

**maeg**

- PONTI E VIADOTTI

# Ponti ad arco

# Specialista nella **progettazione, fornitura e posa in opera** di strutture in acciaio

## About Maeg

Maeg è un international player nel settore delle costruzioni. Con oltre 40 anni di esperienza, Maeg si adatta alle caratteristiche di ogni progetto, fornendo soluzioni ingegneristiche innovative e su misura e trasforma i progetti in realtà.



ISO 9001:2015



ISO 1090-1/2



IIS 3834



EURO SOA



RFI - SQ008 TMF-001



AFER



RVS-15.05.11



## Elenco progetti

### Ponti ad arco

Ponte Shindagha, Dubai - Emirati Arabi Uniti	07-08   09-10
Ponte Morava, Olomouc - Repubblica Ceca	11-12   13-14
Passerella 02, Dubai - Emirati Arabi Uniti	15-16   17-18
Ponte Riva Trigoso, Sestri Levante - Italia	19-20   21-22
Ponte Komo, Kango - Gabon	23-24   25-26
Ponti rotonda di Sant'Andrea, Gorizia - Italia	27-28   29-30
Ponte Arco del Bicentenario, Bogotá - Colombia	31-32   33-34
Ponte Versa, Mariano del Friuli - Italia	35-36   37-38
Ponte Leonardo, Arezzo - Italia	39-40   41-42
Ponte della Musica, Roma - Italia	43-44   45-46
Cavalca ferrovia Sarpi-Dalmazia, Padova - Italia	47-48   49-50
Ponte delle Marmore, Terni - Italia	51-52   53-54

# PONTE SHINDAGHA

## Luogo

Dubai, Emirati Arabi Uniti

## Stazione appaltante

Road & Transport Authority (RTA)

## Appaltatore

Belhasa Six Construct LLC

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle strutture metalliche

## Periodo

2019-2021

## Peso

2.500 tonnellate

## Lunghezza

135 metri

Il ponte di Shindagha è un ponte a 12 corsie realizzato in calcestruzzo, mentre l'iconico arco, chiamato anche "arco dell'infinito" per la sua forma architettonica simile al simbolo matematico dell'infinito, è fatto interamente in acciaio. Il progetto fa parte dello Shindagha Corridor, un'estensione di 13 chilometri per migliorare il flusso del traffico in uno dei più antichi quartieri della città, accogliendo anche il traffico marittimo all'interno del Dubai Creek.

L'arco in acciaio è costituito da 46 segmenti che raggiungono un'altezza di 67 metri e una lunghezza della campata di 135 metri. Nella sua geometria finale, aveva solo 20mm di tolleranza rispetto allo sviluppo teorico. La sua installazione è stata suddivisa in due fasi: nella prima fase, 10 centine ad arco sono state posizionate con una gru cingolata

da 600 tonnellate e sono state parzialmente incorporate ai dei pilastri in calcestruzzo per consentire poi il completamento dell'impalcato in calcestruzzo. La seconda fase è iniziata con il montaggio di macro-segmenti di circa 100 tonnellate e 41 metri di lunghezza, usando una gru cingolata da 600 tonnellate posata su una chiatta. I segmenti ad arco sono

stati collocati su torri temporanee alte 35 metri, di cui quattro in acqua, quattro sopra il sistema di protezione del molo composto da pilastri e cinque sopra l'impalcato. Lo strato finale del trattamento di verniciatura conferisce all'arco un particolare aspetto argenteo metallico.





# PONTE MORAVA

## Luogo

Olomouc, Repubblica Ceca

## Stazione appaltante

-

## Appaltatore

SILNICE GROUP a.s.

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle strutture metalliche

## Periodo

2020-2021

## Peso

480 tonnellate

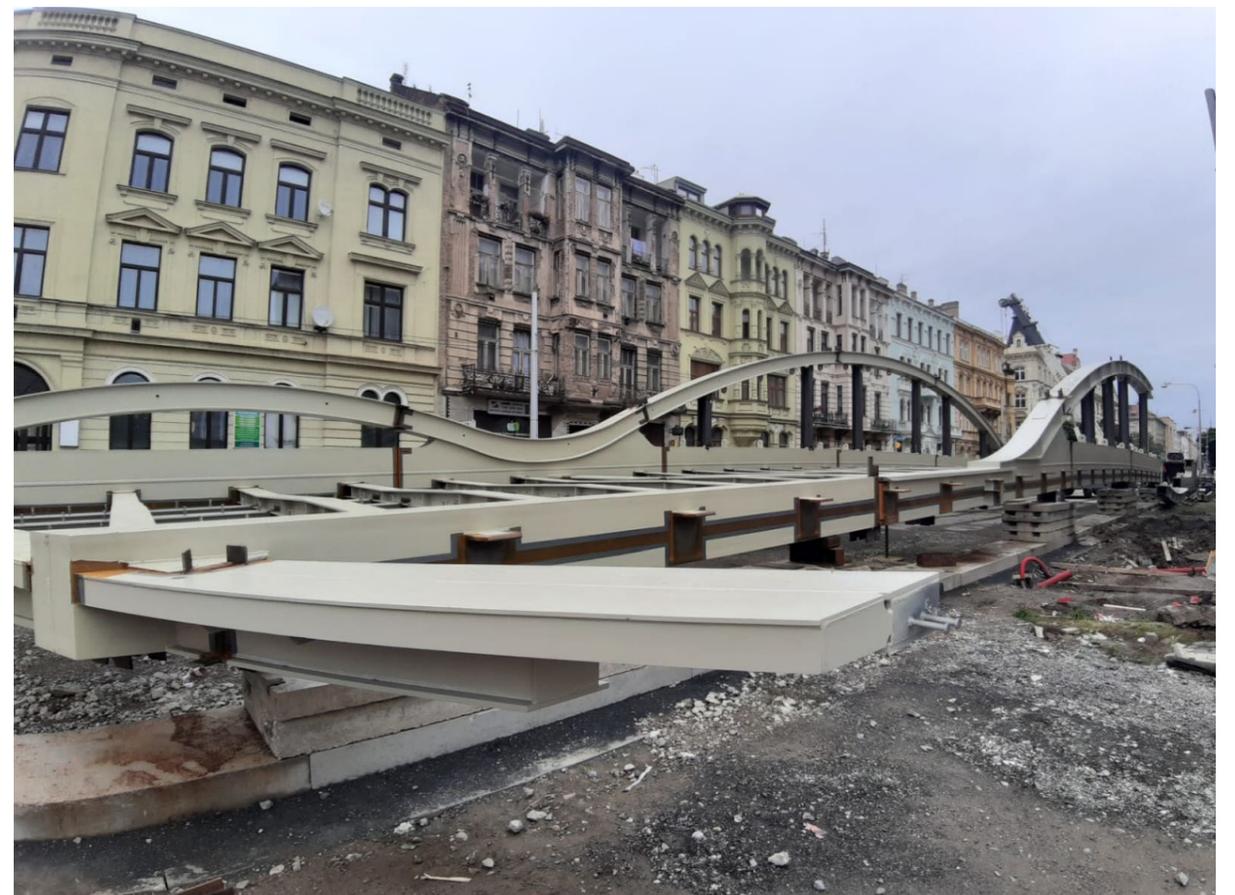
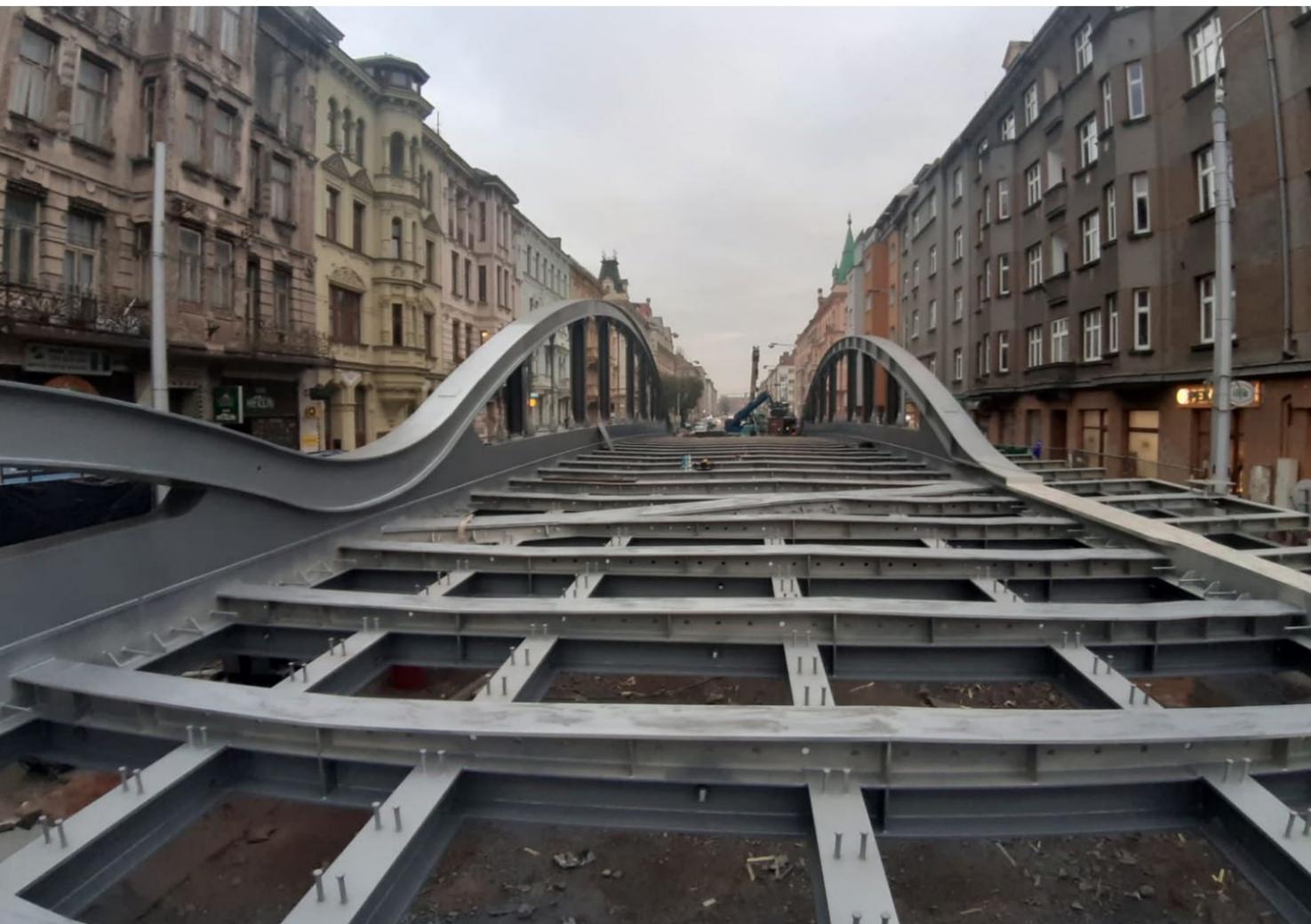
## Lunghezza

55 metri

Il bacino del fiume Morava è solitamente colpito da violente inondazioni. A partire da quella più distruttiva del 1997, i distretti di Olomouc hanno iniziato ad attuare misure di protezione dalle inondazioni: vista l'esigenza di allargare l'alveo del fiume, è stato necessario sostituire il ponte già esistente situato in via Masarykova.

Il ponte sul fiume Morava è un ponte stradale e ferroviario. Rappresenta la penultima fase della costruzione di questo progetto di protezione dalle inondazioni. La struttura è stata progettata dal rinomato architetto Antonín Novák per assomigliare alla forma di un pesce galleggiante, richiamata dalla sinuosità dei doppi archi posti sul lato interno di ciascuna delle due carreggiate e collegati al ponte con barre metalliche del diametro di 60 mm. La struttura complessiva ha una larghezza di

26 metri e una lunghezza di 55 metri. La sua installazione è avvenuta in due momenti diversi per evitare l'interruzione del traffico, una carreggiata per volta: prima è stata demolita una via del ponte esistente, poi le nuove strutture assemblate a terra e infine lanciate nella posizione finale con l'ausilio di un naso di varo.





# PONTE PEDONALE 02

## Luogo

Dubai, Emirati Arabi Uniti

## Stazione appaltante

Joint Venture Road & Transport Authority (RTA),  
Meydan and Meraas

## Appaltatore

Belhasa Six Construct LLC

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle  
strutture metalliche

## Periodo

2016

## Peso

2.300 tonnellate

## Lunghezza

205 metri

Seconda passerella che attraversa il Dubai Water Canal, presenta un'imponente arco alto 50 metri ed ampio 205 metri. Sua Altezza Sheikh Mohammed Bin Rashid Al Maktoum, Vicepresidente e Primo Ministro degli Emirati Arabi Uniti e Governante di Dubai, ha rinominato questo ponte il "Ponte della Tolleranza", in quanto simbolo di connessione fra le più di 200 culture e nazionalità presenti a Dubai.

Questa passerella pedonale è caratterizzata da un imponente arco a sezione romboidale ampio 205 metri e alto 50, il quale presenta una sezione trasversale di circa 6 metri alla base che si assottiglia fino a 2.1 metri nella sezione di chiave, dando un senso di leggerezza e di esilità. L'arco è stato pre-assemblato e saldato a terra in sette macro-

conci che sono stati poi sollevati in posizione con l'utilizzo di due gru cingolate da 600 tonnellate ed appoggiati su torri temporanee, installate nell'alveo del canale, che raggiungevano nel loro punto più alto i 53 metri di altezza. Il solo arco raggiunge un peso di 1.700 tonnellate e supporta il peso dell'intera struttura attraverso 20 cavi in acciaio (per una lunghezza complessiva di 858 metri) che supportano

l'impalcato pedonale a "S, largo 6.7 metri. L'opera ha un notevole impatto visivo per l'ampiezza della campata libera che evoca un senso di assenza di gravità, come se il percorso pedonale galleggiasse delicatamente sopra l'acqua arricciandosi in due rampe di calcestruzzo avvolte attorno alle basi dell'arco.





# PONTE RIVA TRIGOSO

## Luogo

Sestri Levante, Italia

## Stazione appaltante

Comune di Sestri Levante

## Appaltatore

Joint Venture Grandi Opere Italiane Srl - Maeg  
Costruzioni S.p.A.

## Oggetto

General Contractor

## Periodo

2016

## Peso

250 tonnellate

## Lunghezza

55 metri

Il ponte Riva Trigoso è parte del progetto di riqualificazione del fronte mare di Sestri Levante a seguito della dismissione industriale cantieristica che riguardava i vecchi Cantieri Navali Liguri, ridisegnando le logiche urbanistiche ed estetiche della località marittima agevolando lo scorrimento del traffico veicolare e ciclo-pedonale.

Questo nuovo ponte sul fiume Petronio consiste in un'unica campata di 54.0 metri circa di luce netta, presenta un impalcato in struttura mista acciaio e calcestruzzo sostenuto da un arco in acciaio, inclinato di circa 75 gradi rispetto alla verticale ed alto circa 8.5 metri. L'impalcato presenta una larghezza complessiva di circa 9,5 metri, ed è sostenuto da una serie di traversi ad I con sezione rastremata verso monte, posti

ad un passo di circa 3.6 metri. Il lato valle invece presenta un percorso ciclo-pedonale in sede propria della larghezza di 3.0 metri con un andamento curvilineo dal punto di vista planimetrico, che si avvicina al ponte stradale nel punto di

mezzo, distanziandosi progressivamente man mano che ci si avvicina alle sponde del corso d'acqua.





# PONTE KOMO

## Luogo

Kango, Gabon

## Stazione appaltante

Ministero T.P. Gabon

## Appaltatore

Groupement Santullo-Sericom S.A.

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle strutture metalliche

## Periodo

2013-2014

## Peso

500 tonnellate

## Lunghezza

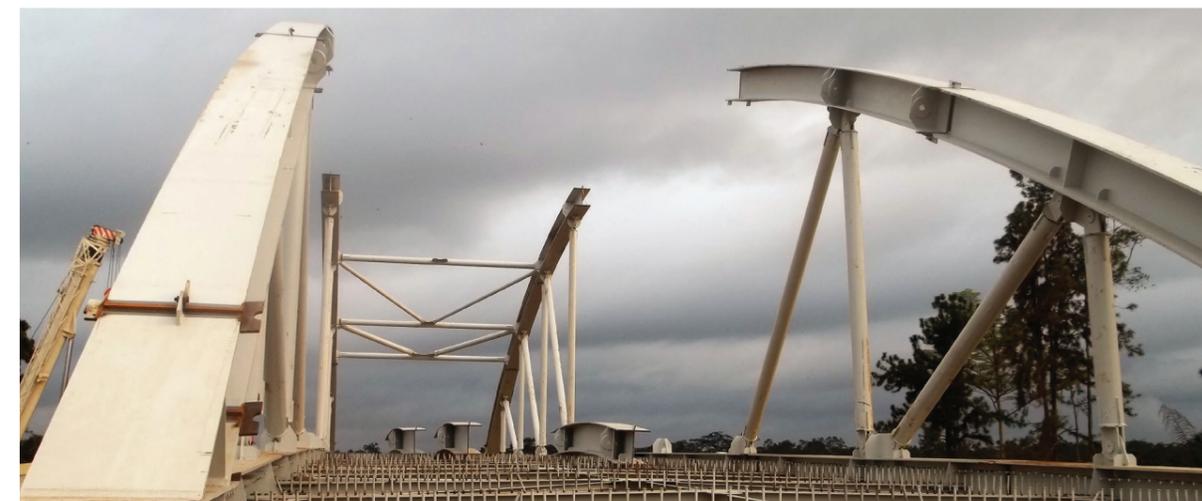
80 metri

Quest'opera, costruita lungo la principale via commerciale di tutto il Paese che porta alla capitale Libreville - dove si concentra metà della popolazione del Gabon - attraversa il fiume Komo e sostituisce un precedente viadotto divenuto impraticabile. Attraverso la modernizzazione della rete stradale, la Repubblica del Gabon ha cercato di promuovere la diversificazione dell'economia del paese e di sviluppare il turismo e l'agricoltura.

Ponte ad arco con viabilità inferiore che va rinnovare un ponte di attraversamento sul fiume Komo, una delle principali vie fluviali del paese. Questo ponte, originariamente costruito tra il 1973 e il 1975, era lungo dieci campate con una lunghezza complessiva di 378 metri

(25+8\*41+25). Nel febbraio 2012, per via di una collisione accidentale di una chiatta, il ponte ha subito la rottura di un palo della pila n°8 con uno spostamento dell'impalcato, causando gravi problemi di traffico ed alla rete commerciale. Scopo dell'intervento è stato quello di ampliare il passaggio libero delle barche e di aumentare l'altezza libera dal pelo dell'acqua, demolendo la pila danneggiata e le due campate

adiacenti in calcestruzzo precompresso per sostituirle con un ponte ad arco, a campata unica lungo 80 metri, con travata reticolare ad altezza variabile ed un peso complessivo di 507 tonnellate. Questa campata ad arco poggia su due nuove pile ognuna costituita da 4 pali collegati tra loro con delle travi in acciaio di altezza pari a 2 metri.





# PONTI ROTONDA DI SANT'ANDREA

## Luogo

Gorizia, Italia

## Stazione appaltante

Commissario Delegato per l'Emergenza della Mobilità Riguardante la A4 ed il Raccordo Villesse

## Appaltatore

FVG Cinque Scarl

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle strutture metalliche

## Periodo

2010-2012

## Peso

790 tonnellate

## Lunghezza

65+50 metri

L'opera completa la rotonda di Sant'Andrea presso il confine con la Slovenia alle porte della città di Gorizia e rientra nel progetto di trasformazione in autostrada del raccordo Villesse-Gorizia. Data la posizione simbolica, i colori dei ponti richiamano la bandiera italiana: archi rossi supportati da travi reticolari bianche, il tutto circondato dal verde dei boschi.

Due ponti ad arco che completano la rotonda di Sant'Andrea, posizionati uno di fronte all'altro e composti da una trave reticolare e da una serie di travi piane sorrette da dei pendini agganciati ad un arco inclinato di 30 gradi verso l'interno della rotonda. La prima opera ha un arco di 40 metri dal peso di 84 tonnellate, mentre il secondo, leggermente più piccolo, ha un arco di 34 metri e pesa 64 tonnellate. L'installazione

degli archi è avvenuta in due fasi principali: sono stati prima sollevati in orizzontale da una gru da 300 tonnellate e poi, con una lenta rotazione, alzato e ruotato. A quel punto, due gru laterali da 120 tonnellate vicino alle spalle della struttura

hanno accompagnato la rotazione dell'arco e posizionato correttamente per consentire alle due estremità di incastrarsi perfettamente nei supporti fino al completamento della saldatura dei giunti.





# PONTE ARCO DEL BICENTENARIO

## Luogo

Bogotá, Colombia

## Stazione appaltante

Gobernación de Cundinamarca

## Appaltatore

Consorcio Infraestructura Cundinamarca  
Constratista

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle strutture metalliche

## Periodo

2012

## Peso

760 tonnellate

## Lunghezza

140 metri

Fra il 2010 ed il 2011, la regione colombiana di Tequendama ha sofferto frequenti tempeste e conseguenti frane, che hanno reso il suolo instabile e vacillante. Rispetto ad un'alternativa in calcestruzzo, la realizzazione di questa struttura in acciaio ha permesso di raggiungere una maggiore profondità dei piloni contrastando l'instabilità del terreno e assorbendone le vibrazioni.

Il viadotto Arco del Bicentenario celebra i duecento anni di indipendenza del Dipartimento di Cundinamarca (uno dei 32 dipartimenti presenti in Colombia). L'opera ha una lunghezza di 140 metri ed una larghezza di 11 ed è sorretto da un arco biforcuto alle estremità, per un peso complessivo di 766 tonnellate. La struttura è supportata da

due pilastri che, per contrastare l'instabilità del terreno e assorbire le vibrazioni, hanno una profondità compresa di 25-30 metri con un diametro di 1,5 metri. La struttura è stata assemblata a terra. Le due sezioni biforcute dell'arco sono state posizionate e sorrette da un sistema di cavi

temporanei che, agganciati ad una torre temporanea posta su ciascuna estremità del ponte, ne scaricavano il peso su dei contrappesi. Installato il conchio di chiave, i giunti sono stati saldati completando l'installazione.





# PONTE VERSA

## Luogo

Mariano del Friuli, Italia

## Stazione appaltante

Friuli e Venezia Giulia Strade S.p.A.

## Appaltatore

Mariano Scarl

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle strutture metalliche

## Periodo

2012

## Peso

450 tonnellate

## Lunghezza

110 metri

Sospeso sopra il fiume Versa e immerso in una splendida zona rurale, il ponte è parte di un ampio progetto di riqualificazione previsto per l'intera area. L'opera, che caratterizza fortemente il paesaggio della regione con i suoi 30 metri di altezza, ha tuttavia un impatto ambientale minimo, grazie anche all'uso di una verniciatura grigia cromaticamente non invasiva.

Il ponte Versa, della lunghezza complessiva di 110 metri, viene realizzato per superare l'alveo del torrente Versa. La struttura è costituita da due archi acciaio anti-passivante a sezione circolare e con due metri di diametro ciascuno, che si incrociano tra loro in mezz'era a crociera, quasi a formare un'ideale volta. L'impalcato è a struttura mista ed è largo 14,80 metri. Planimetricamente ha una pianta sghemba con

angolo di inclinazione dei lati di circa 50 gradi ed è sospeso agli archi mediante diciotto stralli.





# PONTE LEONARDO

## Luogo

Arezzo, Italia

## Stazione appaltante

Provincia di Arezzo

## Appaltatore

Joint Venture Impresa S.p.A. - Marcegaglia S.p.A.

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle strutture metalliche

## Periodo

2009-2010

## Peso

2.580 tonnellate

## Lunghezza

475 metri (5+3\*30+110+ 77+48+4\*30+25)

Parte del progetto di rinnovamento della strada regionale 69 di Val d'Arno per alleggerire il traffico locale, l'opera è stata dedicata a Leonardo da Vinci sia per la sua particolarità ingegneristica che per la leggenda secondo la quale il paesaggio circostante sia lo stesso dipinto alle spalle della Gioconda.

Il ponte Leonardo da Vinci è un ponte a doppio arco lungo 475 metri progettato dallo studio spagnolo di architetti Carlo Fernandez Casado SL. La distribuzione delle luci è stata condizionata dalla geologia del terreno, dal flusso del fiume Arno e dalla necessità di scavalcare l'autostrada del Sole, pertanto presenta una struttura a dodici campate con due archi inclinati, in corrispondenza delle due campate principali, uniti in sommità e da due diaframmi intermedi. Gli archi sono stati

assemblati in opera con l'ausilio di torri temporanee e sono collegati all'impalcato, largo 22.6 metri, mediante costole inferiori posizionate ogni 5 metri. Complessivamente, il peso delle strutture in acciaio arriva a 2.584 tonnellate. Criterio progettuale è stata la ricerca di una soluzione che

non comportasse alcuna interruzione visiva o scenica del panorama circostante, pertanto si è optato per questa disposizione avvolgente della struttura e dei tiranti per lasciare respiro alla vista.





# PONTE DELLA MUSICA

## Luogo

Roma, Italia

## Stazione appaltante

Comune di Roma

## Appaltatore

"Consta" Consorzio Stabile Soc. Cons. p.a.  
(consorziata Mattioli S.p.A.)

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle strutture metalliche

## Periodo

2007-2008

## Peso

1.320 tonnellate

## Lunghezza

190 metri

Programmato sin dal 1929, l'opera ha acquisito una forte rilevanza politica ed estetica per la città di Roma tanto da essere ad oggi l'unico ponte in acciaio ad attraversare il fiume Tevere nel centro storico: tutte le operazioni di cantiere sono state supervisionate da un gruppo di archeologi nel caso emergessero, durante i lavori, reperti storici di epoca romana.

Ponte a doppio arco con lunghezza complessiva di 190 metri e con luce netta fra gli archi di 182 metri ed un impalcato con una larghezza variabile fra i 17 ed i 20 metri. La sua installazione è cominciata dalle spalle con l'ausilio di torri provvisorie sulle sponde fino a dove possibile, mentre i conci successivi sono stati installati a sbalzo con l'ausilio di due torri temporanee alte circa 30 metri con un sistema di

cavi utilizzando il principio dei ponti strallati. I due archi divergenti sono stati installati successivamente e fissati, da un lato, ad un solettone incastrato ad una batteria di pali, poggiando dall'altro su apparecchi di appoggio scorrevoli. L'opera presenta la particolarità di 6 cavi composti da 55 trefoli coassiali all'impalcato che ne sostengono il peso ed eliminano la spinta. Durante la costruzione, per

fasi successive, questi 6 cavi sono stati pretensionati progressivamente detensionando gli stralli provvisori, riportando il comportamento strutturale del ponte da tipo strallato a tipo ad arco. Questa soluzione permette agli archi di sostenere il peso della notevole luce dell'impalcato migliorando inoltre le prestazioni sismiche della struttura.





# CAVALCA FERROVIA SARPI-DALMAZIA

## Luogo

Padova, Italia

## Stazione appaltante

Comune di Padova

## Appaltatore

ATI Consta Consorzio Stabile Soc. Cons. p.a. -  
Consorzio Ciro Menotti

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle  
strutture metalliche

## Periodo

2007-2008

## Peso

1.700 tonnellate

## Lunghezza

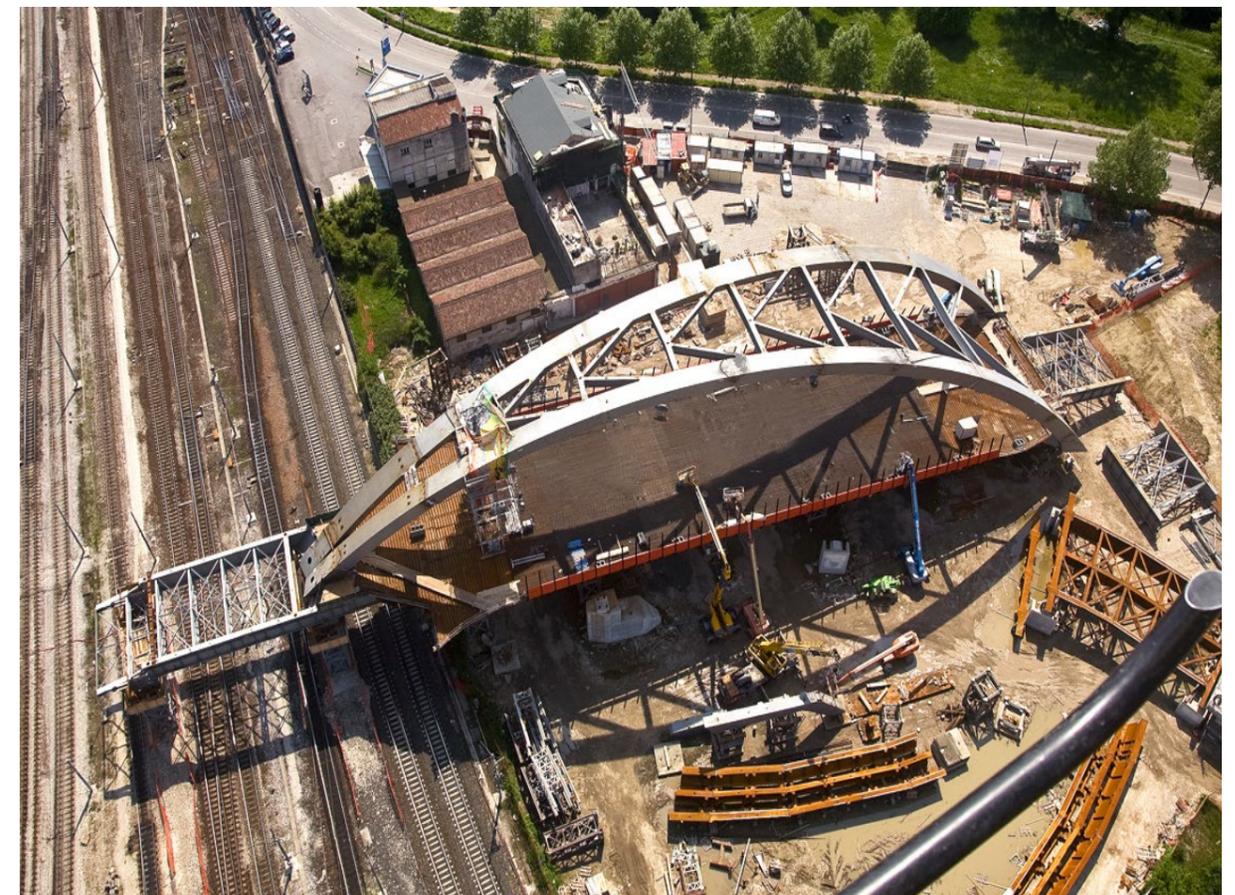
102 metri

**Cavalca ferrovia ad attraversamento della stazione ferroviaria di Padova e varato a spinta, con l'ausilio di rulliere, senza interferire o interrompere il traffico ferroviario sottostante. Il progetto rappresenta un contributo importante per la viabilità locale, collegando il quartiere periferico dell'Arcella al centro cittadino.**

Il cavalca ferrovia Sarpi-Dalmazia è composta da due archi che partono separati dal lato sud che convergono sul lato nord formando, in pianta, un triangolo isoscele. Gli archi a sezione trapezoidale raggiungono nel loro punto più alto un'altezza di 23 metri e sono collegati mediante controventi reticolari. Dagli archi partono degli stralli in acciaio a sezione circolare che supportano l'impalcato del ponte, lungo 102 metri e largo 22, il quale presenta cinque travi longitudinali alte 2

metri con un interasse di 4 metri che poggiano su traversi principali alti 2 metri con sezione a doppio T ad anima piena. Complessivamente, la struttura ha un peso di 1.700 tonnellate. Per evitare che la fase di assemblaggio interferisse con il traffico ferroviario sottostante, l'intera

struttura è stata prima preassemblata su torri temporanee a terra, poi fatta scorrere su delle rulliere a spinta fino alla posizione finale, agganciandosi ai pilastri di supporto con funi di acciaio.





# PONTE DELLE MARMORE

## Luogo

Terni, Italia

## Stazione appaltante

Anas S.p.A.

## Appaltatore

Consorzio stabile Uniter

## Oggetto

Progettazione, fornitura e posa in opera delle strutture metalliche

## Periodo

2006-2008

## Peso

2.500 tonnellate

## Lunghezza

302 metri (31+173+98)

Il ponte delle Marmore, con una luce principale di 173 metri a scavalco del fiume Nera e della strada S.S.N. 209, ricopre un ruolo fondamentale per la viabilità locale, collegando le città di Rieti e Terni. Questa nuova tratta riduce i tempi di percorrenza da un'ora a soli quindici minuti, evitando un percorso tipicamente pericoloso e accidentato.

La struttura ad arco ribassato con viabilità superiore è lunga complessivamente 302 metri. Gli archi sono costituiti da una coppia di tubi in acciaio con un diametro di 2200mm e sono controventati con uno schema a croce di Sant'Andrea e presentano al tempo stesso una controventatura reticolare interna necessaria per mantenere la forma durante le fasi di montaggio. L'impalcato della struttura è largo 12 metri.

Sia nella fase di costruzione che in quella di collaudo sono stati utilizzati degli estensimetri (o strain gauge) per misurare le deformazioni delle strutture portanti dei tubi sottoposti a sollecitazioni meccaniche, nel caso di applicazione di carichi o termiche nel caso di variazioni della temperatura. L'opera è costruita a 70 metri di altezza senza ricorrere all'utilizzo di

strutture d'appoggio intermedie per garantire la salvaguardia dell'ambiente: sono stati usati vari gruppi di cavi formati da trefoli sia per garantire la stabilità e resistenza in fase di montaggio, sia per introdurre una coazione elastica interna alle strutture con lo scopo di ridurre il peso proprio dell'opera che ammonta a 2.500 tonnellate.





Ideas  
**shape**  
the  
World

Maeg Costruzioni S.p.A.  
Via Toniolo 40  
31028, Vazzola (TV) - Italy  
+39 0438 441558  
[www.maegspa.com](http://www.maegspa.com)