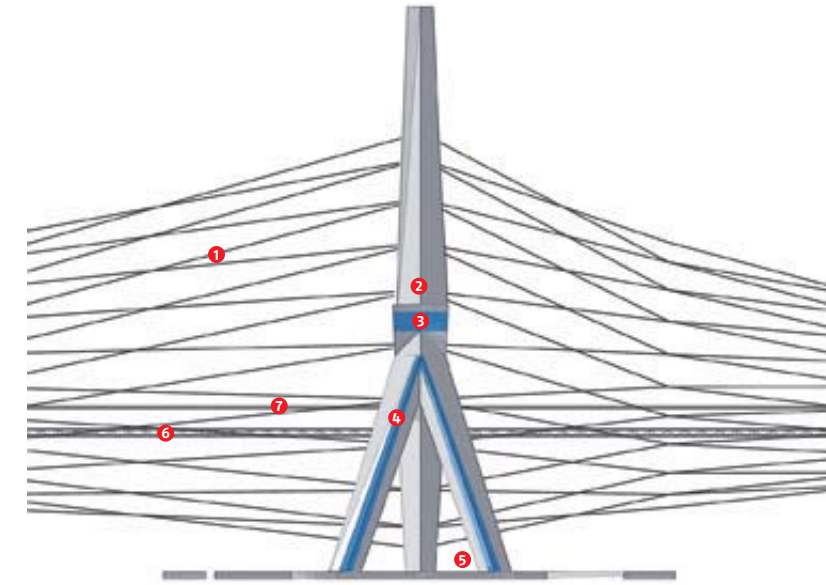
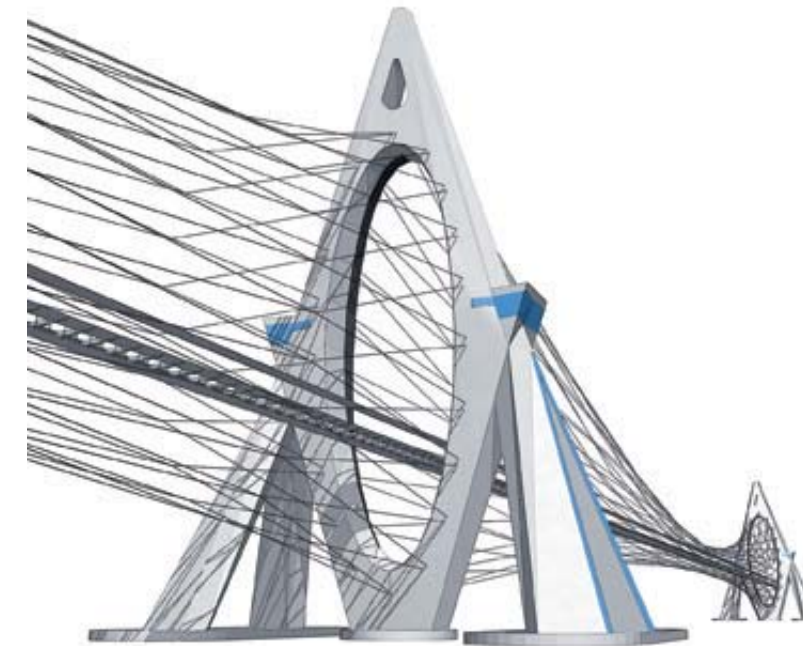


Veduta prospettica/Perspective view



Prospetto laterale della torre/Side elevation of the tower



Veduta prospettica/Perspective view

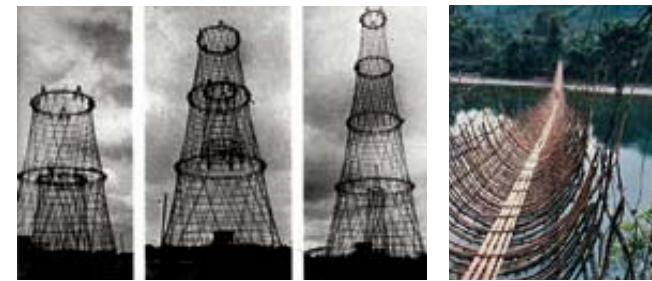
- 1 rete delle funi principali/network of main cables
- 2 eliporto/heliport
- 3 area panoramica/panoramic area
- 4 ascensori/lifts
- 5 banchina di attracco delle navi/quay for ship docking
- 6 autostrada e ferrovia/motorway and railway
- 7 metropolitana leggera/light railway

**Progetto/Project**  
 Marco Peroni - Enginius Ingegneri Associati  
**Elaborazione grafiche/Drawings**  
 Filippo Mingazzini  
**Periodo progettazione/Design period**  
 2005-2006  
**Luce totale del ponte/Total bridge span** 15000 m  
**Luce libera sospesa/Suspended span** 10000 m  
**Altezza delle torri/Height of towers** 1500 m  
**Larghezza base torri/Width of tower base** 500 m  
**Altezza rete di funi dal livello del mare/Height of cable network above sea level** 600 m  
**Larghezza singolo impalcato stradale/Width of single road structure** 30 m  
**Larghezza impalcato ferroviario/Width of railway structure** 15 m  
**Diametro funi rete portante/Load-bearing cables** 2,5 m

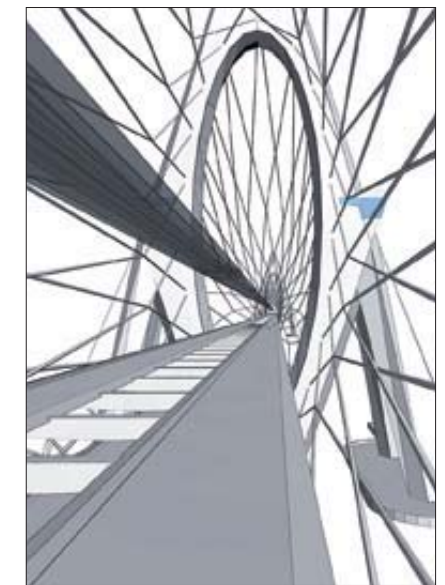
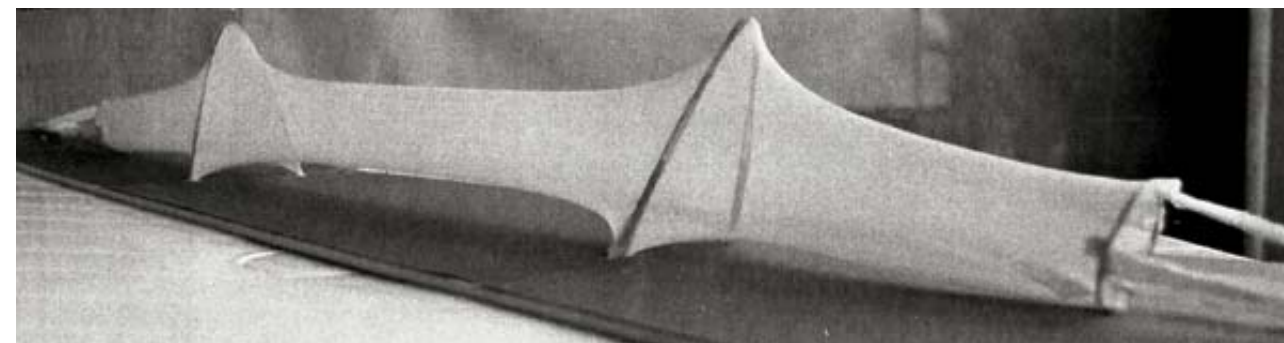
## Marco Peroni Ponte sullo stretto di Gibilterra Gibraltar Bridge

Tra Spagna e Marocco ci sono 15 km di mare, venti, correnti e un confine continentale. Per creare un ponte tra le due terre, un giovane ingegnere italiano ha recentemente avanzato una proposta, che è stata presentata a Budapest, al convegno IABSE 2006 "Responding to tomorrow's challenges in structural engineering". Marco Peroni ha lavorato sull'idea di un sistema statico innovativo, che permetta l'eliminazione del pilone centrale, con la conseguente realizzazione di una campata centrale unica di 10 km. Partendo dagli studi di Sergio Musumeci per lo Stretto di Messina degli anni Sessanta, Peroni ha disegnato una tensostruttura tridimensionale chiusa, conformata a iberboloide a una falda. Come il progettista spiega "si tratta di un reticolo di funi intrecciate come in un cesto di vimini, che contengono al loro interno l'impalcato del ponte". L'iperboloide a una falda è una figura strutturale molto stabile, usata tanto negli spontanei ponti a liane del Sudamerica, quanto negli eleganti tralicci di Suckov del 1920. La rete dei cavi, del diametro di circa 2,5 metri ciascuno, si sviluppa con sezioni ellittiche via via più ridotte verso la mezzaria del ponte, partendo dalle due torri alte 1.500 metri alle estremità. Nell'intreccio di funi, non si distinguono quelle portanti da quelle stabilizzanti, fatto che arricchisce il valore compositivo del progetto. All'interno del fascio di cavi corre l'impalcato, con due cassoni per il traffico viario (ciascuno a 5 corsie di marcia) e un cassone per la percorrenza ferroviaria.

Between Spain and Morocco lies 15 kilometres of sea, wind, currents and a continental border. A young Italian engineer recently put forward a proposal to create a bridge between the two lands, which was presented in Budapest at the IABSE 2006 conference "Responding to tomorrow's challenges in structural engineering". Marco Peroni developed the idea of an innovative structural system that allows the central column to be eliminated, resulting in a single central span of 10 kilometres. Based on studies by Sergio Musumeci for the Strait of Messina in the 1960s, Peroni has designed a closed one-sheet hyperboloid-like three-dimensional tensile structure. As the designer explains, "It is a network of cables woven together like a wicker basket, that inside contain the structure for the bridge." The single-sheet hyperboloid is a very stable structural shape, used a great deal in the spontaneous liana bridges in South America as well as in the elegant lattices of Suckov in 1920. The network of cables, each 2.5 metres in diameter, is developed around an elliptic section that gradually reduces towards the midspan, starting from two 1,500-metre-high towers at the ends. In the cables there is no distinction between the load-bearing and stabilising elements, something that enriches the compositional value of the design. Inside of the band of cables is the floor structure, with two decks for road traffic (each with 5 lanes) and one for the railway.



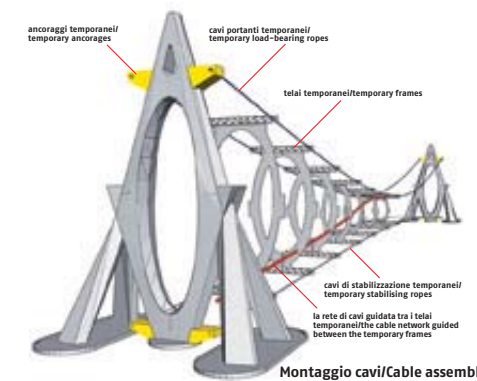
A sinistra, tre immagini di un traliccio di Suckov e un ponte di liane. A destra, lo Stretto di Gibilterra. Sotto, il primo modello in tulle per lo studio di un ponte di grande luce, realizzato da Peroni nel 1991



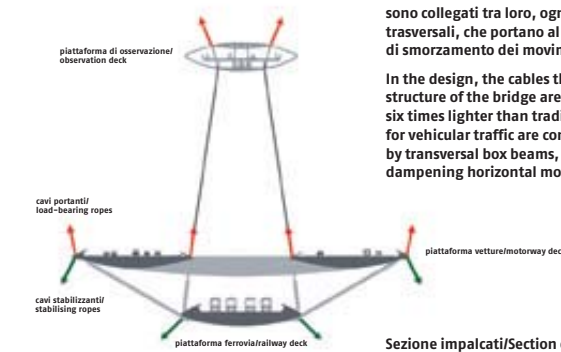
Vista interna/Internal view

Nel progetto, i cavi che costituiscono la struttura portante del ponte sono previsti in composito in fibre di carbonio ad alta resistenza, più leggeri di circa 6 volte rispetto ai cavi di acciaio tradizionali. I due cassoni per il traffico veicolare sono collegati tra loro, ogni 50 metri, da travi scatolari trasversali, che portano al loro interno un sistema di smorzamento dei movimenti orizzontali

In the design, the cables that make up the load-bearing structure of the bridge are in high resistance carbon fibre, six times lighter than traditional steel cable. The two decks for vehicular traffic are connected together every 50 metres by transversal box beams, which contain a system for dampening horizontal movement



Montaggio cavi/Cable assembly



Sezione impalcato/Section of floor structures

