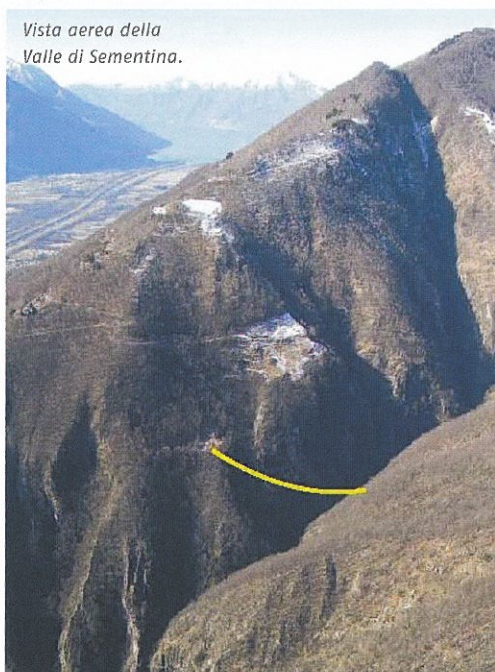


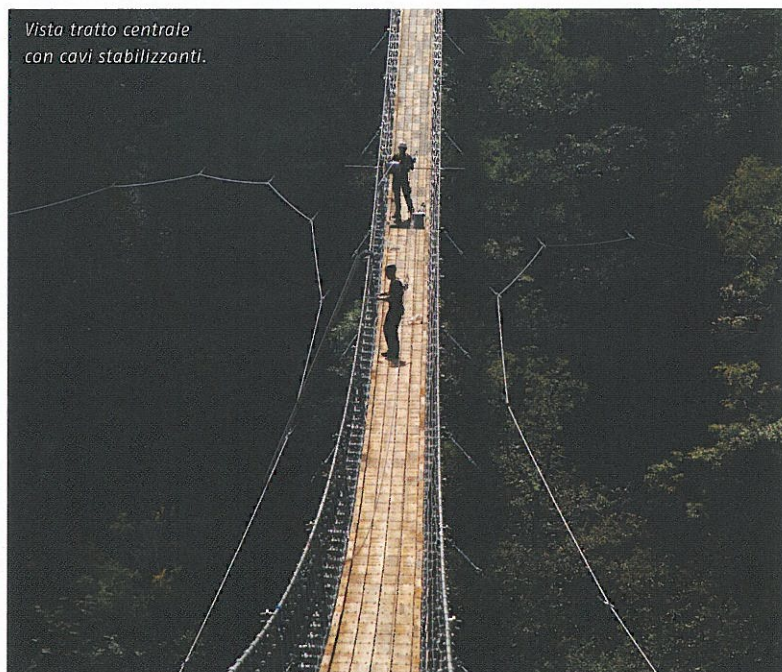
# Ponte tibetano nella Valle di Sementina

A cura di:  
**Filippini & Partner**  
Ingegneria SA,  
Biasca

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 Curzùtt-San Barnard di Monte Carasso.



Vista aerea della Valle di Sementina.



Vista tratto centrale con cavi stabilizzanti.

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.

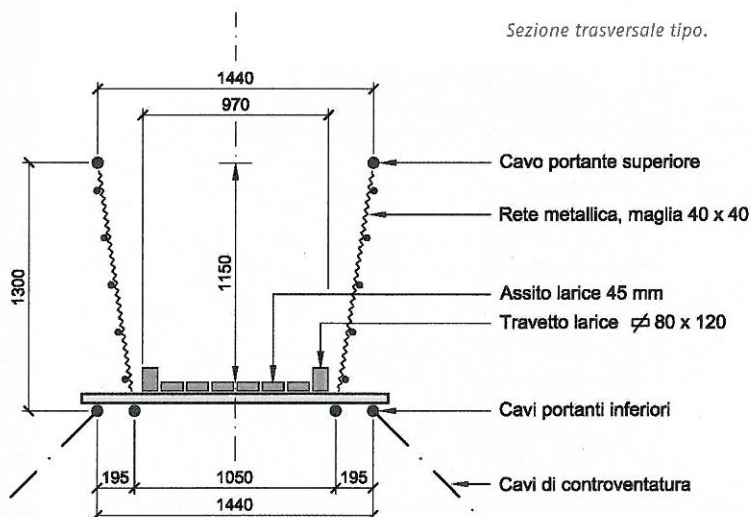
## Descrizione dell'opera

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 spiriodali. 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 alte, 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 ed una rete metallica a maglia stretta 40x40 mm intesa ad 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.



Vista d'insieme.



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 caratteristiche 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.

## Costruzione

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.

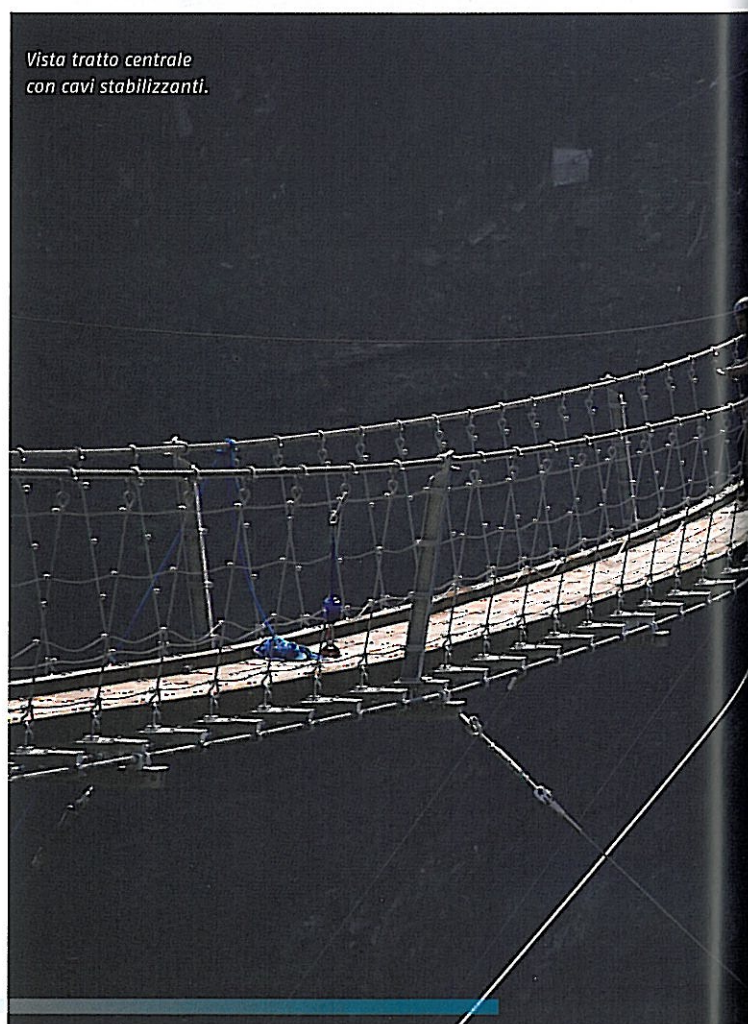
Le singole funi, agganciate ad un'estremità, sono state sollevate in una prima fase sulla verticale per un'altezza di 300 m, corrispondente alla loro lunghezza, e di ulteriori 500 m corrispondente alla differenza d'altitudine tra il piano di decollo e le spalle del ponte.

Con molta perizia e precisione l'estremità inferiore della fune, sempre sospesa all'elicottero, è stata agganciata alla spalla sinistra.



Spalla pronta all'aggancio delle funi.

Vista tratto centrale con cavi stabilizzanti.



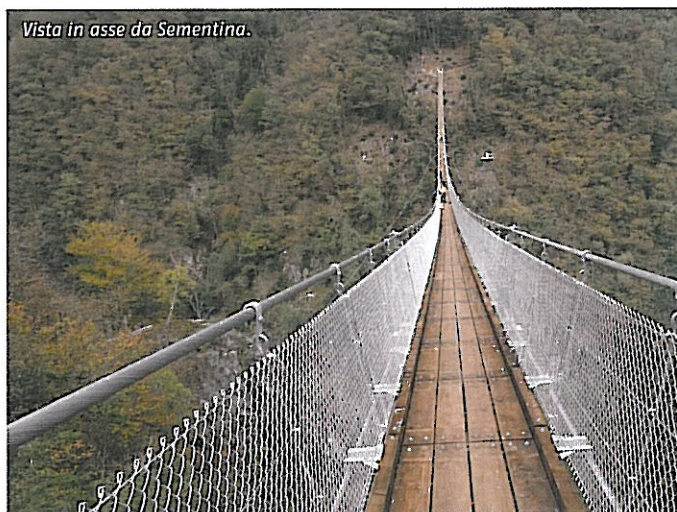
Info:  
**FILIPPINI & PARTNER**  
**Ingegneria SA**  
 Via Iragna 11  
 CH-6710 Biasca  
 Tel. 091 873 09 00  
 Fax 091 873 09 09  
 info@filippini-ing.ch  
 www.filippini-ing.ch



Elicottero Kamov.

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.



Vista in asse da Sementina.

#### 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 carico rottura MBK 1'300 KN	
- inferiori collegate con controventi	2x2 - ø36 mm
- superiori	2 - ø36 mm
• Funi stabilizzanti e irrigidenti (lateralì)	2 - ø32 mm
■ Spalle di ancoraggio delle funi portanti	
• Blocco di fondazione in cemento armato	12 mc/spalla
• Ancoraggi in roccia R = 800 KN	7 pz/spalla



Spalla con le funi agganciate.