

Tutto l'acciaio di EXPO 2015

Ato

Architetture in acciaio

**FONDAZIONE
PROMOZIONE
ACCIAIO**

DELETTERA WP



Colora la Protezione

PROTEZIONE E FINITURA D'ACCIAIO

Nord Zinc propone imbattibili trattamenti superficiali protettivi ed estetici, nell'assoluto rispetto per l'uomo e l'ambiente:

- Sistema Triplex l'innovazione per ottenere la massima protezione eco-sostenibile
- Zincatura a Caldo il metodo classico che garantisce qualità e prestazioni
- Verniciatura a Polvere per una personalizzazione estetica senza limiti

Contatta i nostri consulenti per saperne di più www.nordzinc.it

Nord Zinc S.p.A. via Industriale, 7 | 25020 San Gervasio Bresciano (BS), Italia |
Tel (+39) 030.99.26.000 | Fax (+39) 030.99.26.280



STAHLBAU PICHLER progetta, produce e costruisce in tutta Europa strutture in acciaio e facciate continue. La capacità di dar vita alle architetture più evolute unendo la creatività italiana con la precisione tedesca è la caratteristica peculiare dell'azienda. La **Vela di copertura di Palazzo Italia all'Expo 2015, progettata da Nemesis&Partner** ne rappresenta la perfetta sintesi.

www.stahlbaupichler.com

steel structures. façades. more.





Un'azienda giovane, solida e competente che parte dal progetto, passa per la realizzazione e termina con la messa in opera. Fornisce soluzioni complete grazie alle competenze acquisite negli anni nei settori della carpenteria metallica, serramenti in acciaio, facciate continue e ventilate.

www.berterocarpenteria.it

Serietà, dedizione e precisione

B **M** **BERTERO**
MARIO
carpenteria srl



Straus7 L'eccellenza
FEM
accessibile.
Nativo Non-Lineare www.hsh.info

Calcolo strutturale ad elementi finiti al vero secondo NTC 2008, EC2 e EC3
Nessun limite pratico al calcolo strutturale

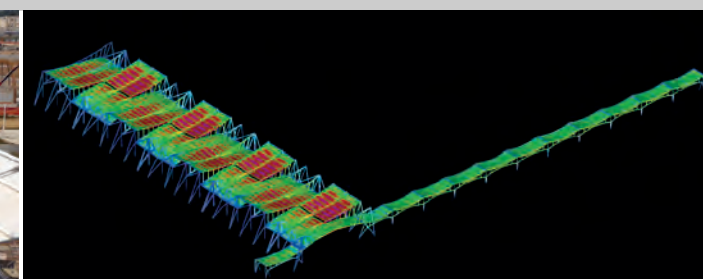


Importante **sessione dedicata all'ingegneria civile** all'International CAE Conference da più di 30 anni il più importante evento specializzato in Italia, e uno dei più importanti in Europa, per chi si occupa di calcolo con il supporto dell'elaboratore.
www.caeconference.com/cs - 19/20 Ottobre 2015
Pacengo del Garda (VR) - In continuità con le Giornate Straus7 al SAIE - www.hsh.info/saie.htm

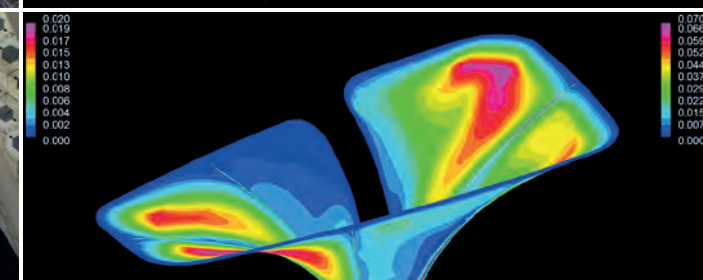
Una delle conferenze annunciate: Structural design for tensile structures.
Relatore Ing. Massimo Maffei



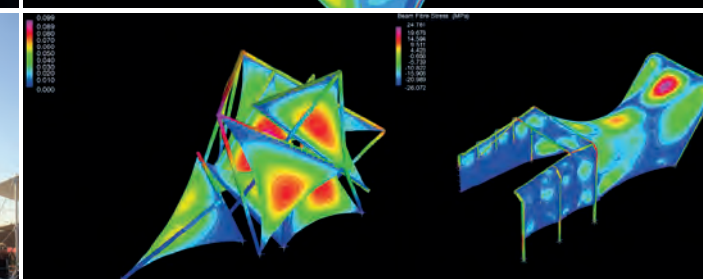
Cardo e Decumano



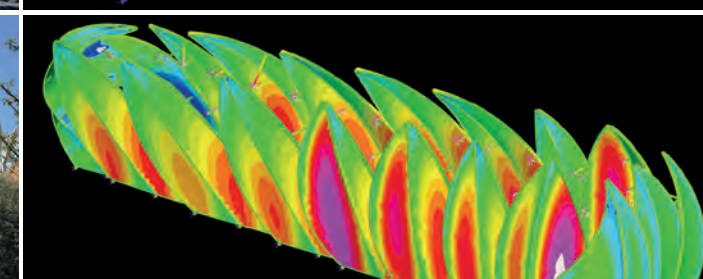
Padiglione Germania



Padiglione Kuwait



Padiglione Messico



HSH srl - Tel. 049 663888 - Fax 049 8758747
www.hsh.info - straus7@hsh.info



Distributore esclusivo per l'Italia
del codice di calcolo Straus7

IL VALORE DELLE SINERGIE DI UN GRANDE GRUPPO

soluzioni.group.com



Nata dall'alleanza strategica tra due importanti player mondiali del settore siderurgico, Duferdofin-Nucor è oggi primario punto di riferimento in Italia e nel mondo per la produzione di travi e di laminati lunghi.

La sapiente combinazione di know-how, tecnologie e risorse umane da vita ad un sistema coeso, solido e integrato di aziende, capace di ottenere le massime sinergie per la produzione di laminati a costi competitivi e minimo impatto ambientale.

LE AZIENDE DEL SISTEMA DUFERDOFIN-NUCOR

DUFERDOFIN-NUCOR:	Giammoro (ME) San Giovanni Valdarno (AR)
TRAVI E PROFILATI DI PALLANZENO:	Pallanzano (VB) San Zeno Naviglio (BS)
ACOFER PRODOTTI SIDERURGICI:	San Zeno Naviglio (BS) Giammoro (ME) San Giovanni Valdarno (AR)

Duferdofin **NUCOR**

Duferdofin-Nucor srl
Via Armando Diaz, 248
25010 San Zeno Naviglio (BS) - Italy
Tel. +39 030 21691



La nostra visione di EXPO

Oltre a "Nutrire il pianeta, energia per la vita" esiste un'altra prospettiva con cui guardare ad EXPO 2015: tutto ciò che è stato fatto per creare, dal nulla e in tempi rapidissimi, la spettacolare Architettura dei padiglioni che incantano i milioni di visitatori e che saranno uno dei più bei ricordi di questa manifestazione in tutto il mondo.

Nelle emozioni delle forme, nei virtuosismi delle strutture, nelle modellazioni tridimensionali si celano competenze ingegneristiche e costruttive pienamente consapevoli dell'hic et nunc, accuratamente rispettose dei vincoli progettuali dati dall'Ufficio di Piano di EXPO per la realizzazione delle opere, ma al contempo libere nell'esprimere il fil rouge dell'esposizione.

Evolvere la creatività delle geometrie con un occhio attento all'uso di materiali ecologici, alla sicurezza per le persone, alla sostenibilità, agli ampi spazi dedicati al verde, vigili al vincolo fermo della temporaneità del sito, ha comportato una preparazione dell'Arte complessa che rendesse possibile dispiegare la forma mentis del concept iniziale dei padiglioni sui materiali, sui cantieri, sulle procedure costruttive, sulle tecnologie e oltre.

E l'ACCIAIO, grazie alle elevate capacità strutturali e alle infinite possibilità architettoniche, nelle opere permanenti e temporanee, nelle infrastrutture e nelle estetiche, ha saputo coniugare la bellezza dell'intelletto umano in metodi e processi costruttivi efficienti e ottimizzati: perché è riciclabile al 100%, per le caratteristiche performanti dei prodotti che vengono utilizzati, per la duttilità che lo caratterizza, perché consente la dismissione e la reversibilità delle opere, perché permette grandi luci con pochi ingombri di sostegno e tempi di costruzione ridotti, ma soprattutto perché è indubbiamente bello.

Perché la progettazione in acciaio è sinonimo di precisione, affidabilità, semplificazione dei processi costruttivi e bellezza architettonica.

Utilizzare l'Acciaio significa dare agli investimenti un indubbio valore aggiunto, che persisterà nel tempo.

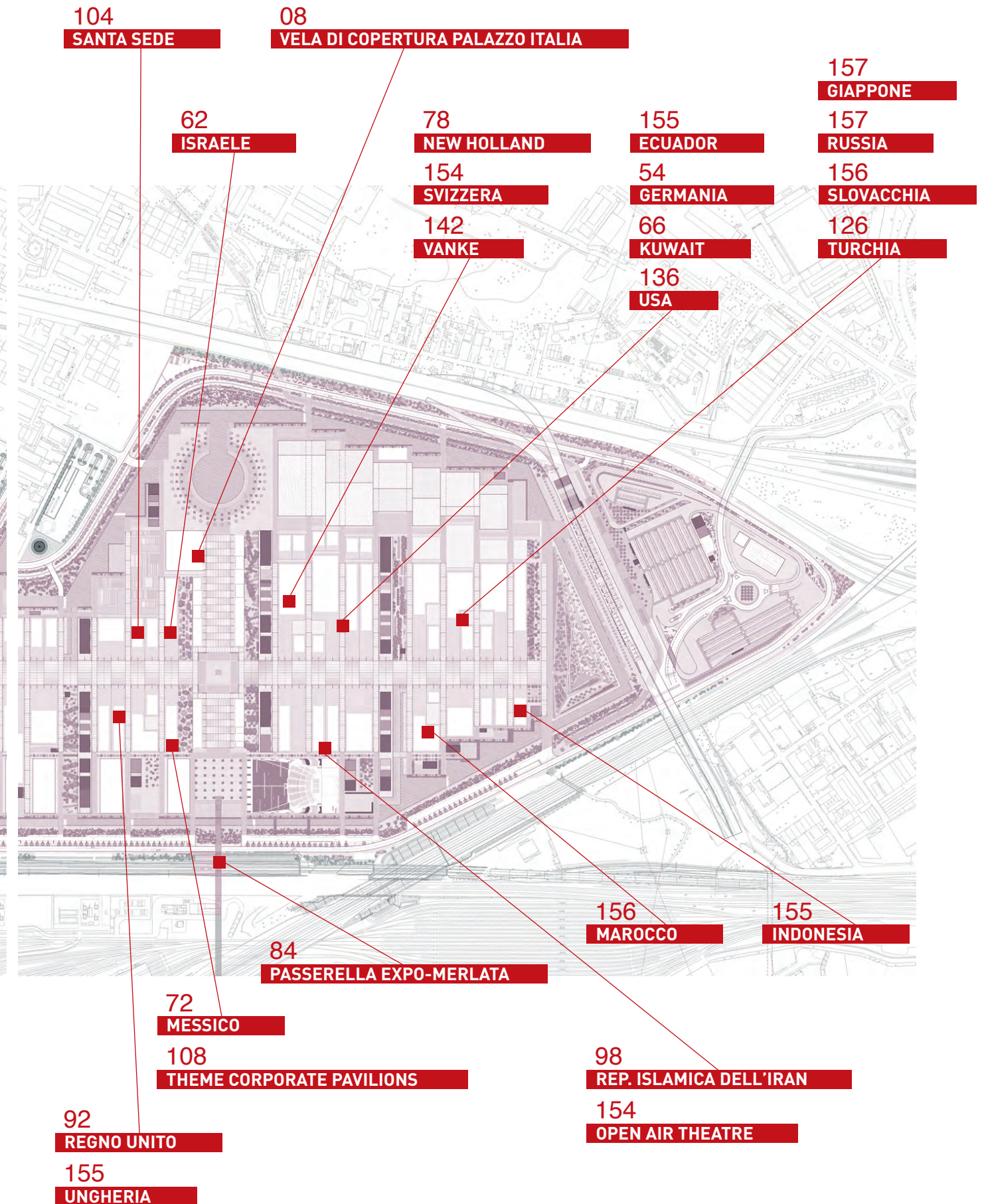
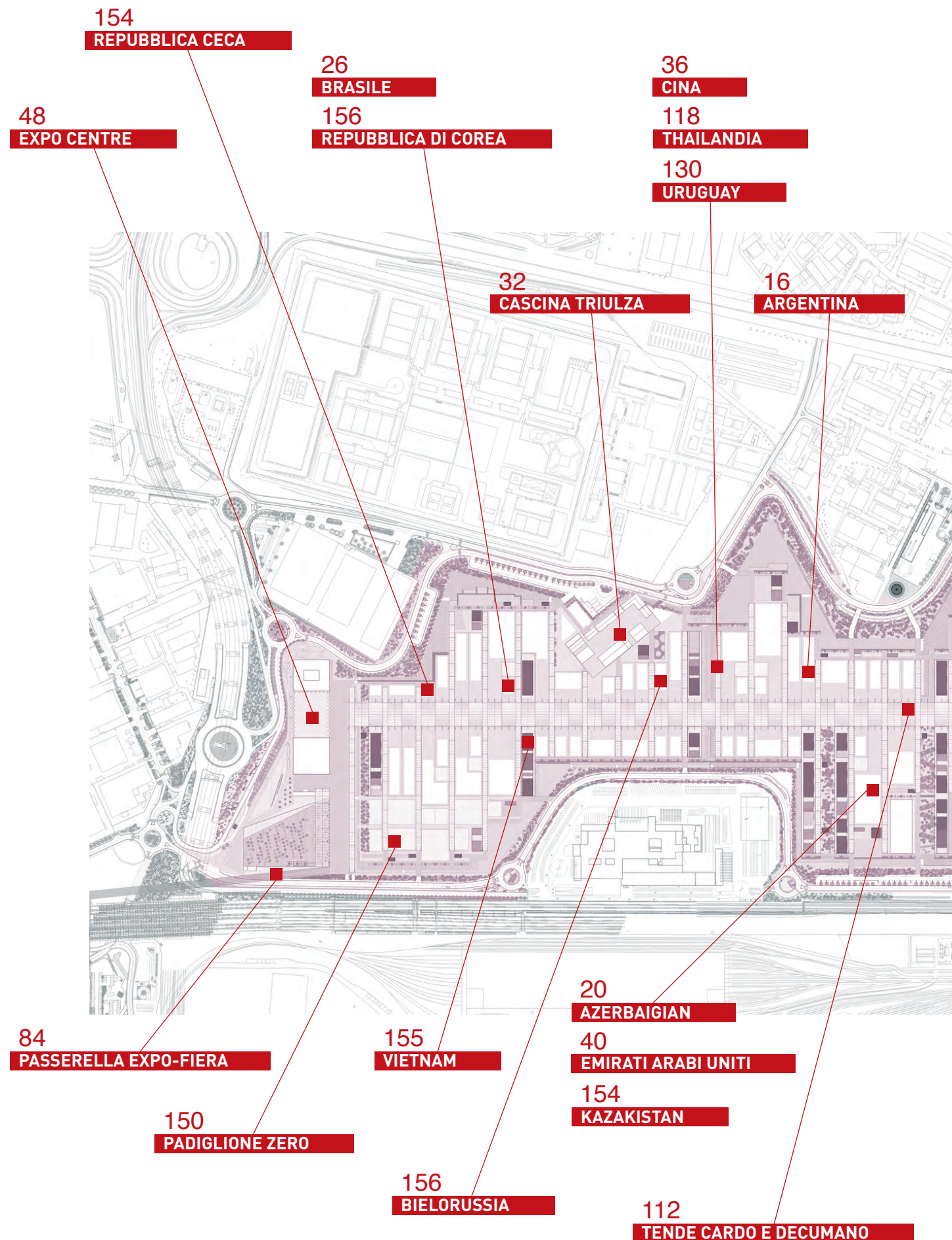
Perché l'Acciaio è infinito: montaggio, smontaggio, riciclo e nuova vita, ogni volta diverso.

E' vivibile, nel senso più vero del termine.

Ed Expo Milano 2015 ha scelto proprio l'ACCIAIO, nella quasi totalità del costruito, per rendersi reale e trasformarsi in Arte di fronte al mondo.

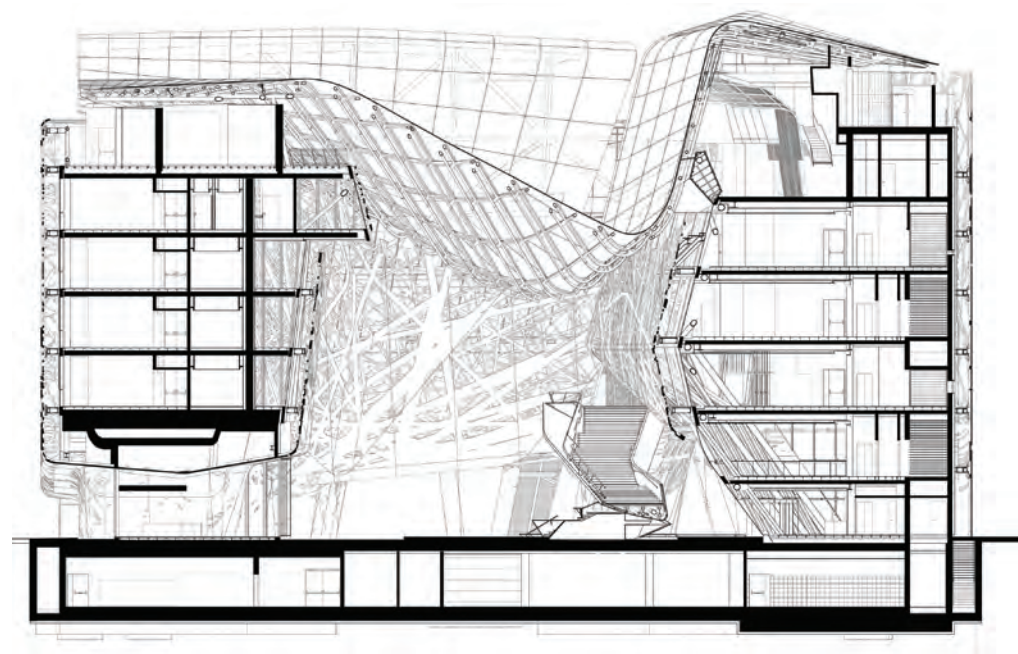
Simona Martelli
Direttore Generale
Fondazione Promozione Acciaio

IN QUESTO NUMERO



VELA DI COPERTURA DI PALAZZO ITALIA





VELA DI COPERTURA DI PALAZZO ITALIA

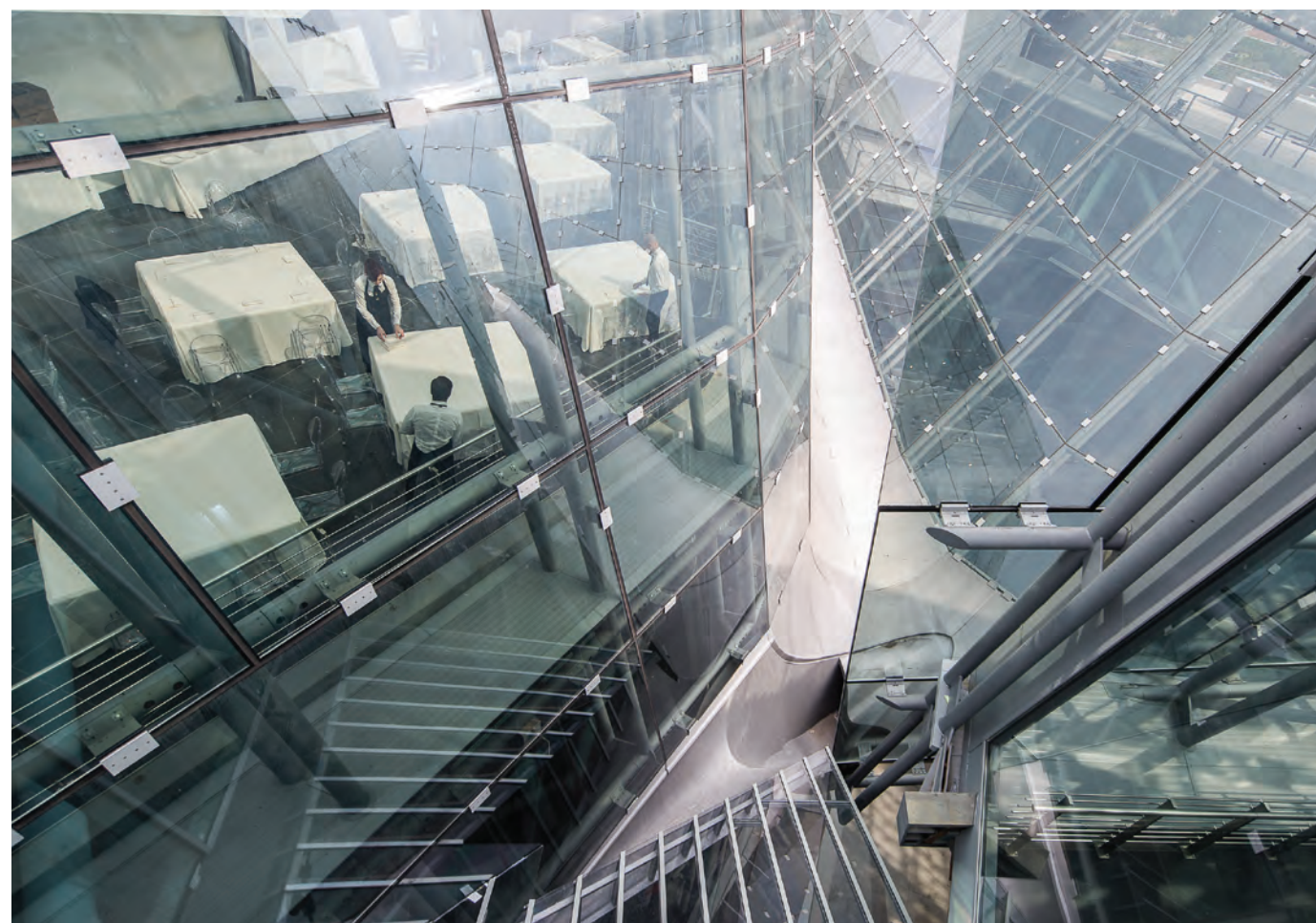
Committente
EXPO 2015 spa
Design
Nemesi & Partners srl,
Arch. Michele Molè e
Arch. Susanna Tradati
Design partners
Engineering e Cost Management
Proger spa
Strutture e impianti
Bms Progetti srl
Sostenibilità ambientale
Prof. Ing. Livio de Santoli
Contractors palazzo italia Edificio
Italiana Costruzioni spa
Involucro ramificato
Italcementi spa e Styl-Comp
Group
Vela di copertura
Stahlbau Pichler srl

Il Padiglione Italia prevede la realizzazione di Palazzo Italia (circa 13.200 mq su 6 livelli fuori terra, dimensioni 57,5 m x 57,5 m x 25 m) e degli edifici temporanei del Cardo (circa 13.700 mq su 3 livelli fuori terra). A copertura di Palazzo Italia, una "vela" dal design innovativo interpreta l'immagine della chioma di una foresta, caratterizzata da vetro fotovoltaico e da campiture geometriche per lo più quadrangolari, sia piane che curve, assieme all'involucro ramificato dell'edificio è

espressione d'innovazione sia in termini di progettazione che di tecnologia. L'andamento della copertura trova il suo punto di maggior espressione architettonica in corrispondenza del cuore della piazza interna; un grande lucernario vetrato di forma conica si inserisce in "sospensione" sulla piazza e sulla scala centrale irradiando di luce naturale. La spettacolare vela di copertura in acciaio e vetro ampia circa 4.500 mq e caratterizzata da un complesso disegno tridi-

mensionale è sicuramente una delle sfide tecnologiche più avvincenti nella progettazione e realizzazione di Palazzo Italia. La struttura spaziale, del peso complessivo di 350 tonnellate, è costituita da un'orditura primaria in travi reticolari in acciaio realizzate con correnti superiori ed inferiori in profili tubolari a sezione circolare di qualità S355J2H e puntoni verticali in piatti sagomati. La carpenteria metallica è completata da un'orditura secondaria in profili tubolari

circolari e da nodi di collegamento realizzati con giunti nascosti. La definizione della tipologia di vetro impiegato nelle differenti porzioni di superficie è stata particolarmente accurata: circa 2.000 fissaggi puntali sono stati studiati ad hoc per sostenere vetri stratificati, vetrocamera ed elementi fotovoltaici planari o curvi. Palazzo Italia, conclusa l'esposizione universale, resterà un'opera permanente vincendo così le sfide dell'innovazione e della sostenibilità.

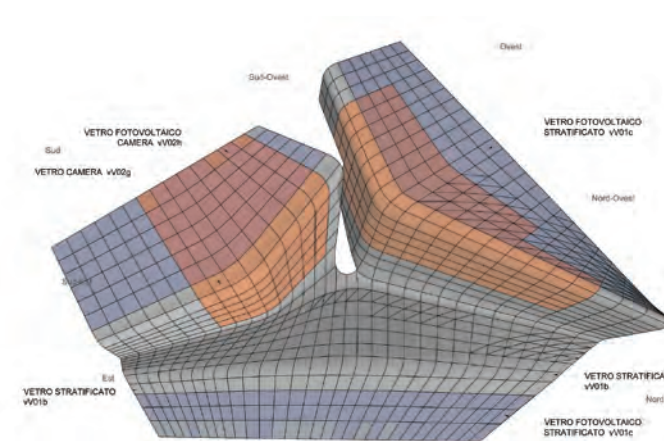




UN'OPERA PERMANENTE E CUSTOMIZZATA, ESPRESSIONE D'INNOVAZIONE, CREATA CON UN UNICO MODELLO STRUTTURALE.



LA VELA: UNA STRUTTURA SPAZIALE DI 4.500 MQ DI SUPERFICIE REALIZZATA CON 350 TONNELLATE DI ACCIAIO.







PADIGLIONE ARGENTINA

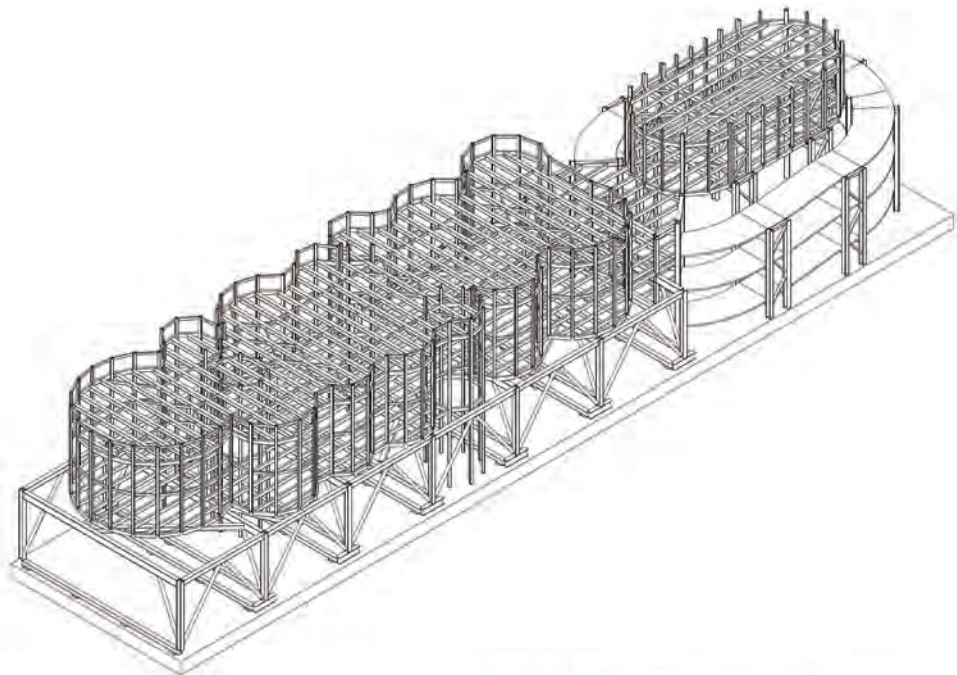




ACCIAIO STRUTTURALE IN TUTTE LE SUE FORME: TRAVI, PROFILI TUBOLARI, LAMINATI MERCANTILI, LAMIERE GRECATE PER SOLAI E RIVESTIMENTI.

PECULIARI RIVESTIMENTI ESTERNI IN LAMIERA GRECATA ONDULATA PER LA SERIE DI SILOS SEGNI DISTINTIVI DEL PADIGLIONE.

STRUTTURE IN ACCIAIO MONTATE INTERAMENTE A SECCO MEDIANTE BULLONATURA.



PADIGLIONE ARGENTINA

Committente

Governo della Repubblica Argentina

Progetto architettonico

Team tecnico Governo della Repubblica Argentina

Progetto strutturale,

prevenzione incendi

GLG Progetti srl – Edgardo

M. Passalacqua, Andrea

Pontiggia

Impresa

Paolo Beltrami spa

Costruttore metallico

C.M.S. srl

“L'Argentina ti nutre” è il messaggio centrale che ha guidato la progettazione del padiglione argentino per Expo Milano 2015, esprimendo la forza e l'energia di un Paese, in grado di fornire innumerevoli varietà di alimenti e paesaggi. Il silo, oggetto di accumulo e preservazione degli alimenti, diventa icona e segno distintivo dell'edificio. L'intero fabbricato è costituito da una serie di cilindri di diametro variabile posti in successione e rivestiti esternamente da lamiere ondulate. Nel dettaglio è composto da

due corpi di fabbrica che si sviluppano per un'altezza massima di 12 metri. Il corpo principale presenta due livelli: il piano terra, aperto perimetralmente ed un ulteriore piano a quota +5,2 metri. Una serie di portali, disposti a passo regolare di 7,15 m e con luce tra le colonne di circa 14 m, fungono da base per i cilindri sovrastanti. Le strutture orizzontali di copertura e calpestio sono formate da travi metalliche secondarie IPE 270, poste a passo regolare, in appoggio sulle travi principali HEB 500. Le strutture verticali, colonne

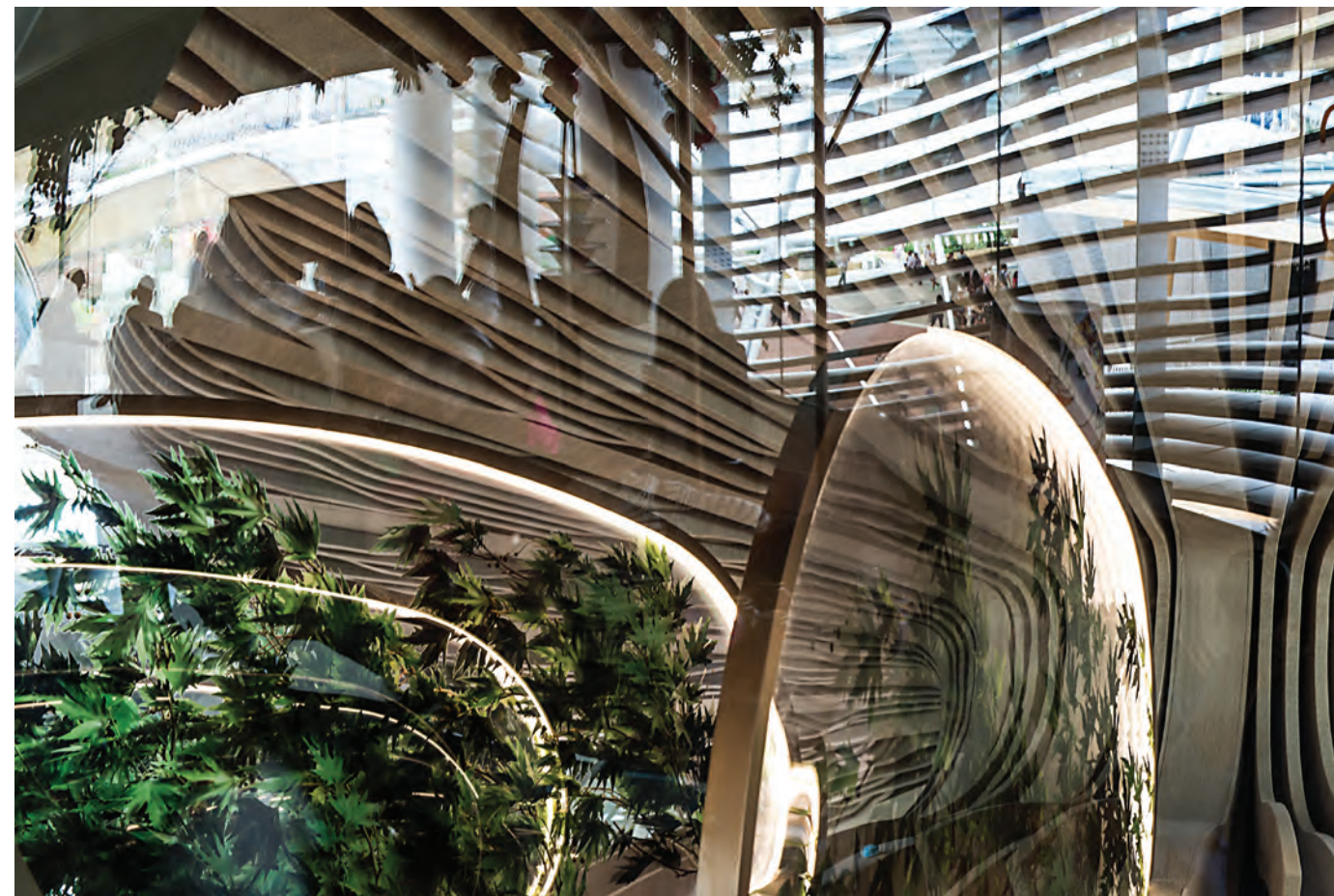
HEB 450, sono opportunamente controventate lateralmente attraverso diagonali in tubi circolari anch'essi in acciaio. Le strutture dei cilindri sono in acciaio S275J0, con montanti verticali HEA 160 disposti sul perimetro a passo regolare (1,4/1,5 m circa) collegati alle travi principali in corrispondenza della base ed in sommità. Il secondo corpo è costituito da una rampa pedonale aperta che alterna tratti rettilinei a tratti curvi e occupa l'intera larghezza del fabbricato. La passerella porta dal piano terra al primo livello e

successivamente ad uno spazio espositivo ubicato all'interno della rampa stessa, a quota +7,8 m. Dal punto di vista strutturale è formata da telai in profili HE ed IPE, che costituiscono l'appoggio delle rampe e del volume espositivo posto all'interno. Tutte le strutture prevedono sistemi costruttivi a secco, il montaggio in loco dei profili in acciaio è avvenuto mediante bulloni di classe 8.8; i solai sono in lamiera grecata con legno collaborante. Peculiari sono i rivestimenti esterni, realizzati interamente con lamiere ondulate.



PADIGLIONE AZERBAIGIAN





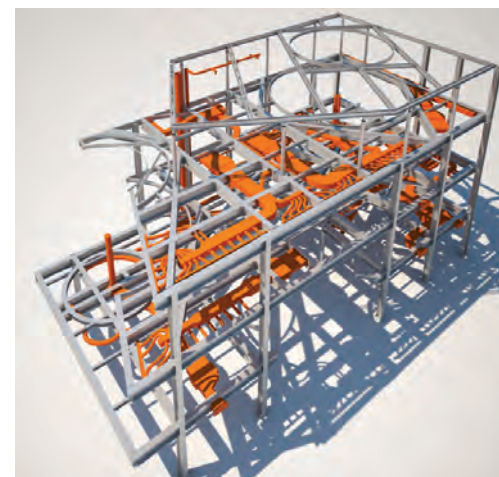
ph. Lorenzo De Simone

Il progetto del padiglione dell'Azerbaijan si presenta con una varietà di forme architettoniche moderne e semplici al tempo stesso, che si sviluppano su un'area di circa 900 mq, evocando la grande diversità bioclimatica e culturale che caratterizza il Paese. Il visitatore ritrova le peculiarità dell'Azerbaijan nel percorso di visita, strutturato su diversi livelli compenetrati da tre biosfere. La prima biosfera è la rappresentazione geografica della grande varietà dei paesaggi azərbaygiani, la

seconda è quella delle nove aree climatiche, mentre la terza sfera è dedicata alle culture tradizionali e all'innovazione per le nuove generazioni. Sui tre livelli collegati da scale mobili vengono mostrate, in continuità con le biosfere, le risorse naturali, agricole e produttive del Paese. All'ultimo livello è situato un luminoso ristorante, dotato di una terrazza panoramica. La struttura portante del padiglione è stata realizzata interamente in carpenteria metallica, anche in funzione

dalle particolari e ambiziose esigenze architettoniche. Il progetto, ai fini della flessibilità distributiva dell'esposizione, prevede infatti un numero limitato di colonne e soprattutto l'assenza di pilastri nelle zone centrali della pianta. Le sfere in acciaio e vetro che attraversano gli impalcati, elementi maggiormente qualificanti del progetto, hanno comportato la verifica della struttura a carichi di entità notevole. L'ossatura è dunque costituita da un telaio perimetrale sismo resistente progettato

con fattore di struttura unitario e composto essenzialmente da colonne HEA 400, travi perimetrali HEA 600 e impalcati realizzati con travi principali HEA 650, travi secondarie IPE 240 e lamiera grecata tipo hi-bond con soletta collaborante. In ultimo, la possibilità di smontare integralmente l'edificio e rimontarlo in altro sito ad esposizione terminata, ha fatto sì che le scelte costruttive ricadessero su una struttura interamente assemblata meccanicamente ed in carpenteria metallica.



3D STRUTTURE IN ACCIAIO

PADIGLIONE AZERBAIGIAN

Committente
Repubblica dell'Azerbaijan
Ideazione creativa, supervisione del progetto, costruzione e project management
Simmetrico
Progetto architettonico
Arassociati
Progetto strutturale
iDeas
Architetture complesse
People & Projects
Costruttore metallico
Speirani costruzioni srl



ph. Davide Dolcini



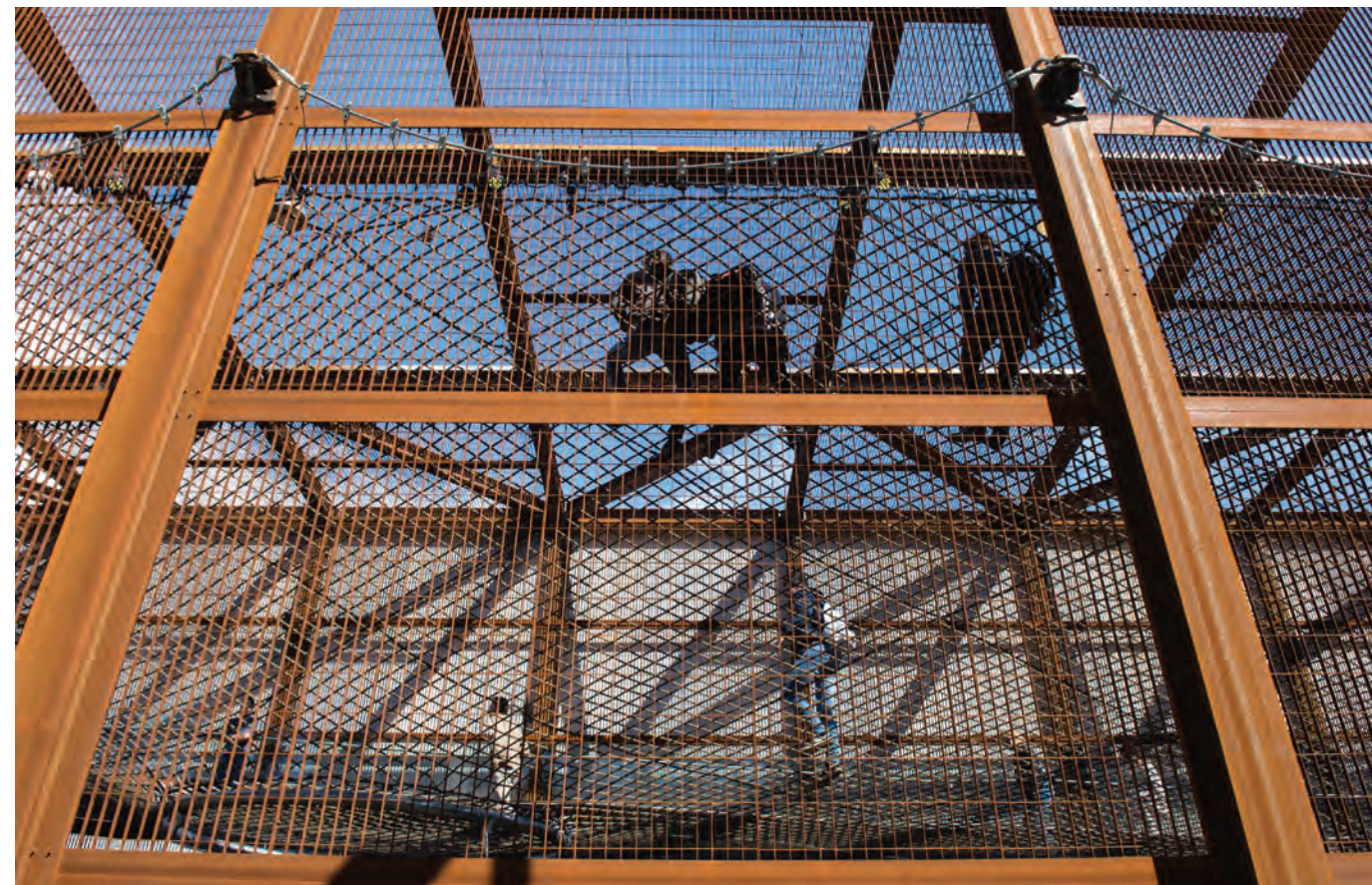
BIOSFERE REALIZZATE IN ACCIAIO E VETRO, OGNUNA DAL PESO DI 15 TONNELLATE. STRUTTURA DEL PADIGLIONE IN ACCIAIO STRUTTURALE: TRAVI HE, IPE E LAMIERE GRECATE.

RIVESTIMENTI SOSTENUTI DA PROFILI IN ACCIAIO MODELLATI CON TAGLIO LASER 3D.



PADIGLIONE BRASILE





Il programma espositivo del padiglione brasiliano e la sua struttura si dividono in due ali: nella parte sinistra si trova l'asse più ludico e permeabile mentre a destra si concentrano gli usi più densi e gli spazi tecnici. A sinistra, lato da cui avviene l'accesso, si configura una grande galleria di 115 metri costituita da una successione di portali in acciaio corten per un totale di 175 t rivestiti con pannelli in

grigliato metallico. A destra, il corpo principale del padiglione è invece un vero e proprio edificio articolato su tre livelli con esposizioni di vario genere e contenuti interattivi. I portali sono costituiti da profili HEA e sono collegati tra loro mediante un sistema di travature e di controventi posizionati sia a parete che in copertura. La struttura principale dell'edificio è realizzata con pilastri HEA, tubi circolari

o pilastri cruciformi; le travi sono IPE o HEA alveolari "smart beams", profili che permettono un notevole risparmio in termini di materiale e offrono la possibilità di installare gli impianti a controsoffitto. La sottostruttura di travi secondarie sostiene i solai realizzati a secco con lamiera grecata. La scelta di non completare i solai con un getto in calcestruzzo è strategica sia per quanto riguarda la

sostenibilità del padiglione che per la fase di smontaggio e ripristino del sito. L'acciaio utilizzato per le strutture, scelto per le sue caratteristiche prestazionali ed estetiche, ha rivelato vantaggi inequivocabili: un processo di montaggio (e finito l'evento espositivo di smontaggio) per sistemi modulari, imbullonati e razionali, ha permesso rapidità nella costruzione con un elevato controllo di qualità.

433 T IN ACCIAIO S355 PER LA STRUTTURA PRINCIPALE REALIZZATA INTERAMENTE A SECCO E CON SOLAI IN LAMIERA GRECATA SENZA GETTO IN CALCESTRUZZO.

GALLERIA D'ACCESSO DI 115 M COSTITUITA DA 175 T DI ACCIAIO AUTOPATINABILE.



PADIGLIONE BRASILE

Committente

APEX BRASIL (Brazilian Trade and Investment Promotion Agency)

Progetto

Arthur Casas Studio (architecture); Atelier Marko Brajovic (scenography, exhibition, multimedia design), MOSAE Studio (architecture and structure design, equipments and engineering)

Collaboratori Arhur Casas Studio

Alexandra Kayat, Gabriel Ranieri, Alessandra Mattar, Eduardo Mikowski, Nara Telles, Pedro Ribeiro, Raul Cano

Collaboratori Atelier Marko Brajovic

Marko Brajovic, Carmela Rocha

Collaboratori MOSAE Studio

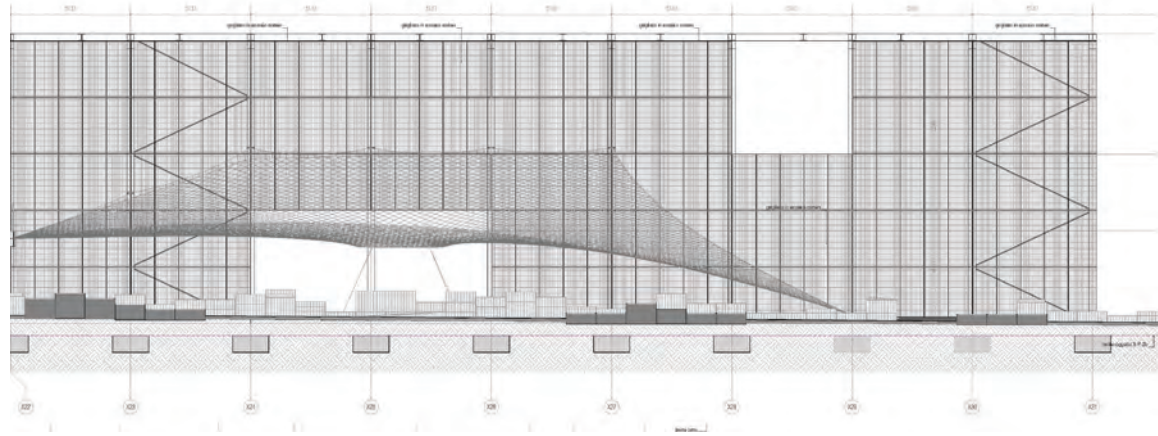
Luisa Basicicò, Michele Maddalo, Stefano Pellin, Dario Pellizzari, Andrea Savoldelli, Klaus Scalet, Patrizia Virelli, Alice Brugnerotto

Building site management

IPARCH srl

General contractor

Ing. E. Mantovani spa



CASCINA TRIULZA





UNICO COMPLESSO PREESISTENTE NEL SITO DI EXPO, LA CASCINA E' STATA RESTAURATA ED ADEGUATA SISMICAMENTE GRAZIE ALL'ACCIAIO.

Nella Cascina Triulza, unico complesso preesistente nel sito di EXPO e comprendente tre fabbricati denominati "Residenze", "Granaio" e "Stalla", si è proceduto alla rivalorizzazione e conservazione dell'identità storico-architettonica delle cascine lombarde, mediante la realizzazione di nuove strutture portanti totalmente autonome con restauro / manutenzione delle parti esistenti, dove la muratura perimetrale diviene un guscio che mantiene la memoria storica degli edifici originali. Il corpo di fabbrica denominato "Le Residenze" si configura come un aggregato di edifici adiacenti con un impianto planimetrico ad "L",

idealmente diviso in due blocchi, denominati A e B. Il progetto di ristrutturazione e adeguamento sismico del complesso ha previsto, per la porzione Blocco A, la demolizione delle parti interne e la creazione di un nuovo sistema resistente formato da telai monopiano in acciaio, disposti in serie lungo lo sviluppo longitudinale dell'edificio, e di setti in c.a. dei corpi ascensore/scala. Lo scheletro in acciaio, costituito da profilati metallici HE per i telai, UPN per i controventi e lamiera grecata per i solai, è considerato come struttura a se stante grazie alla presenza di giunti sismici, creati sia tra le strutture stesse sia tra i telai

in acciaio e il paramento murario perimetrale. Il Fabbricato "Granaio" è costituito dall'Auditorium e dal Ristorante. Il primo, di nuova realizzazione, presenta un piano interrato, al di sopra del quale si elevano una struttura e un porticato in acciaio. L'ossatura metallica è costituita da profili a doppio T e controventi di parete in tubolari; l'Edificio Ristorante preserva la muratura esistente, rinforzata con fibre di vetro, ricreando l'orizzontamento del 1° piano con travi IPE, sulle quali poggia un solaio in lamiera grecata e una copertura formata da capriate in acciaio; il corpo sinistro del ristorante è di nuova costru-

zione, realizzato in struttura metallica in profilati a doppio T e solaio in lamiera grecata. Nel fabbricato "Stalla", è stata recuperata e rinforzata la muratura esistente (Blocco centrale), inserendo all'interno una struttura portante in acciaio (profili aperti a doppio T). Il collegamento tra le due tipologie avviene mediante barre filettate; completano il fabbricato tre nuclei in c.a., vani scala/ascensore disposti alle testate e internamente, completamente svincolati dal blocco centrale. L'edificio è costituito da due livelli con un solaio in lamiera grecata e la copertura, a doppia pendenza, è libera in altezza tranne per i tiranti tubolari orizzontali.

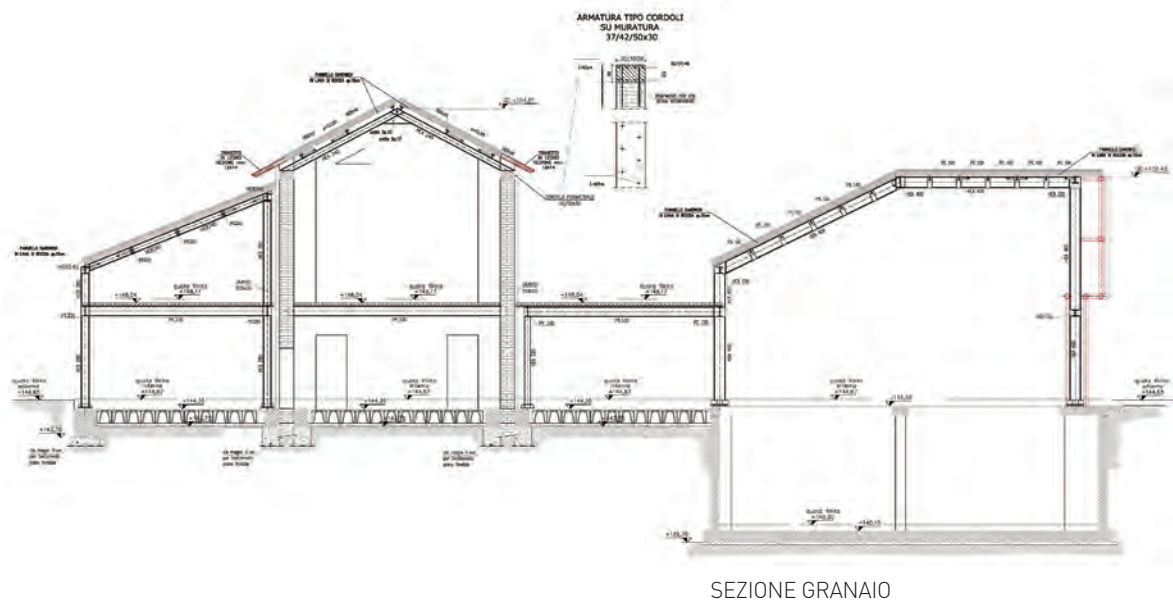
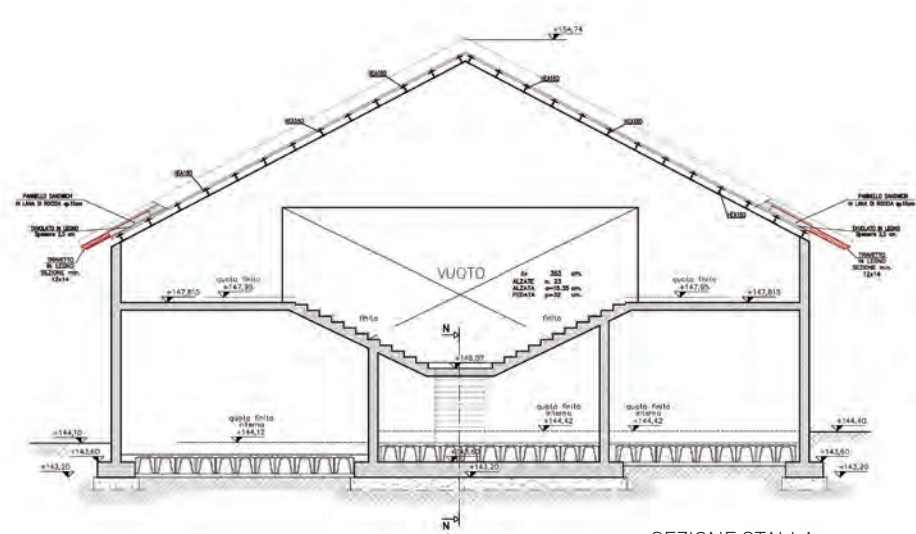
CASCINA TRIULZA

Committente
EXPO 2015 spa

PROGETTO PRELIMINARE
Progetto architettonico e strutturale
Ufficio di piano Expo 2015 spa
Dir. Construction & S. M.

PROGETTO ESECUTIVO
Progetto architettonico
Metropolitana Milanese spa
Progetto strutturale
Metropolitana Milanese spa,
Torelli Dottori spa

Appaltatore
Torelli Dottori spa



PADIGLIONE CINA



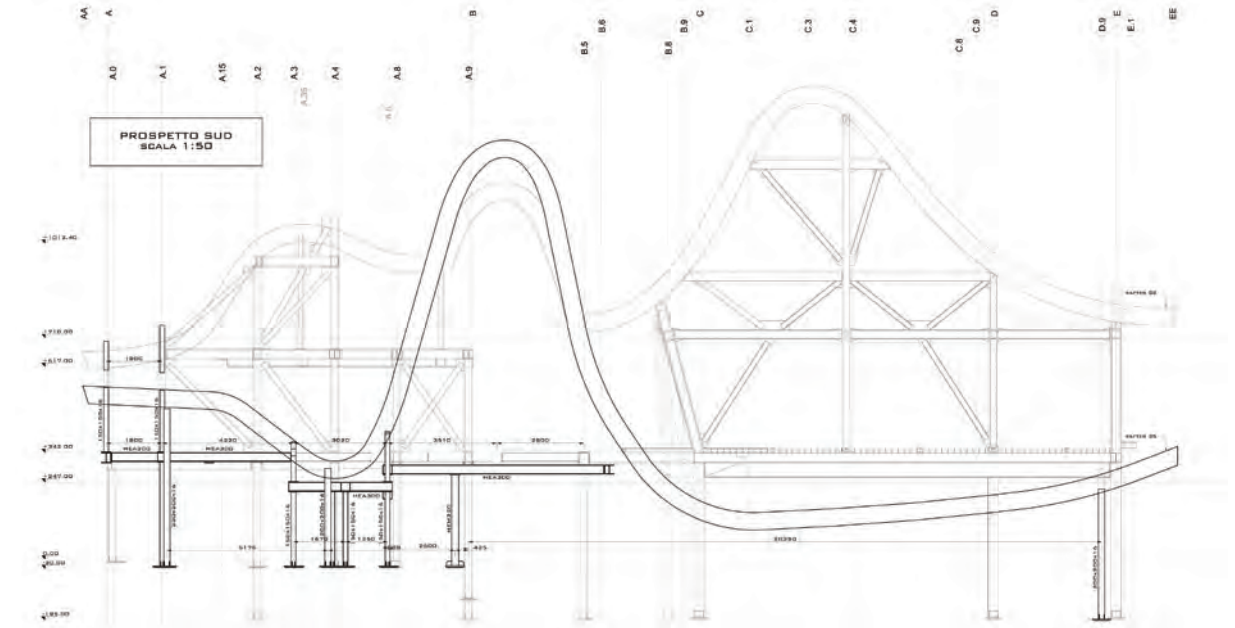


Il progetto del padiglione cinese combina le forme del paesaggio con i materiali della tradizione costruttiva, rivisitati ed interpretati attraverso il linguaggio dell'architettura contemporanea. La grande copertura ondulata è generata dall'estrusione e fusione di due profili: quello di uno skyline urbano sul lato nord dell'edificio e il profilo di un paesaggio naturale sul lato sud. Internamente lo spazio è organizzato su due livelli collegati da una lunga rampa in

acciaio: il percorso si sviluppa dal basso, accanto ad una grande installazione luminosa che occupa quasi interamente il primo piano. L'installazione, che evoca un grande campo coltivato e mosso dal vento, è costituita da migliaia di steli in policarbonato, ognuno dei quali amplifica la luce di un led multicolore trasformandola in un enorme schermo video. La struttura portante è costituita da elementi principali in acciaio che permettono di

ottenere grandi luci libere. Le elevazioni sono a telaio con controventi a croce e controventi a "V"; le colonne sono in profili HEM 220, HEM 300, tubolari quadri 200x200x12 e 150x150x12,5 mm, mentre i controventi sono in profili UPN 180. Gli impalcati sono costituiti da graticci di travi HEA 300, HEA 340, HEA 550 e HEB 800 a sostegno delle lamiere grecate. La copertura ondulata ha un'orditura principale con travi a cassone in acciaio 200x560 e 200x460 mm sulle

quali si appoggiano le travi curvilinee in legno lamellare. Tutte le travi curvilinee sono trasversalmente collegate dagli arcarecci e stabilizzate con croci di controventamento in barre tonde lisce messe in carico mediante tenditore. La copertura è inoltre ricoperta da scandole costituite da strisce di bambù che migliorano il profilo dell'edificio, ombreggiano gli spazi pubblici sottostanti e creano effetti di luce e di trasparenza suggestivi.



450 TONNELLATE DI ACCIAIO PER UN PADIGLIONE IN CARPENTERIA METALLICA, REALIZZATO CON TRAVI HE, PROFILI TUBOLARI, LAMIERE GRECATE E CONTROVENTI IN UPN.

IN ACCIAIO ANCHE L'ORDITURA PORTANTE DELLA COPERTURA.

PADIGLIONE CINA

Committente
Repubblica Popolare Cinese
Progetto architettonico
Studio LINK ARC, Tsinghua University Beijing
Concept progetto strutture
SGH Simpson Gumpertze & Heger
Progetto depositario architettura
F&M Ingegneria srl
Progetto strutturale definitivo ed esecutivo, progetto impiantistico
F&M Ingegneria srl
General contractor
Bodino Engineering srl, China Arts, Unique Europe



ph. F&M Ingegneria



ph. F&M Ingegneria



PADIGLIONE EMIRATI ARABI UNITI



MATERIALI CON ALTA POSSIBILITA' DI RICICLO, TRASPORTO CON VEICOLI ELETTRICI O A ZERO EMISSIONI PER OTTENERE LA CERTIFICAZIONE LEED GOLD.



AL TERMINE DI EXPO 2015 LE 1.000 T DI ACCIAIO SARANNO SMONTATE, TRASPORTATE E RIASSEMBLATE A DUBAI PER L'ESPOSIZIONE UNIVERSALE DEL 2020.

Il padiglione è progettato per coinvolgere i visitatori in un'intensa esperienza, racchiusa all'interno di pareti ondulate alte 12 metri. Queste strutture simboleggiano le dune di sabbia ed il paesaggio degli Emirati Arabi Uniti, conducendo i visitatori attraverso un viaggio che connette una serie di eventi attorno al tema principale di EXPO: 'feeding the planet, energy for life'. Tecnologie costruttive all'avanguardia sono state utilizzate per trasporre il

paesaggio desertico nell'architettura del padiglione, attraverso le superfici ondulate ed increspate. Situato in un lotto dalla pianta rettangolare, su di una superficie di circa 3.800 mq, il padiglione presenta una serie di eventi durante il percorso di visita, incluso lo scenografico ingresso attraverso le pareti, il fulcro centrale dell'esposizione nell'auditorium circolare e la successiva area post-show. Inoltre i visitatori hanno modo di assistere ad una

preview di EXPO 2020, che si terrà a Dubai, prima di accedere all'area ristorazione che offre prodotti tipici. In aggiunta, il padiglione contiene anche un business center, una galleria ed una VIP lounge, così come aree destinate allo staff. Le grandi pareti rivestite in fibra di vetro sono sostenute da una struttura portante interamente in carpenteria metallica, con colonne ed elementi secondari in acciaio. L'area centrale, caratterizzata da una pianta circolare e

rivestita da pannelli dorati, raggiunge un'altezza di 15 metri. Tutti gli elementi in acciaio, in qualità S355J2 per 1.000 tonnellate complessive, sono giunti mediante bulloni, in modo da favorire il disassemblaggio dell'edificio in situ, per poi trasportare le varie parti negli Emirati Arabi Uniti a conclusione dell'esposizione universale, costituendo un legame storico tra le due edizioni di EXPO al quale l'acciaio porrà una firma indelebile.



PADIGLIONE EMIRATI ARABI UNITI

Committente

Emirati Arabi Uniti

Progetto architettonico e strutturale

Foster + Partners

Design team

Norman Foster, David Nelson,
Spencer de Grey, Gerard Evenden,
John Blythe, Martin Castle,
Ronald Schuurmans, Ho Ling Cheung,
Giovanna Sylos Labini, Andre Ford,
Francis Aish, Henrik Malm,
Roger Ridsdill Smith, Andrea Soligon,
Daniel Skidmore, Andrew Jones

Collaborazione al progetto architettonico

Marco Visconti, Idest; Livio Trucano,
Christian Caye

Progetto impiantistico

Foster + Partners, Manens Tifs

Collaborazione ingegneria dell'incendio

GAE Engineering srl

Project & Construction Manager

Fraser Randall

General Contractor

Tecton soc. coop.

Costruttore metallico

Stahlbau Pichler srl





EXPO CENTRE





1.400 TONNELLATE DI PROFILI IN ACCIAIO ZINCATI A CALDO MONTATI IN TEMPI RECORD: TUBOARI, TRAVI HE/IPE E ANGOLARI.

STRUTTURA PORTANTE IN ACCIAIO A SUPPORTO DEGLI ELEMENTI LIGNEI.

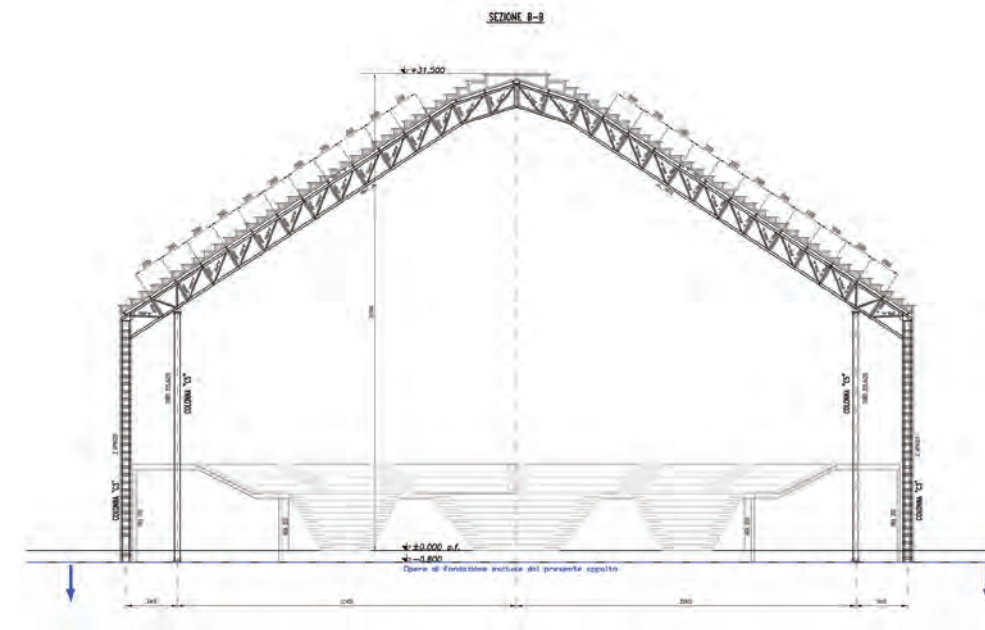


PADIGLIONE EXPO CENTRE

Committente
EXPO 2015 spa

PROGETTAZIONE PRELIMINARE
Coordinamento progettuale
Fiera Milano spa
Progetto architettonico
Michele De Lucchi
Progetto strutturale e impiantistico
Milan Ingegneria srl

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA
Progetto architettonico e strutturale
ITECO Italian Engineering Company srl
Progetto impiantistico
Stain Engineering srl
Architettura
Studio Rotre
Impresa
P&I Project Integrator
Costruttore metallico
Stahlbau Pichler srl



SEZIONE DI PROGETTO

Expo Centre presenta le tecnologie costruttive, i materiali e le soluzioni impiantistiche adottate anche nel Padiglione Zero pur mantenendo differenti vocazioni espositive e di accoglienza. L'opera, progettata come struttura temporanea per la quale, a fine esposizione, è previsto il recupero del materiale, è stata costruita su un lotto rettangolare di circa 164x64 m e ha una copertura di 7.900 mq. Il padiglione rappresenta un

importante segno architettonico e paesaggistico all'interno dell'area costituendo il fondale del Decumano che attraversa l'Esposizione Universale e la sua perfetta integrazione nel contesto è resa possibile grazie al disegno architettonico e ai materiali utilizzati che ne determinano il carattere simbolico. L'ossatura è costituita da una struttura portante in acciaio, che funge da supporto agli elementi lignei che ricoprono

e rivestono l'edificio. La copertura è generata dalla ripetizione e dall'intersezione di 7 coni di due dimensioni differenti che evocano il paesaggio collinare tipico dei Colli Euganei; la parete esterna seziona le geometrie ed evidenzia i rilievi. I coni raggiungono 18,27 e 31,5 m di altezza e sono costituiti da travi reticolari in carpenteria metallica disposte a raggiera sorrette da colonne in acciaio. Dove necessario, sono state

utilizzate travi reticolari circolari che forniscono rigidità al guscio e diventano elementi di sostegno delle travi radiali intermedie, inserite per limitare a non oltre 6 metri la lunghezza degli arcarecci. Sono 1.400 le tonnellate di acciaio utilizzate per le strutture: trovano impiego profili tubolari, travi HE e IPE ed angolari di qualità S355JR e S275JR; tutti i profili sono stati inoltre zincati a caldo.

Tubi per strutture

CMM è uno dei principali centri servizi presenti in Europa in grado di tagliare tubi con impianti laser. Oltre al taglio, CMM esegue sgolature, forature e tagli speciali di preparazione alle fasi di saldatura e assemblaggio. CMM è in grado di lavorare tubi tondi con diametri fino a 508 mm, tubi rettangolari e travi con lunghezza fino a 15 mt, in acciaio inox e al carbonio.



CMM S.r.l.

Via Marchionale 72 - 46046 Medole (MN)

Tel. 0376 898150 Fax 0376 868335 Web www.cmmlaser.it



Second-skin steel structures Intesa San Paolo Tower - Turin

A Reliable Partner for Top Results

BERTAZZON
SHAPING QUALITY

PADIGLIONE GERMANIA



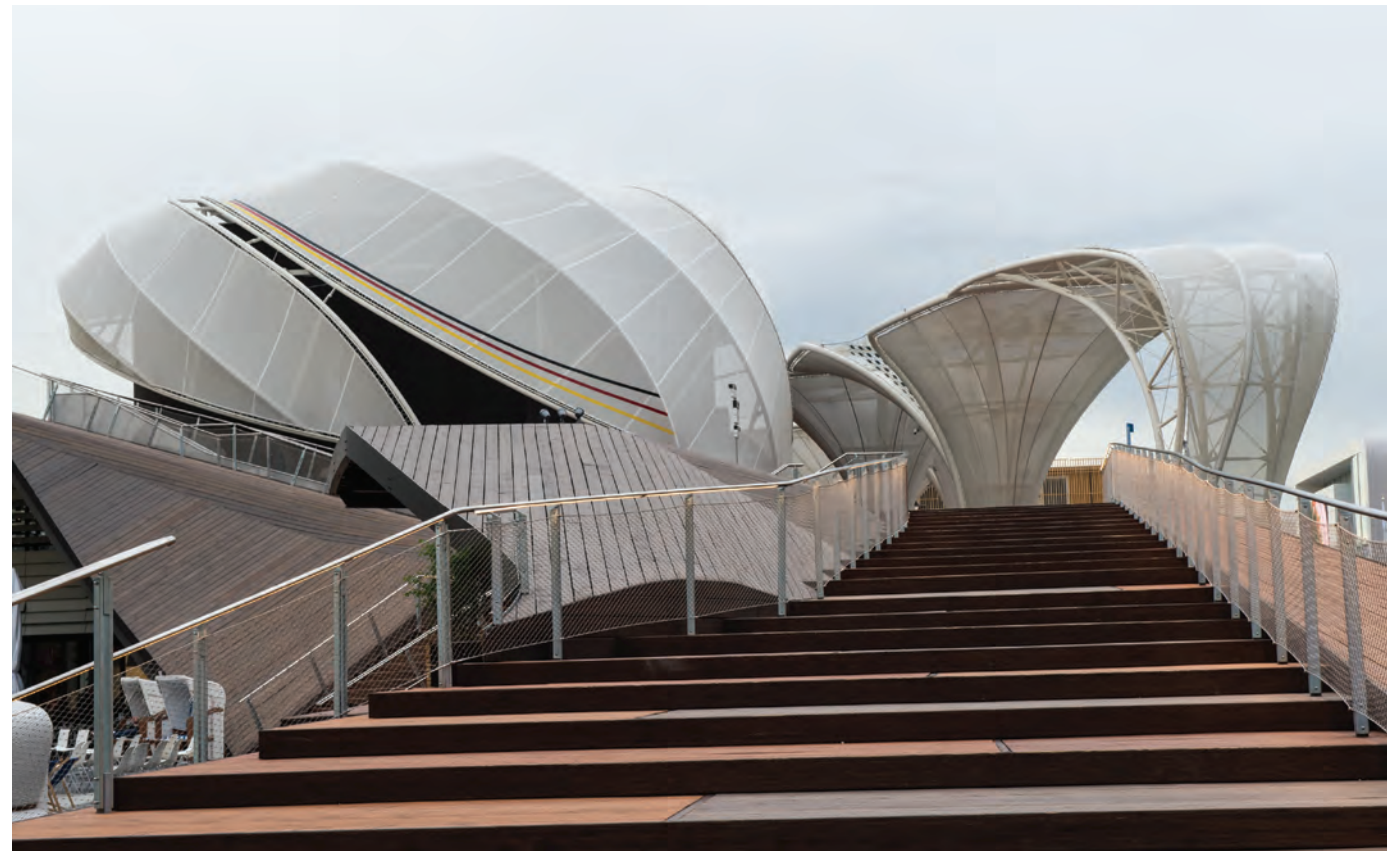


Il progetto, caratterizzato dal particolare intreccio tra la presentazione degli spazi e quella dei contenuti, è espressione del motto "Fields of Ideas". L'architettura ricorda il tipico paesaggio rurale tedesco, fatto di prati e campi coltivati: gli elementi rappresentativi e centrali del padiglione sono le piante stilizzate che, come "germogli di idee", sbucano dal piano dell'esposizione e raggiungono la superficie esterna. L'intero edificio ha una lunghezza di circa 120 m, una

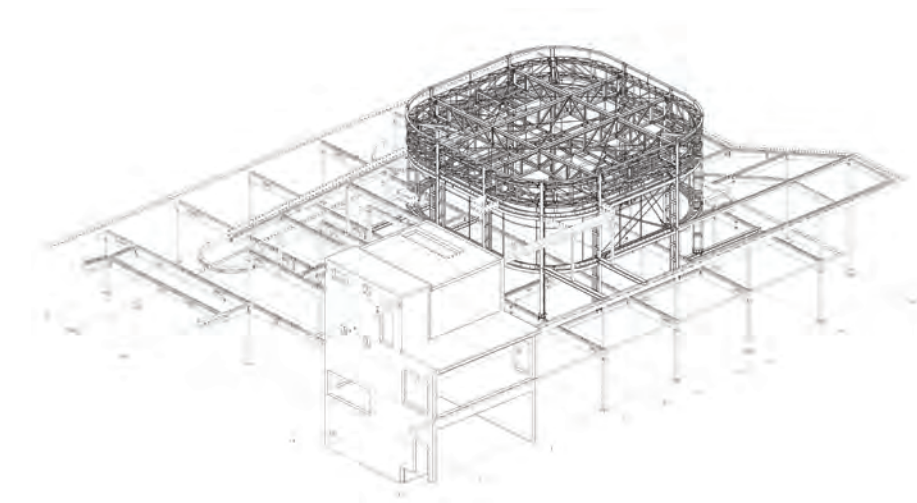
larghezza di 34 m, un'altezza fino a 12 metri e le zone di esposizione coprono un'area di circa 2.700 mq, tra pianterreno, primo piano e copertura. Con i suoi 4.933 mq di superficie si presenta come uno dei lotti di massime dimensioni all'interno del Sito Espositivo. Per la struttura temporanea che al termine della manifestazione verrà smantellata, è stata impiegata la minor quantità di materiale possibile limitando così l'impatto sull'ambiente. Una strategia che ha previsto l'impiego dell'acciaio, in linea con i principi

della sostenibilità: esame critico, consumo e riutilizzo. Le sei coperture che evocano forme vegetali, sono gli elementi scenografici che coprono gli spazi aperti del padiglione. La struttura d'acciaio di ogni pianta è costituita da una colonna tubolare centrale ancorata al pianterreno e vincolata orizzontalmente alla soletta del primo e secondo piano. Alla sommità della colonna, 6 travi a sbalzo orizzontali sono fissate

trasversalmente alla colonna e sorreggono un tubo perimetrale che serve da elemento di fissaggio della membrana semitrasparente a forma di petalo. 12 colonne collocate sulla circonferenza sorreggono una trave reticolare perimetrale e altre quattro travi reticolari, due in ogni direzione, formano la struttura principale di copertura. In totale per il padiglione tedesco sono state utilizzate 431 tonnellate di acciaio, tra profili tubolari, HE e travi composte saldate.

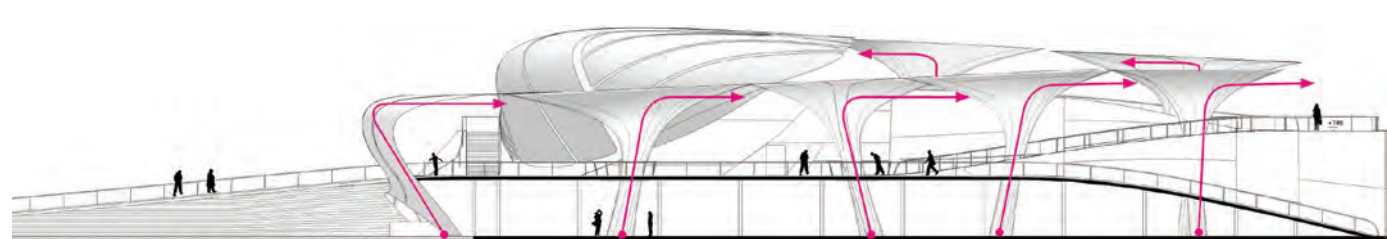


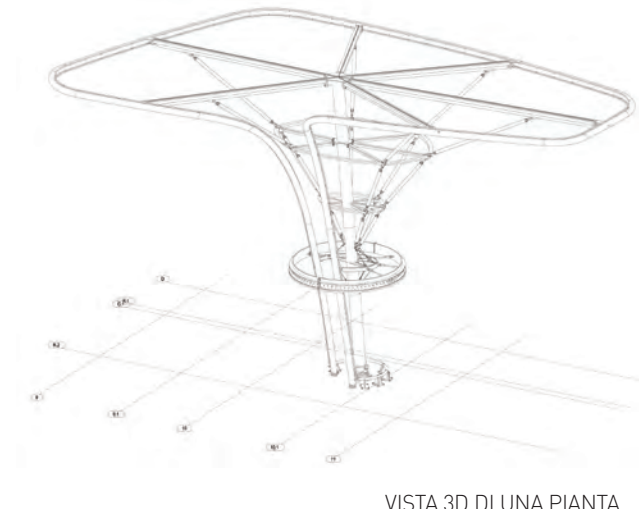
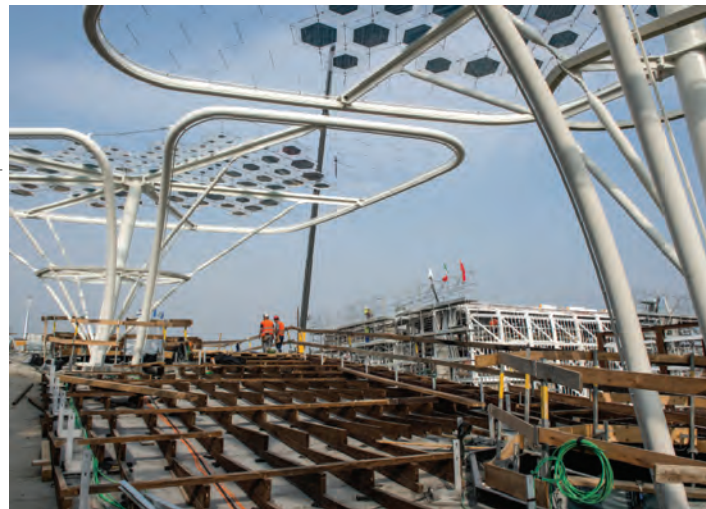
IL PADIGLIONE UTILIZZA IL MINOR QUANTITATIVO DI MATERIALE POSSIBILE PER LIMITARE L'IMPATTO SULL'AMBIENTE.
431 LE TONNELLATE DI ACCIAIO STRUTTURALE IMPIEGATE PER UNA SUPERFICIE ESPOSITIVA DI 2.700 MQ



PADIGLIONE GERMANIA

Committente
 Ministero Federale per l'Economia e l'Energia
Affidataria gestione e organizzazione padiglione
 Messe Frankfurt gmbh
Ideazione, progettazione, realizzazione padiglione
 Joint-venture Milla & Partners (impostazione concettuale, allestimento espositivo, progettazione multimediale); Schmidhuber (ideazione spazi, progetto architettonico, masterplan); Nüssli Deutschland (esecuzione e gestione del progetto).
Realizzazione strutture in acciaio
 Stahlbau Pichler srl





VISTA 3D DI UNA PIANTA



PADIGLIONE ISRAELE





COSTRUZIONE MONTATA A SECCO: NESSUNA LAVORAZIONE IN OPERA.

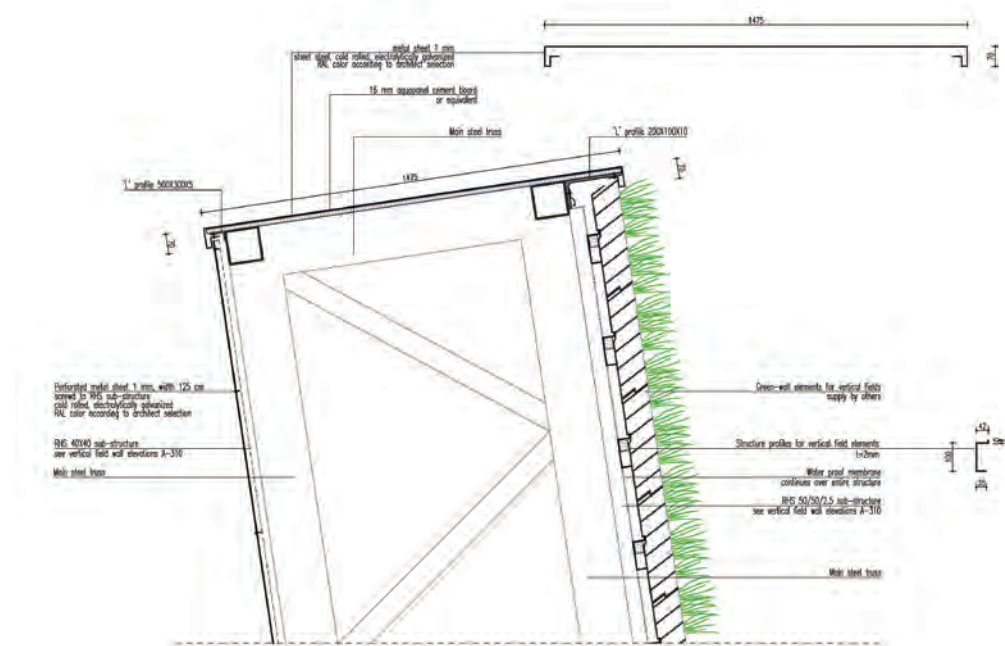
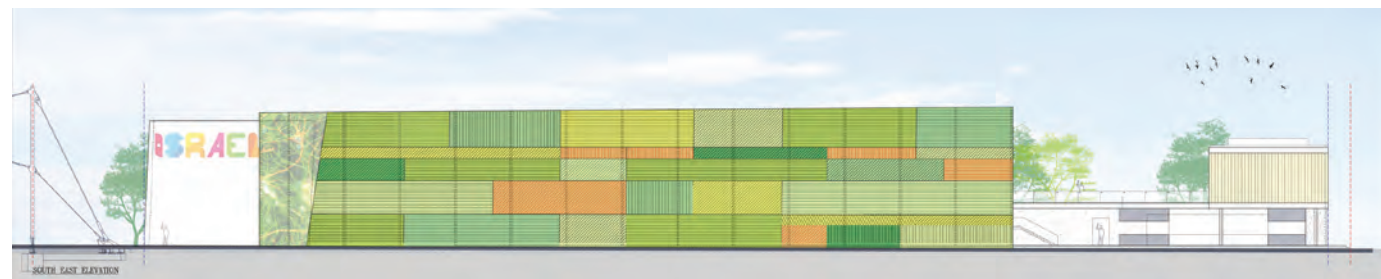
UNO DEI PRIMI PADIGLIONI AD ESSERE COMPLETATO GRAZIE ALL'UTILIZZO DELL'ACCIAIO IN TUTTE LE SUE GAMME DI PRODOTTO: 180 T DI TRAVI, PROFILI CAVI, LAMIERE GRECATE E PANNELLI SANDWICH COIBENTATI PER I SOLAI DI COPERTURA.

Il cuore del padiglione è senza dubbio il campo agricolo verticale denominato "green wall" che fornisce una prospettiva rinnovata e unica sul metodo di produzione e di fornitura del cibo nel mondo. Composto di piastre modulari di coltivazione, tale elemento è in appoggio su una struttura metallica sopraelevata rispetto al terreno. Interamente realizzato con telai in acciaio opportuna-

mente controventati, il padiglione presenta impalcati con lamiera grecata e pannelli in legno appoggiati su reticoli di travi. I solai di copertura sono invece costituiti da pannelli sandwich coibentati e dal pacchetto di completamento per il tetto verde. Il fabbricato showroom ed il muro verticale hanno in comune la stessa struttura portante. La parete ha lunghezza complessiva di circa

68 m e larghezza variabile da 10,34 m a 14,87 m. L'altezza della copertura della zona espositiva è di 8,8 metri, mentre quella della parete verticale varia in funzione della sua inclinazione, raggiungendo il livello massimo di 12,4 m. Dal punto di vista strutturale, showroom e green wall sono caratterizzati da un lato da colonne in HEA, dall'altro da travature reticolari costituite

da tubolari quadrati impiegati sia come correnti superiori e inferiori che come diagonali. Le medesime travi reticolari sono state utilizzate per realizzare anche la copertura di questa porzione di edificio. Il padiglione israeliano è stato progettato come una costruzione ecologica assemblata interamente con elementi leggeri in acciaio montati a secco, privi di getti di calcestruzzo o similari.



DETTAGLIO PARETE COLTIVATA

PADIGLIONE ISRAELE

Committente
Israel ministry of foreign affairs, in cooperation with the ministry of finance, ministry of tourism, ministry of economy, ministry of agriculture & rural development and Keren Kayemet LeIsrael

Architettura e general planning
Knafo Klimor Architects

Progetto strutturale
Rokach Ashkenazi Engineering Consultant

Progetto architettonico locale
PRR Architetti – Stefano Rigoni, Linda Greco (consulente)

Progetto strutturale locale
Engineering Project srl – Federico Burgio, Alessandro Rosati (consulente)

General contractor
Paolo Beltrami spa

Costruttore metallico
Ottone e Petterlin srl



PADIGLIONE KUWAIT



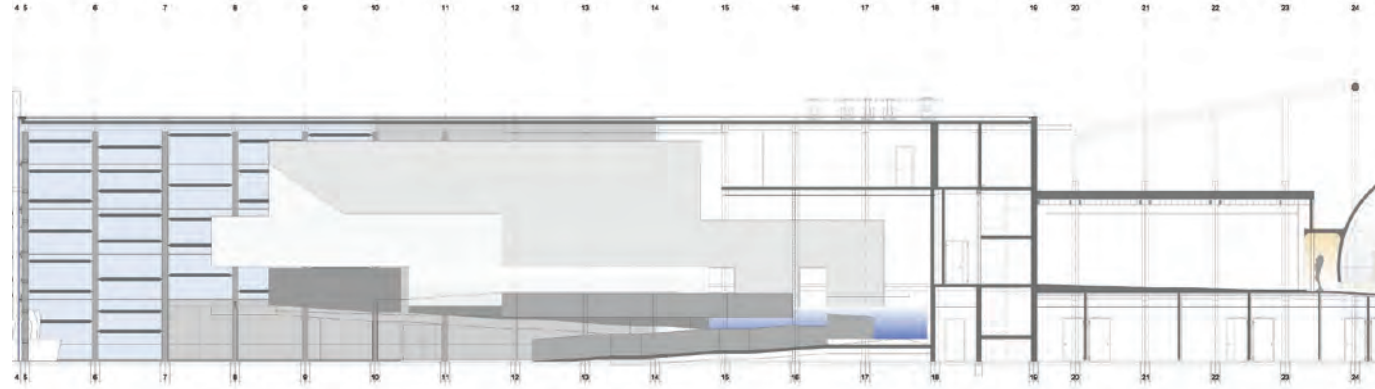
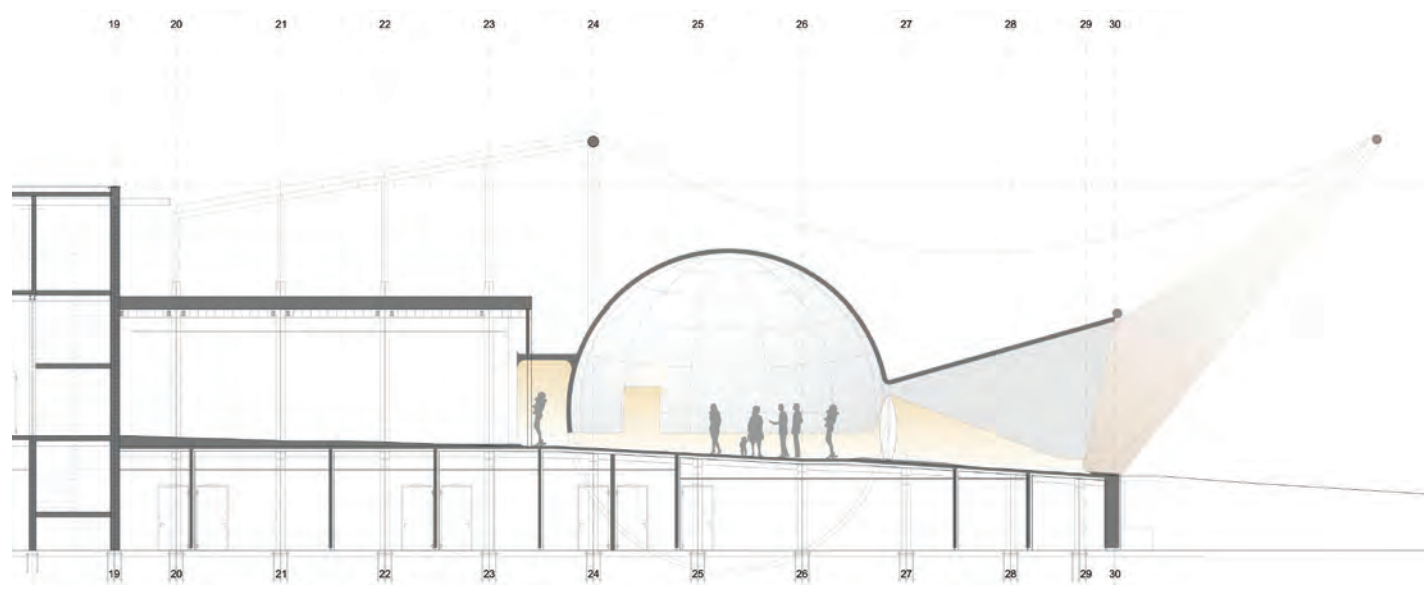
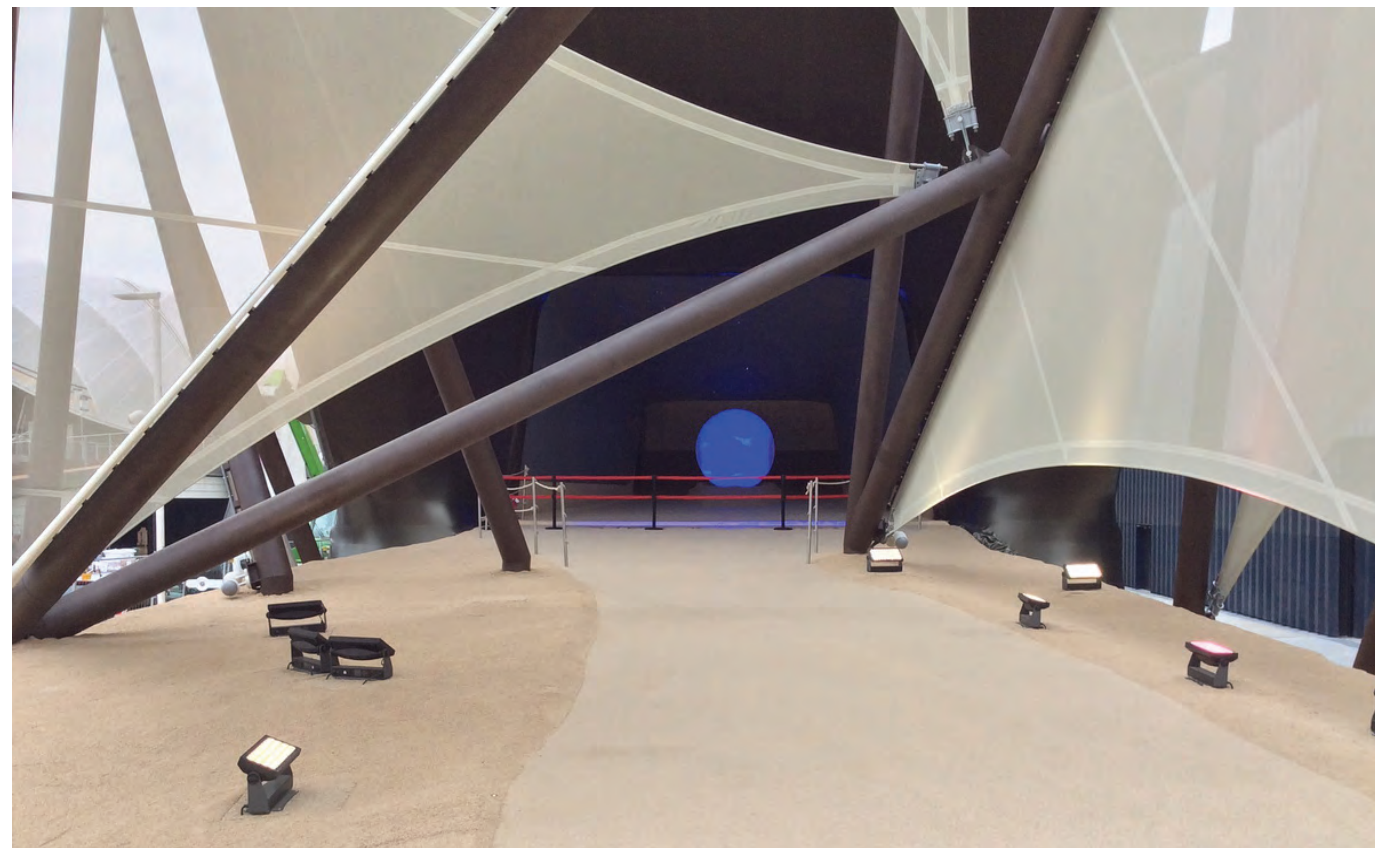


Il Padiglione del Kuwait accoglie i visitatori con un ingresso caratterizzato da strutture ispirate alle vele della tradizionale imbarcazione "dhow", in uso nel Golfo Arabico per la raccolta delle perle. In circa 3.000 mq di superficie, il sito si sviluppa in tre sezioni distinte: all'ingresso un ambiente dal forte impatto visivo circonda i visitatori con proiezioni a 360° e giochi di specchi, ricreando l'atmosfera dei paesaggi kuwaitiani; la seconda parte del padiglione propone un percorso differenziato per adulti e

bambini alla scoperta del territorio locale e della sua natura; il "viaggio" infine si conclude in un ampio spazio dedicato alla ristorazione, circondato da colture idroponiche (pomodori, fragole, insalate) e arricchito da prodotti tipici dei Souk arabi, consentendo agli ospiti di rilassarsi e gustare i sapori della cucina tradizionale. L'edificio è stato realizzato interamente in carpenteria metallica ed è suddivisibile in corpi distinti. All'ingresso, un intreccio di tubolari in acciaio 323x7mm con estremità coniche sostiene le vele

tesate e introduce al volume realizzato attraverso una tensostruttura costituita da una grande trave reticolare in acciaio e telai che riducono progressivamente le proprie dimensioni. La semisfera, anch'essa in acciaio, è l'elemento di transizione tra una complessità di profili e una porzione più semplice, caratterizzata da una ripetizione seriale di telai senza quest'ultimi sono realizzati con colonne HEB 300 alle quali sono fissate le travi di copertura HEB 400 stabilizzate da profili IPE 240 e tiranti in barre

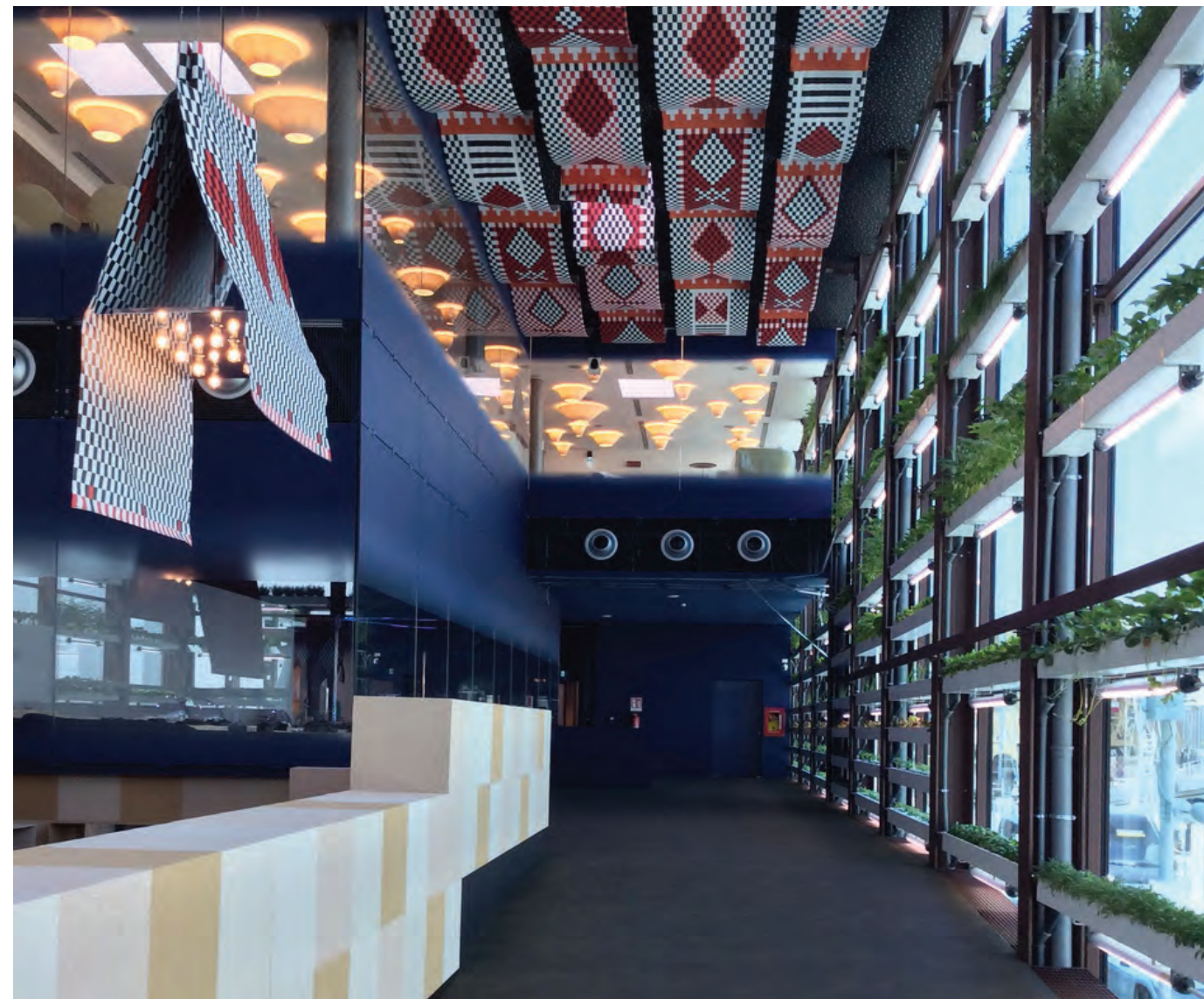
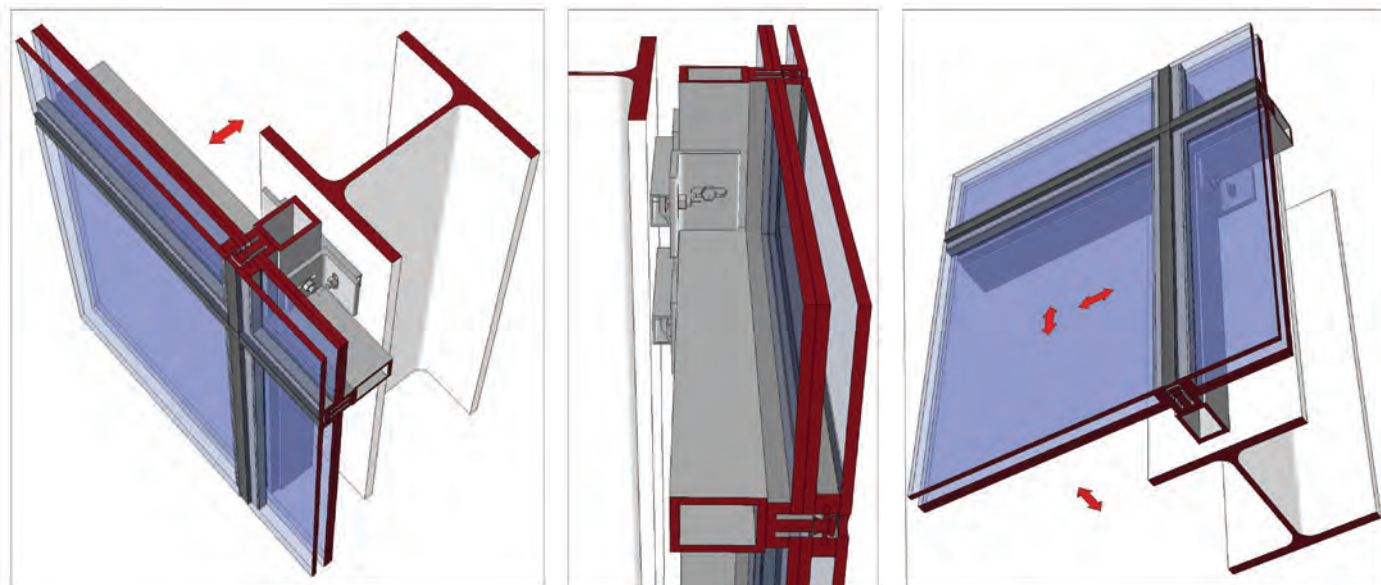
tonde da 20 mm. Le travi dei piani intermedi sono in profili laminati a caldo con sezioni ad "H" ed "I" mentre i profili delle passerelle sono di tipo UPN. I solai sono di svariate tipologie: all'ingresso e in corrispondenza dei locali tecnici, dati i carichi elevati dei macchinari e delle tematizzazioni, sono state impiegate lastre con getto di completamente appoggiate sui profili metallici, le scale e le passerelle sono realizzate in legno mentre la copertura è costituita da lamiera grecata in acciaio.





EDIFICIO REALIZZATO INTERAMENTE IN CARPENTERIA METALLICA: 280 TONNELLATE DI ACCIAIO STRUTTURALE DI QUALITA' S355.

DETTAGLI AGGANCI FACCIATE



PADIGLIONE KUWAIT

Committente e General Contractor
Nussli Italia srl
Concept design
Studio Italo Rota
Progetto esecutivo architettonico strutturale e impiantistico
Progetto CMR Engineering
Integrated Services srl
Progetto delle tensostrutture
Maffei Engineering spa
Costruttore metallico
Lanaro srl



PADIGLIONE MESSICO



PADIGLIONE MESSICO

Committente

ProMéxico Trade and Investment

Project Management

CREA

Concept progetto architettonico

Studio Loguer Design

Progetto architettonico, strutturale e impiantistico

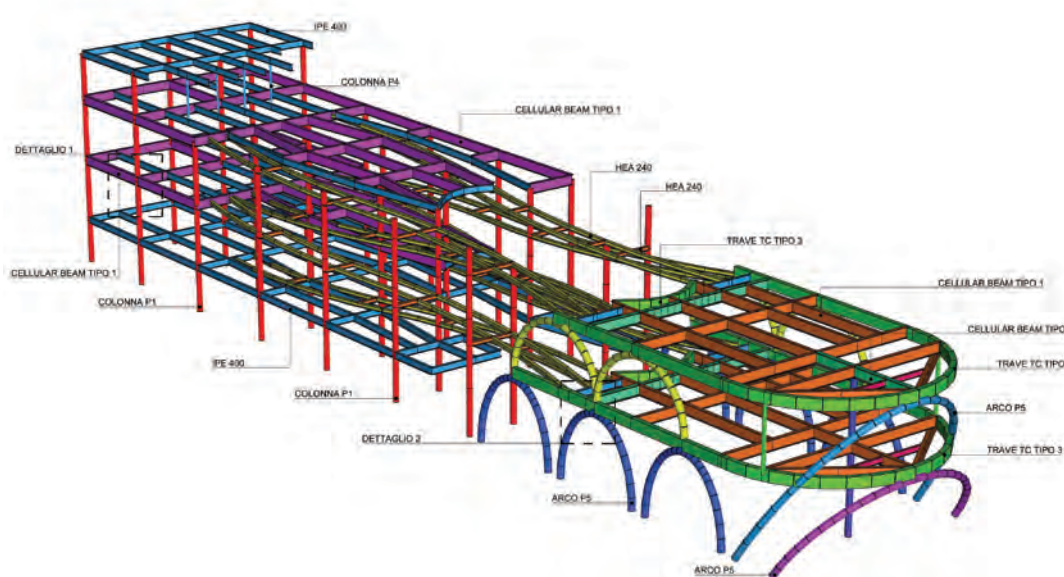
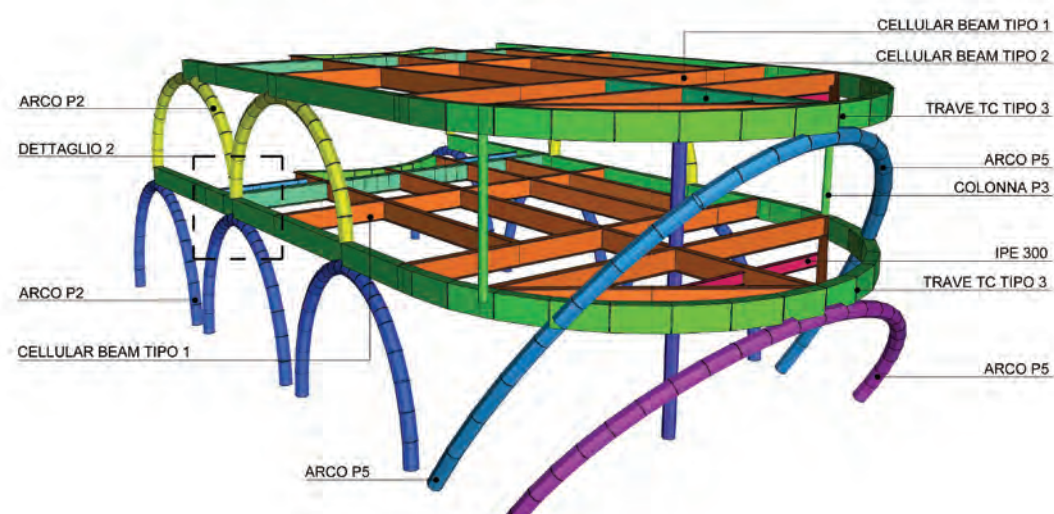
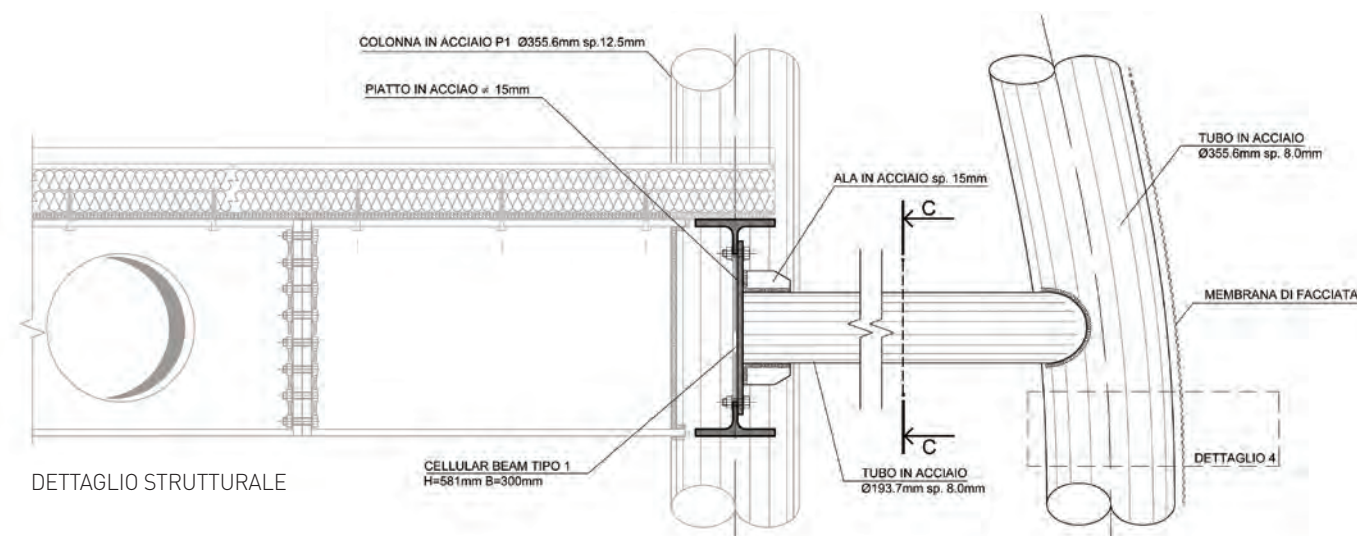
F&M Ingegneria srl

General Contractor

Nussli Italia srl

Costruttore Metallico

MAEG Costruzioni spa

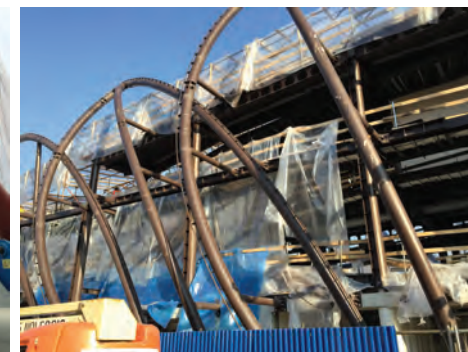


I progettisti del padiglione messicano hanno concepito un edificio dall'aspetto di una grande pannocchia di mais, l'ingrediente base della cucina azteca e uno dei più importanti prodotti agricoli del Paese. Il percorso espositivo è strutturato come un'ascesa verso la conoscenza delle colture messicane; i diversi livelli simboleggiano i terrazzamenti presenti sulle alture del Messico, con la presenza costante dell'acqua che, così come scende dagli alti ghiacciai, cala anche dalla som-

mità del padiglione creando affascinanti scenari architettonico-naturalistici. L'edificio espositivo si presenta come un parallelepipedo sostenuto da una struttura orizzontale e verticale in acciaio. Il volume, chiuso nella parte a sud dove trovano spazio gli uffici, i locali tecnici e gli spogliatoi, si apre a Nord in corrispondenza dell'accesso dei visitatori. Le sue rampe indirizzano gli utenti all'interno del percorso espositivo che si snoda tra i numerosi livelli/terrazza-

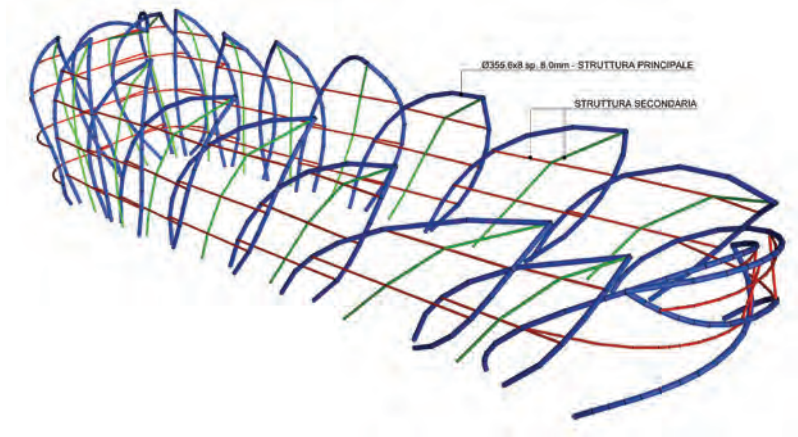
menti fuori terra, sfalsati tra la zona nord-ovest e la zona sud-est. Il padiglione ha un'altezza di 14 m, mentre la membrana esterna che lo avvolge raggiunge i 17 m massimi. L'ossatura in acciaio è costituita da colonne tubolari a sezione circolare e archi anch'essi in profili cavi di diametro pari a 355 mm. Le strutture orizzontali sono costituite da travi in acciaio tipo "cellular beams", più travi ad anima piena IPE 400 e travi composte di forma

rettangolare ottenute per saldatura di lamiere dallo spessore di 12 mm. I solai sono in legno, costituiti da pannelli portanti coibentati alti 155 mm, appoggiati al lembo superiore delle travi metalliche. La facciata esterna è una "pelle" ricoperta da una tela con trama fitta e ombreggiante, con forme che richiamano le foglie delle pannocchie, ottenute grazie a tubi calandrati sul perimetro e irrigiditi da traversi tubolari in acciaio.





IL PADIGLIONE SI SVILUPPA PER 900 MQ ED E' REALIZZATO IN CARPENTERIA METALLICA.
360 LE TONNELLATE DI ACCIAIO IMPIEGATE PER LA STRUTTURA.



ph. Davide Dolcini



ph. F&M Ingegneria

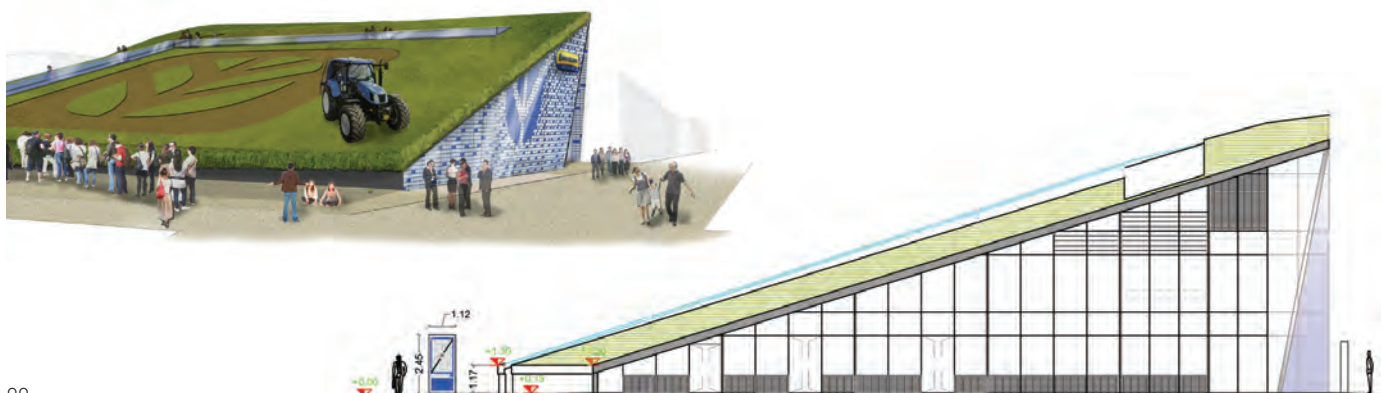
PADIGLIONE NEW HOLLAND



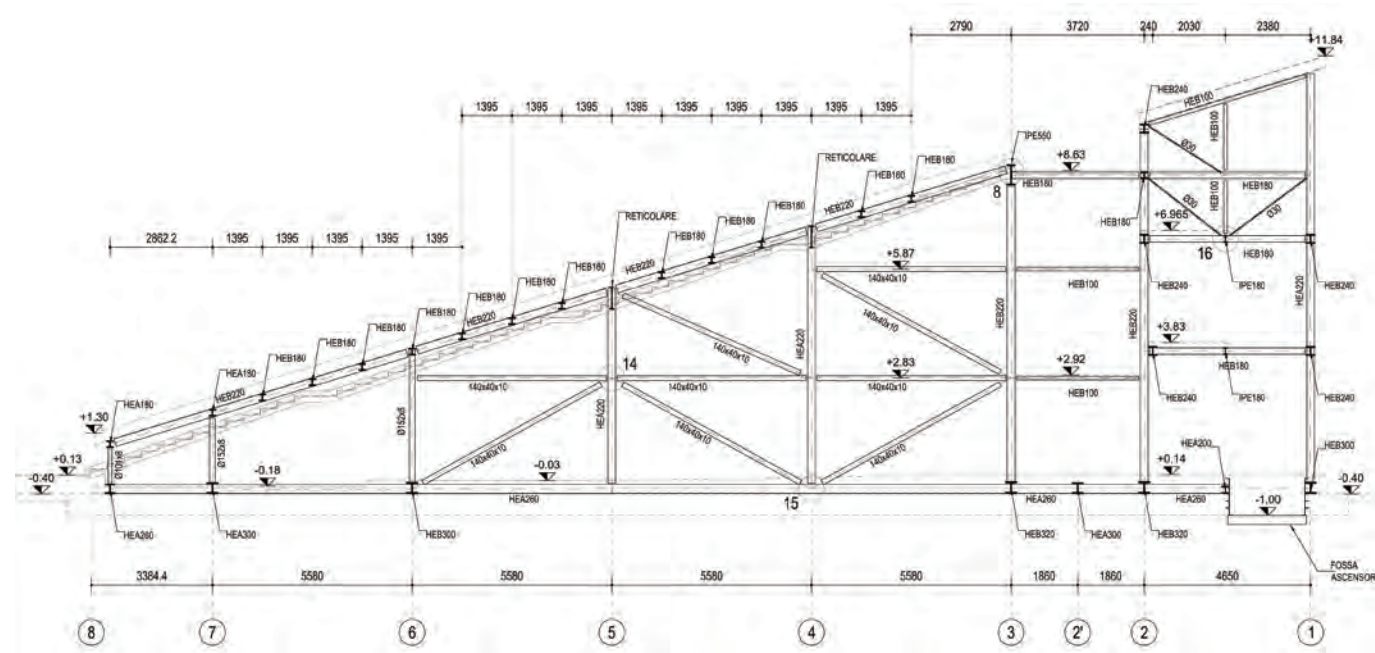
possono entrare in contatto con le più recenti ricerche, i prodotti e le innovazioni dell'agricoltura sostenibile sviluppati da New Holland, interagendo con una fattoria virtuale sostenibile e con i grandi macchinari agricoli. Il padiglione è realizzato con tecnologia a secco per rendere molto semplici le operazioni di smontaggio e non produrre rifiuti. Pertanto la scelta è ricaduta in modo naturale su una struttura in acciaio. La leggerezza delle

in opera, impossibili da riciclare dopo la manifestazione. Il graticcio di travi in acciaio è posizionato direttamente su un cassonetto di terreno opportunamente compattato ed il sistema delle fondazioni verrà smontato e completamente riutilizzato come tutta la struttura.

Il padiglione New Holland sarà ricostruito in un secondo luogo come un innovativo showroom, personificando i concetti di riciclo e sostenibilità.



STRUTTURA INTEAMENTE IN ACCIAIO MONTATA A SECCO. LUCI DI 17 METRI SENZA APPOGGI INTERMEDI.



[illegible]

Committente
New Holland Agriculture
**Progetto architettonico,
strutturale e impiantistico**
Sintecna srl – Consuelo Orza,
Paolo Napoli, Walter Ceretto;
Massimo Rapetti (consulente al
progetto impiantistico)
Concept design
Recchi Engineering,
Carlo Ratti Associati
Impresa
Tecno Appalti srl
Costruttore Metallico
De Nisi srl



PEM - PASSERELLA EXPO MERLATA



ph. Daniele Mascolo - EXPO 2015



ph. Daniele Mascolo - EXPO 2015

341 METRI DI PASSERELLA CICLOPEDONALE PERMANENTE IN ACCIAIO.

IL TRATTO A SCAVALCO DI AUTOSTRADA E FERROVIA E' STATO VARATO IN UN'UNICA NOTTE. OLTRE 1.200 T DI ACCIAIO IN PROFILI IPE, HE, TUBOLARI QUADRI, RETTANGOLARI E TRAVI A CASSONE (REALIZZATE DA LAMIERE DA TRENO QUARTO).

LAMIERE GRECATE PER GLI IMPALCATI E LAMIERE FORATE PER IL RIVESTIMENTO.

La passerella Expo - Cascina Merlata si inserisce in un contesto di importanti trasformazioni in occasione di EXPO 2015 e rappresenta un elemento di congiunzione di due progetti: l'area espositiva e l'intervento di Cascina Merlata, poco più a sud. Caratteristica fondamentale è la sua natura permanente. Svariati vincoli dimensionali hanno condizionato la morfologia di questa passerella ciclopeditonale: attraversamento sopra la linea ferroviaria e distanze di sicurezza imposte sia da quest'ultima sia dall'autostrada con l'aggravante di dover posizionare le pile in una

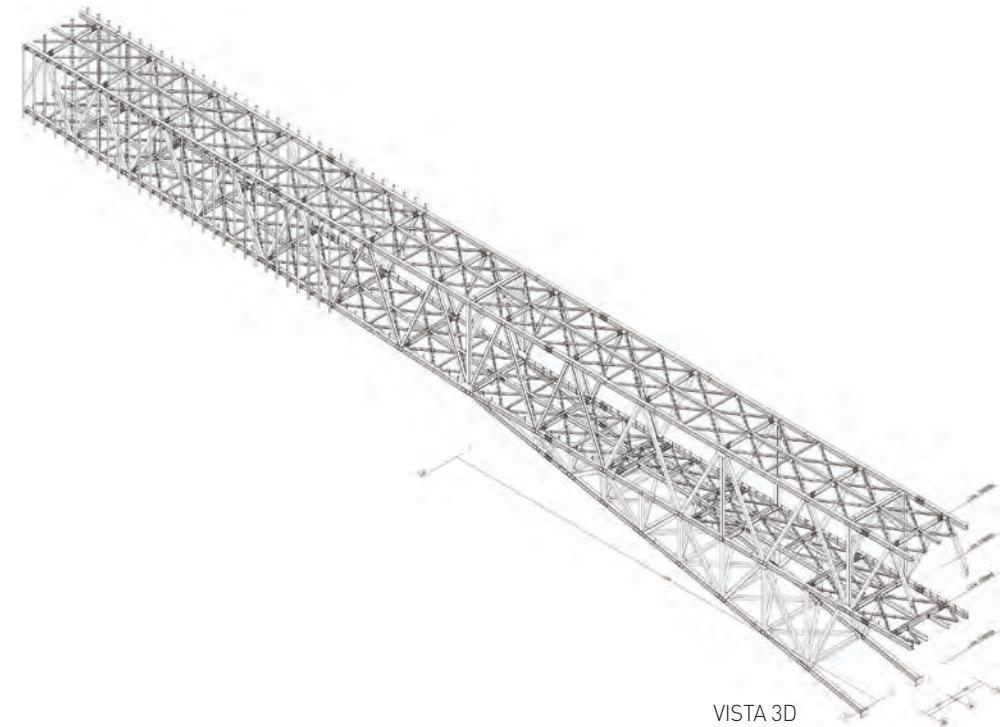
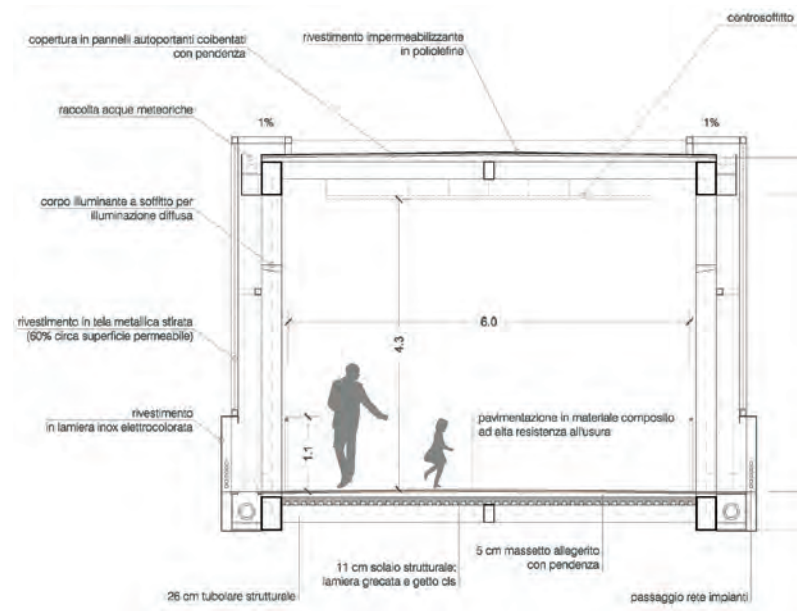
zona ricca di sottoservizi. Ciò ha portato a progettare un'opera che si sviluppa completamente in elevazione, larga 6 m e con altezza variabile da un massimo di 9 ad un minimo di 4,4 metri. La passerella è costituita da due tronconi iperstatici con campate di 65 e 80 metri (lato Expo) e con campate di 50, 105 e 41 metri (lato Cascina Merlata) per una lunghezza complessiva considerevole di 341 m, in parte in piano (circa 180 m dall'estremo Sud) e la restante parte in pendenza (5%). Particolare attenzione è stata rivolta allo "human comfort" ovvero la percezione

delle vibrazioni prodotte dal vento e dal transito dei pedoni. Il progetto preliminare per garantire il comfort dell'utente prevedeva l'esecuzione di pile in acciaio con l'eventuale adozione di dispositivi di smorzamento in grado di limitare le vibrazioni. In fase di progetto esecutivo, il comfort è stato perseguito seguendo altre metodologie, eliminando il ricorso ai dispositivi di smorzamento e sostituendo purtroppo le eleganti pile in acciaio con altre più ingombranti in calcestruzzo. La PEM è un ponte di terza categoria a via inferiore, costituito da due travi parete retico-

lari in acciaio disposte verticalmente lungo lo sviluppo longitudinale della passerella, chiuse sia superiormente che inferiormente da un orizzontamento realizzato da una doppia orditura di profili anch'essi in acciaio ed irrigidito da un sistema di controventamento. Profili IPE e HE, tubolari quadri, rettangolari e travi a cassone per un totale di 1.200 t di acciaio in qualità S355J0 conformano la struttura della passerella. L'acciaio trova inoltre spazio nelle lamierie grecate degli impalcati e nelle caratteristiche lamierie forate di rivestimento.



ph. Lorenzo De Simone



VISTA 3D

PASSERELLA EXPO-MERLATA

Committente
EXPO 2015 spa

PROGETTO PRELIMINARE
Ufficio di piano Expo 2015 spa
Dir. Construction & S. M.

Progettista responsabile
Ciro Mariani
Strutture
Monica Antinori

PROGETTO ESECUTIVO
Metropolitana Milanese spa
Strutture

Roberto Conta
Collaborazione alla progettazione
Stefano Rossi

Imprese
Giugliano Costruzioni
Metalliche srl (mandataria),
R.C.M. Costruzioni srl (mandante)

FOOTBRIDGE MERLATA EXPO MILANO
MT. 343.5
TONS. 1300



giugliano
costruzioni metalliche

MANNI SIPRE
Centri Servizi Acciai

ENGINEERED STEEL SOLUTIONS



**LE TECNOLOGIE PIÙ AVANZATE
PER LE SOLUZIONI IN ACCIAIO**



Fornitore di strutture in acciaio per Palazzo Italia e i padiglioni Argentina, Azerbaijan, Bielorussia, BioMediterraneo, Brasile, Cereali e Tuberi, Emirati Arabi, Expo Center, Expo Gate, Germania, Giappone, Kuwait, Messico, Repubblica Ceca, Svizzera, Turchia, USA, Strutture Cardo, Zero.

www.mannisipre.com

Manni Sipre is a company
of Gruppo Manni HP



www.gruppomanni.com

PADIGLIONE REGNO UNITO

ph. UKTI - Crown Copyright



ph. UKTI - Crown Copyright



ACCIAIO CORTEN PER LE PARETI E LE AIUOLE.

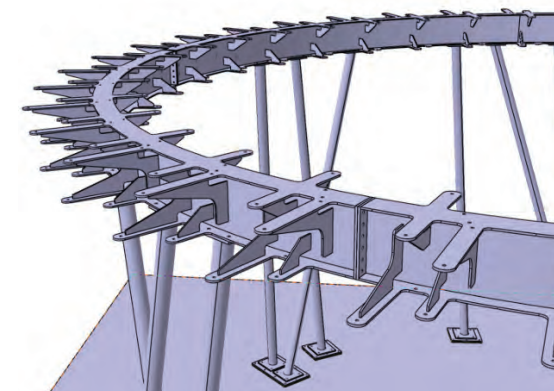
IN ACCIAIO ANCHE LA STRUTTURA PORTANTE DELL'ALVEARE CON TUBOLARI CIRCOLARI E PROFILI SALDATI.

Il Padiglione del Regno Unito, ispirato alla ricerca scientifica ed a una tecnologia britannica d'avanguardia, che permette di tenere sotto controllo lo stato di salute degli alveari, esemplifica la capacità del Paese di unire creatività, imprenditorialità e ricerca scientifica per risolvere quella che è una vera sfida planetaria. Il Regno Unito è metaforicamente un "alveare" in continuo fermento, che s'impegna a trovare e a condividere le

soluzioni ai principali problemi del nostro pianeta come il nutrimento della popolazione mondiale. Il padiglione si ispira dunque al fondamentale ruolo svolto dall'impollinazione nella catena alimentare e offre ai visitatori l'esperienza della danza di un'ape che attraversa diversi paesaggi naturali fino ad arrivare ad un enorme alveare metallico. Il percorso inizia da un frutteto e attraverso una scala

giunge al livello superiore del prato di fiori selvatici. Per ricreare la naturalezza degli elementi vegetali i progettisti hanno scelto di contenere il terreno coltivo con un materiale dalla forte suggestione materica e tattile: l'acciaio corten, con la sua essenza di processo in divenire, con le sue cromie dalle sfumature infinite, è stato impiegato sia come elemento di rivestimento delle pareti sia per la realizzazione delle aiuole. Alla

fine del prato fiorito, il visitatore raggiunge il culmine del coinvolgente percorso sensoriale: si trova infatti nel grande alveare metallico, una struttura reticolare di 14 metri, costituita da 169.300 frammenti e sorretta da elementi portanti in acciaio. Una volta all'interno, una composizione di effetti audio e visivi riproducono i movimenti delle api all'interno di un vero alveare, coinvolgendo il visitatore in un'esperienza unica.



3D STRUTTURA PORTANTE IN ACCIAIO

PADIGLIONE REGNO UNITO

Committente
UKTI - UK Trade & Investment

TEAM UK
Concept artistico e creativo
Wolfgang Buttress
Architettura, paesaggio e ingegneria dell'ambiente
BDP
Progetto strutturale
Simmonds Studio
Realizzazione padiglione e coordinamento
Stage One Creative Services Ltd

TEAM ITA
Architettura e tecnologia
Atelier 2 Gallotti e Imperadori Associati
Progetto strutturale
Studio Gian Pietro Imperadori
Progetto Impianti
Digierre3



PADIGLIONE REPUBBLICA ISLAMICA DELL'IRAN





Il progetto del padiglione dell'Iran richiama la forma della stoffa rituale "sofreh", adagiata sulla tavola durante le festività e ha inoltre previsto l'inserimento di una "torre del vento", elemento che evoca le architetture tradizionali delle zone desertiche.

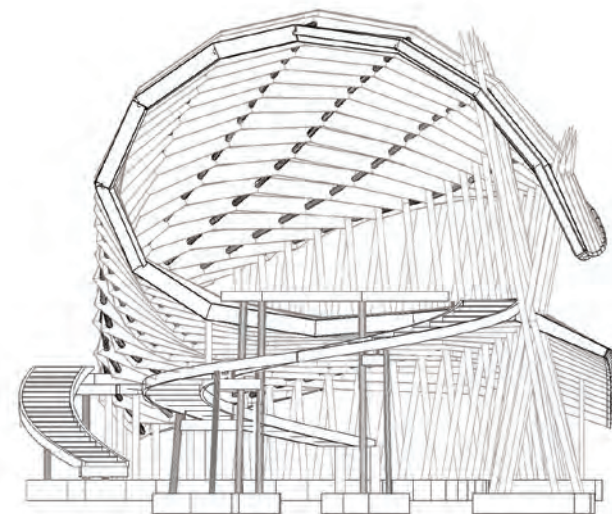
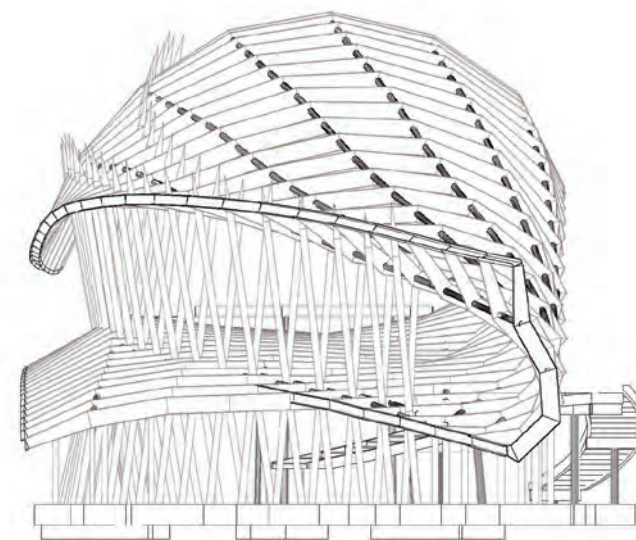
La struttura ricurva, orientata secondo il lato lungo del lotto, ha una lunghezza complessiva di 89 m e una larghezza di circa 15 m. La costruzione è sostenuta da uno scheletro di arcate metalliche, poggiate su pilastri anch'essi in profili

di acciaio, rivestite esternamente in PVC ed internamente decorate da una serie di pannelli triangolari metallici riflettenti, ispirati ai mosaici persiani. All'interno, l'allestimento prevede una serie di teche per la messa in mostra di piante aromatiche ed alberi da frutto tipici della cultura culinaria persiana, mentre al di sotto del percorso espositivo si trovano i volumi dei servizi per visitatori e staff: l'area VIP, la cucina, il ristorante, i negozi, gli uffici e le sale per la

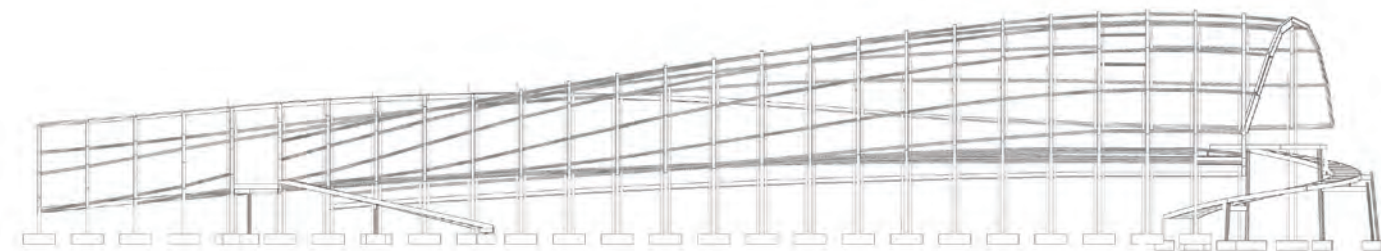
preghiera. La particolarità della struttura risiede nella riduzione, grazie all'ossatura in acciaio, di una forma complessa ad un semplice comportamento "a portale" di ognuno degli archi metallici che la costituiscono, formati da spezzoni di IPE 500 collegati tra loro da unioni bullonate. Ogni arco è sorretto da 3 pilastri ispirati agli elementi portanti delle tende del deserto. Una colonna verticale sul lato Ovest ed una coppia di pilastri inclinati e collegati da un nodo

"a perno", costituito da uno spinotto pieno passante sul lato Est, sorreggono le arcate che sono solidarizzate tra loro mediante travature secondarie costituite da profili tubolari di Ø 168,3 x 8 mm, alternativamente saldati o bullonati alle anime delle travi IPE. All'interno della struttura si incastona la torre del vento, elemento iconico costituito da due strutture concentriche realizzate in elementi tubolari in acciaio 60x4 mm e saldati fra loro a creare delle sottostrutture triangolari spaziali.

150 TONNELLATE DI ACCIAIO S275JR HANNO PERMESSO DI ASSECONDARE IL COMPLESSO ANDAMENTO CURVILINEO DEL PADIGLIONE.



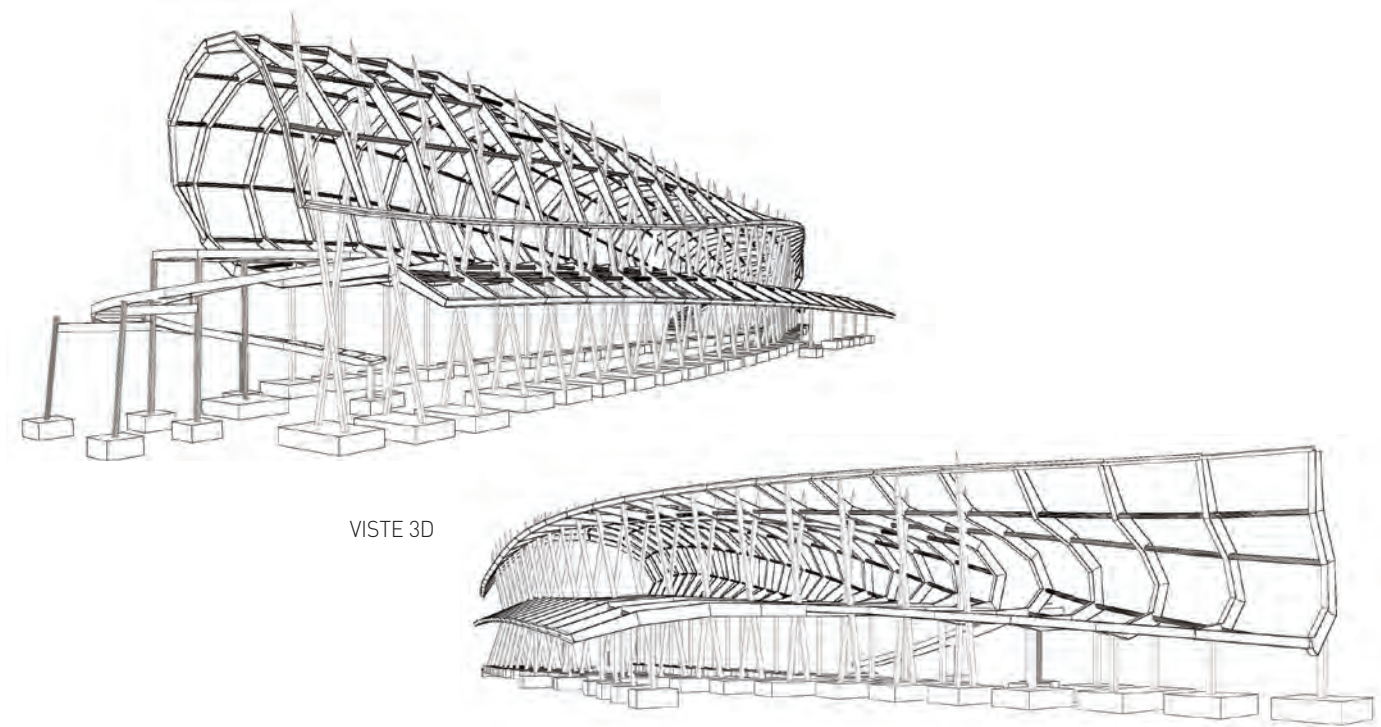
PROSPETTI E SEZIONI



PADIGLIONE REPUBBLICA ISLAMICA DELL'IRAN

Committente
Repubblica Islamica dell'Iran - Hossein Esfahbodi (general commissioner); Seyedhossein Mirzafarjouyan, Mohammad Mohebbali (executive consultants); Asghar Firouzabadi (responsabile lavori)

Progettazione esecutiva
RPA srl - Luca Bonadies
General contractor
Italiana Costruzioni spa - Marco Odoardi (direttore tecnico); Marco Di Ferdinando (direttore di cantiere)



VISTE 3D



PADIGLIONE SANTA SEDE





PADIGLIONE SANTA SEDE

Committente

Città del Vaticano

Progetto architettonico

Quattroassociati (Corrado Annoni, Stefano Parodi, Michele Reginaldi, Daniela Saviola) con Massimiliano Lazzarotti, Silvia Todisco

Progetto strutturale

Biesse Consulting sas (Bruno Salesi)

Progettazione impianti e ingegneria dell'incendio

ESA Engineering srl (Francesco Gori)

General contractor

Borio Mangiarotti spa

Costruttore metallico

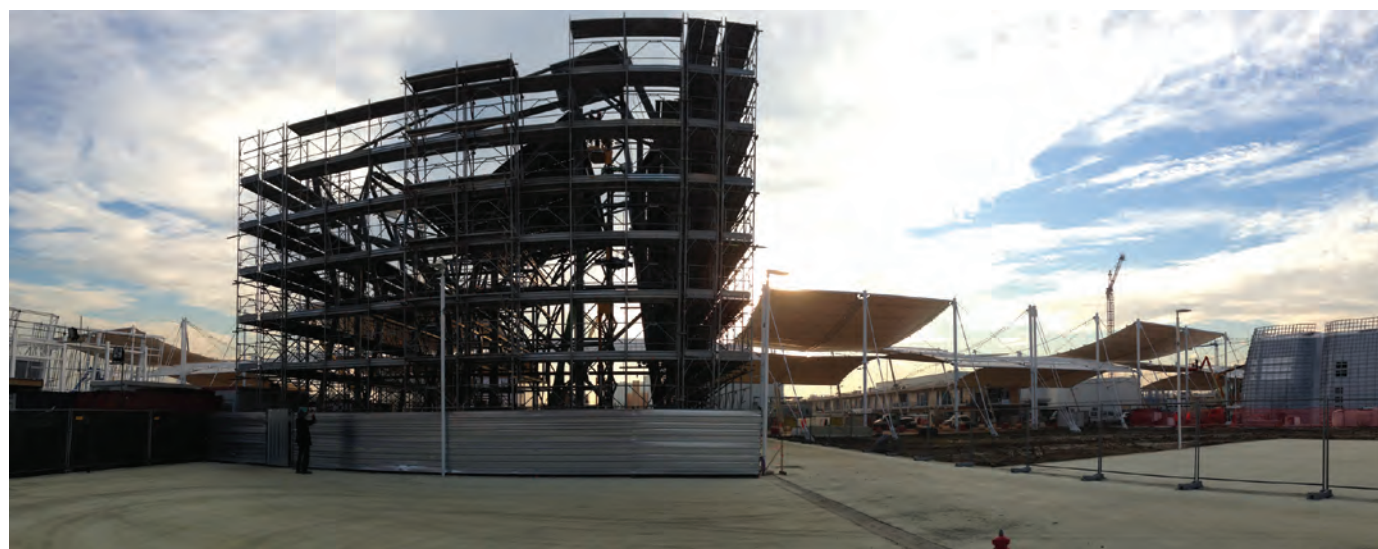
MAP spa



STRUTTURA PORTANTE IN ACCIAIO ASSEMBLATA IN OPERA CON TECNOLOGIA A SECCO SENZA AUSILIO DI SALDATURE.

AL TERMINE DELL'ESPOSIZIONE IL PADIGLIONE SARA' SMONTATO IN SOLE 2 SETTIMANE.

EDIFICIO SOSTENIBILE DALLE ALTE PRESTAZIONI ENERGETICHE E DAI COSTI DI COSTRUZIONE RIDOTTI.



Disposto su un'area di 750 mq, il padiglione della Santa Sede ha una superficie di 361 mq e affronta, attraversando il tema della nutrizione del pianeta, il tema più specifico di nutrire il corpo, la mente e lo spirito. Il padiglione si presenta come un recinto aperto, che definisce architettonicamente due entità: quella esterna, caratterizzata da pieghe e piani inclinati con sovrapposte parole che richiamano i concetti alla base del cristianesimo. All'interno del padiglione, due semivolte

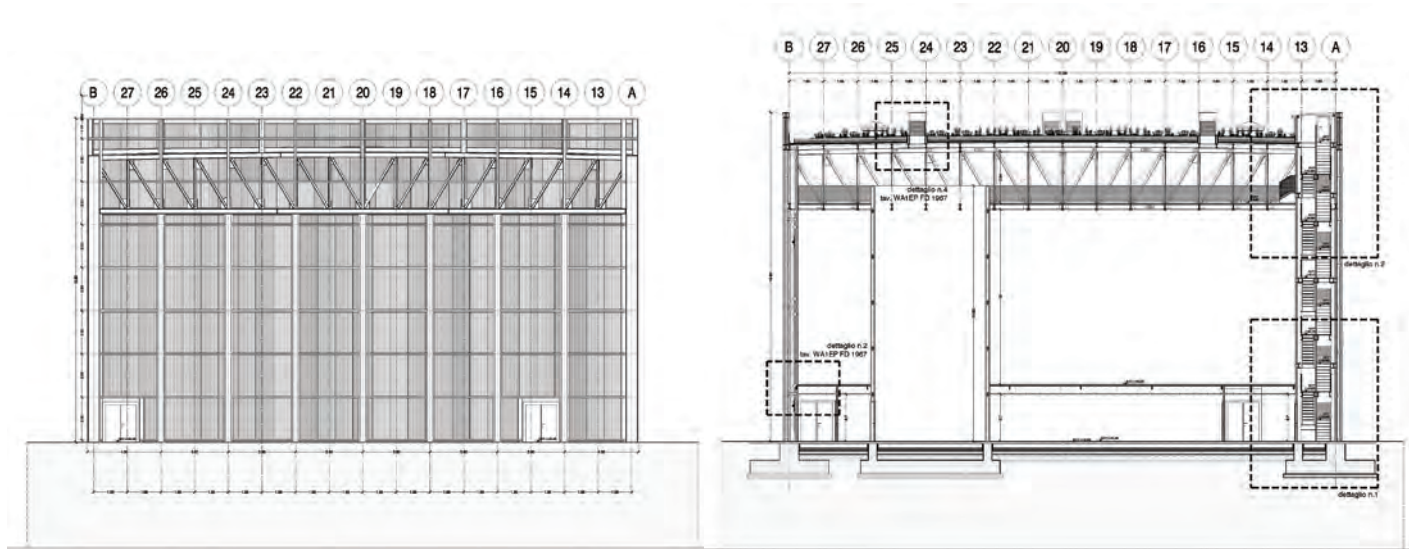
esprimono il valore metaforico, evocando l'interno di una chiesa. Per garantire il contenimento dei costi di costruzione è stata scelta una struttura portante in acciaio assemblata in opera senza ausilio di saldature, sono state impiegate tecniche costruttive a secco per i tamponamenti esterni ed interni, che assicurano velocità nei tempi di realizzazione e sono stati utilizzati materiali e componenti edilizie durevoli. Per gli elementi principali sono stati impiegati tubolari a

sezione circolare in acciaio S355JR; per i profili rimanenti si è utilizzato acciaio di qualità S275JR. La copertura di 318 mq è realizzata con lamiera grecata e circa metà di questa prevede un sistema a verde intensivo. Le strutture portanti, le sottostrutture, i solai intermedi e di copertura, sono in carpenteria metallica. Le pareti di contenimento in cartongesso permetteranno una resistenza al fuoco pari a REI 60. Non meno significativa è l'attenzione posta nei confronti

della sostenibilità: il padiglione è un edificio sostenibile e dalle alte prestazioni energetiche, affrontando i seguenti temi: durabilità nel tempo e contenimento delle spese di manutenzione, riduzione dei costi di costruzione, precisione dei dettagli costruttivi, innovazione e utilizzo di nuove tecniche e tecnologie. Al termine dell'Esposizione la demolizione della struttura portante, della copertura e del rivestimento richiederà solo 2 settimane lavorative.

THEME CORPORATE PAVILIONS





TRE PADIGLIONI IN ACCIAIO LIBERI DA COLONNE INTERNE PER LA MASSIMA FLESSIBILITA' DEGLI ALLESTIMENTI.
INVOLUCRO ESTERNO IN PANNELLI SANDWICH IN ACCIAIO.



ph Daniele Mascolo - EXPO 2015



THEME CORPORATE PAVILIONS

Committente
EXPO 2015 spa

PROGETTO PRELIMINARE
Ufficio di piano Expo 2015 spa
Dir. Construction & S. M.
Progettista responsabile
Matteo Gatto
Progettazione specialista (architettura)
Ciro Mariani
Progettazione specialista (strutture)
Monica Antinori

PROGETTO ESECUTIVO
Metropolitana Milanese spa
Progettista responsabile
Roberto Conta
Collaborazione alla progettazione
Giuseppe Giunta

General Contractor
Ing. E. Mantovani spa
Costruttore metallico
MBM spa

Il progetto dei Theme Corporate Pavilions è costituito da tre padiglioni rettangolari identici nelle dimensioni: 32 m di larghezza, 78 di lunghezza ed un'altezza libera di circa 14,5 metri. Gli edifici sono inoltre liberi da colonne interne, per permettere la creazione di allestimenti sia ad un solo piano sia a due piani. Dedicati ad itinerari tematici, permettono ai visitatori di scegliere percorsi in base ai loro interessi, percependo e sperimentando pienamente il contenuto di Expo. La progettazione preliminare

ha conferito ai padiglioni la maggior flessibilità possibile, così da lasciare completa libertà di scelta nell'organizzazione e progettazione degli spazi, grazie alla successione di telai paralleli tra loro, per un totale di dodici portali. Le maglie strutturali, con colonne solo all'esterno, sono tali da poter fruire al massimo degli spazi sia in pianta che in elevazione. I telai trasversali tipici sono composti da due colonne HEB 550, con distanza tra assi pari a 31 m circa e da travi reticolari formate da profili HEB/HEA 260 e angolari

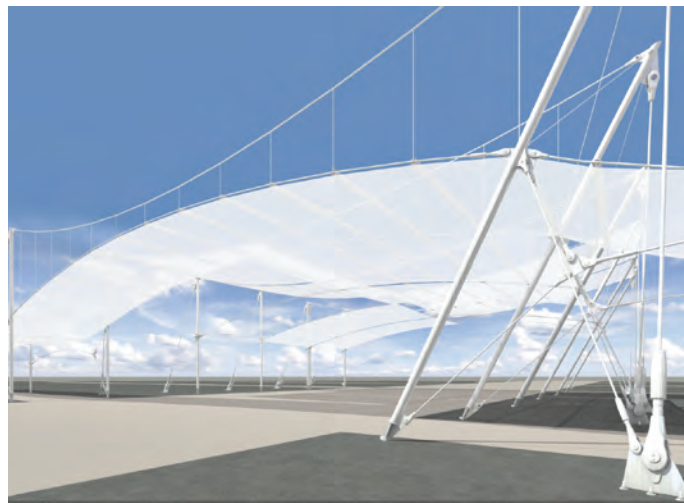
a lati uguali. Tutte le travi sono posizionate ogni 6,4 metri circa e appoggiano sia sulle colonne del telaio che sulle travi reticolari laterali. Ampio utilizzo anche di profili a doppio "T" per le capriate: HSU 260*300*25*15, HEA 300, HEA 280 e IPE 270. I telai di testata sono invece composti da colonne HEA 300 e travi HEA 260 e 300. Gli arcarecci sono in profilati tipo IPE 220. Profili angolari 60x8 mm disposti a croce di Sant'Andrea sono utilizzati per i controventi di falda ed "L" 80x8 mm per quelli verticali.

Un ulteriore impalcato con profili HEB ed IPE è presente per sorreggere i macchinari interni. L'intera struttura è in acciaio di qualità S355. Aspetto fondamentale del progetto TCP è quello della temporaneità dell'opera. I padiglioni infatti verranno utilizzati solo per l'esposizione universale e saranno smantellati alla fine dell'evento. Proprio per questo sono stati realizzati con struttura in acciaio a garanzia della possibilità di riutilizzo e riciclo del materiale stesso, ovvero sostenibilità del costruito.

ph ARCHIVIO EXPO 2015 - Federico Brunetti

TENDE CARDO E DECUMANO





ELEMENTI PORTANTI IN TUBOLARI E LAMINATI MERCANTILI, TIRANTI E CONTROVENTI IN ACCIAIO ZINCATO E VERNICIATO.

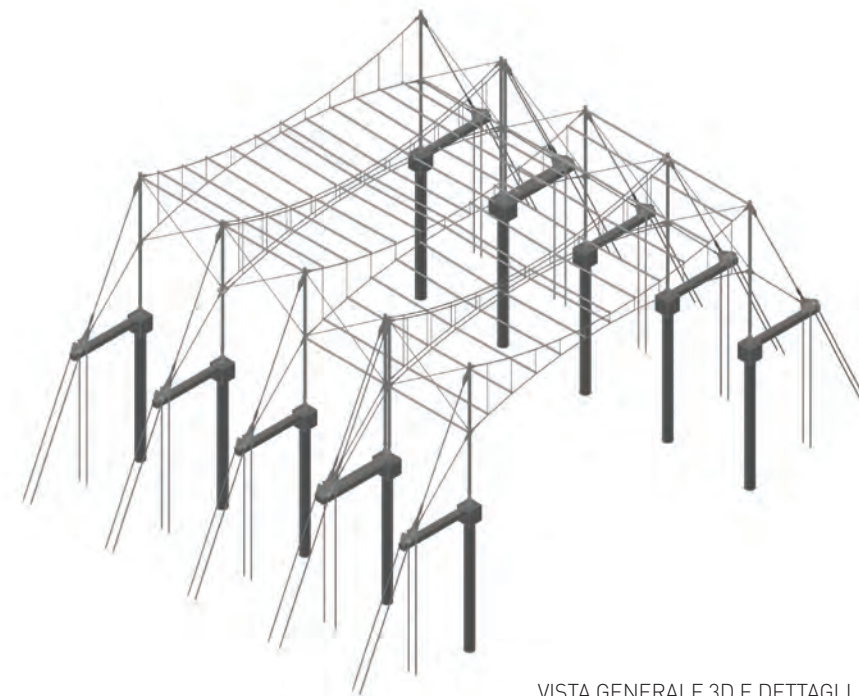
LEGGEREZZA E STABILITA' CON CURVE CONTRAPPOSTE IN ACCIAIO S355J.

Le "tende", che connotano visivamente i viali su cui si sviluppa l'Esposizione universale, sono costituite da una tensostruttura a doppio effetto, scelta quale sistema strutturale principale e adottata per le sottostrutture che compongono le singole coperture dei viali. Il sistema è il risultato di un'analisi preliminare di fattibilità comparativa effettuata tra diverse soluzioni, che ha permesso di garantire l'indirizzo concettuale del Masterplan con l'impostazione "light" delle coperture, inducendo

nell'immaginario collettivo una sensazione leggera, semplice, quasi arcaica: la tenda, in antitesi con il dominante "Megatrend" delle soluzioni EXPO precedenti. Le tende si differenziano per dimensione e geometria tra coperture dei viali principali, Decumano e Cardo, e copertura Accesso Ovest. Le tensostrutture portanti sono realizzate con funi a curvatura contrapposta che ottimizzano l'efficienza strutturale riducendo l'impiego di materiale rispetto alle prestazioni

ottenute. Per tutte le strutture le due funi, portante e stabilizzante, sono in acciaio ad alta resistenza, hanno curvatura contrapposta e sono presollecitate mediante un campo di sforzi di trazione verticalmente autoequilibrati. Il manto di copertura in membrana è ordito tra arcarecci disposti trasversalmente. Su ciascun modulo la copertura in membrana si sviluppa per metà luce a livello della fune portante (copertura "alta") e per metà luce a livello della fune stabilizzante (copertura "bassa"), questo da modo

all'acqua meteorica di muoversi dalla porzione superiore della copertura verso quella inferiore. Gli elementi portanti sono realizzati con tubi strutturali (\varnothing 323,9 mm), tiranti in barre piene (da 52 a 100 mm) e controventi anch'essi in barre piene (\varnothing 27mm). Funi portanti e stabilizzanti sono del tipo a trefoli paralleli. I collegamenti sono totalmente bullonati. Tutti gli elementi strutturali, barre e profili cavi, sono in acciaio S355J, zincati e verniciati.



VISTA GENERALE 3D E DETTAGLI

TENDE CARDO E DECUMANO

Committente
EXPO 2015 spa

PROGETTO PRELIMINARE
Ufficio di piano Expo 2015 spa
Dir. Construction & S. M.
Progettista responsabile
Massimo Majowiecki
Coordinamento progettuale
Matteo Gatto
Progettazione specialista
Ciro Mariani, Monica Antinori
Consulenze
Politecnico di Milano

PROGETTO ESECUTIVO
Metropolitana Milanese spa
Responsabile opere civili
Roberto Conta
Collaborazione alla progettazione
Massimo Majowiecki

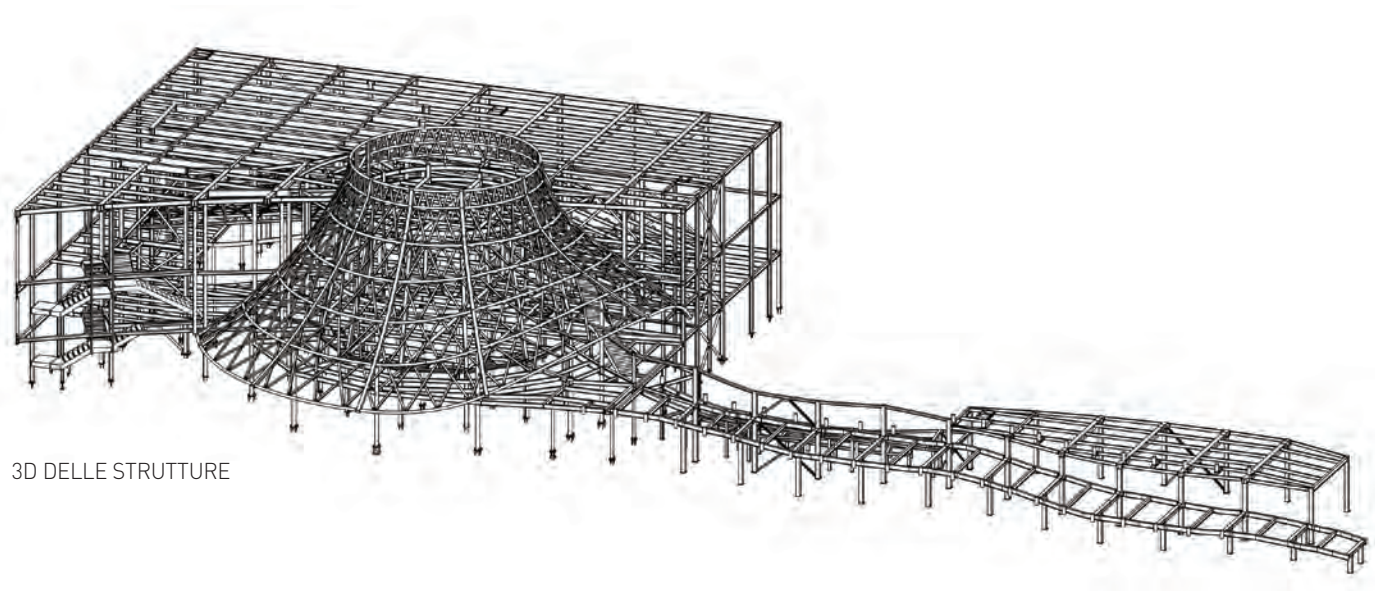
Impresa
Ing. E. Mantovani spa





PADIGLIONE THAILANDIA





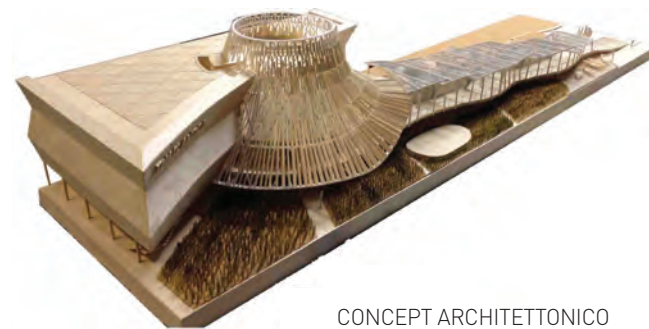
3D DELLE STRUTTURE

Il Padiglione "Thai" si sviluppa su tre piani per un'altezza complessiva di circa 15 m, occupa una superficie totale pari a circa 3.000 mq ed è costituito fondamentalmente da tre porzioni immediatamente distinguibili. La rampa di accesso incolonna i visitatori e li porta all'edificio principale riprendendo nel disegno le simbologie divine tipiche della tradizione buddista. Il corpo centrale "Ngob", riassume il carattere simbolico di tutto il

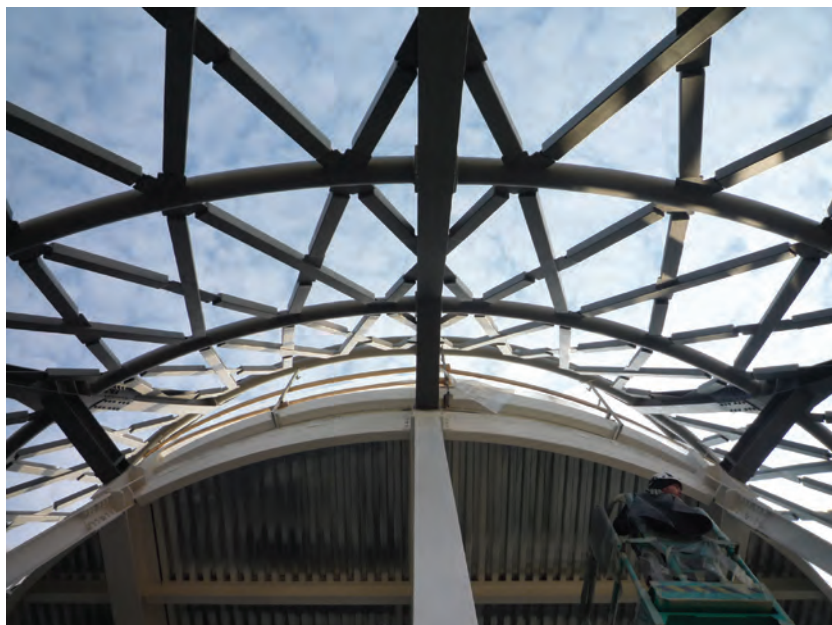
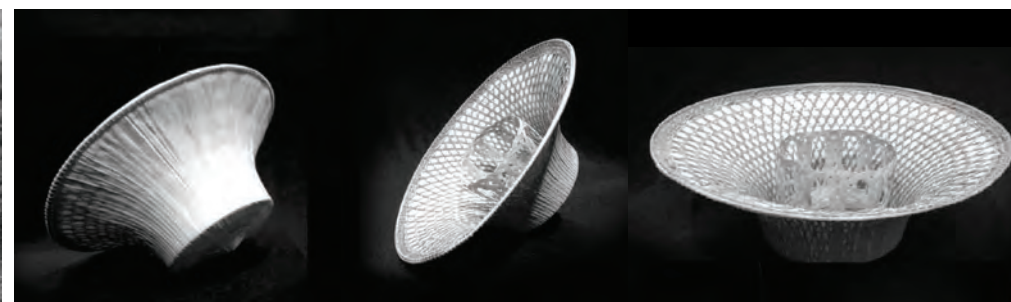
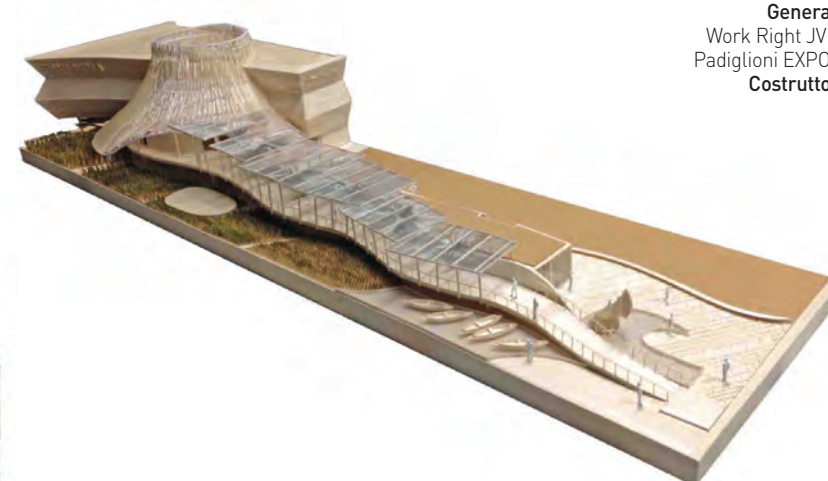
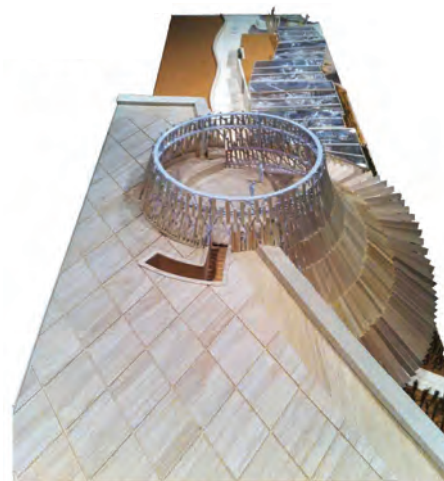
progetto: la forma evoca il tipico copricapo degli agricoltori thailandesi e costituisce la copertura della hall d'ingresso e della sala espositiva al primo piano. In ultimo, l'edificio adibito a sale espositive contiene un largo open space e la sala adibita ad auditorium per una capienza complessiva di 250 persone. Le strutture in elevazione sono realizzate interamente in carpenteria metallica di qualità S275; a costituire l'ossatura

del padiglione sono travi HE, IPE e UPN, oltre a profili cavi a sezione circolare e controventi in tubolari rettangolari. La passerella di accesso "Naga" presenta telai in acciaio a sostegno del piano di camminamento e delle coperture, a verde per la parte adibita a negozi e in polycarbonato per la zona di passaggio. Nell'edificio principale i piani sono costituiti da impalcati metallici con solette in lamiera grecata con getto di completamento e

sono sostenuti da colonne in acciaio disposte su una maglia irregolare che si adatta al progetto architettonico. In ultimo, la struttura denominata Ngob è costituita da una forma a tronco di cono in cui le colonne disposte lungo il perimetro risultano unite da travi così da formare, ad ogni piano, degli anelli di irrigidimento. Al termine dell'esposizione, le strutture metalliche saranno smantellate e recuperate presso centri autorizzati.

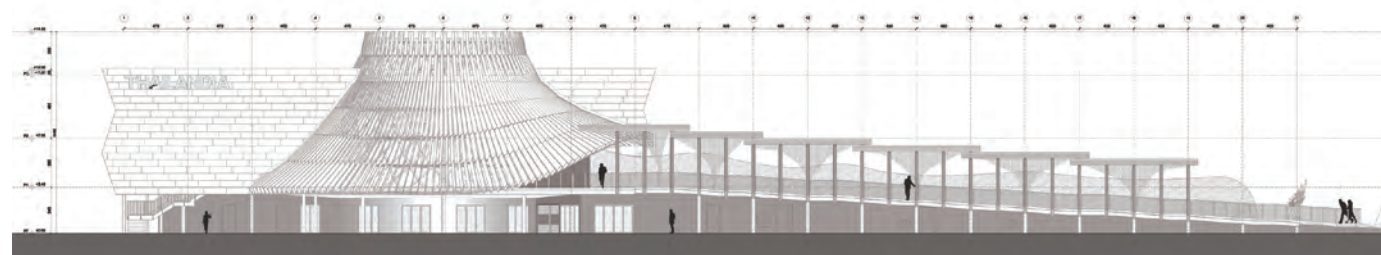
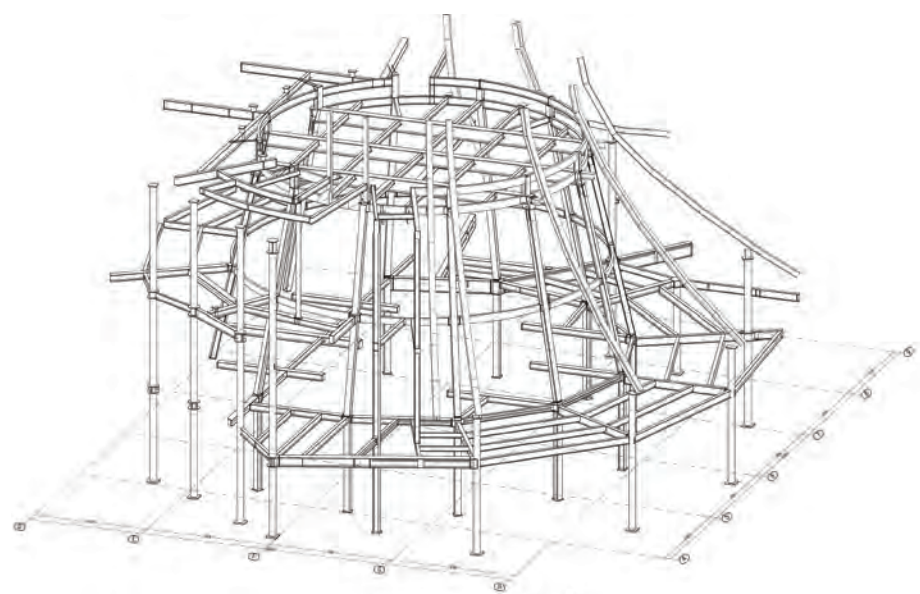


CONCEPT ARCHITETTONICO



PADIGLIONE THAILANDIA

Committente
Ministero dell'Agricoltura
e Cooperative del Regno
della Thailandia
Progetto architettonico
OBA The Office of Bangkok
Architects
Progettazione architettonica
locale, **progettazione**
strutturale e impiantistica
Work in Progress srl
Architettura del paesaggio
Landprocess Co. Ltd.
General Contractor
Work Right JV (Thailandia),
Padiglioni EXPO scarl (Italia)
Costruttore metallico
GED srl



3.000 MQ DI SUPERFICIE CON STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN ACCIAIO S275 PER UN'ALTEZZA COMPLESSIVA DI 15 METRI. VELOCITA' DI MONTAGGIO ANCHE PER IL PARTICOLARE CORPO CENTRALE "NGOB" A FORMA DI TRONCO DI CONO E DALL'ANIMA STRUTTURALE IN RETICOLI D'ACCIAIO.



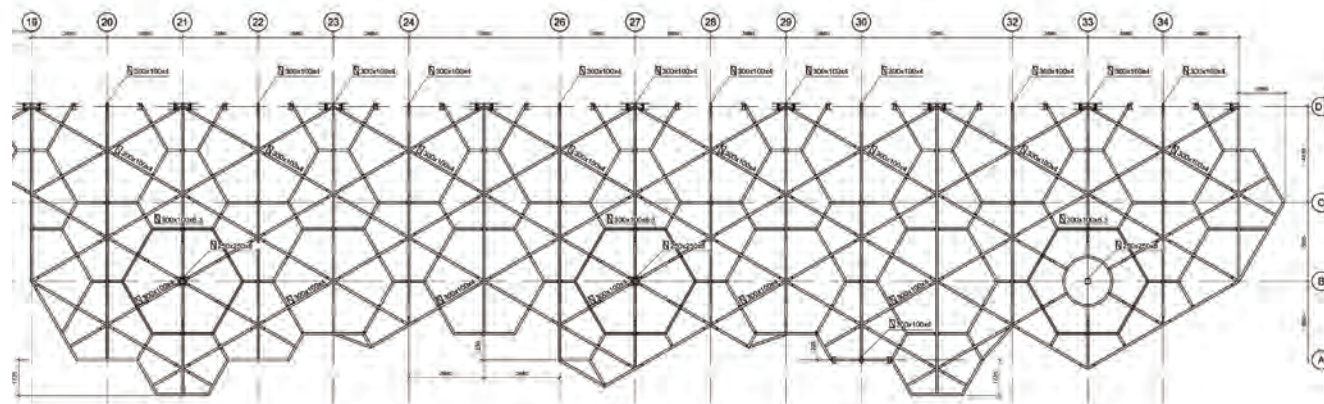


PADIGLIONE TURCHIA





180 TONNELLATE DI ACCIAIO STRUTTURALE S355: PROFILI TUBOLARI, TRAVI IPE, HE, UPN E PANNELLI SANDWICH. L'UTILIZZO DELL'ACCIAIO HA CONSENTITO DI MODELLARE AGEVOLMENTE LE FORME TIPICHE DELLA CULTURA TURCA.



Costruito su un'area di 4.170 mq, il padiglione della Turchia contiene 3 sezioni principali e 7 ambienti semi-aperti ognuno diverso dall'altro: cinque di questi ospitano mostre ed eventi ad orientamento tematico, mentre i restanti contengono il ristorante e spazi commerciali. Tutti i valori che hanno caratterizzato il passato della nazione prendono vita attraverso il design e le decorazioni tipiche della cultura turca raffigurate in una fontana in pietre naturali, nella ricostruzione di una tipica casa turca ed attra-

verso l'arte del vetro. Nella sezione scoperta del padiglione, all'ombra dei platani, si trova un'area dove i visitatori possono gustare il tè ed il caffè turco godendo dell'atmosfera tipica e della fontana ottomana. In aggiunta a questo luogo, dove trovano spazio anche l'area del mercato, i chioschi e le Tavole Anatoliche, si svolgono periodicamente mostre e laboratori che permettono il contatto con la raffinatezza della cultura turca. La parte semi aperta è disegnata ed ispirata ai caravanserragli in cui l'atrio

ospita le attività culturali ed i ricevimenti, mentre la parte coperta un palazzo-ufficio che riflette la forma storica e lo stile delle case tradizionali turche. L'area semi aperta è caratterizzata da un impianto strutturale costituito da telai in acciaio che prevedono l'impiego di profili tubolari a sezione quadra 250x250x6 mm per le colonne, travi IPE 400 e IPE 300 come elementi principali e IPE 240/220 come elementi secondari. La stecca dedicata agli uffici è costituita principalmente da telai realiz-

zati con profili HEB 160 ad eccezione della copertura in cui sono stati utilizzati profili IPE 240, IPE 200 e UPN 300. I solai sono costituiti prevalentemente da pannelli prefabbricati in legno mentre in copertura è stata prevista la posa di pannelli sandwich in acciaio. La parte scoperta del padiglione è delimitata da un moderno intreccio di tubolari a sezione rettangolare 300 x 100 mm, graticcio sorretto da un lato da una quinta in acciaio, dall'altro da una grande "ampolla" e da due "alberi" anch'essi in acciaio.



PADIGLIONE TURCHIA

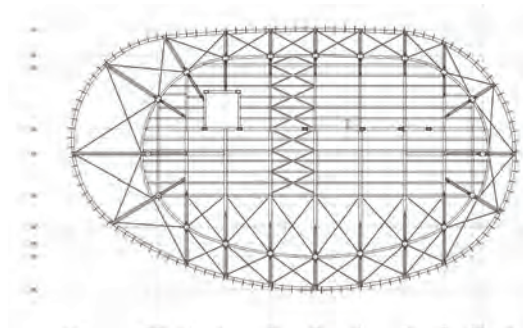
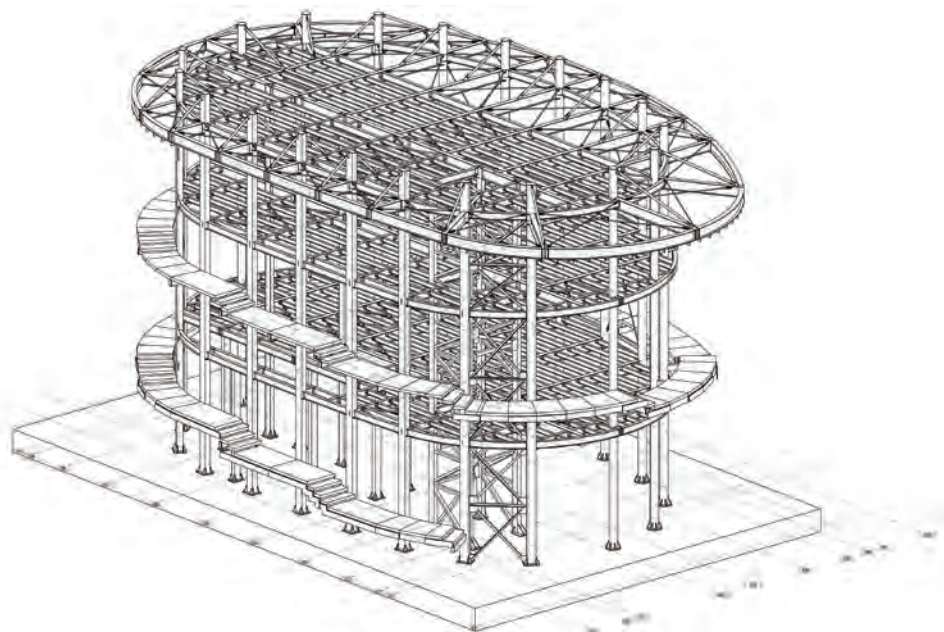
Committente
Repubblica di Turchia -
Türkiye Cumhuriyet
Ekonomi Bakanlığı
Rappresentante
Dream Design Factory
**Progetto strutturale
impiantistico definitivo
ed esecutivo**
F&M Ingegneria srl
General contractor
Alessandro Rosso
Construction
& Management srl
Costruttore metallico
Speirani costruzioni srl

PADIGLIONE URUGUAY



PADIGLIONE URUGUAY

Committente
Repubblica Orientale dell'Uruguay
Coordinamento generale del progetto architettonico
Javier Díaz (INAC)
Progetto
Javier Díaz (responsabile);
Daniel Giménez (supervisione);
Magnone – Pollio (progetto strutturale); Marcelo Pittamiglio, Ricardo Hofstadter, Luis Lagomarsino, Gonzalo Fernández (progetto impiantistico); MSC Associati srl - Federica Desio, Marco Schiatti (local architects)
Progetto esecutivo
MSC Associati srl
General Contractor
Campana Costruzioni srl
Costruttore metallico
Cosmet di Fantoni srl



Alla sua prima partecipazione ad un'Esposizione universale, l'Uruguay ha affidato la progettazione del proprio padiglione ad un team di architetti locali, sotto l'egida del motto "La vita cresce nell'Uruguay". Edificata in un lotto di circa 700 metri quadri, l'architettura è stata concepita con lo scopo di ottenere un perfetto equilibrio ambientale tra spazi verdi e costruito. Il padiglione presenta un design che offre al visitatore un'esperienza multisensoriale: l'asse cen-

trale della proposta didattica è costituito da un'area audiovisiva alloggiata al primo piano, raggiungibile attraverso una rampa sonora, dove vengono diffusi suoni come il fruscio dei campi, lo sciabordio delle onde fino allo scoppiettare del fuoco delle grigliate ed alla musica folkloristica. L'edificio esternamente è caratterizzato da una linea avvolgente sospesa che combina pezzi rustici in legno ad elementi verticali in acciaio dipinti di bianco. Appesa alla

copertura del padiglione, questa pelle esterna agisce come una maglia che protegge l'edificio dalle radiazioni solari e crea giochi di ombre. Strutturalmente il volume è caratterizzato da un'ossatura metallica combinata con chiusure orizzontali e verticali leggere: le soluzioni costruttive adottate assicurano il rispetto di tutte le esigenze prestazionali anche nei confronti del successivo smontaggio e riutilizzo. I solai lignei sono sostenuti da un'orditura

di travi secondarie IPE 160 e principali IPE 240 e IPE 360, collegate tra di loro da squadrette e piastre con unioni bullonate. La copertura presenta una serie di coppie tirante / puntone bullonate a tutte le colonne perimetrali; tali elementi sono a sostegno di travi di coronamento perimetrali IPE 360 alle quali sono fissate a loro volta le lamelle in pannello 300x12 mm che fungono da schermatura all'edificio e che sostengono le doghe rustiche in legno massiccio.



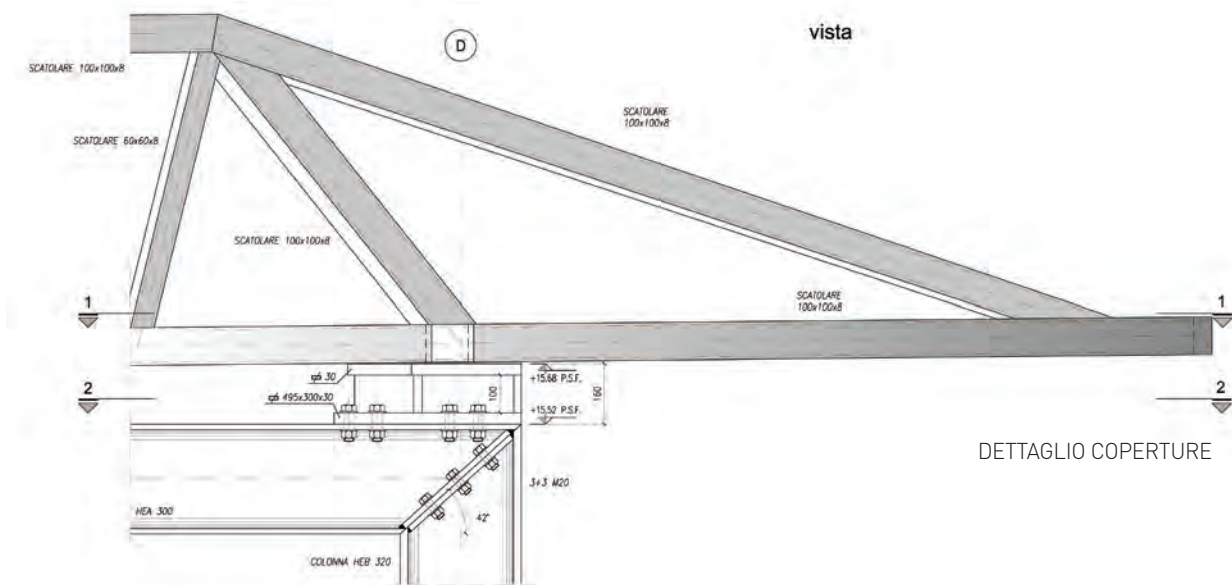


L'URUGUAY REALIZZA UN PADIGLIONE IN ACCIAIO PER LA SUA PRIMA PARTECIPAZIONE AD UN'ESPOSIZIONE UNIVERSALE.



PADIGLIONE USA





Il padiglione USA presenta un volume su pianta rettangolare di dimensioni pari a 93x15 m, con un'altezza totale fuori terra di 17 m per una superficie totale di 3.250 mq. Attraverso mostre interattive e media di ultima generazione, all'interno dell'edificio vengono messe in luce l'industria, i prodotti e le iniziative imprenditoriali statunitensi negli ampi contesti della sostenibilità di nutrizione e salute, della tecnologia e delle innovazioni in campo alimentare.

Il padiglione è caratterizzato da aperture, trasparenze e accessibilità; è delimitato da un lato da una parete contenente ascensori e scale mobili, dall'altro da una vetrata che si affaccia su una vera e propria fattoria verticale. In copertura sono state impiegate vetrate SmartGlass capaci di variare le caratteristiche di trasparenza e trasmissione del calore. Una passerella rivestita in legno recuperato, proveniente dal lungomare di Coney Island, accompagna il visitatore verso

imponenti video installazioni, aree espositive interattive, una terrazza panoramica, una VIP lounge e spazi per la vendita al dettaglio. La struttura del padiglione consiste in un'ossatura di telai in carpenteria metallica irrigiditi sia in senso longitudinale che trasversale da controventi concentrici in profili angolari. Le colonne sono in laminati HEA e HEB 300/320 ed in corrispondenza delle testate dell'edificio sono presenti dei volumi aggettanti sostenuti da tiranti e puntoni inseriti in

parete. I solai, realizzati con pannelli in legno, sono sorretti da travi principali di impalcato in profili HEA da 280 fino a 450 mm, da un'orditura secondaria in IPE 300 e sono controventati con angolari 60x8. La copertura a shed è realizzata con travi reticolari in acciaio ottenute da profili tubolari con arcarecci in UPN. Complessivamente sono state impiegate più di 600 tonnellate di acciaio per realizzare un edificio sostenibile che richiama la semplicità degli edifici agricoli.

PADIGLIONE USA

Committente
"Friends of USA Pavilion Expo 2015", Governo degli Stati Uniti d'America
Progetto architettonico
Biber Architects, Genius Loci Architettura srl
Progetto strutturale
SCE Project srl - Ing. Fabrizio Bozzi, Ing. Andrea Pisani
General contractor
Nussli Italia srl
Costruttore metallico
Pre Metal spa
Realizzazione facciate
Lanaro srl



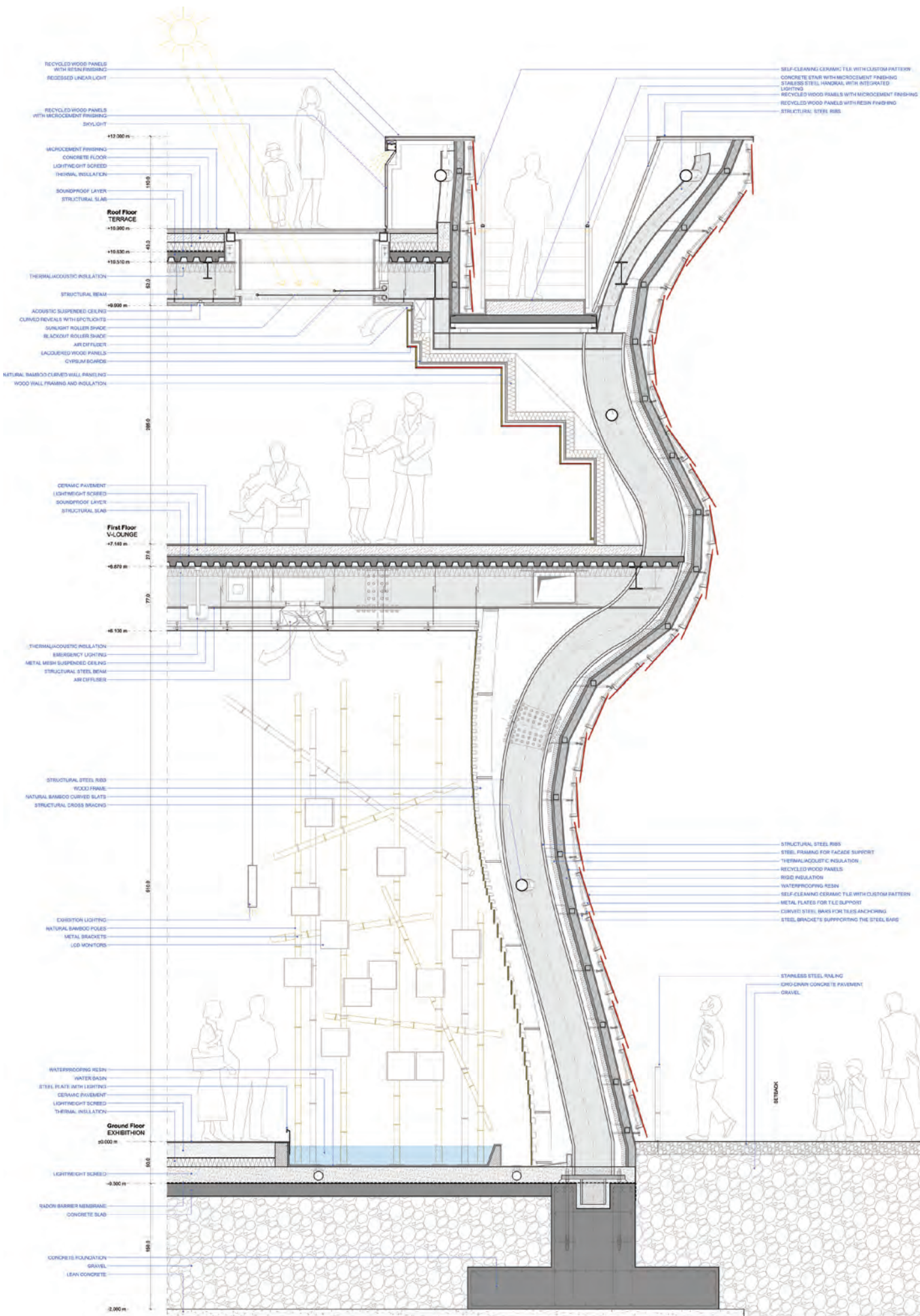


3.250 MQ DI SUPERFICIE E 600 TONNELLATE DI ACCIAIO PER UN PADIGLIONE SOSTENIBILE E COMPLETAMENTE RECUPERABILE A FINE EVENTO.

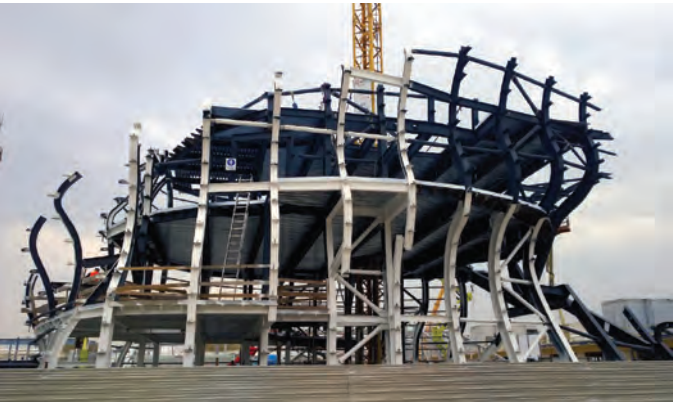


PADIGLIONE VANKE





Daniel Libeskind Studio



ph. Daniel Libeskind Studio

PADIGLIONE VANKE

Committente
China Vanke

Progetto architettonico
Studio Libeskind – Daniel Libeskind,
Yama Karim (principal in charge),
Agostino Ghirardelli (technical
director / architect of record)

Progetto spazio espositivo
Ralph Appelbaum Associates

Progetto strutturale
Ramboll UK Ltd , S.P.S. srl

General Contractor
Bodino Engineering (padiglione),
Nussli (spazi espositivi)

Opere Civili
Paterlini Costruzioni spa

Costruttore metallico
OCML spa

Vanke, la più grande azienda di Real Estate della Cina, ha affidato il progetto del suo padiglione ad una delle più note firme dell’architettura mondiale, lo studio Daniel Libeskind. Situato nella parte nord del Decumano vicino al Lake Arena e a Piazza Italia, con una superficie di 1.000 mq, il Padiglione si ispira ad una serie di evocazioni che spaziano dall’antico pensiero di Confucio e Lao Tzu, al Rinascimento e all’arte contemporanea. Le geometrie sinuose e

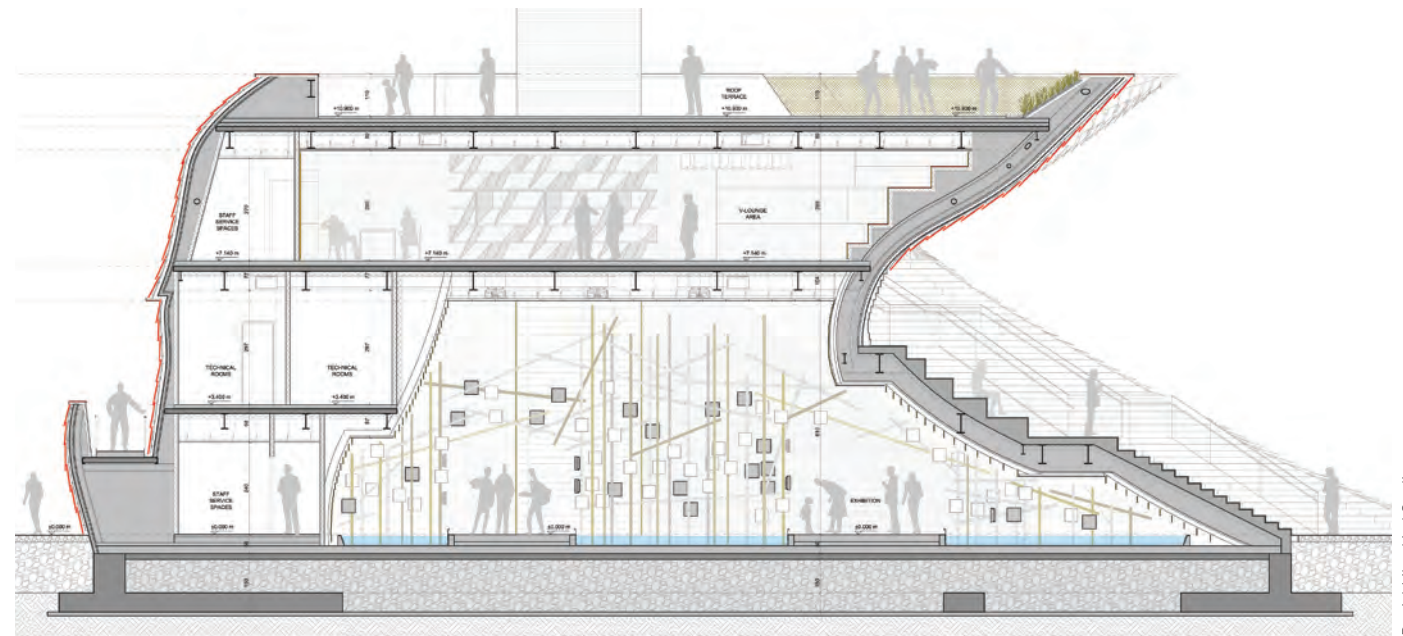
un senso di continuo fluire tra l’interno e l’esterno, accompagnano il pubblico in un viaggio attraverso lo spazio e il tempo, la tradizione, i valori e le relazioni umane. Una grande scalinata bianca scolpisce il volume e conduce il visitatore in copertura, privilegiato punto panoramico su EXPO. La facciata è rivestita con quattromila piastrelle ceramiche rosse metallizzate caratterizzate da una texture tridimensionale, dalle proprietà auto-pulenti e purificanti

per l’aria circostante. La struttura portante è costituita da telai in acciaio composti da centine calandrate con raggi di curvatura variabili e da travi di piano principali e secondarie; completano la carpenteria metallica gli elementi tubolari di controventamento e i profili cavi di baraccatura, saldati in opera a piatti posti a quote fisse sulle ali esterne delle centine. Complessivamente sono state impiegate 150 tonnellate di profili in acciaio che verranno

riciclate terminato l’evento espositivo. All’interno del padiglione è stata allestita la “Foresta virtuale”, uno spazio unico a doppia altezza con circa 200 schermi installati in modo irregolare su elementi in bambù. Il visitatore puo’ assistere alla proiezione di cortometraggi che ritraggono momenti di vita delle comunità cinesi e che evidenziano il ruolo fondamentale svolto dalla tradizionale shi-tang (sala da pranzo) nella quotidianità.

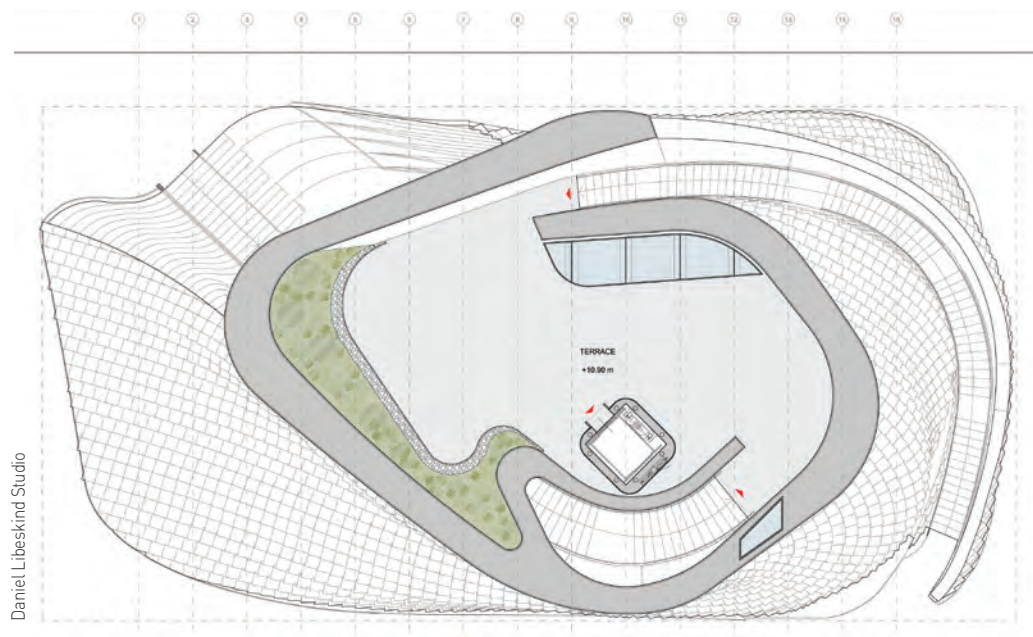


Daniel Libeskind Studio



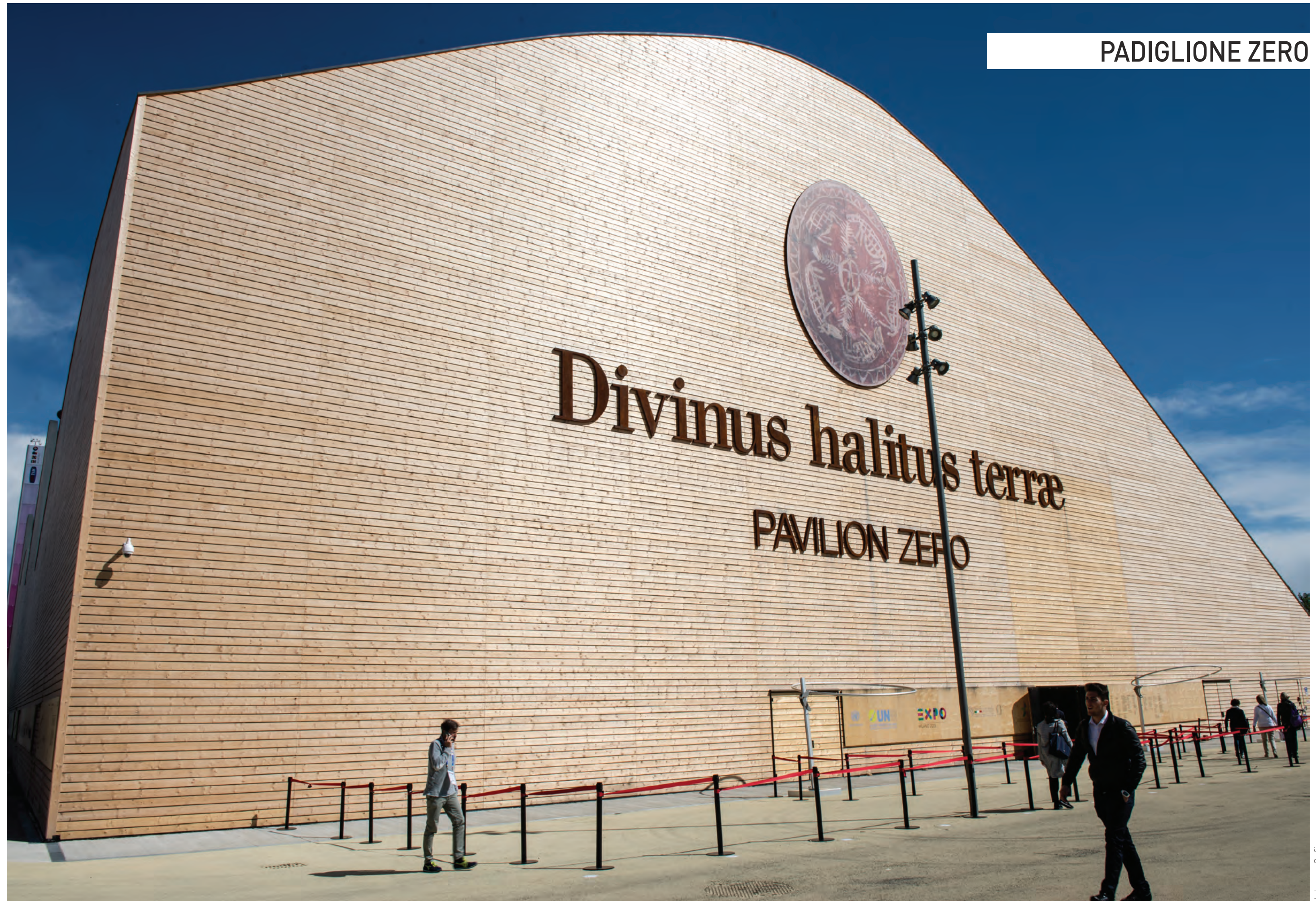
150 TONNELLATE DI ACCIAIO STRUTTURALE: TRAVI, PROFILI TUBOLARI E LAMIERE PER IL 'CORE' DEL PADIGLIONE.
UNA FACCIATA DI 4.000 PIASTRELLE METALLIZZATE SOSTENUTE DA UN'ORDITURA PORTANTE IN ACCIAIO.





Daniel Libeskind Studio





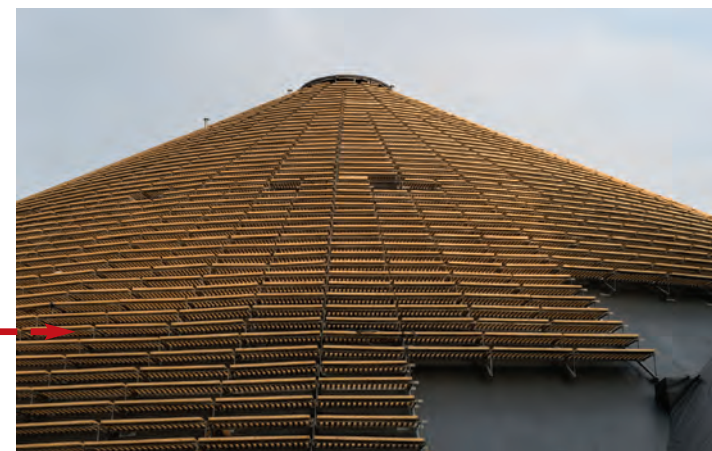
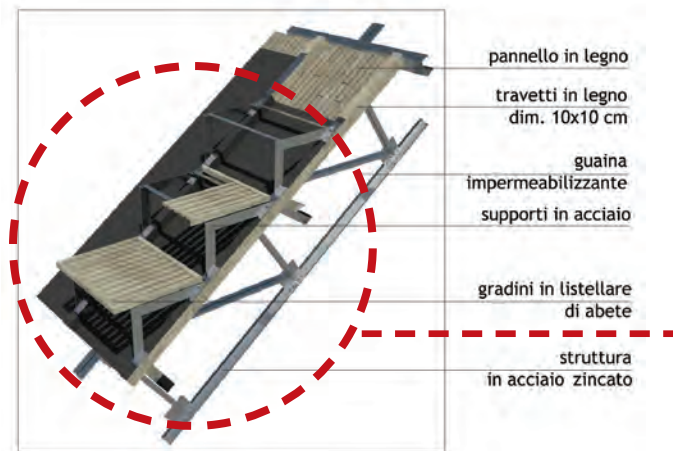


Padiglione Zero è il primo edificio dell'area espositiva che si incontra provenendo dagli ingressi ovest e, per questo motivo, riveste un forte ruolo di rappresentanza. Con un'impronta a terra di 7.500 mq, si sviluppa su pianta rettangolare di 124x60 m e raggiunge un'altezza massima di 26 m. Il complesso ospita dieci aree concettuali che introducono il visitatore al

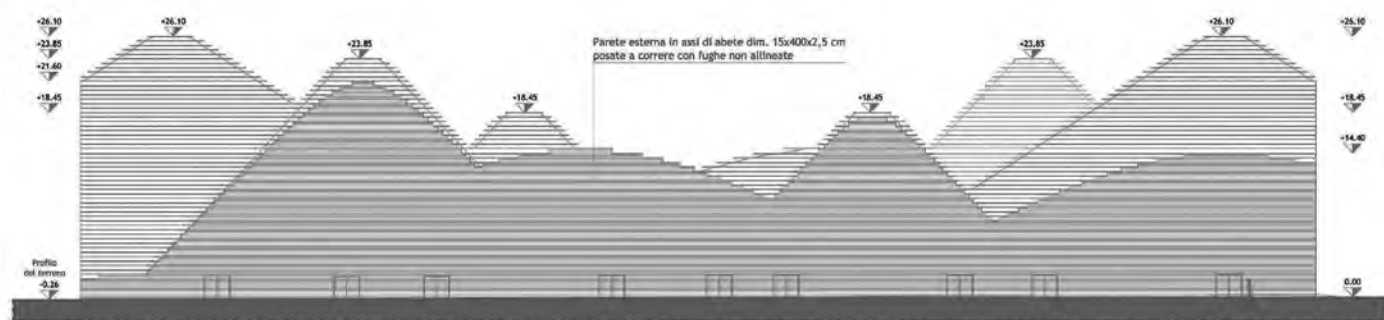
tema cardine di EXPO 2015, "Nutrire il Pianeta, energia per la vita". Dal punto di vista compositivo è caratterizzato dalla ripetizione e intersezione di otto coni aventi un diametro di base di 45 e 85 m e un'altezza di 22 e 26 m. Tali elementi sono organizzati attorno a un patio scoperto e il muro perimetrale seziona le geometrie evidenziandone i rilievi. Le coperture ondulate, simili ad

una successione di paesaggi collinari, sono rivestite in tavolati di abete, poggianti sulle strutture portanti in acciaio e disposti orizzontalmente come a riprendere le curve di livello. Ciascuna collina è sorretta da 16 travi reticolari in acciaio zincato disposte a raggiera, costituite da profili laminati di dimensioni variabili in funzione della luce e dei carichi. Sono inoltre metalliche e

anch'esse zincate a caldo, in profili tubolari circolari, le colonne che sostengono le travature reticolari di copertura. Trattandosi di una struttura temporanea destinata ad essere smantellata, la scelta dell'acciaio, materiale riciclabile per eccellenza, è lungimirante anche nell'ottica di riduzione dell'impatto ambientale e del riutilizzo post evento.



STRUTTURE PORTANTI IN ACCIAIO ZINCATO RICICLABILI AL 100% COSTITUITE DA PROFILI LAMINATI APERTI E TUBOLARI.



PADIGLIONE ZERO

Committente

EXPO 2015 spa

Curatore

Prof. Davide Rampello

PROGETTAZIONE PRELIMINARE

Coordinamento progettuale

Fiera Milano spa

Progetto architettonico

Michele De Lucchi

Progetto strutturale e impiantistico

Milan Ingegneria srl

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

ED ESECUTIVA

ITECO Italian Engineering

Company srl

Impresa

P&I Project Integrator

Costruttore metallico

C.M.S. srl



Committente EXPO 2015 spa **Progetto preliminare** Ufficio di piano Expo 2015 Dir. Construction & D. ; Ciro Mariani (progettista responsabile), Monica Antinori (strutture) **Progetto esecutivo** Metropolitana Milanese spa; Roberto Tornelli (progettista responsabile), Studio Valle Architetti Associati e MSC Associati srl (collaborazione alla progettazione) **General Contractor** Ing. E. Mantovani spa



Committente CZ Expo 2015 **Progetto architettonico** Chybik + Kristof **Engineering** Progeca srl **General Contractor** KOMA Modular sro



Committente Repubblica del Kazakistan **Progetto architettonico** GTP2 Architekten, MSC Associati srl **Progetto strutturale** Weischede, Hermann und Partner GmbH, MSC Associati srl **Imprese** Christmann & Pfiefer Industriebau GmbH, Impresa di Costruzioni Oreste Bossi & Figli srl, Yesco Srl, Holtmann GmbH & Co.Kg



Committente Confederazione Svizzera – Dipartimento degli Affari Esteri **Progetto** Network GmbH **General Contractor** Nussli Italia srl **Strutture in acciaio** Stahlbau Pichler srl

OPEN AIR THEATRE

Situata a sud del sito espositivo, l'infrastruttura rappresenta uno dei quattro punti cardine agli estremi del Cardo e del Decumano. L'OAT è un grande spazio dedicato agli eventi all'aperto, in grado di ospitare 11.000 persone in occasione di concerti, spettacoli teatrali e cerimonie ufficiali. La copertura, che raggiunge i 51 metri di luce libera, è costituita da una travatura reticolare spaziale in acciaio in tubolari di qualità S355JR. In acciaio anche l'involucro, con pannelli sandwich autoportanti con finitura in lamiera preverniciata d'acciaio per la parte opaca.

PADIGLIONE REPUBBLICA Ceca

Paese dalla ricca tradizione nel campo della produzione agricola e alimentare, la Repubblica Ceca ha scelto di basare l'esposizione sull'acqua, elemento cardine della vita. Un grande lago, che riflette le bianche strutture del padiglione dotato in copertura di un tetto-giardino di 350 mq, costituisce il fulcro dell'area espositiva. Per la realizzazione sono stati impiegati materiali e tecnologie costruttive sostenibili: l'edificio è infatti formato da moduli prefabbricati in acciaio, interamente riutilizzabili ed assemblati in sole 6 settimane.

PADIGLIONE KAZAKISTAN

Disposto su un'area complessiva di circa 2.400 mq, il padiglione kazako è improntato sull'idea di uno sviluppo sostenibile, con la tutela delle risorse agricole e naturali. L'edificio è costituito da strutture portanti in acciaio: colonne e travi HEA, solai in lamiera grecata a secco, per un totale di 220 t; il padiglione è disposto su due piani ed è connotato da una forma suggestiva. Elementi fondamentali dell'edificio sono le facciate, caratterizzate dall'alternanza tra pannelli metallici a finitura opaca e lucida ed elementi vetrati.

PADIGLIONE SVIZZERA

Il padiglione Svizzero è caratteristico per lo sviluppo del concept proposto: attraverso quattro torri espositive vengono messi a confronto abbondanza e scarsità delle risorse alimentari, alle quali il visitatore può attingere quanto desidera tramite dispenser. A costituire l'ossatura portante del padiglione una struttura in acciaio, materiale inesauribile in quanto riciclabile all'infinito: sono in carpenteria metallica il corpo principale, totalmente in acciaio e assemblato mediante giunti bullonati e le torri, realizzate in acciaio ed elementi prefabbricati in ca. Per la realizzazione dell'edificio sono state impiegate complessivamente 320 tonnellate di acciaio, con travi HEA, HEB e IPE dalle dimensioni variabili (da 140 a 450 mm).

PADIGLIONE INDONESIA

Il padiglione è progettato come una struttura semi-aperta che consente l'utilizzo della luce naturale per creare un ambiente fresco al suo interno. La struttura portante, interamente in acciaio, è realizzata da due coperture ellittiche ben distinte unite da una struttura a ponte complanare. Le due ellissi sono supportate da un totale di 18 colonne, prive di controventi di parete, legate tra loro a metà altezza da una trave perimetrale, anch'essa ellittica, con funzione di rompitratta per le colonne e di sostegno alle strutture portanti della suggestiva pannellatura di parete realizzata in Rattan.

PADIGLIONE ECUADOR

Per la prima volta, l'Ecuador partecipa con un proprio padiglione a un'Esposizione Universale, con lo scopo di mostrare ai visitatori l'essenza del Paese. L'Ecuador è caratterizzato da quattro regioni bioclimatiche (amazzonia, costa, tratto andino, isole) e quattro sono le aree in cui si articola il percorso espositivo. Le strutture che caratterizzano i quattro step espositivi sono realizzati interamente con struttura in acciaio e per la realizzazione del padiglione il cantiere ha richiesto solo 3 mesi. Di grande impatto visivo la vivace facciata, caratterizzata da innumerevoli catene metalliche colorate, agganciate alle strutture portanti in acciaio.

PADIGLIONE UNGHERIA

Con il motto "Giardino della Vita" l'Ungheria presenta un padiglione di 1.900 mq che riprende gli aspetti tipici del paesaggio rurale ungherese, come granai, silos e stalle. L'edificio si articola su tre piani e rappresenta idealmente un'Arca di Noè che racchiude i prodotti e la cultura agroalimentare magiare. Le strutture portanti sono caratterizzate da colonne curvilinee in acciaio, con travi d'impalcato anch'esse in acciaio. Il 90% dell'edificio è riutilizzabile: sarà smontato e ricostruito in Ungheria dove ospiterà il Centro Nazionale della Salute e dell'Informazione.

PADIGLIONE VIETNAM

Il padiglione vietnamita si ispira nelle forme al fiore di loto, notevolmente diffuso nel Paese, che si distingue per la sua bellezza e la capacità di purificare l'acqua dove cresce. Su una superficie di 1.000 mq e due livelli espositivi, l'edificio è costituito da un corpo principale in acciaio rivestito da pareti vetrate e compenetrato da "fiori" anch'essi realizzati con struttura in acciaio a sostegno dei rivestimenti in bambù. L'assemblaggio delle strutture metalliche, dal peso complessivo di 85 tonnellate, è avvenuto in tempi rapidi: da dicembre 2014 a febbraio 2015 ed il padiglione è stato uno dei primi ad essere completati.



Committente Repubblica d'Indonesia **Progetto preliminare** Koperasi, Pelestarian, Budaya Nusantara Architecture Team **Progetto architettonico e strutturale esecutivo** Prof. Ing. Paolo Rigone – Studio di Ingegneria Rigone **Main Contractor** Migri srl **Costruttore metallico** Comeva srl



Committente Repubblica dell'Ecuador **Progetto architettonico** Studio Zorrozua y Asociados, Imagedesign – Vittorio Regis **Progetto strutturale** De Luca e Associati **Main Contractor** Ecuador Expo Milan 2015, GEIE **Costruttore Metallico** MAP spa



Committente Presidenza dei Ministri Governo Ungherese **Progetto preliminare** Sándor Sàrkány, Zoltàn Fòrizs (idea e capi progetto); Attila Ertsey (leading architect) **Progetto esecutivo** SIA Ingegneria e Architettura Milano srl **Main contractor** Carpathia KFT **Strutture in acciaio** BHA KFT



Committente Repubblica Socialista del Vietnam – Vietnam Exhibition Fair Centre (VEFAC) **Progetto preliminare** Vo Trong Nghia **Progetto esecutivo** Proger spa, BMS Progetti srl **Impresa** Sarappalti spa **Costruttore metallico** MAP spa



Committente Min. dell'Agricoltura e della Pesca marittima del Regno del Marocco **Progetto architettonico** KILO **Progettazione architettonica locale, progettazione strutturale e impiantistica** Work in Progress srl **General Contractor** Italiana Costruzioni spa

PADIGLIONE MAROCCO

Il Marocco, con il motto “Un viaggio di sapori” ha scelto un edificio espositivo che richiama la Casbah, tipica architettura del Paese, attraverso muri perimetrali in pisè (terra cruda). Le necessità di rapidità d’assemblaggio non ha consentito l’utilizzo di questa tecnologia costruttiva millenaria e i progettisti hanno optato per una struttura, altamente riciclabile, con pilastri in acciaio, travi e solette lignee e muri di tamponamento esterni in pannelli prefabbricati. Le esigenze architettoniche non hanno inoltre permesso l’utilizzo di setti portanti in ca, pertanto si è privilegiato un sistema a pilastri tubolari quadri in acciaio, resistenti alle sollecitazioni flessionali.



Overall Responsibility Ministry of Culture, Sport & Tourism - Korea **Spatial Concept and Architecture** Archiban – Seokchul Kim & Partners **Detailed Design** MC&LP – Arch. Maurizio Carones e Ing. Luigi Paolino **Structural Design** MC&LP - Ing. Marco Cagelli **General Contractor** Posco Engineering Co. Ltd **Main Contractor** Joint-Venture CMC-CMB

PADIGLIONE REPUBBLICA DI COREA

La Corea del Sud ha scelto una struttura prefabbricata in acciaio per il suo padiglione, che si sviluppa sulla ragguardevole superficie di 3.900 mq. Architettonicamente l’edificio rappresenta il “moon jar”, tipico vaso in ceramica della tradizione coreana ed è caratterizzato da una facciata ondulata che è sollevata da terra ed avvolge l’intera struttura. Per assecondare le forme ed ottenere spazi espositivi dalle grandi luci, l’acciaio è risultato una scelta vincente. Per il padiglione sono state impiegate complessivamente 470 tonnellate di carpenteria metallica.



Committente Ministero dell’Economia Repubblica Slovacca **Progetto architettonico** EXpoLine spool sro, Karol Kallay **Progetto strutturale** OK Team, Aldo Riccardi **Impresa** Agentura Evka sro

PADIGLIONE SLOVACCHIA

La posizione strategica al centro dell’Europa fa della Slovacchia un crocevia di paesaggi, culture e storia. Il padiglione slovacco, che occupa una superficie di circa 1.000 mq, si basa sul concept “Il mondo in tasca”, declinato in tre punti: diversità, sinergia simbiotica, energia positiva. A forma di parallelepipedo, l’edificio espositivo è un’architettura semplice ma al tempo stesso ricca di richiami visivi; la struttura portante è realizzata in acciaio con tamponamenti in pannelli sandwich, le facciate sono caratterizzate dall’alternanza tra pareti verdi ed elementi lignei.



Committente Repubblica della Bielorussia (Ministero degli Affari Esteri) **Progetto esecutivo, strutturale, costruzione metallica e facciate** Stahlbau Pichler srl **Progetto architettonico e design team** Kolya Shizza [Igor Kozioukov, Dzmitry Beliakovich, Aliaksandr Shypilau] **General Contractor** Stahlbau Pichler srl

PADIGLIONE BIELORUSSIA

Il padiglione bielorusso si estende su circa 550 mq a cui si aggiungono 313 mq di pavimentazione libera permeabile. I volumi del padiglione sono divisi in due zone: la prima ospita la sala ristorante, un bar ed un gift shop, la seconda dedicata a spazi espositivi. Strutturalmente il padiglione è realizzato interamente in acciaio: profili cavi circolari, travi HE, solai d’interpiano in lamiera grecata. L’acciaio, scelto per le caratteristiche di sostenibilità e facilità di assemblaggio e smontaggio, è protagonista anche dell’iconografica “Wheel of Life”, costituita da travi a cassone ottenute da piastre saldate ed assemblate attraverso bulloni.

PADIGLIONE GIAPPONE

Il Giappone propone ad EXPO 2015 il tema della “Diversità Armoniosa”, sviluppato anche grazie ad uno degli spazi espositivi di maggior estensione all’interno dell’area con 4.170 mq di superficie. Il volume principale presenta una struttura intelaiata in acciaio saldata e bullonata con solette in lamiera grecate e getto collaborante, il tutto rivestito da pareti lignee. La scelta di realizzare la struttura degli elementi principali e secondari in acciaio, con elementi a “T” di 100x100 mm e tubolari 100x50, e di utilizzare collegamenti meccanici consente un rapido smontaggio, in sicurezza e senza l’ausilio di particolari mezzi di taglio o demolizione. [ph. Lorenzo De Simone]



Committente JETRO (Japan External Trade Organization) **Progetto** Atsushi Kitagawara Architects (architecture and interior design), DENTSU INC. (exhibition design) Ishimoto Architectural & Engineering Firm Inc. (architecture and engineering), Arup Italia srl – Maurizio Teora (structural design), IPARCH srl – Stefano Pellin (civil works design), Stain Engineering srl – Antonio Danesi, Fabrizio Andreatta (mechanical engineering) **Consulenti studio IPARCH** Luisa Basirico, Michele Maddalo, Stefano Pellin, Dario Pellizzari, Andrea Savoldelli, Klaus Scalet **General Contractor** TAKENAKA EUROPE GmbH

PADIGLIONE FEDERAZIONE RUSSA

Il padiglione della Federazione Russa presenta in dettaglio la vastità del Paese, che con una superficie di oltre 17 milioni di chilometri quadrati è il più grande del mondo, la varietà dei suoi ambienti naturali, le zone climatiche, i prodotti regionali e le cucine etniche e permette ai visitatori di sperimentare ed esplorare il tema della sicurezza alimentare. Segno distintivo del padiglione, che è caratterizzato da strutture portanti in acciaio, è il grande corpo aggettante di circa 30 metri senza appoggi intermedi, costituito da una travatura reticolare in acciaio ed in grado di ospitare in copertura una terrazza panoramica. La grande “prua” è inoltre rivestita da lastre metalliche specchianti, che permettono al visitatore di giocare con il proprio riflesso.



Committente Governo della Federazione Russa **Progetto** SPEECH Architectural Office (Sergei Tchoban, Alexei Llyin, Marina Kuznetskaya) **General Contractor** SECH Costruzioni Metalliche spa

PASSERELLA EXPO-FIERA

Altra infrastruttura cardine insieme alla passerella Expo-Merlata, il ponte pedonale permette ai visitatori di EXPO 2015 di accedere al sito espositivo da Fiera Milano e dalla omonima fermata della metropolitana. La passerella ha costituito una sfida progettuale e costruttiva, viste le innumerevoli variabili quali lo scavalco delle ferrovie e della viabilità, oltre ad un sottopassaggio lungo lo sviluppo del ponte. Lunga 500 e larga 10 metri, la passerella è costituita da un impalcato realizzato con strutture in acciaio e soletta in lastre prefabbricate. Caratteristiche ed eleganti le pile a “V”, totalmente in acciaio. Alcuni tratti della passerella sono rivestiti da lamiera microforate in acciaio mentre altri, lasciati aperti, consentono al visitatore di godere del panorama completo su FieraMilano e sui padiglioni di EXPO.



Committente EXPO 2015 spa **Progetto preliminare** Ufficio di piano Expo 2015 Dir. Construction & D. **Progetto esecutivo** Metropolitana Milanese spa **General Contractor** Collini Lavori spa



LA QUALITÀ AL VOSTRO SERVIZIO

qualità
servizio
risparmio

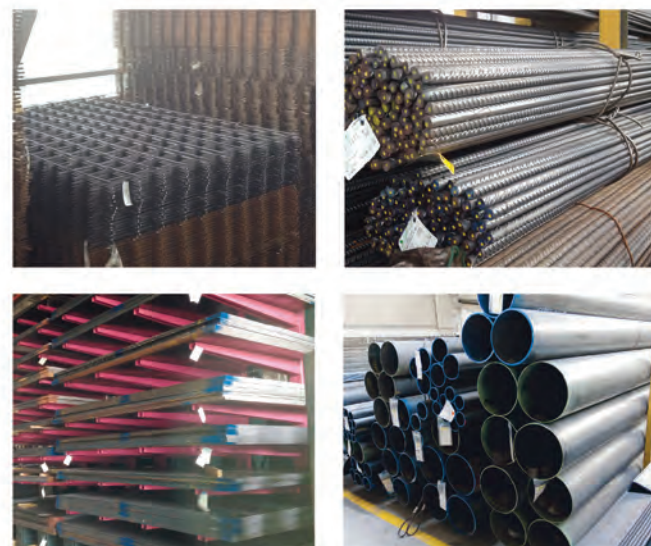


TUBI - TONDO RETE PER CEMENTO ARMATO
TRAVI - LAMIERE - LAMINATI
PROFILI APERTI - RETI E GRIGLIATI



TAGLIO MECCANICO PRODOTTI A MISURA

Via della Cupola, 239 - 50145 Firenze
tel. 055 3430511 - fax 055 374776/3430522
uff. comm.le 055 3430517/521/527
commerciale@vicinitubi.com
www.vicinitubi.com
www.tubilamiere.it



steelMAX^R

sistema costruttivo a secco ad alte prestazioni



Facile da movimentare e rapido da assemblare
Versatile nelle sopraelevazioni, ampliamenti, recuperi e nuove costruzioni
Testato nei confronti dell'azione sismica e certificato secondo le normative vigenti
Certificato per la resistenza al fuoco, prestazione strutturale ed acustica
Eco-sostenibile, riciclabile al 100%
Compatibile con i sistemi tradizionali ed 'a secco'
Integrabile con impiantistica tradizionale ed innovativa
Costi e tempi di costruzione definiti e certi



20867 Caponago (MB) Italy via delle Gerole 32 tel +39 02 95746270 fax +39 02 95744994
www.cogi.info www.steelmax.it



Ao

Architetture in acciaio

NUMERO 14
ESTATE 2015
SPECIALE EXPO 2015

LA RIVISTA ITALIANA DELL'ARCHITETTURA E DELLE COSTRUZIONI IN ACCIAIO

SFOGLIA LA RIVISTA
SUL TABLET O SU PROMOZIONEACCIAIO.IT



Proprietario della testata

via Vivaio 11 - 20122 Milano
tel +39 02 86313020 - fax +39 02 86313031
info@promozioneacciaio.it
www.promozioneacciaio.it

C.F. E P. IVA 04733080966
ISCRITTA NEL REGISTRO DELLE PERSONE GIURIDICHE
DELLA PREFETTURA DI MILANO AL NR. 663 PAG. 1042 VO. 3°
CCIAA MILANO REA NR. 1806716

COMITATO EDITORIALE

MONICA ANTINORI, MARCO CLOZZA,
DAVIDE DOLCINI, SIMONA MAURA MARTELLI,
CARMELA MOCCIA, GLORIA RONCHI

COMITATO SCIENTIFICO

MONICA ANTINORI, RAFFAELE LANDOLFO,
EMIDIO NIGRO, SANDRO PUSTORINO,
WALTER SALVATORE

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO

MICHAEL ANDREOLI, MONICA ANTINORI,
MARCO CLOZZA, LORENZO FIORONI

REDAZIONE

VIA VIVAI 11 - 20122 MILANO
TEL +39 02 86313020 - FAX +39 02 86313031
SEGRETERIA@PROMOZIONEACCIAIO.IT

STAMPA

GRAFICA METELLIANA
CAVA DEI TIRRENI

DELETTERA WP

ARCHITETTURA E INGEGNERIA WEB+PAPER

Editore

via Tadino 25 - 20124 Milano
tel + 39 02 29528788
vendite@delettera.it

DIRETTORE RESPONSABILE

SIMONA MAURA MARTELLI

PUBBLICITÀ

MARKETING@DELETTERA.IT
TEL. +39 02 36584134

È vietata la riproduzione, la traduzione e l'adattamento, anche parziale del materiale pubblicato senza autorizzazione di DELETTERA WP e di Fondazione Promozione Acciaio. Le considerazioni espresse negli articoli sono dei singoli autori, dei quali si rispetta la libertà di giudizio, lasciandoli responsabili dei loro scritti. L'autore garantisce la paternità dei contenuti inviati all'Editore manlevandolo da ogni eventuale richiesta di risarcimento danni proveniente da terzi che dovessero rivendicare diritti su tali contenuti. La rivista non è responsabile delle spedizioni non richieste.

Iscrizione al Tribunale di Milano in data 03/05/2011 n. 223 del registro. Riservatezza: Art. 7 D.Lgs 196/03. Titolare del trattamento dei dati personali raccolti nelle banche dati per uso redazionale relativo ai progetti è Fondazione Promozione Acciaio. I dati potranno essere rettificati o cancellati dietro presentazione di richiesta scritta.

Trimestrale - Spedizione in abbonamento postale Poste Italiane spa - D. L. 353/2003 (convertito in Legge 27/02/2004 n° 46) art. 1, comma 1, LO/MI. Prezzo copia: 3 euro Abbonamento annuale: 10 euro

DELETTERA WP PUBBLICA ANCHE:

cityproject.it

recuperoconservazione.it

STRUCTURALWEB.IT

RINGRAZIAMENTI

Fondazione Promozione Acciaio ringrazia la Dott.ssa Alessandra Albretti, Head of Media Management & Communication Projects Expo 2015 e la Dott.ssa Alessandra Santerini, Media Relations Expo 2015, unitamente al team dell'Ufficio di Piano di Expo per la preziosa collaborazione; l'Ing. Monica Antinori, Senior Strutture Expo 2015 e l'Ing. Marco Clozza, autore dei testi dei progetti. Si ringraziano anche tutti gli studi di progettazione, le imprese e i costruttori metallici impegnati in Expo 2015 che hanno collaborato e condiviso i contenuti utili alla realizzazione del presente speciale.

Fondazione Promozione Acciaio ringrazia inoltre Lorenzo De Simone, fotografo milanese che realizza reportage di viaggio e architettura per editori nazionali e internazionali (Touring Club Editore, Rizzoli International, Quodlibet, Hoepli). Da anni collabora con Fondazione Promozione Acciaio, non potevano mancare in questo numero i suoi scatti di Expo 2015.

EXPO 2015 HA SCELTO LA COSTRUZIONE IN ACCIAIO PER RACCONTARSI AL MONDO

perchè?

PER LA VELOCITA' DI COSTRUZIONE

OLTRE IL 50% IN MENO RISPETTO ALLE TECNICHE TRADIZIONALI

PER LA SOSTENIBILITA' E REVERSIBILITA' DEI PADIGLIONI

PERCHE' L'ACCIAIO E' RICICLABILE AL 100%

MONTAGGIO, SMONTAGGIO, RICICLO E NUOVA VITA

PER LA SICUREZZA E LA RESISTENZA ANTISISMICA

PER LA CREATIVITA' ARCHITETTONICA

PER LA PRECISIONE DELLA TECNOLOGIA A SECCO

GRAZIE AI COMPONENTI PRELAVORATI IN OFFICINA
E DIRETTAMENTE ASSEMBLATI IN CANTIERE

PER LE GRANDI LUCI LIBERE

PER LE ELEVATE CAPACITA' STRUTTURALI DELL'ACCIAIO

ACCIAIO

www.promozioneacciaio.it

Fondazione
Promozione Acciaio

MAP
CARPENTERIA METALLICA



I 10 Padiglioni realizzati per:
The Steel for the Planet



MAP
CARPENTERIA METALLICA



MAP s.p.a. Via dello Sport, 9 - 20010 Cornaredo (MI) Italy
Tel: +39 02-93.56.24.11 Fax: 02-93.64.80.85
www.mapcarpenteria.it e-mail: info@mapcarpenteria.it

