

Strutture in Acciaio del Grande Bigo Area Espositiva del Porto Antico di Genova

Dati generali

- ✓ Anno: 1990-1991-1992
- ✓ Concedente: Ente Colombo '92 - Genova
- ✓ Concessionaria: IRITECNA - Genova

Progettazione architettonica:

Renzo Piano

Building Workshop - Genova

Progettazione strutture in acciaio:

Ove Arup and Partners - London (UK)

Sidercad - Genova

Realizzazione pennoni:

CMF Sud - Livorno

Realizzazione tensostruttura:

Canobbio - Milano

Caratteristiche

Il Grande Bigo, ideato dall'architetto Renzo Piano nell'ambito delle celebrazioni colombiane Expò '92, sorge su un'isola artificiale al centro del Porto Vecchio a specchio sull'acqua e ricorda con le sue strutture in acciaio i tradizionali mezzi d'opera usati anticamente sulle navi per movimentare le merci. Otto pennoni cilindrici rastremati alle estremità sono fondati sull'isola centrale e tenuti in posizione da stralli in acciaio. Dal punto di vista strutturale si individuano due sistemi indipendenti in cui i pennoni agiscono da puntoni e i cavi da tiranti. Nel primo sistema il pennone più grande con diametro massimo di 2.3 m sostiene l'ascensore panoramico che, ruotando su se stesso, solleva 65 persone sino a circa 50 m di altezza, da dove si può ammirare il sempre affascinante panorama del porto e del centro storico.

Nell'altro due pennoni sostengono

attraverso ventagli di cavi metallici quattro esili archi ai quali è collegata una membrana traslucida in PTFE Fiberglass di circa 2000 m² che copre il molo sottostante. È la Piazza delle Feste, luogo di incontro ed originale palcoscenico di performance teatrali e musicali.

Aspetti progettuali

Dietro l'aspetto suggestivo dell'opera, la progettazione strutturale ha richiesto sofisticate analisi e l'impiego di tecnologie e materiali avanzati per fare fronte alle complesse problematiche legate ad una struttura davvero speciale per dimensioni e concezione.

Per l'analisi delle strutture in acciaio sono stati utilizzati codici di calcolo agli elementi finiti sia in campo lineare che non lineare. Per lo studio delle complesse problematiche connesse all'azione del vento sui pennoni e sulla membrana sono stati effettuati studi in galleria del vento presso l'Università di Bristol (UK) e



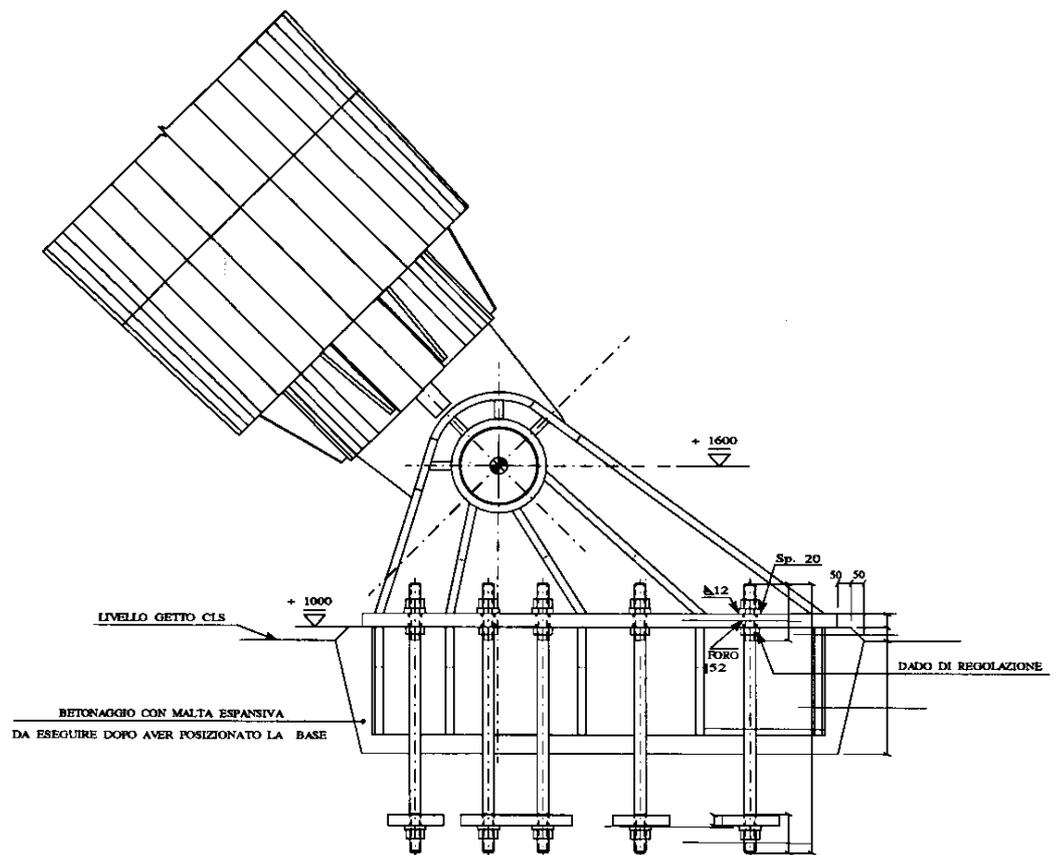
Fase di montaggio

Sidercad S.p.A.
Via B. Bosco 15 – 1° piano
16121 Genova
telefono 010 54481
telefax 010 5448865
www.sidercad.it

specifiche analisi di stabilità
aeroelastica.
I disegni di assieme e i dettagli
costruttivi sono stati realizzati con
tecniche CAD sulla base di modelli
bi/tridimensionali.
In particolare, Sidercad ha
collaborato con Ove Arup and
Partners alla progettazione di
massima e ha svolto la progettazione
esecutiva dei dettagli strutturali
relativi a tutti i pennoni a agli
ancoraggi dei cavi. Ha inoltre curato
la redazione della documentazione
tecnica di calcolo e la revisione dei
disegni di officina, fornendo
assistenza durante la fase realizzativa
e tenendo i rapporti con la
Concedente.

Aspetti realizzativi

Le strutture principali (pennoni, archi
e supporti della tensostruttura)
sono state realizzate in acciaio Fe510 C;
per la costruzione di alcuni elementi
strutturali si sono utilizzati materiali
speciali ad elevata resistenza e
durabilità, quali, ad esempio, la lega
"Ferralium" per le barre di
ancoraggio della tensostruttura e il
PTFE rinforzato con fibre di vetro per
la membrana. Per il montaggio e la
messa in esercizio del sistema
strutturale di sostegno della
tensostruttura sono stati previsti nel
pennone centrale speciali dispositivi
di regolazione comandati da
martinetti, al fine di assicurare nei
diversi elementi lo stato di
sollecitazione previsto. Il montaggio
ha comportato una complessa serie
di fasi con l'utilizzo di mezzi di
sollevamento a terra o su natanti.
Per la realizzazione del Grande Bigo
sono state impiegate circa 400
tonnellate di acciaio e 3 chilometri di
cavi metallici.



Particolare base dei pennoni