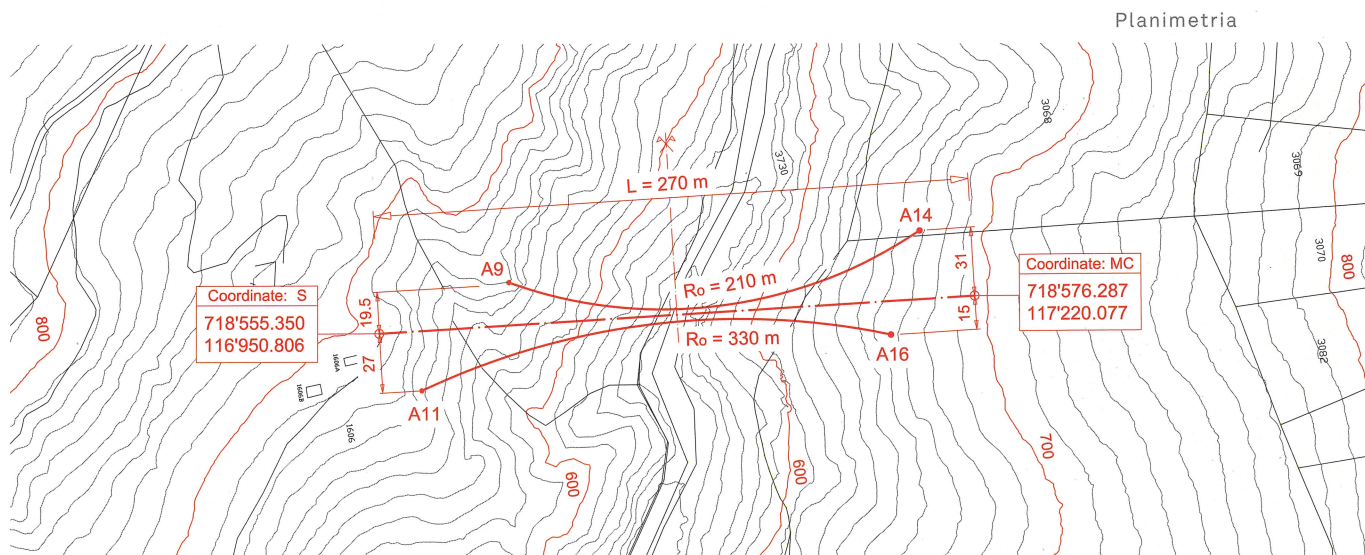
Spalle di ancoraggio delle funi portanti

Blocco di fondazione in cemento armato 12 mc

Ancoraggi in roccia R = 800 KN 7pz/spalla



Profilo longitudinale



Planimetria



Sezioni trasversale e longitudinale di dettaglio della spalla sul versante di Monte Carasso

