

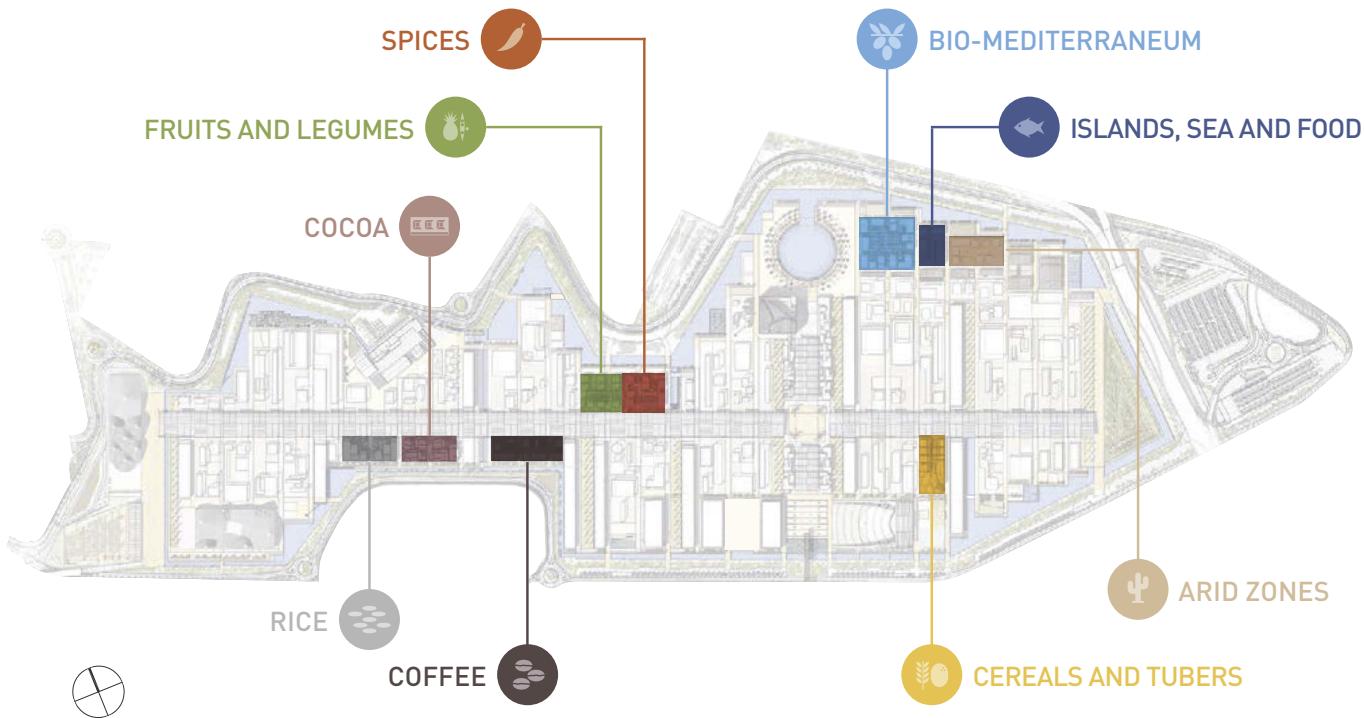
CLUSTER — EXPO 2015

WWW.EXPO2015.ORG/IT/ESPLORA/CLUSTER

Nove i cluster progettati per ospitare paesi che altrimenti non avrebbero potuto avere visibilità all'Esposizione Internazionale. Progettati tutti a partire da una simile tecnologia a secco, si differenziano per le finiture: rivestimenti e modalità di schermatura della piazza centrale caratterizzeranno ogni padiglione.

Nine clusters designed to host those countries that otherwise wouldn't have had the visibility within the Expo. They have all been designed with a technology similar to dry installation but they have different finishes: cladding and ways to cover the central square are the key features of each pavilion.

TEXT
ALESSIO COSTANTINO
MIRABELLA
PHOTOS
PIETRO BARONI,
IVANA CONGIU, ALESSIO
COSTANTINO MIRABELLA,
BILFINGER SIELV,
EXPO 2015,
MORETTI INTERHOLZ,
RUBNER



I cluster, raggruppamenti di piccoli padiglioni nazionali, ampliano e migliorano l'idea, già presente all'Expo di Shanghai nel 2010, dei Joint Pavilion: volumi che riunivano paesi con provenienza geografica comune (Asia, Europa, Caraibi, Centro e Sud America) che sono risultati, però, molto disper-sivi e privi di alcuna valenza architettonica.

Per l'Esposizione internazionale del 2015 sono stati preferiti cluster più piccoli e con un legame comune più forte: si è scelto di creare 3 cluster con la stessa identità tematica e territoriale (zone aride, bio-mediterraneo; isole, mare e cibo) e 6 con una comune filiera alimentare (riso, caffè, cacao, cereali e tuberi, frutta e legumi, spezie).

The clusters, groups of small national pavilions, expand and improve the idea – already used at the Shanghai Expo in 2010, of the Joint Pavilions: volumes which group countries with the same geographic origin (Asia, Europe, Caribbean, Central and South America) which however resulted quite disparate and without any architectural value.

For the 2015 international Expo smaller clusters were selected with a stronger common link: it has been chosen to create 3 clusters with the same thematic and territorial identity (arid zones, bio-mediterranean, islands, sun and food) and six with the same food

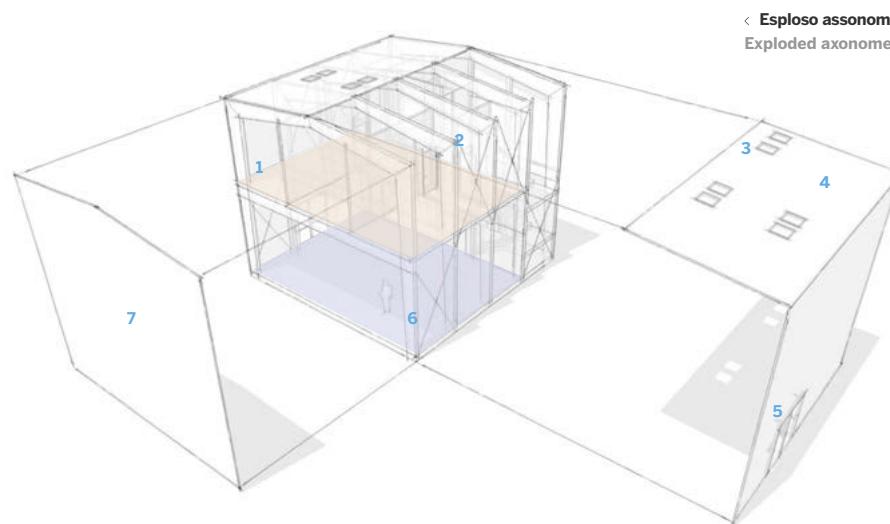
~ **Planimetria generale con il posizionamento dei cluster**
Site plan with cluster localization

concept:
Politecnico di Milano,
Expo 2015

advanced design:
Fiera Milano

construction period: May 2014 –
April 2015

cost: Arid zones, Bio-Mediterraneum,
Cereals and Tubers, Islands, Sea
and food 22 million euros (Rubner
objektbau consorzio stabile);
Coffee, Fruits and Legumes, Spices
13 million euros (Bilfinger Sielv
facility management)
Cocoa, Rice 8 million euro (Moretti
Interholz)



« Esploso assonometrico
Exploded axonometric view

1. solaio: pannelli di legno lamellare a strati incrociati (8.5 cm)

2. partiizioni interne: lastre di gesso rivestito

3. lucernario: cupola quadrata di polimetilmacrilato trasparente

4. copertura in pannelli prefabbricati:

- guaina bituminosa ardesiata
- pannello di legno OSB
- struttura portante di legno di abete
- isolamento di polistirene
- barriera al vapore
- finitura interna di legno di abete

5. porte esterne di sicurezza:

finitura di legno e maniglione antipanico

6. struttura portante: portali costituiti da travi e pilastri di legno lamellare

7. chiusura verticale opaca:

- finitura esterna di legno OSB
- isolamento di polistirene
- finitura interna di legno di abete

1. floor: x-lam panels (8.5 cm)

2. internal partitions: finished gypsum panels

3. rooflight: squared transparent polymethylmethacrylate dome

4. prefabricated panels roof:

- slatted bitumen sheathing
- OSB wooden panels
- fir-tree wood load bearing structure
- polystyrene insulation
- vapour barrier
- fir-tree wood internal finish

5. external safety doors:

wooden finish and panic push handle

6. load bearing structure: portals made of laminated beams and columns

7. opaque vertical enclosure:

- OSB wood external finish
- polystyrene insulation
- fir-tree wood internal finish

✓ Viste dei cluster Zone Aride, Bio-Mediterraneo, Cereali e Tuberi

View of the Arid zones, Bio-Mediterranean, Cereals and Tubers clusters



Nana Congiu

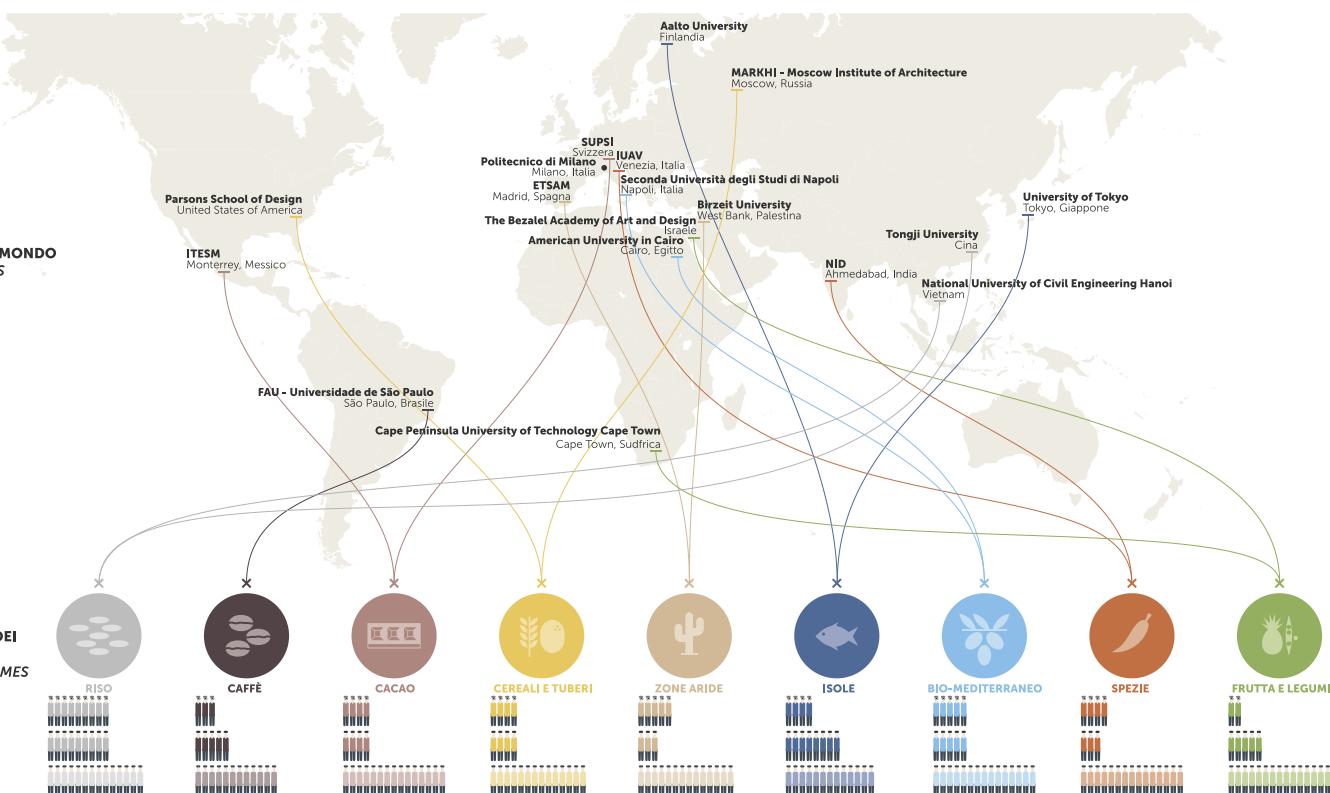
Alessio Costantino Minella

✓ La provenienza dei partecipanti al workshop per la progettazione dei cluster

The origin of the participants to the workshop for the design of the clusters

18
UNIVERSITÀ
DA TUTTO IL MONDO
UNIVERSITIES
ALL OVER
THE WORLD

9
TEMATICHE DEI
CLUSTER
CLUSTER THEMES
40
PROFESSORI
PROFESSORS
46
TUTORS
127
STUDENTI
STUDENTS



✓ Viste dei cluster Cacao, Caffè, Frutta e Legumi
View of the Cocoa, Coffee, Fruit and Legumes clusters



✓ Viste dei cluster Spezie, Isole Mare e Cibo, Riso
View of the Species, Islands, Sea and Food, Rice clusters



Per la loro realizzazione, Expo ha coinvolto il Politecnico di Milano e altre 17 università italiane e straniere, con 129 studenti, 40 tutor e 43 professori; nell'estate del 2012, gli studenti hanno partecipato a un workshop internazionale dando vita a 27 idee progettuali, 3 per ogni cluster, tra cui i paesi ospitati hanno scelto i 9 progetti vincitori, sviluppati in seguito da Fiera Milano.

Spesso posizionati nelle cerniere di snodo dei percorsi del sito di Expo, i cluster sono stati progettati come "piazze urbane" in cui i paesi ospitati provenienti da tutto il mondo potessero confrontarsi e farsi conoscere. Intorno alla piazza, i piccoli padiglioni nazionali hanno potuto così esprimersi liberamente allestendo il proprio spazio secondo le singole idee sul tema universale dell'esposizione. Poi, in seguito all'incontro tra il fotografo Sebastião Salgado e Illy caffè, nasce *Profumo di sogno*, il più grande reportage fotografico mai realizzato prima dedicato al mondo del caffè, anche negli altri 8 cluster sono state organizzate altrettante mostre di fotografi del calibro di Alex Webb, Ferdinando Scianna, Martin Parr, Joel Meyerowitz, Jason Kung, Franco Sanguinetti, Gianni Berengo Gardin e George Steinmetz.

Tutti i cluster presentano simile tecnologia costruttiva a secco e si differenziano solo per le finiture: ogni cluster richiama gli spazi e la natura dei paesi ospitati differenziandosi nei rivestimenti, nelle modalità di schermatura solare della piazza, nelle pavimentazioni e nell'eventuale vegetazione.

production (rice, coffee, cocoa, cereals and tubers, fruit and legumes, spices).

For their creation, Expo involved the Polytechnic of Milan and other 17 Italian and foreign universities with 129 students, 40 tutors and 43 professors; in the summer of 2012 the students participated to an international workshop creating 27 design ideas, 3 for each cluster, amongst which the hosted countries chose the 9 winning designs which have then been developed by Fiera Milano.

Often located in "hinges" of the Expo's routes, the clusters have been designed like urban squares in which the countries from all over the globe could relate and be discovered. Around the square, the small national pavilions have then been able to freely express while setting up their own space following the individual ideas on the universal theme of the Expo. Afterwards, following the encounter between the photographer and Illy caffè, *Profumo di Sogno* was created; the largest photographic reportage ever created about the world of coffee. In the other 8 clusters other photographic exhibitions have been set up with photographers of the calibre of Alex Webb, Ferdinando Scianna, Martin Parr, Joel Meyerowitz, Jason Kung, Franco Sanguinetti, Gianni Berengo Gardin and George Steinmetz.

All the clusters present a similar dry assembly construction technology and they differ just because of their finishes: every cluster reminds of the spaces and of the nature of the hosting countries with different cladding, solar screening systems of the square, flooring and vegetation where applicable.

REFERENCES:

- M. Vercelloni (a cura di), **Cluster Pavilions Expo Milano 2015**, 2014, Mondadori, Segrate (MI), Italia

ZOOM 1: ZONE ARIDE: LA SFIDA ALLA SCARSITÀ D'ACQUA E AI CAMBIAMENTI CLIMATICI — ARID ZONES: THE CHALLENGE OF LACK OF WATER AND CLIMATE CHANGE

Il cluster Zone Aride, uno dei tre riguardanti l'identità territoriale, si origina dall'idea di una tempesta di sabbia tra le formazioni rocciose tipiche dei climi desertici e si concentra sul problema della mancanza di acqua: il tema del "secco" è stato il concept architettonico, ma anche tecnologico, con l'utilizzo di allestimenti semplici e puliti.

La tempesta di sabbia è resa con numerose bacchette di policarbonato satinato con lunghezze fino ai 6 metri e diametro di 6 cm, mentre le pareti rocciose sono realizzate con un tessuto tecnico tensionato di PVC con i colori del deserto, che ricorda gli schemi di accrescimento dei minerali; il terreno, infine, è realizzato di calcestruzzo con diverse colorazioni, più scure delle pareti verticali, che generano curve dialoganti con il profilo irregolare e sospeso della nuvola di PMMA.

I padiglioni nazionali sono disposti in modo irregolare all'interno del cluster creando gole e crepacci, all'interno dei quali il sole può insinuarsi creando interessanti giochi di luce. La piazza centrale è schermata dalla nuvola di materiale plastico e ospita un mercato e *water bar* per far apprezzare e far riflettere sul valore della disponibilità dell'acqua a chi è nato in climi più fortunati.

The Arid Zones cluster, one of the three related to the territorial identity, is generated from the idea of a sand storm between the rock formations typical of the desert climates and it concentrates on the issue concerning the scarcity of water: the "arid" theme was at the base of the architectural and technological concept with the use of simple and clean set ups.

The sand storm is created by a number of satin polycarbonate outlets with length up to 6 meters and a diameter of 6 cm, while the rock walls have been created with a PVC technical material with the colours of the desert reminding of the schemes of mineral formation; the ground is then made with concrete of different colours, darker on the vertical walls, which generate curves dialoguing with the irregular and suspended profile of the PMMA cloud.

The national pavilions are arranged in an irregular way within the clusters while creating gauges and rifts within which the sun breaks through creating interesting light effects. The central square is protected by plastic material cloud and houses a market and a water bar to allow the visitor to appreciate and reflect on the value of water for those who live in more advantageous climates.

✓ L'ingresso al cluster caratterizzato dalle bacchette di materiale plastico

The entrance to the cluster characterised by the plastic wands



Alessio Costantino Minella

concept:

Politecnico di Milano,
Expo Milano 2015

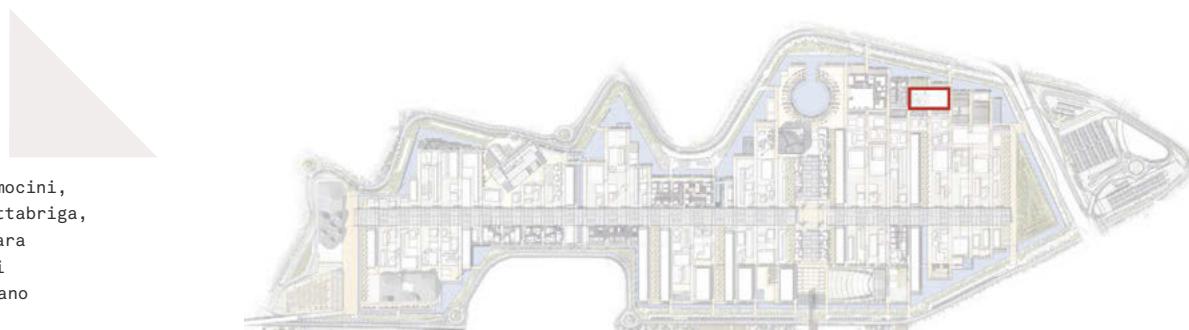
architectural design:

Alessandro Biamonti,
Michele Zini, Barbara Camocini,
Sara Callioni, Andrea Cattabriga,
Sebastiano Longaretti, Sara
Michelini, Claudia Zoboli

advanced design: Fiera Milano

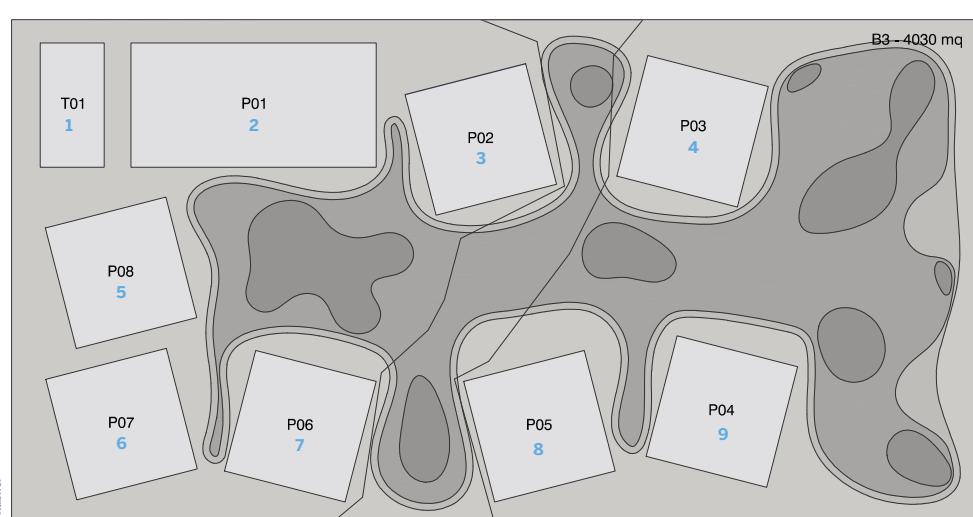
tender design: Sering

construction floor area: 1250 m²



▲ Planimetria. Scala 1:500

Plain. Scale 1:500



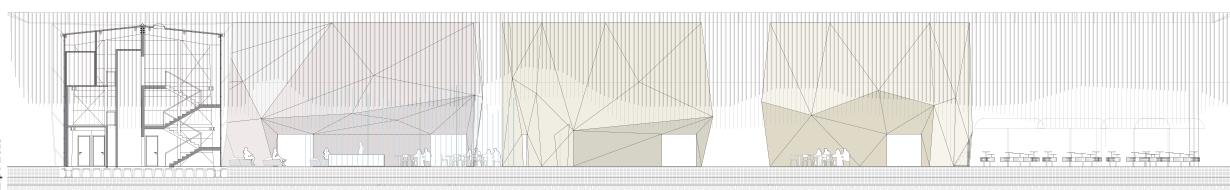
◀ Planimetria con indicazione delle finiture superficiali verticali

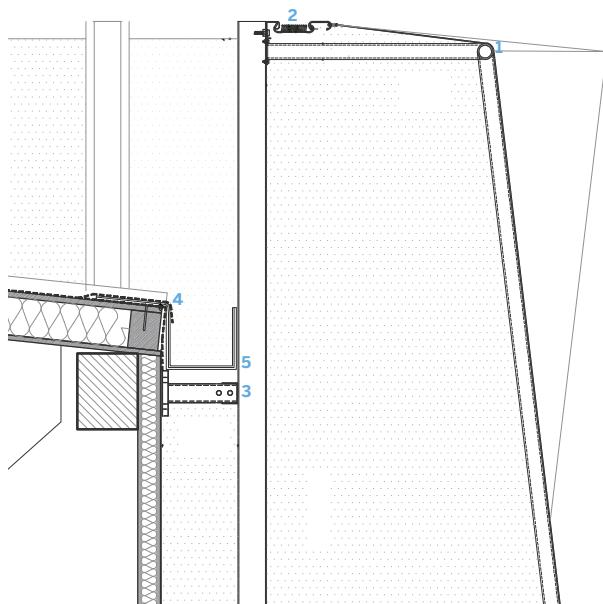
Plan with the indication of the vertical finishes

1	2	3
SOLTIS 92 cod. colore 92-2023	SOLTIS 92 cod. colore 92-2003	SOLTIS 92 cod. colore 92-2010
4	5	6
SOLTIS 92 cod. colore 92-2002	SOLTIS 92 cod. colore 92-2012	SOLTIS 92 cod. colore 92-2037
7	8	9
SOLTIS 92 cod. colore 92-2016	SOLTIS 92 cod. colore 92-2069	SOLTIS 92 cod. colore 92-2011



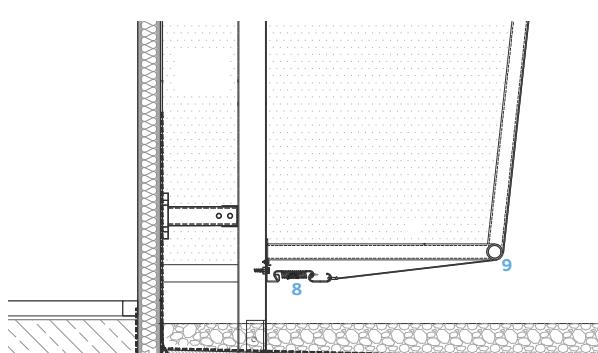
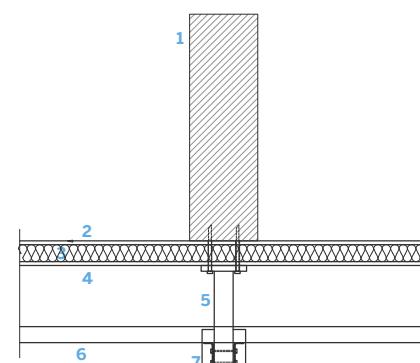
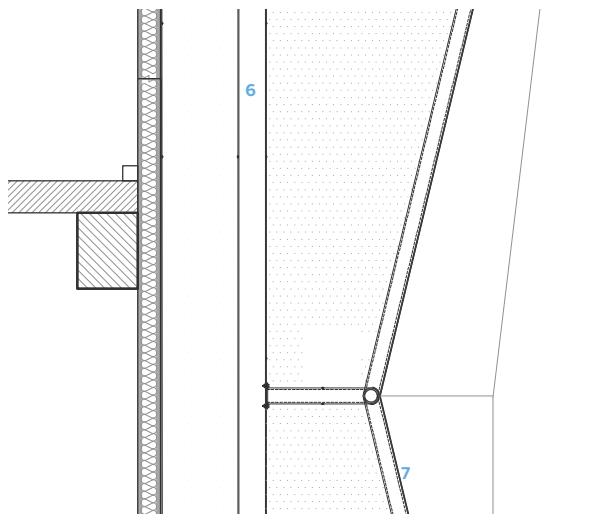
Expo 2015



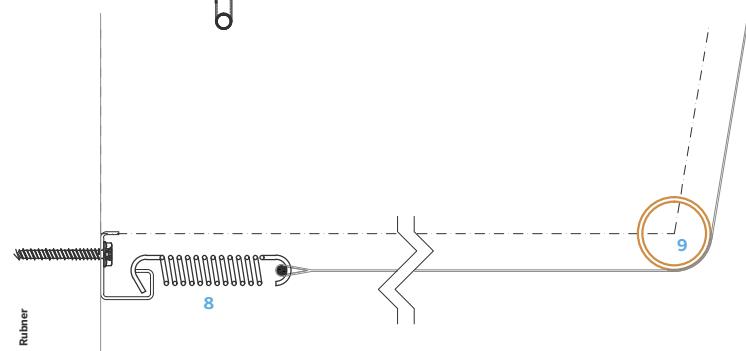


↳ Sezione tecnologica verticale. Scala 1:20
Vertical technological section. Scale 1:20

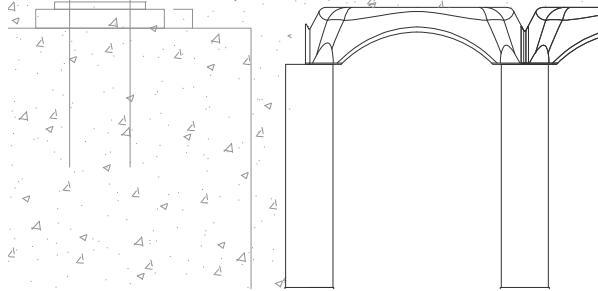
1. struttura portante zincata a caldo (tubo ø 42,4 mm)
2. molle di tensionamento di acciaio inox
3. elementi di fissaggio alla struttura di legno/acciaio: tubolare (70x50x4 mm) completo di piastra in appoggio al pannello di tamponamento esterno
4. manto impermeabile: di poliestere armato, autoadesivo, con cimosa da saldare a caldo, colore grigio ardesia (densità 4,5 kg/m²)
5. canale di gronda: lamiera zincata preverniciata (8/10 mm)
6. montante verticale interno: profilo a omega (60x72x25x2,5 mm)
7. tessuto di PVC a micro-rete, colori vari
8. guaina bituminosa a protezione del pannello di rivestimento esterno
9. bitumen sheathing to protect the external cladding panel



↳ Sezioni di dettaglio orizzontale e verticale dell'aggancio del tessuto tecnico.
Scala 1:5
Horizontal and vertical detail sections of the connection of the technical textile material.
Scale 1:5



1. pilastro di legno lamellare
2. strato interno: pannello di legno di abete a tre strati incrociati (13 mm)
3. polistirene estruso (12 mm)
4. pannelli OSB/3 (12 mm)
5. elementi di fissaggio alla struttura di legno/acciaio: tubolare (70x50x4 mm) completo di piastra in appoggio al pannello di tamponamento esterno
6. traverso orizzontale: profilo a C
7. montante verticale interno: profilo a omega (60x72x25x2,5 mm)
8. molle di tensionamento di acciaio inox
9. struttura portante zincata a caldo (tubo ø 42,4 mm)



1. column made of laminated wood
2. internal layer: fir-tree wooden panel with three inter-woven layers (13 mm)
3. extruded polystyrene (12 mm)
4. OSB/3 panels (12 mm)
5. connecting elements to the wood/steel structure: tube (70x50x4 mm) completed with plate supporting the external enclosing panel
6. horizontal beam: C profile
7. internal vertical mullion: Ω-shaped profile (60x72x25x2,5 mm)
8. stainless steel tensioning springs
9. hot welded load bearing structure (tube ø 42,4 mm)

ZOOM 2: BIO-MEDITERRANEO: SALUTE, BELLEZZA, ARMONIA — BIO-MEDITERRANEUM: HEALTH, BEAUTY AND HARMONY

Il Mediterraneo è stato fin dall'inizio della civiltà occidentale crocevia di popoli e merci, dal *Mare Nostrum* del popolo romano a zona di influenza delle Repubbliche Marinare e, attualmente, rappresenta una delle porte di accesso all'Europa.

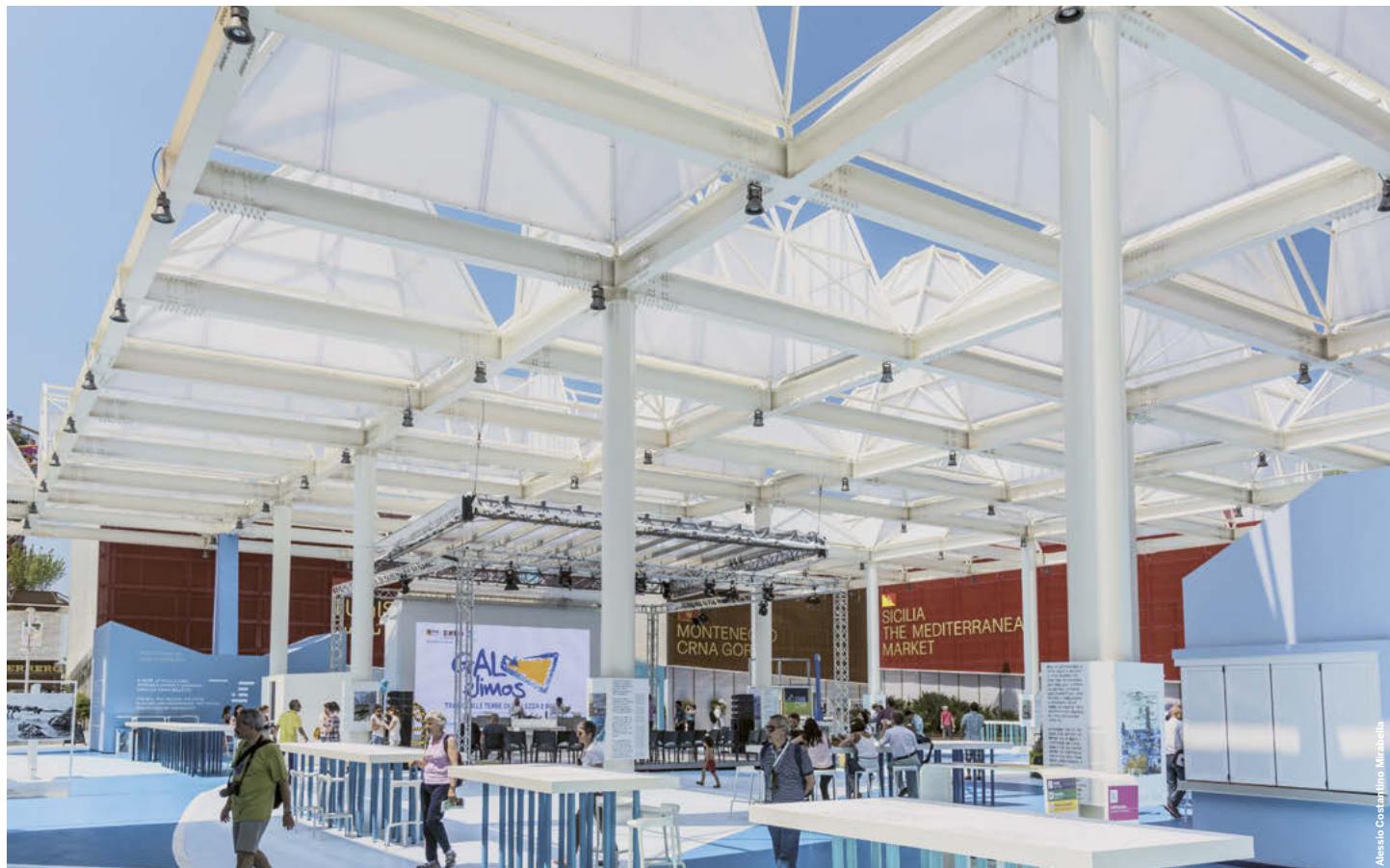
Il cluster Bio-Mediterraneo non dimentica la storia comune di questo travagliato specchio d'acqua, ma anzi parte proprio da questa per svilupparne il progetto architettonico: tutti i padiglioni nazionali affacciano su una piazza comune coperta da un pergolato sorretto da quattro edifici-forni a ricordare la fusione nelle tradizioni dei paesi ospitati. Il pergolato centrale, sorretto da profili tubolari d'acciaio bianchi con luce massima di 12,60 metri, è pensato per schermare in modo parziale la radiazione solare diretta con pinnacoli realizzati in policarbonato alveolare che permettono l'ascesa e l'uscita dell'aria più calda dalla zona della piazza comune.

Il pavimento è di calcestruzzo drenante in quattro colorazioni di azzurro a simbolizzare il mare comune su cui tutti i paesi affacciano. I singoli padiglioni hanno un rivestimento di lamiera metallica ondulata stirata, con un colore differente per ogni nazione: i pannelli sono sovrapposti senza soluzione di continuità e a essi è fissato il nome del paese ospitato.

The Mediterranean has been, since the beginning of the western civilisation, a crossroad of people and goods, from the Mare Nostrum of the Romans, to the area of influence of the Maritime Republics and currently it represents one of the access channels to Europe.

The Bio-Mediterraneum cluster doesn't forget the common history of these troubled waters, and actually it starts right from there to develop its architectural concept: all the national pavilions overlook a communal square covered by a pergola supported by four buildings-kilns to remind of the fusion in the traditions of the hosted countries. The central pergola, supported by white steel tubular profiles with a maximum span of 12.6 meters, is designed to partially screen the direct solar radiation with honeycomb polycarbonate pinnacles which allow the raising and exit of the warmer air in the area of the communal square. The floor is made of draining concrete in four blue colours to symbolise the sea shared by all the countries. The single pavilions have a undulated stretched metallic sheathing with a different colour for each nation: the panels overlap without interruption and they show the name of each country of the cluster.

▼ Corte comune interna
con il pergolato
e i pinnacoli
di policarbonato
Internal courtyard
with the polycarbonate
pergola and pinnacles



Alessio Costantino Minella

concept:

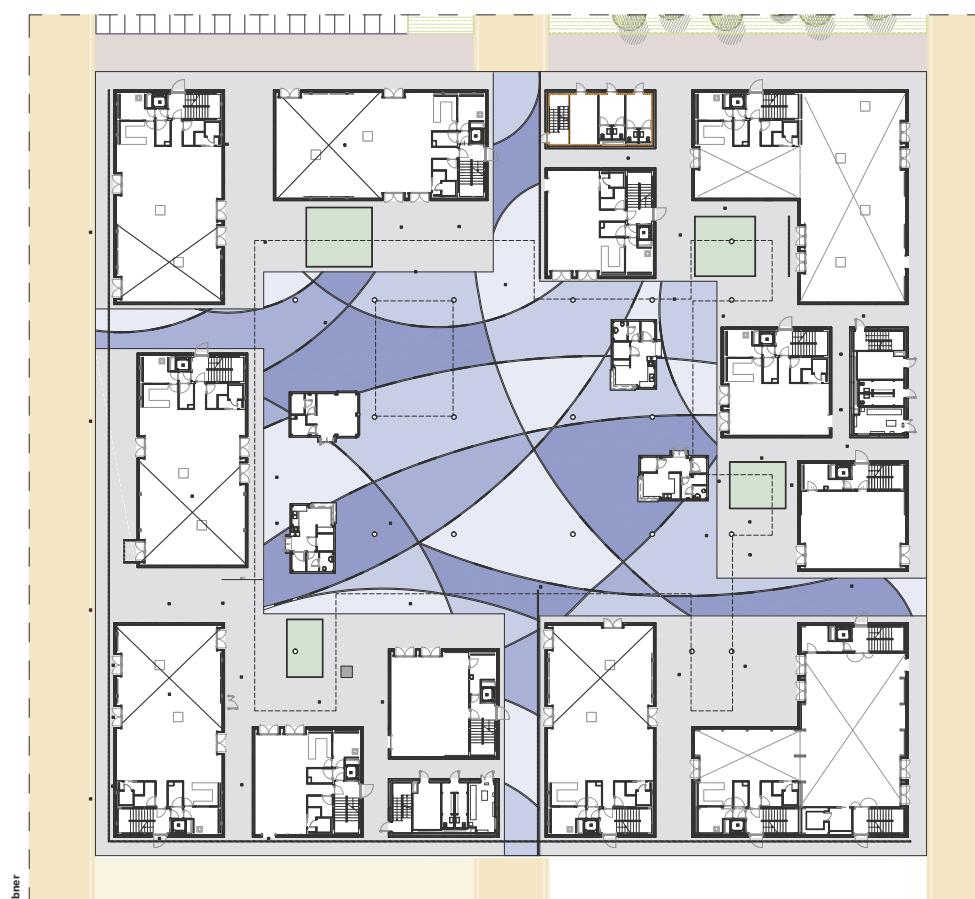
Politecnico di Milano,
Expo Milano 2015

architectural design:

Cherubino Gambardella,
Stefano Guidarini, Camillo Magni,
Lorenzo Capobianco, Simona Ottieri,
Vittorio Di Gioia, Gianluca
Ferriero, Maria Gelvi, Concetta
Tavoletta, Riccardo Spreafico, Luca
Varvello, Francesco M.G. Vozza

advanced design: Fiera Milanotender design: Sering

construction floor area: 2625 m²



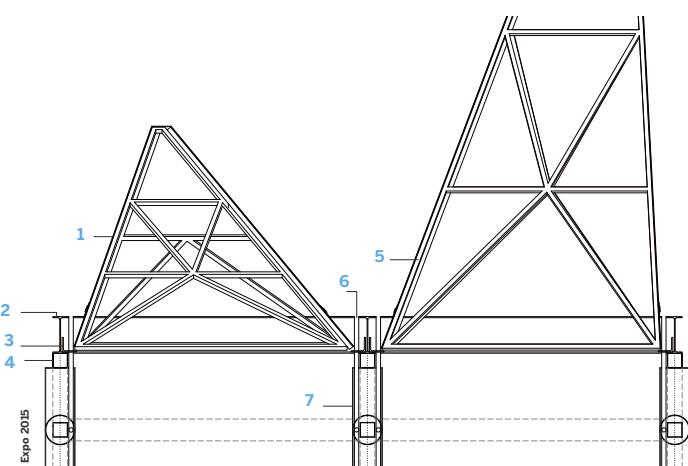
◀ **Planimetria.** Scala 1:800

Plain. Scale 1:800

▼ **Vista dal basso della pergola con i pinnacoli**
View from below of pergola with the pinnacles



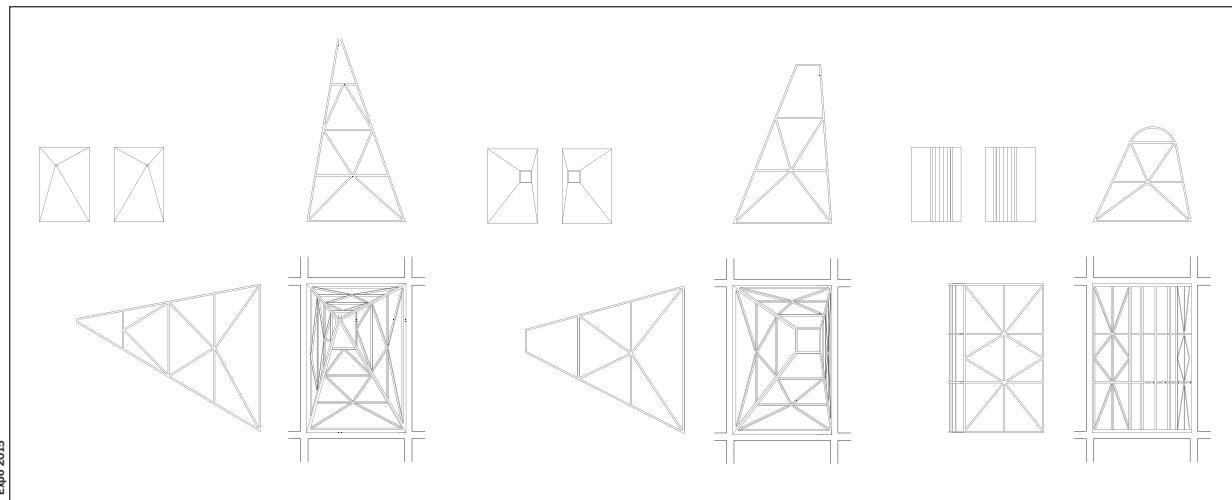
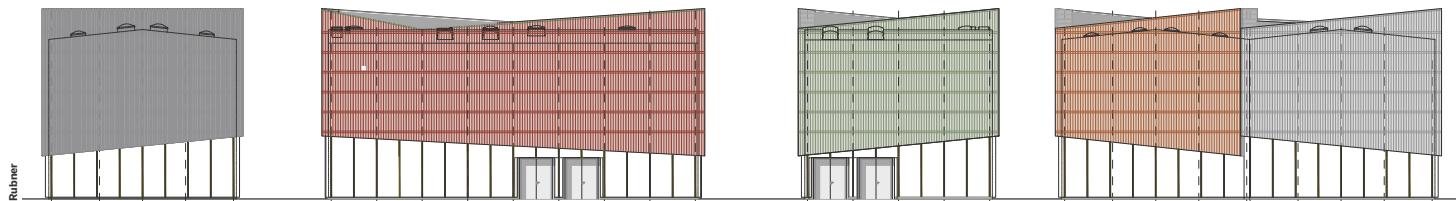
Nana Cavigliu

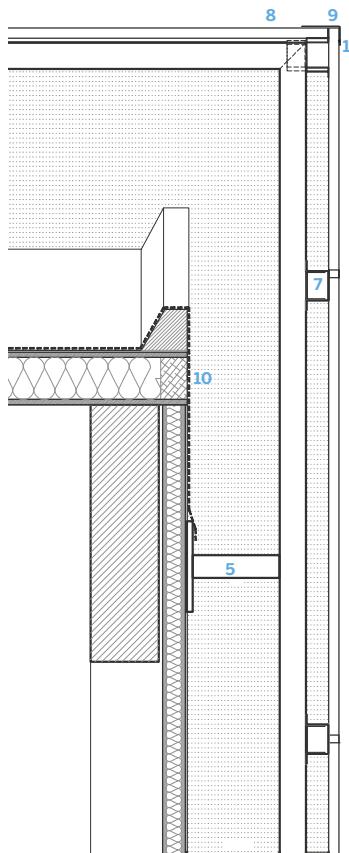


◀ **Dettaglio dell'attacco trave/periola**
Beam/periola attachment detail

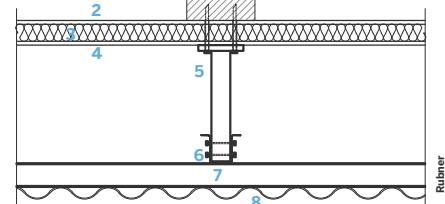
- 1. lastra di policarbonato
- 2. profilo IPE 500
- 3. trave angolare
- 4. profilo scatolare (200x200 mm)
- 5. profilo scatolare (60x60 mm)
- 6. tubo per la raccolta dell'acqua
- 7. profilo circolare

- 1. polycarbonate sheet
- 2. IPE 500
- 3. corner box beam
- 4. corner box beam (200x200 mm)
- 5. box (60x60 mm)
- 6. drainpipe
- 7. circular section

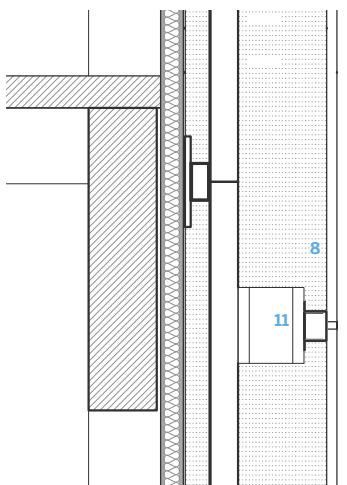




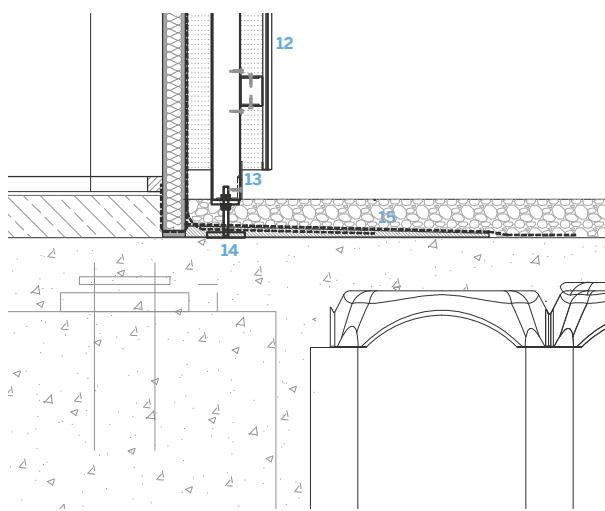
↗ **Nodo orizzontale pilastro-rivestimento lamiera ondulata.** Scala 1:5
Horizontal connection column-cladding of the undulated sheeting. Scale 1:5



↖ **Sezione tecnologica verticale.** Scala 1:20
Vertical technological section. Scale 1:20

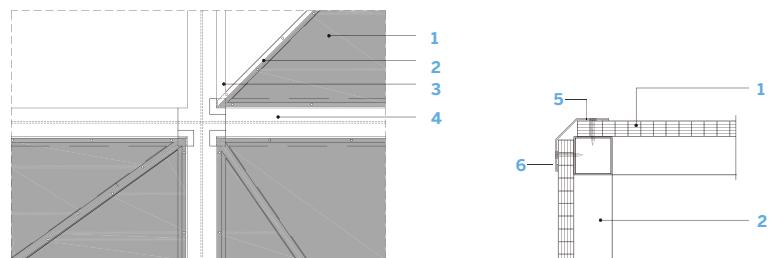


1. **pilastro di legno lamellare**
2. **strato interno:** pannello di abete a tre stati incrociati (13 mm)
3. **polistirene estruso** (40 mm)
4. **strato esterno: pannello di OSB/3** (12 mm)
5. **elementi di fissaggio alla struttura di legno/acciaio:** profilo tubolare (70x40x4 mm) con piastra in appoggio al pannello di tamponamento esterno
6. **montante verticale interno:** profilo a omega (60x75x25x2,5 mm)
7. **traverso orizzontale per ancoraggio pannelli di facciata:** profilo ad omega (80x60x25x2,5 mm)
8. **pannelli di lamiera ondulata** colorata a percentuale di foratura 30%, intelaiata su struttura di acciaio sottostante
9. **profilo angolare** di lamiera zincata
10. **manto impermeabile** di poliestere armato, autoadesivo, con cimosa saldata a caldo, colore grigio ardesia (densità 4,5 kg/m²)
11. **elemento di connessione tra il montante verticale interno e il traverso orizzontale:** profilo a omega
12. **pannelli di policarbonato** compatto opaco, colore bianco puro (5 mm)
13. **scuretto:** lamiera metallica (h. 100 mm)
14. **ancoraggio** del montante verticale a omega alla base di calcestruzzo attraverso piastra (185x115x8 mm)
15. **guaina bituminosa** a protezione del pannello di rivestimento esterno



↗ **Pianta e sezione dell'attacco pinnacoli**
Pinnacle attachment plan and section

- | | |
|---|---|
| 1. lastra di policarbonato alveolare | 1. honeycomb polycarbonate sheet |
| 2. lamiera metallica a L | 2. sheet-metal L section |
| 3. profilo scatolare (60x60x2 mm) | 3. box (60x60x2 mm) |
| 4. trave | 4. beam |
| 5. vite autofilettante | 5. self-tapping screws |
| 6. guarnizione di tenuta di neoprene | 6. neoprene seal |



ZOOM 3: CEREALI E TUBERI: ANTICHE E NUOVE COLTURE — CEREALS AND TUBERS — ANCIENT AND NEW CROPS

Un campo di cereali tra i padiglioni per accogliere i visitatori: è questa l'immagine iniziale pensata dai progettisti. Una valle protetta da pensiline leggere dove sono raccolte le varie colture cerealicole che hanno segnato la storia dell'uomo con un percorso che porta a uno spazio fondamentale per l'umanità: il forno, luogo di aggregazione comune, vuole ricordare l'importanza della cottura dando la possibilità di assaggiare prodotti tipici dei paesi ospitati. Al forno e alla valle coltivata si aggiungono la collina della biodiversità, dove coesistono specie vegetali che in natura non potrebbero incontrarsi, e un espositore rotante che espone ai visitatori la diversità dei cereali e dei tuberi.

I collegamenti al decumano e i percorsi interni sono realizzati in calcestre color grigio e sabbia, mentre parti della zona comune del forno e le gradonate per assistere a eventi pubblici sono rifinite con calcestruzzo drenante color avorio. I colori chiari e neutri della pavimentazione si contrappongono alle finiture dei padiglioni e della pensilina. I padiglioni sono rivestiti di pannelli di policarbonato alveolare con una pellicola stampata e una finitura retrostante in rete di juta nera; la struttura della pensilina è di legno lamellare dipinto in marrone scuro e la copertura del forno è di acciaio corten.

A field of cereals between the pavilions to welcome the visitors: this is the initial image conceived by the designers. A valley protected by lightweight canopies where the various cereal crops are concentrated and which have marked the history like a path which leads to a key space for mankind: the kiln, a place of gathering, wants to remember the importance of cooking, giving the possibility to taste typical products to the hosting countries. The kiln and the cultivated valley are joined by the bio-diversity hill, where vegetable species co-exist whereby in nature they wouldn't be able to grow near each other, and by a rotating display which shows the visitors the diversity of cereals and tubers.

The connections to the decumano and the internal paths are made of grey concrete and sand, while parts of the kiln's communal area and the steps (to watch public events) are finished with ivory draining concrete. The neutral and light colours of the flooring are in contrast with the finishes of the pavilions and of the canopy. The pavilions are finished with honeycomb polycarbonate panels with a printed film and a rear finish made of black jute; the structure of the canopy is made of dark brown painted laminated wood and a corten steel roof.

▼ La valle interna
coltivata a cereali
The internal valley
cultivated with cereals



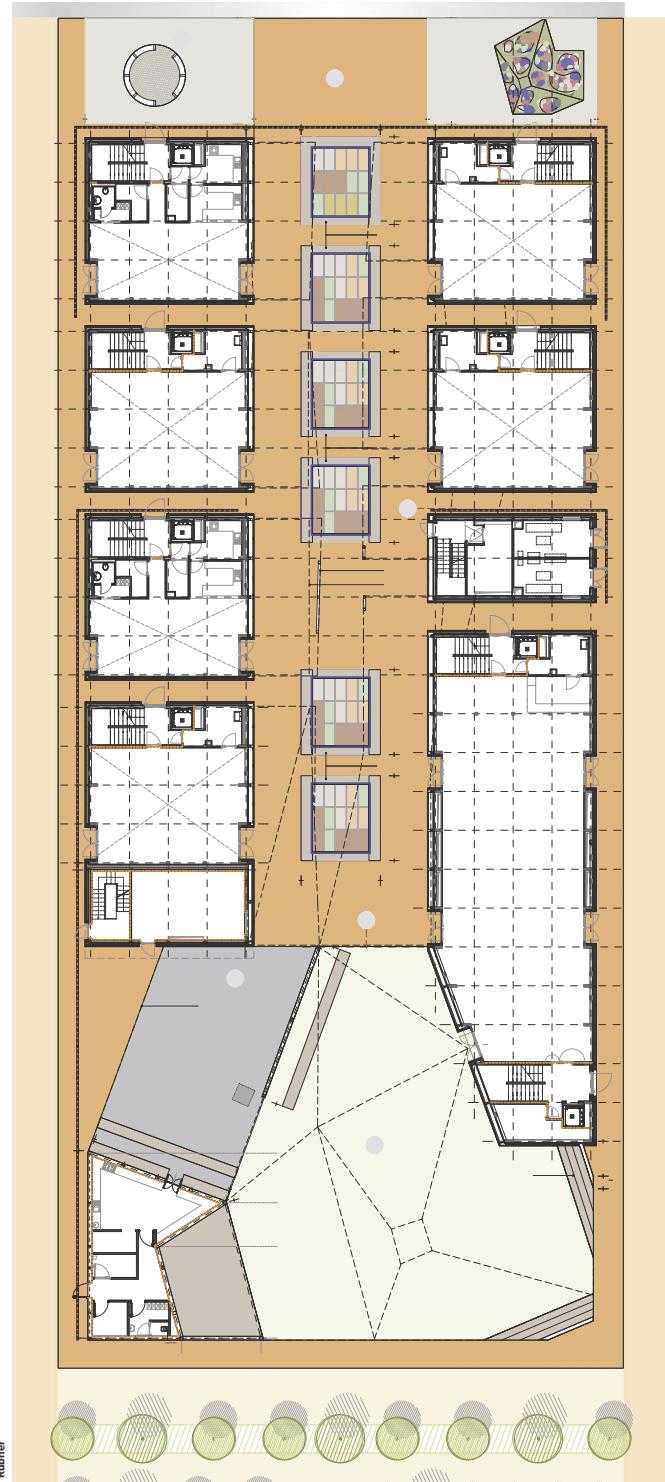
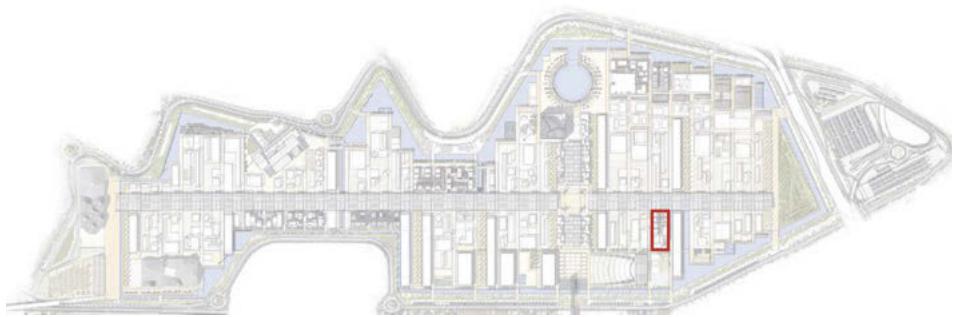
Pietro Baroni / Expo 2015

concept:

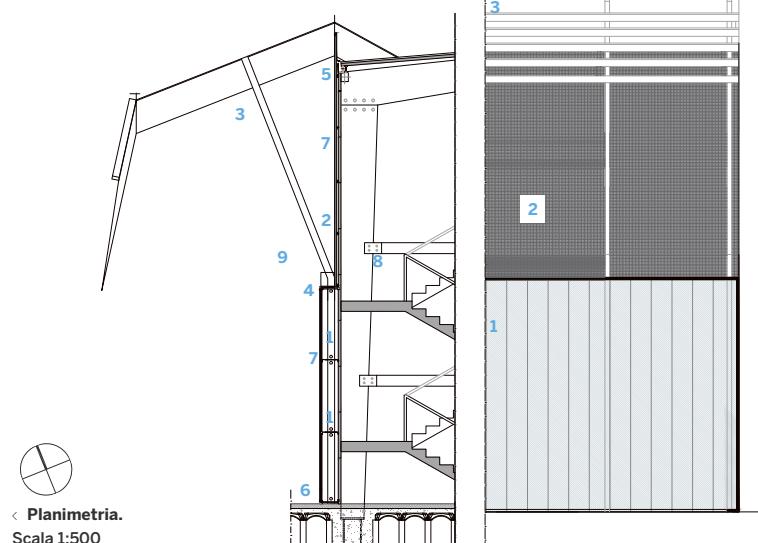
Politecnico di Milano,
Expo Milano 2015

architectural design:

Alessandro Rocca,
Franco Tagliabue, Mattia Cipriani,
Maria Feller, Marta Geroldi,
Ida Origgia
advanced design: Fiera Milano
tender design: Sering
construction floor area: 1125 m²

**> Particolare della facciata**

Façade detail



Expo 2015

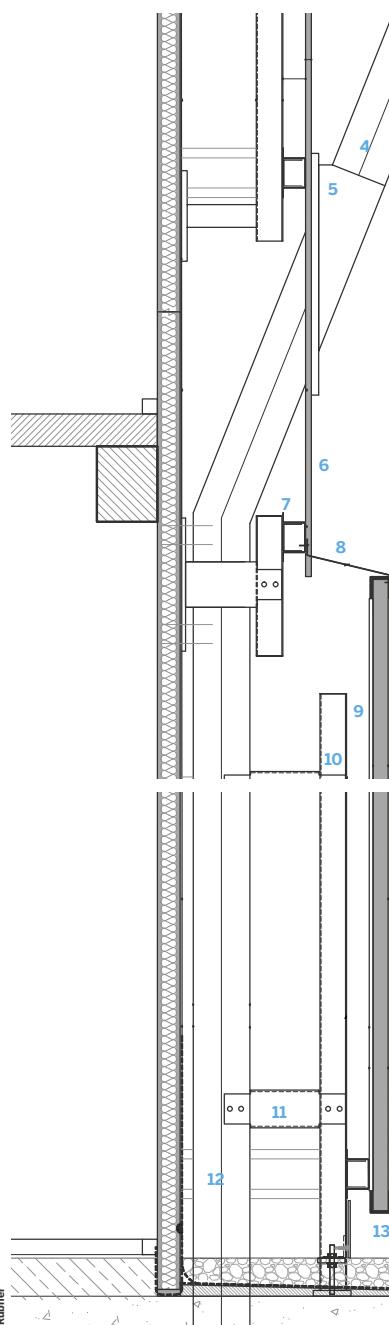
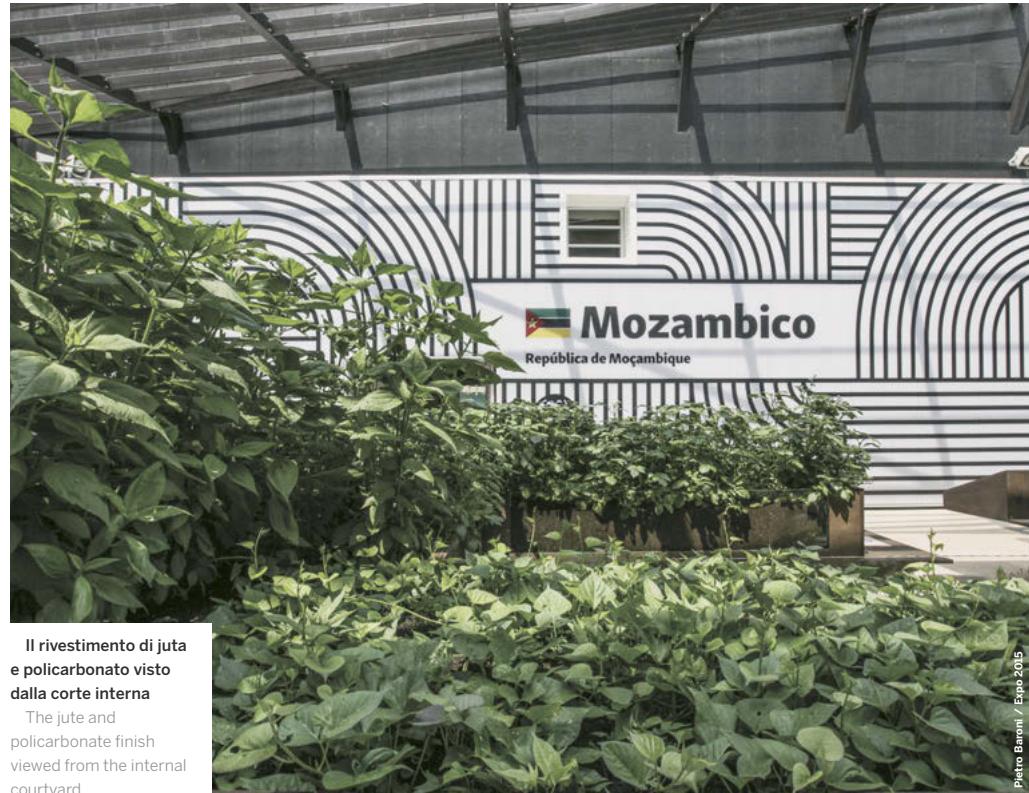
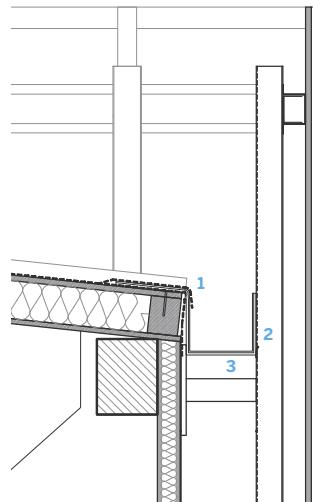
< Planimetria.

Scala 1:500

Plain. Scale 1:500

1. pannello di policarbonato alveolare colore opale
2. pannello di fibrocemento con finitura di rete di juta e vernice polimerica nera
3. schermatura solare
4. cornice di supporto al policarbonato
5. distanziatore
6. pavimentazione di calcestre
7. traverso per sostegno orizzontale della struttura di policarbonato
8. profilo metallico di chiusura laterale
9. proiettore a ioduri metallici





Sezione verticale. Scala 1:20
Vertical section. Scale 1:20

1. **manto impermeabile** di poliestere armato, autoadesivo, con cimosa saldata a caldo, colore grigio ardesia (densità 4,5 kg/m²)

2. **canale di gronda**: lamiera zincata a sezione quadrata, preverniciata (8/10 mm)

3. **elementi di fissaggio alla struttura di legno/acciaio**: profilo tubolare con piastra in appoggio al pannello di tamponamento

4. **schermatura solare**

5. **rivestimento al montante verticale della copertura brise soleil**: lamiera metallica

6. **pannello di fibrocemento** con finitura in rete di juta verniciata nera (sp. 15 mm)

7. **traverso orizzontale** per ancoraggio pannelli di facciata: profilo a omega (80x60x25x2,5 mm)

8. **lamiera** di connessione tra i due rivestimenti

9. **pannello di policarbonato alveolare opaco** (40 mm)

10. **montante verticale esterno**:

profilo a omega (60x72x25x2,5 mm)

11. **profilo tubolare di connessione tra il montante verticale interno ed esterno** (100x70x4 mm)

12. **guaina bituminosa** a protezione del pannello di rivestimento esterno

13. **scuretto**: lamiera (h. 150 mm)

1. **waterproof layer**: made of reinforced polyester, self-adhesive, with edge to be hot welded, grey slate colour (density 4.5 kg/m²)

2. **gutter**: squared section galvanised sheeting, pre-painted, (8/10 mm)

3. **connecting elements to the wood/steel structure**: tubular profile completed with plate supporting the external enclosing panel

4. **solar screen**

5. **finish of the vertical mullion of the brise soleil cover**: metallic sheeting

6. **fibre-cement panel** with black painted jute finish (sp. 15 mm)

7. **horizontal transom** to connect facade panels: Ω-shaped profile (80x60x25x2,5 mm)

8. **sheeting** to connect the two finishes

9. **opaque honeycomb polycarbonate panel** (40 mm)

10. **external vertical mullion**:

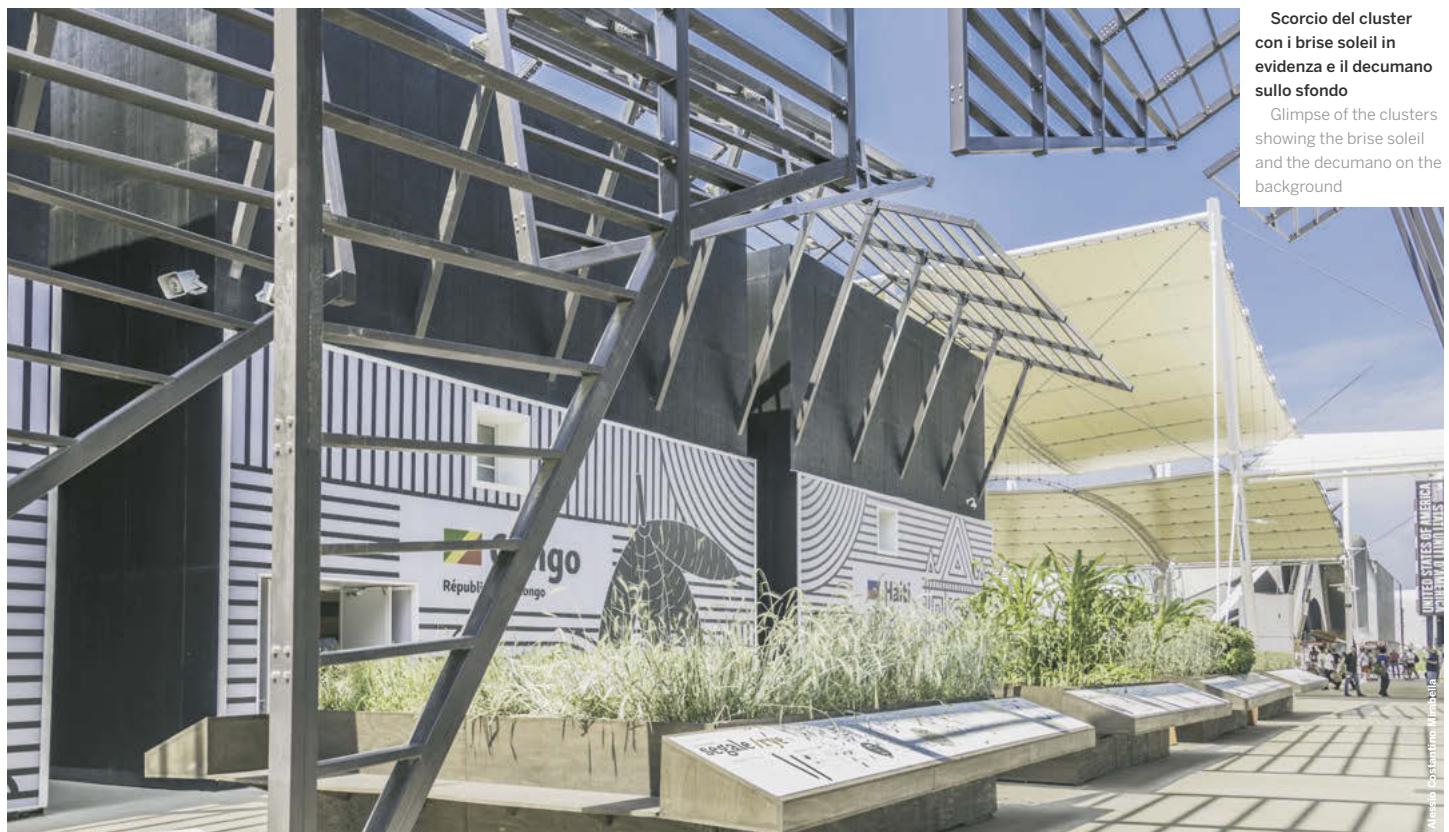
Ω-shaped profile (60x72x25x2,5 mm)

11. **tubular profile to connect the internal vertical mullion and the external one** (100x70x4 mm)

12. **bitumen sheathing** to protect the external cladding panel

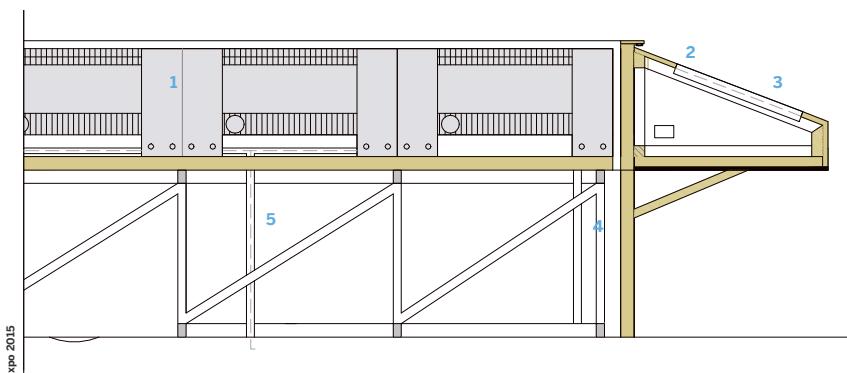
13. **shutter**: sheeting (h. 150 mm)





Scorcio del cluster con i brise soleil in evidenza e il decumano sullo sfondo

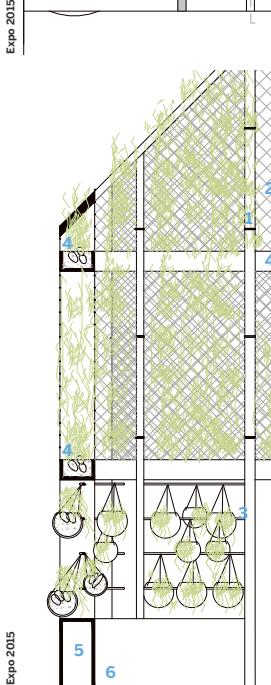
Glimpse of the clusters showing the brise soleil and the decumano on the background



◀ Espositore cereali orizzontale
Horizontal cereals display

- 1. coltivazione in cassetta
- 2. pannello espositivo
- 3. schermo interattivo
- 4. impalcato di sostegno ai vasi
- 5. irrigazione

- 1. cassette cultivation
- 2. exhibit panel
- 3. interactive screen
- 4. vase support system
- 5. irrigation



◀ Espositore cereali cilindrico
Cylinder cereals display

▶ Zona del forno di acciaio corten verniciato
Area of the painted corten steel kiln

- 1. elementi di fissaggio
 - 2. rete metallica
 - 3. montanti: profili scatolari di acciaio
 - 4. scatolari di irrigidimento per i vasi
 - 5. basamento rivestito in lamiera
 - 6. pavimentazione di ghiaia
- 1. attachments
 - 2. metal screen
 - 3. box section steel mullions
 - 4. vase stiffening boxes
 - 5. base clad in metal sheeting
 - 6. gravel pavement



Pietro Baroni / Expo 2015

ZOOM 4: CACAO E CIOCCOLATO: IL CIBO DEGLI DEI — COCOA AND CHOCOLATE: THE FOOD OF THE GODS

Originario del Sud America, il cacao era coltivato dai Maya e dagli Aztechi; in seguito si diffuse in altre foreste pluviali del mondo, con climi caldi, ombreggiati e umidi, ideali per la sua coltivazione.

Per lo sviluppo del padiglione, i progettisti hanno fatto riferimento alla localizzazione del cacao e alla sua lavorazione: alberi della giungla, ombra e luce, sacchi di cacao e terreno ad andamento variabile caratterizzano questo cluster.

I padiglioni hanno una finitura con pannelli sandwich di legno di betulla e acciaio, tagliati e incisi al laser, si alternano e vengono nascosti in alcuni punti da un tessuto tecnico di derivazione nautica. L'ordito di poliestere è tensionato da una sottostruttura metallica a forma variabile che si trasforma anche in pensilina per proteggere dal sole e dall'acqua.

Le forme variabili, quasi come un frattale, tornano nel disegno della pavimentazione che ricorda la topografia di zone tropicali e subtropicali. Infine gli alberi sono idealizzati da pali, a sezione quadrata con andamento variabile, di legno e acciaio che talvolta illuminano la zona o, attraverso pannelli piani tagliati al laser, creano ombra.

Original from South America, cocoa was cultivated by the Maya and the Aztecs; later spread to other rainforests in the world, with hot climates, shaded and humid, ideal for its growth.

For the design development of the pavilion, the designers have made reference to the location of cocoa and its production: jungle trees, shadow and light, cocoa bags and ground with variable profile are the key feature of this cluster.

The pavilions are finished with birch-tree and steel sandwich panels, laser cut and engraved, they alternate and are concealed in few points by a technical textile material used in the nautical industry.

The polyester frame is tensioned by a variable shape metallic substructure which can also transform into a canopy to protect from the sun and the rain.

The variable shapes, like in a fractal, are reproduced in the flooring design which reminds of the topography of the tropical and sub-tropical zones. Finally the trees are symbolised by poles, with a variable squared section, made of wood and steel, which can brighten the area or, via laser cut plane panels, make shade.

▼ La piazza centrale
del cluster del cacao
The central square
of the cocoa cluster



Nana Congiu

concept:

Politecnico di Milano,

Expo Milano 2015

architectural design:

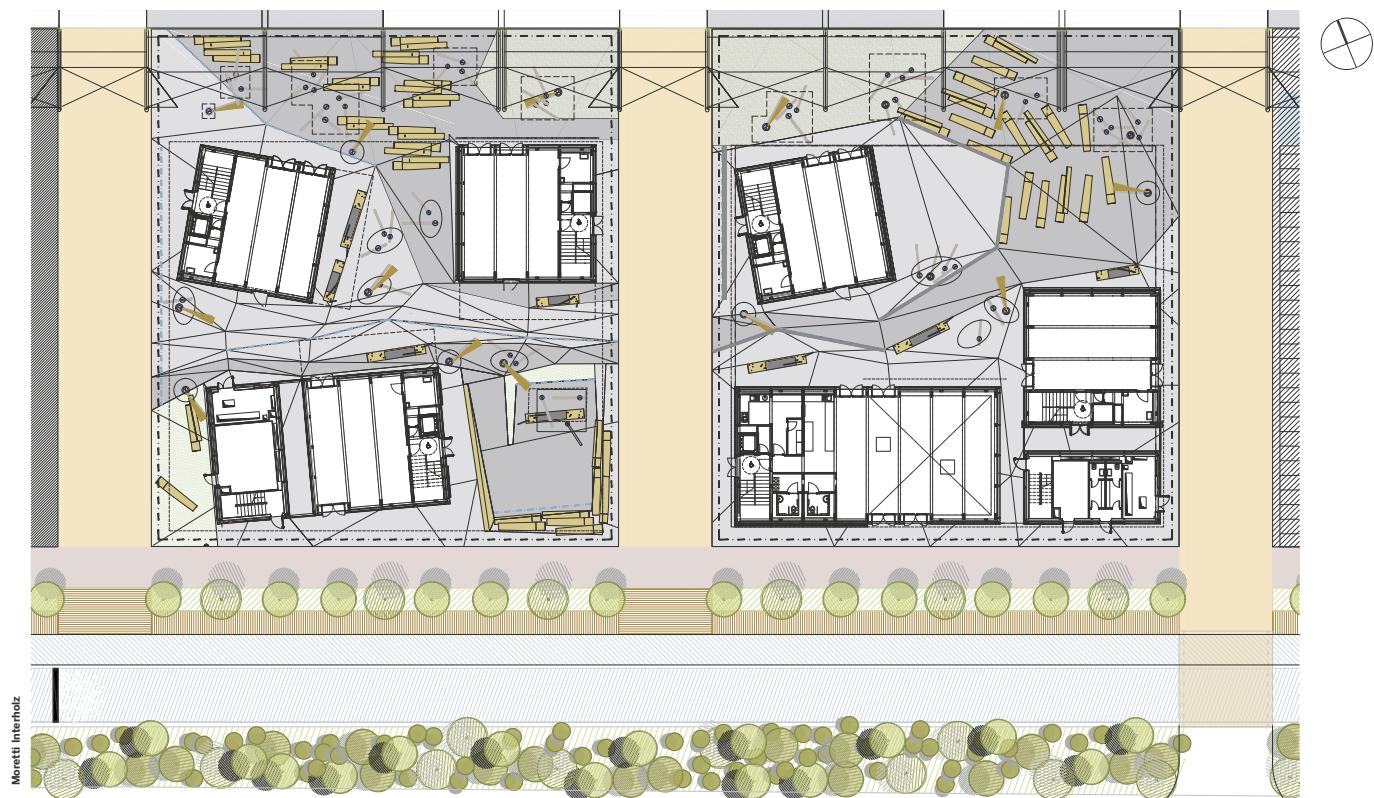
Fabrizio Leoni,

Mauricio Cardenas, Cesare Ventura,

Luca De Stasio, Monica Tengattini

advanced design: Fiera Milanotender design: ETS -

Engineering and Technical Services

construction floor area: 875 m²

✓ Il sistema dei pali e della pensilina

Scheme of the columns and of the canopy

1. prospetto

2. pianta

3. sede corpo illuminante

4. palo di legno lamellare (150x400 mm)

5. profilo di acciaio (10x400 mm)

6. pensilina:

- pannello in multistrato di betulla tagliato al laser (25 mm)

- tagliato al laser (25 mm)

- pannello di acciaio tagliato al laser (5 mm)

- pannello in multistrato di betulla tagliato al laser (25 mm)

1. elevation

2. plan

3. lighting fixture housing

4. lamellar wood pole (150x400 mm)

5. steel section (10x400 mm)

6. canopy:

- panel in laser-cut birch plywood, thickness 25 mm

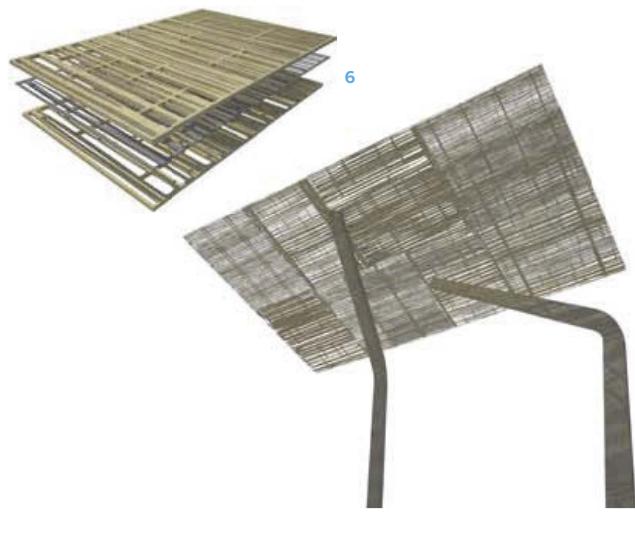
- panel in laser-cut steel, thickness 5 mm

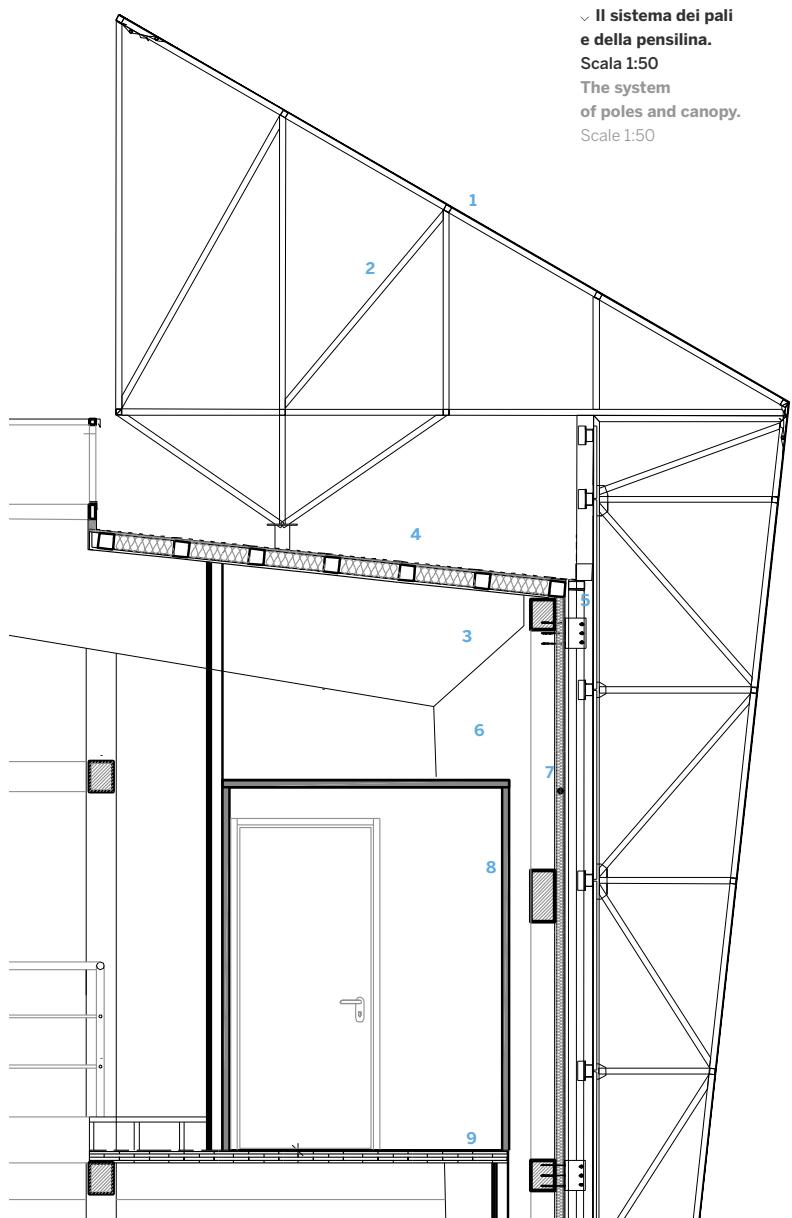
- panel in laser-cut birch plywood, thickness 25 mm

^ Planimetria.

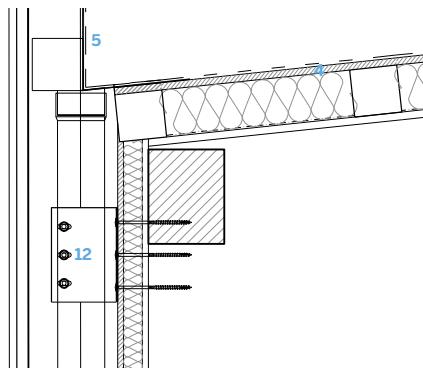
Scala 1:250

Plain. Scale 1:250





Il sistema dei pali e della pensilina.
Scala 1:50
The system
of poles and canopy.
Scale 1:50



Nodo fra la copertura e la chiusura verticale. Scala 1:20
Connection between the roof and the vertical enclosure. Scale 1:20

1. facciata: tessuto poliestere spalmato
2. struttura di sostegno verniciata bianco
3. trave di legno lamellare (classe GL28h, h. 500-800 mm, 200 mm)
4. pannello sandwich con finitura di legno e guaina ardesiata (133 mm)
5. gronda di PVC (150x150 mm)
6. pilastro di legno lamellare (classe GL28h, h 600-800 mm, 200 mm)
7. pannello sandwich con finitura di legno (65 mm)
8. bagno prefabbricato (1900x1900 mm)
9. pavimento di linoleum (25 mm)
10. controvento di legno lamellare (classe GL28h, 160x200 mm)
11. pavimento in legno
12. sottostruktur della facciata ventilata
13. piastra di fissaggio di acciaio con foro non passante fissata con 29+29 perni (sp. 10 mm, perni Ø 20 mm)

1. facade: spread polyester material
2. supporting structure painted white
3. laminated wooden beam (class GL28h, h. 500-800 mm, 200 mm)
4. sandwich panel with wooden finish and slate sheathing (133 mm)
5. PVC gutter (150x150 mm)
6. laminated wood column (class GL28h, h 600-800 mm, 200 mm)
7. sandwich panel with wooden finish (65 mm)
8. toilet pod (1900x1900 mm)
9. linoleum flooring (25 mm)
10. laminated wood bracing (classe GL28h, 160x200 mm)
11. wooden flooring
12. substructure of the ventilated facade
13. connecting steel plate with no-through perforation fixed with 29+29 pins (thick. 10 mm, pins Ø 20 mm)



Dettaglio
della sottostruktura
Detail
of the substructure

**L'area eventi
e lo show cooking**

The event area
and the show cooking



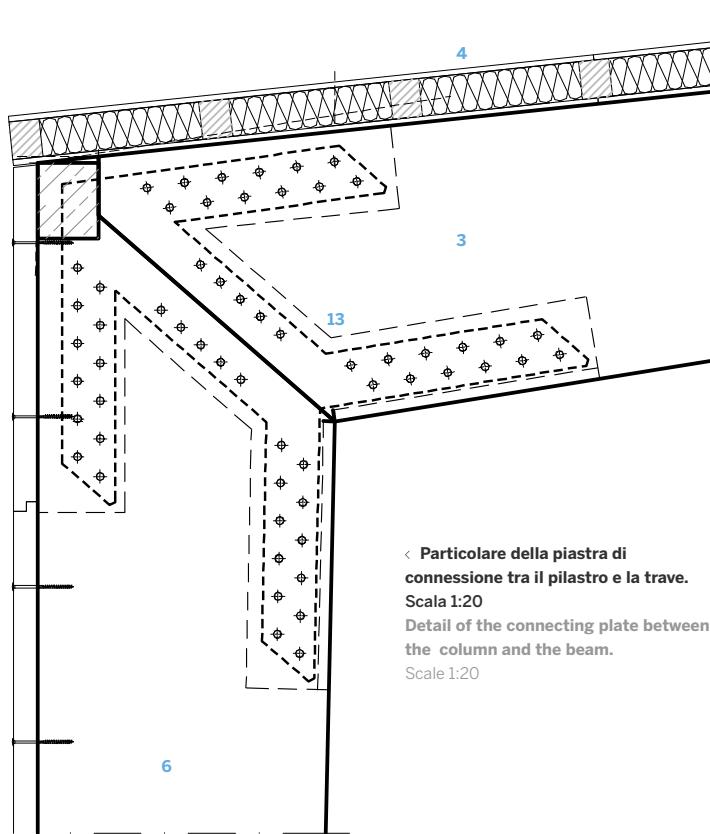
Ivana Congiu

La vela di poliestere
Polyester sail



Alessio Costantino Mirabella

Particolare della piastra di
connessione tra il pilastro e la trave.
Scala 1:20
Detail of the connecting plate between
the column and the beam.
Scale 1:20



ZOOM 5: CAFFÈ E CIOCCOLATO: IL MOTORE DELLE IDEE — COFFEE AND CHOCOLATE: THE MOTOR OF IDEAS

Arabica, Robusta, Liberica, queste le principali varietà di caffè che vengono coltivate nel mondo. La pianta, generalmente, cresce in zone ombreggiate e ad alta quota delle foreste pluviali, i suoi semi vengono raccolti nei paesi in via di sviluppo e venduti in tutto il mondo.

Le modalità di coltivazione e di consumo originano l'architettura del cluster: un grande spazio comune, che diventa piazza per socializzare, ombreggiato in modo variabile da differenti layer lignei sorretti da una struttura a graticcio di legno lamellare e acciaio e protetto dalla pioggia da lastre di policarbonato alveolare. Intorno alla piazza sono organizzati i padiglioni, rivestiti con listelli di legno, che creano giochi di luce e ombre variabili durante la giornata.

Anche la pavimentazione è coerente con il cluster: il calcestruzzo presenta infatti differenti colorazioni che riprendono i diversi gradi di tostatura del caffè e il disegno superficiale ricorda la modalità di asciugatura all'aria dei chicchi stesi con grandi rastrelli, come in un grande giardino zen.

L'allestimento è completato da serre in cui sono posizionate piante di caffè e dall'esposizione fotografica di Sebastião Salgado riguardante la vita nelle piantagioni.

Arabica, robusta, liberica, these are the main coffee varieties grown globally. The plant generally grows in shaded areas and at high altitude in the rainforest, its beans are collected in the developing countries and sold all over the world.

The ways of growing and consuming have determined the architecture of the cluster: a large communal space, which becomes a square to socialise, shaded in a variable way by different wooden layers supported by a laminated wooden and steel lattice and protected from the rain by honeycomb polycarbonate sheets. The pavilions are arranged around this square and they are finished with wooden strips which create effects of lights and shadows which vary during the day.

The flooring is also consistent with the cluster: the concrete in fact presents different colours which reproduce the different grades of coffee roasting and the design on the surface reminds of the way of drying of the coffee beans laid with large rakes like in a large zen garden.

The set up is completed by greenhouses in which coffee plants are located and by the photographic exhibition of Sebastião Salgado on the life in plantations.

▼ **Planimetria.**
Scala 1:300
Plain.
Scale 1:300



Pavimentazione - Floor



In cemento e ghiaietto con additivi di diversi colori
In cement and fine gravel with different colored additives



In cemento e ghiaietto con additivo a colore unico
In cement and fine gravel with single color additive



Zone approfondimento in cemento e ghiaietto con additivo a colore unico. Research zones in cement and fine gravel with single color additive

Rivestimenti padiglioni - Pavilion claddings



Pelle di rivestimento composta da pannelli modulari formati da listelli orizzontali. Cladding composed of modular panels made with horizontal strips



Zona allestimento eventi. Events zone



Serra con piante di caffè e installazioni fotografiche.
Greenhouses with coffee plants and photo installations



Serra con piante di caffè. Greenhouses with coffee plants

Arredi esterni - Outdoor furnishings



Banchi vendita. Retail counters

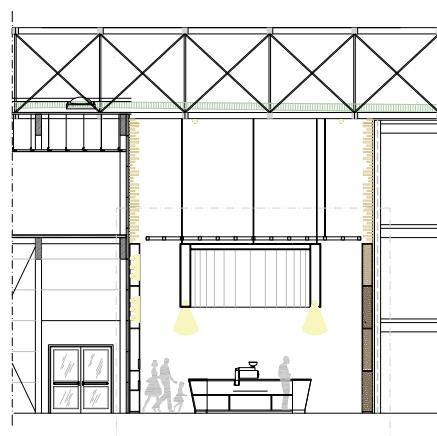
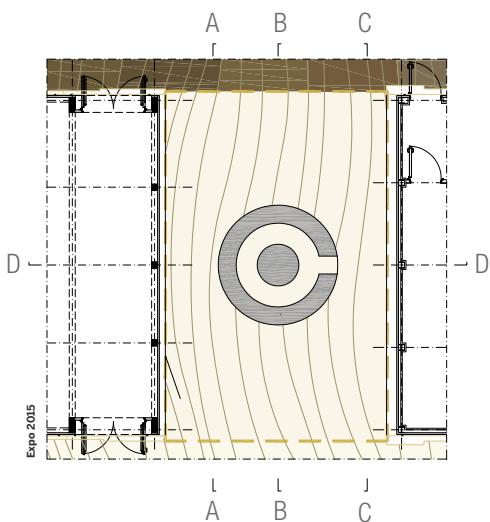
concept:

Politecnico di Milano,
Expo Milano 2015

architectural design:
Fabrizio Alessandro

Colombo, Stefano Vieths, illycaffè,
Francesca Rapisarda, Alexandre
Hepner, Maddalena Nakato Mainini,
Silvia Pomodoro

advanced design: Fiera Milano
tender design: Aegis and Cantarelli
+ Partners
construction floor area: 1250 m²

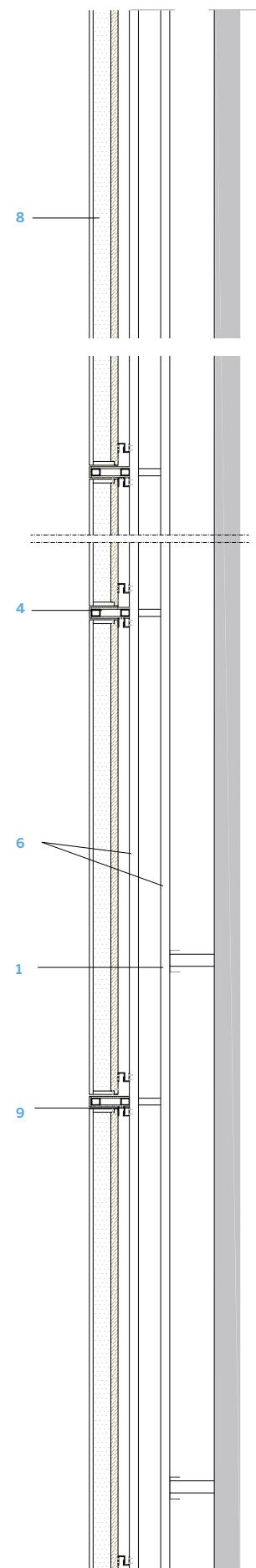
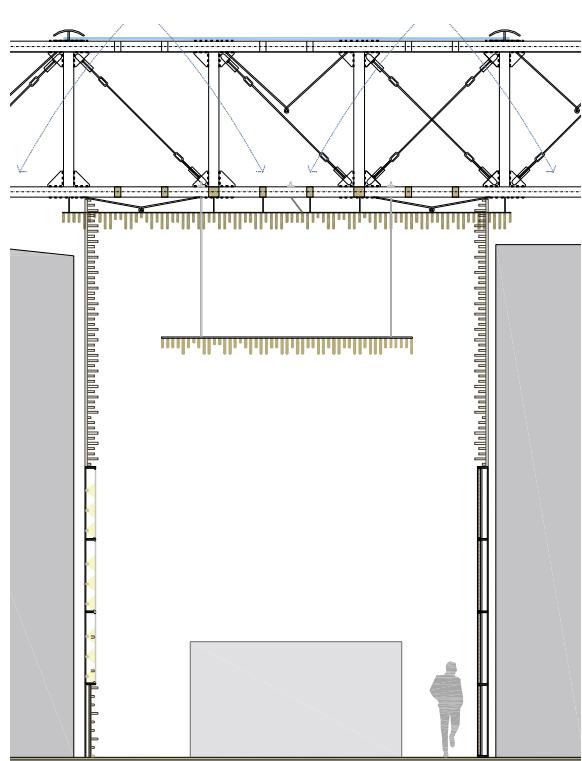
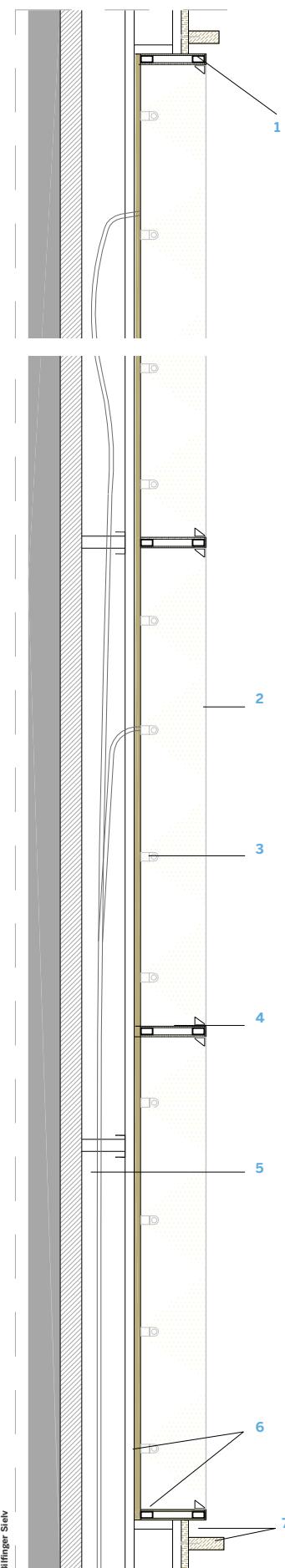


◀ Pianta e sezione della
zona torrefazione
Plan and section
of the roasting area

▽ La corte interna con
la mostra fotografica di
Sebastião Salgado
The internal
courtyard with the
Sebastião Salgado
photographic exhibition



Pietro Baroni / Expo 2015



^ Sezione verticale della zona torrefazione.

Scala 1:20

Vertical section of the roasting area.

Scale 1:20

- 1. puntuali di fissaggio alla struttura del padiglione**
per evitare ribaltamento di pannelli e teche

2. rivestimento:

- tessuto con stampa a colori o in alternativa pannelli di policarbonato stampato o con pellicola stampata a colori adesiva applicata
- pannello di legno

3. luci led

4. mensole di legno rinforzate internamente

5. passaggio cablaggi

6. struttura metallica interna di sostegno con scarico a terra dei pesi

7. pannello di legno con listelli sagomati applicati

8. teca espositiva: scatole di vetro extra-chiaro temperato con pannello di legno retrostante riempite con chicchi di caffè

9. fissaggio a baionetta per aggancio alla struttura delle teche

- 1. fastening point to the structure of the pavilion**
to avoid overturning of panels and display

2. cladding:

- colour printed textile or in alternative printed polycarbonate panels or with coloured printed adhesive film
- wooden panel

3. led lights

4. wooden brackets internally reinforced

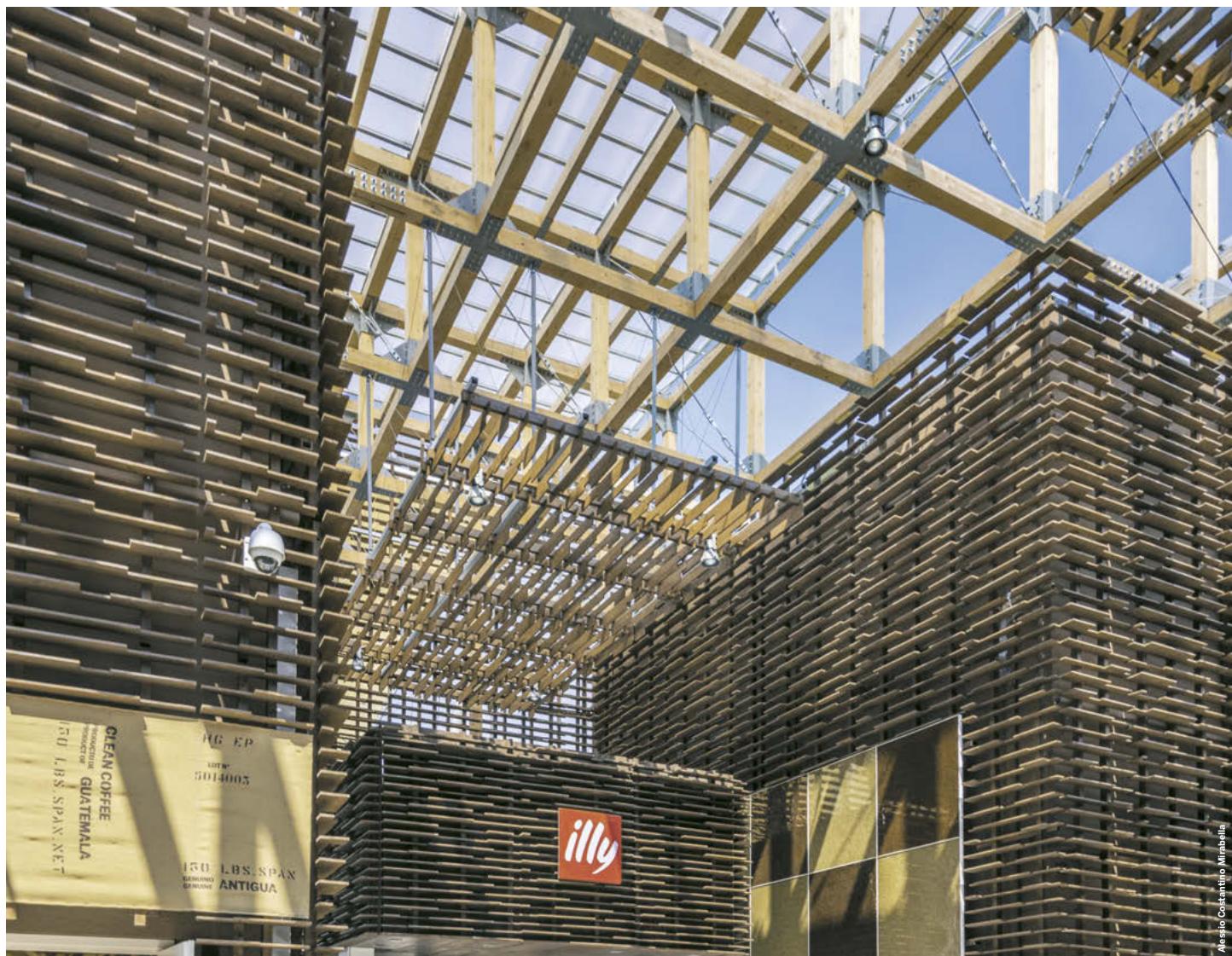
5. cable trays

6. internal supporting metallic structure releasing the loads onto the ground

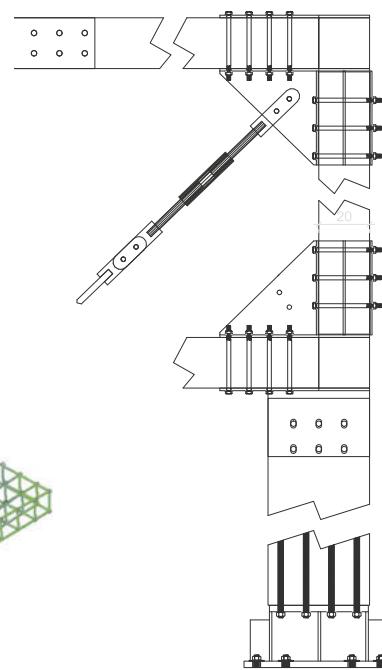
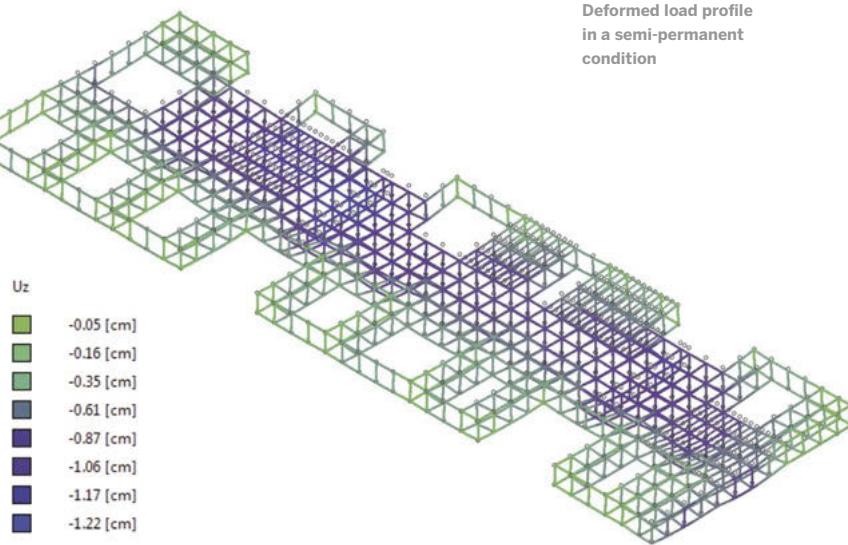
7. wooden panel with applied shaped strips

8. display: extra-clear toughened glass boxes with wooden back panel filled with coffee beans

9. bayonet connection to attach the displays to the structure



Büffinger Stein.



ZOOM 6: FRUTTA E LEGUMI: COLORI DAL MONDO — FRUIT AND LEGUMES: COLOURS FROM THE WORLD

Alberi da frutto, orti urbani, pannellature lignee e una grande copertura sono gli elementi che caratterizzano il cluster Frutta e legumi. I padiglioni nazionali sono posizionati in modo ordinato creando al loro interno due spazi differenti: un orto urbano con essenze (pomodori, piselli, cavoli, radicchio, fave ecc.), che funziona come una fascia di rispetto verso il decumano, e una corte interna con alberi da frutto (melo, pruno, limone, albicocco ecc.), protetta dal sole da una copertura reticolare di legno con nodi a vista di acciaio.

La classica cassetta da frutta viene ingrandita fino a comprendere ogni padiglione nazionale, identificato da stendardi verticali e da una fascia orizzontale di PVC stampato che introduce il visitatore alle esposizioni interne. Il rivestimento è realizzato con doghe di legno grezzo che permettono giochi di luce dopo il tramonto; lo stesso materiale è usato anche per i cordoli e per le vasche del frutteto irrigate automaticamente con sistema a goccia.

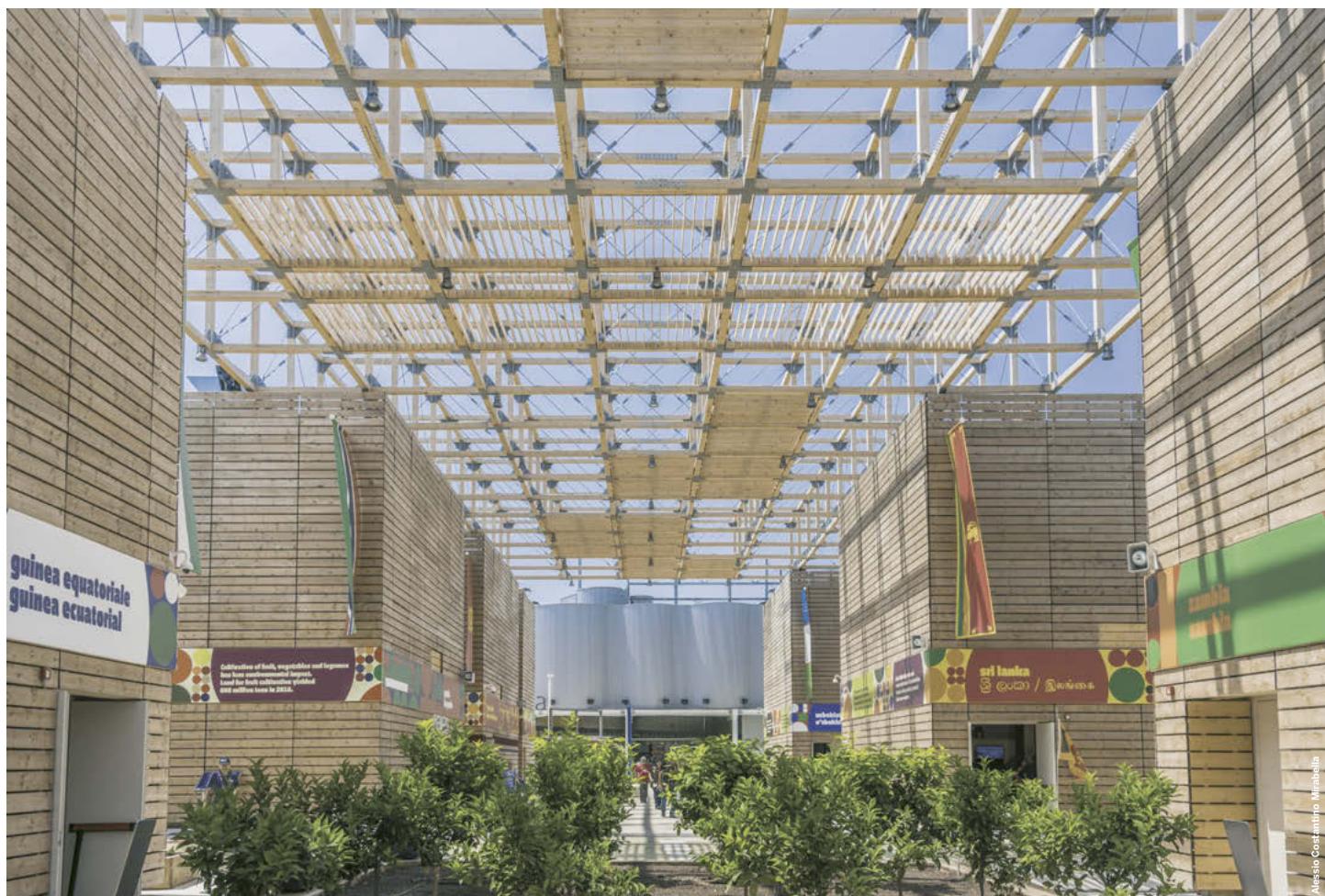
La copertura in travi di legno lamellare con frangisole, sempre di legno, varia l'ombreggiamento sulla pavimentazione di calcestruzzo drenante.

Fruit trees, urban allotments, wooden panels and a large roof are the elements which characterise the fruit and legumes cluster. The national pavilions are arranged in an orderly manner while creating inside two different spaces: a urban allotment with products (tomatoes peas, cauliflowers, chicory, broad beans etc) which acts like a protection belt towards the decumano, and an internal courtyard with fruit trees (apple, plum, lemon apricot trees) protected from the sun thanks to a wooden reticular roof with steel nodes in plain sight.

The classic fruit basket is enlarged up to include every national pavilion, identified by vertical flags and a printed PVC horizontal band, which introduces the visitor to the internal exhibitions. The cladding is made of rough wooden strips which allow light effects after sunset; the same material is used also for the borders and for the orchard's tanks which are automatically irrigated.

The laminated wood roof with brise soleil, also made of wood, adjusts the shading on the draining concrete floor.

▼ La corte interna con gli alberi da frutto
The internal courtyard with fruit trees



Alessio Costanzo Minella

concept:

Politecnico di Milano,
Expo Milano 2015

architectural design:

Massimo Ferrari, Matteo Vercelloni,
Stefano De Feudis, Stefano Sala,
Claudia Tinazzi

advanced design: Fiera Milano

tender design: Aegis and Cantarelli
+ Partners

construction floor area: 1125 m²



^ Una parte dell'orto urbano

all'esterno del cluster

A part of the garden city outside the cluster

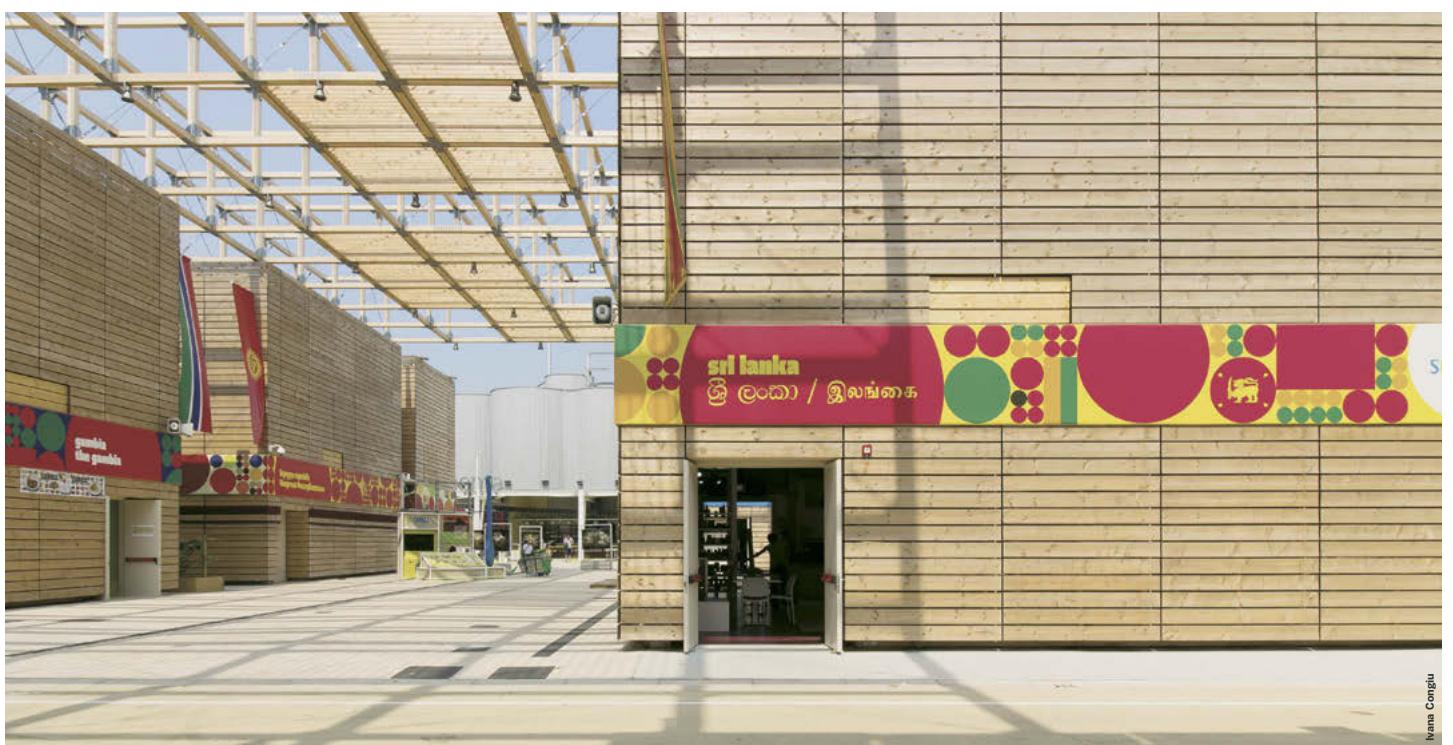
▼ Il padiglione Sri-Lanka

The Sri-Lanka pavilion

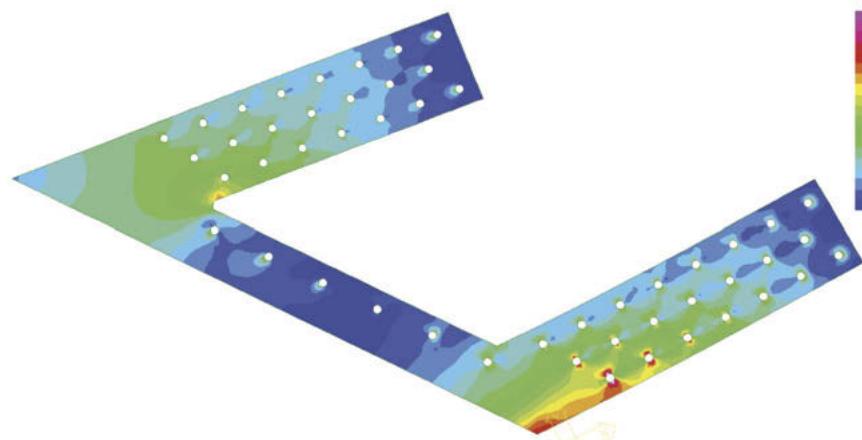
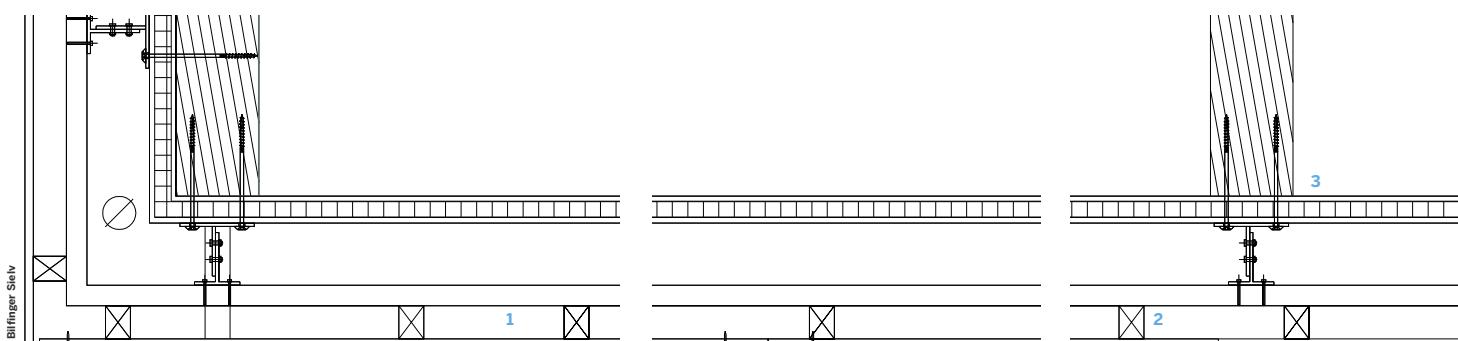


^ Planimetria. Scala 1:300

Plain. Scale 1:300



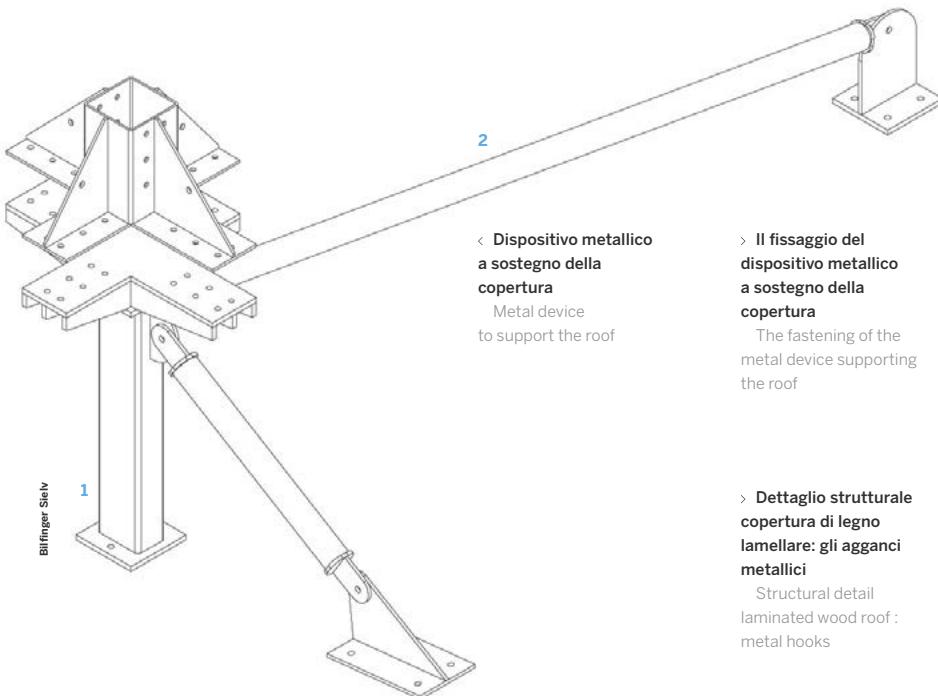
Nana Congiu



↗ **Sezione orizzontale di un padiglione.** Scala 1:20
Horizontal section across a pavilion. Scale 1:20

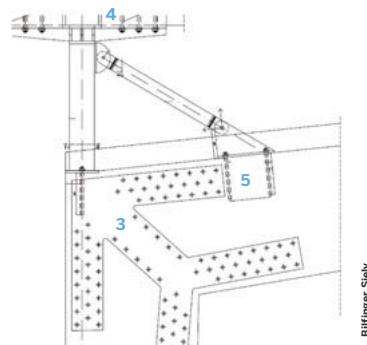
1. **pannello grafico di PVC** (3 mm) agganciato con viti a testa cromata con cappuccio di PVC
2. **montanti di legno** (60x80 mm)
3. **rivestimento facciata padiglione:** doghe di legno
1. **PVC graphic panel** (3 mm) fastened with chrome head screws and PVC cap
2. **posts** (60x80 mm)
3. **pavilion's facade cladding:** wooden strips

↖ **Stati di sforzo di metà piastra di collegamento tra il pilastro e la trave**
Stresses in the middle of the connecting plate
between the column and the beam

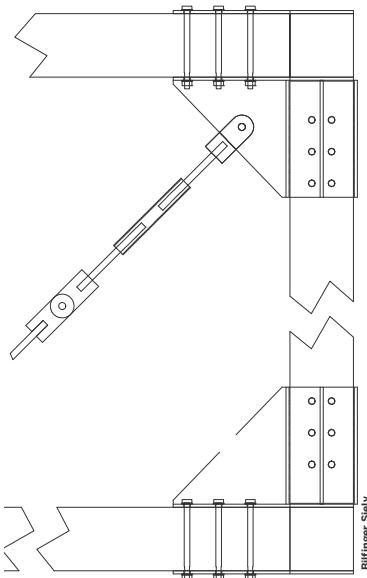


1. **profilo tubolare rettangolare di acciaio** (150x100x6 mm)
2. **tubolare circolare di acciaio** (76,1x4,6 mm)
3. **piastra di acciaio** di collegamento fra il pilastro e la trave di legno lamellare (10 mm)
4. **trave reticolare di legno lamellare** e nodi di acciaio
5. **spinotti resinati al legno**
(classe in fori Ø 18 mm, classe 8.8)

1. **steel rectangular tubular profile** (150x100x6 mm)
2. **steel circular tubular profile** (76.1x4.6 mm)
3. **steel plate** connecting the column and the laminated wood beam (10 mm)
4. **laminated wood reticular beam** and steel connections
5. **pins glued to the wood via resin**
(holes Ø 18 mm, class 8.8)



> Dettaglio strutturale copertura di legno lamellare: gli agganci metallici
Structural detail
laminated wood roof :
metal hooks



< Fasi di montaggio della copertura di legno lamellare
Installation phases of the laminated wood roof



< Dettaglio strutturale copertura di legno lamellare: gli agganci metallici
Structural detail
laminated wood roof:
metal hooks



< Fase del montaggio della copertura con mezzi meccanici
Installation phases of roof with mechanical machine



< Fase di ultimazione del rivestimento ligneo
Completion phase
of the wooden finish

ZOOM 7: IL MONDO DELLE SPEZIE — THE WORLD OF SPICES

Il tema del cluster parla di Mondo delle spezie, data la loro straordinaria particolarità: le spezie non sono infatti un semplice cibo, perché collegate a una moltitudine di sensazioni visive, olfattive, tattili e, ovviamente, gustative alle quali i progettisti si sono ispirati ideando differenti pannelli di rivestimento e diversi tipi di coperture degli spazi comuni e aree espositive.

I pannelli di rivestimento sono rifiniti in juta, legno, policarbonato o lamiere stirate, con colorazioni differenti secondo la zona; gli stessi colori sono ripresi anche dai tendaggi posti sulle coperture di legno per ridurre la temperatura, evitando la luce diretta. Un sistema di illuminazione garantisce luce notturna.

Le diverse aree espositive sono state pensate per sfruttare spazi solitamente non utilizzati: superfici orizzontali, pannellature verticali di tamponamento, pavimentazione, sedute, tendaggi, tutto concorre a favorire l'ingresso del visitatore nel mondo delle spezie.

Alcuni di questi "moduli espositivi", variamente integrati fra loro, ospitano la mostra "La via delle spezie" di Alex Webb con fotografie dal suo viaggio in Asia.

The theme of the cluster deals with the world of spices given their extraordinary peculiarity: spices are not just a simple food but they are linked to a multitude of visual, odour, tactile and obviously tasting sensations to which the designers took their inspiration creating different cladding and roofing panels for the communal spaces and the individual set ups.

The cladding panels are finished with jute, wood, polycarbonate or stretched sheeting, with different colours depending on the area; the same colours are reproduced also by the curtains laid on the wooden roofs to reduce the temperature while avoiding direct radiation. A lighting system provides the night lighting.

The different exhibition areas have been conceived to take advantage of those spaces which are normally not used: horizontal surfaces, vertical cladding panels, flooring, seats, curtains which all contribute to encourage the visitor to enter the world of spices.

Some of these exhibition modules, variably integrated with each other, host the exhibition "The road of the spices" by Alex Webb with photographs of his travel to Asia.

▼ La piazza che affaccia sul decumano coperto da brise soleil di legno

The square overlooking the Decumano covered with wooden brise soleil



Pietro Baroni / Expo 2015

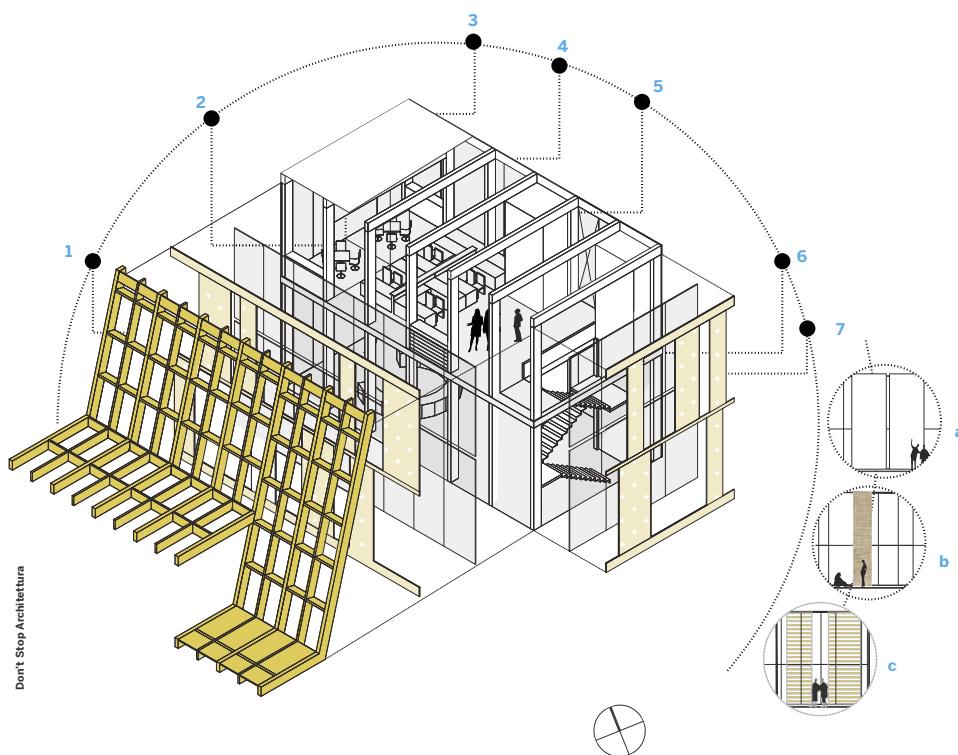
concept:

Politecnico di Milano,
Expo Milano 2015

architectural design:

Michele Brunello, Pierluigi
Salvadeo, Silvia Bertolotti,
Guadalupe Ciocoletto, Giulia
Dogliotti, Corrado Longa, Monia
Muraro, Massimiliano Savino
advanced design: Fiera Milano
tender design: Aegis and Cantarelli
+ Partners

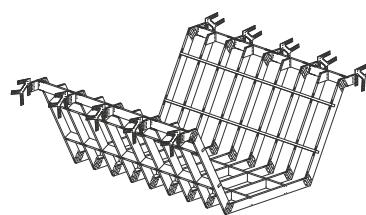
construction floor area: 1125 m²

**Il concept costruttivo**

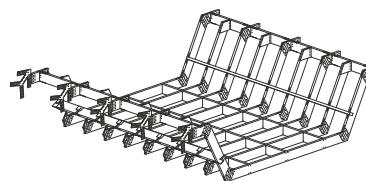
The construction concept

1. struttura a graticcio di legno
2. solai di legno
3. tetto in pannelli standardizzati
4. struttura principale di legno lamellare
5. rinforzi strutturali con controventi di acciaio
6. scale di acciaio con profili UPN per i montanti diagonali e HEA per quelli verticali
7. facciata con pannelli personalizzabili in grafica (a), finitura superficiale (b) e livello di ombreggiamento (c)

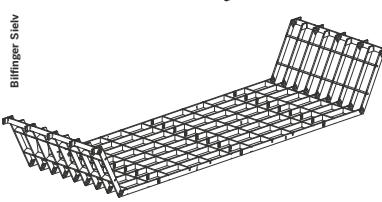
1. wooden grid structure
2. wooden floor decking
3. standard roof panels
4. main structure made of laminated wood
5. structural reinforcement with steel bracing
6. stairs: steel bars UNP (stringers) and HEA (uprights)
7. façade with bespoke panels for graphics (a), textures (b) and shading (c)

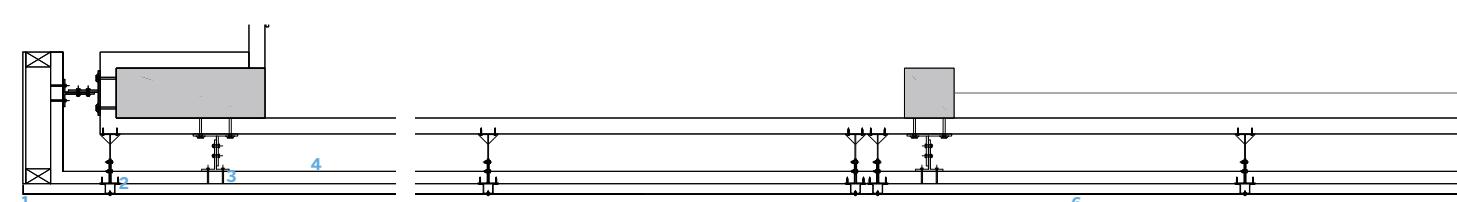
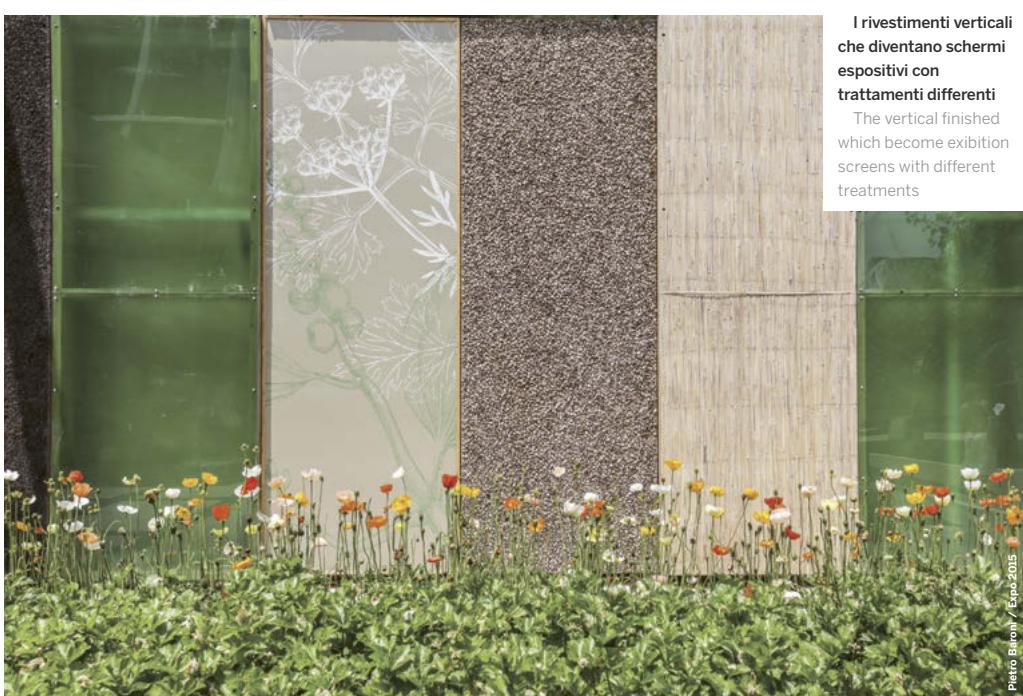
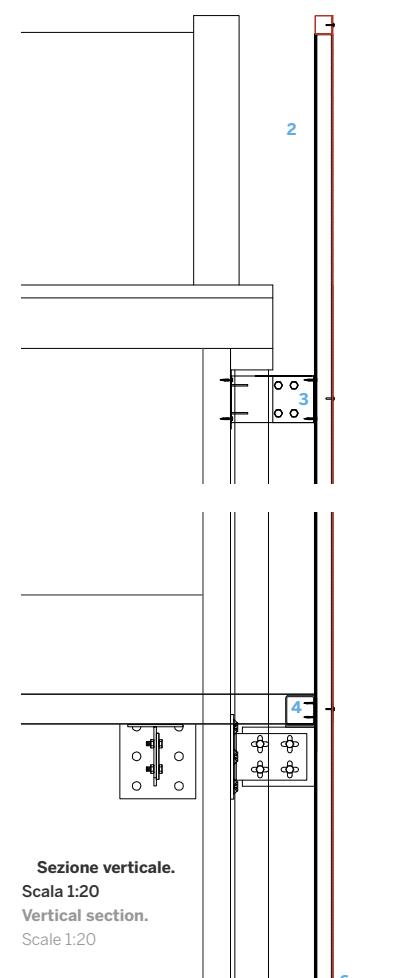


Schema delle coperture di legno lamellare
Scheme of the laminated wooden roofs



« Planimetria.
Scala 1:500
Plain. Scale 1:500





^ Sezione orizzontale.
Scala 1:20
Horizontal section.
Scale 1:20

< Fasi di cantiere
Construction site
phases

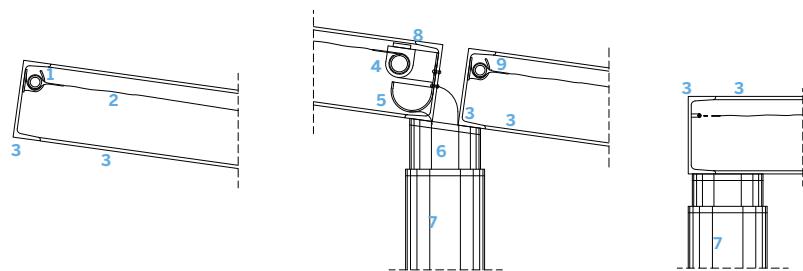
Il mercato della frutta e delle spezie
The fruit and spices market



Alessio Cipolletta Minella

1. pannello sandwich di polietilene nero e strato di alluminio su entrambe le facce, con piega a 90° sui pannelli di testa
2. profilo verticale a omega (80x40 mm)
3. sistema di fissaggio del rivestimento con doppi profili a T fissati agli elementi strutturali verticali e al profilo orizzontale di irrigidimento
4. profilo orizzontale di irrigidimento
5. vite autofilettante, tappo di chiusura di PVC
6. pannello sandwich di polietilene nero e strato di alluminio su entrambe le facce con stampa monofacciale in quadricromia senza utilizzo di solventi e finitura superficiale plastificata

1. black polyethylene sandwich panel and aluminium layer on both faces, with 90° fold on the head panels
2. Ω-shaped vertical profile (80x40 mm)
3. fastening system of the cladding with double T-shaped profiles connected to the vertical structural elements and to the stiffening horizontal profile
4. stiffening horizontal profile
5. screw, PVC cap
6. black polyethylene sandwich panel and aluminium layer on both faces with print on one single face without using solvents and plastic superficial finish



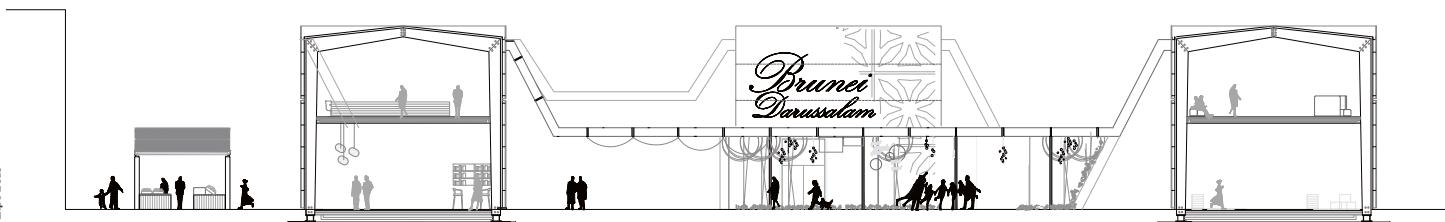
Expo 2015

▲ Sezioni longitudinale e trasversale della copertura mercato
Long and cross section of the market's roof

1. gancio per ancoraggio tenda
2. tenda color bianco
3. profili di acciaio verniciato bianco, orditura longitudinale e trasversale (h. 250 mm)
4. profilo tubolare inserito nella tasca del tendaggio (ø 30 mm)
5. canale raccolta acque (ø 120 mm)
6. pluviale nascosto all'interno del pilastro (ø 80 mm)
7. pilastro tubolare di acciaio verniciato bianco (ø 250 mm)
8. avvolgitore per mettere in tensione la tenda
9. profilo tubolare inserito nella tasca del tendaggio (ø 20 mm)

1. hook for curtain fastening
2. white curtain
3. white painted steel profile, long and across frame (h. 250 mm)
4. tubular profile inserted in the curtains' pocket (ø 30 mm)
5. water collection channel (ø 120 mm)
6. drainpipe concealed within the columns (ø 80 mm)
7. white painted steel tubular column (ø 250 mm)
8. winder for tensioning the curtain
9. tubular profile inserted in the curtains' pocket (ø 20 mm)

▼ Sezione sulla piazza centrale
Section over the central square



Expo 2015

ZOOM 8: ISOLE, MARE E CIBO — ISLANDS, SEA AND FOOD

Il cluster affronta le problematiche dello sfruttamento di un ambiente incontaminato fino a pochi secoli fa, dove le esplorazioni, richiamate nella pavimentazione attraverso il disegno di carte nautiche della Polinesia e delle Isole Marshall in arenaria e calcestruzzo colorato, hanno portato nuovi uomini e nuovi modi di vivere.

Rimane sempre però un genius loci che i progettisti hanno interpretato attraverso sensazioni visive, sonore e perceptive. La variazione della luce naturale e artificiale, durante il giorno e la notte, a volte diffusa altre concentrata, richiama sensazioni esotiche, come il passaggio del sole attraverso una fitta vegetazione, la luna che si riflette sulla pancia dei pesci nel mare cristallino, le costellazioni utilizzate per orientarsi fin dall'antichità.

Per avere luce diretta si sono utilizzati materiali riflettenti sulle imbotti dei lucernari, mentre per creare luce diffusa si è scelta una microrete di PVC come rivestimento di facciata; sono state posizionate luci nelle vasche d'acqua e strisce led cascanti come tentacoli di medusa dalla copertura di acciaio e bambù.

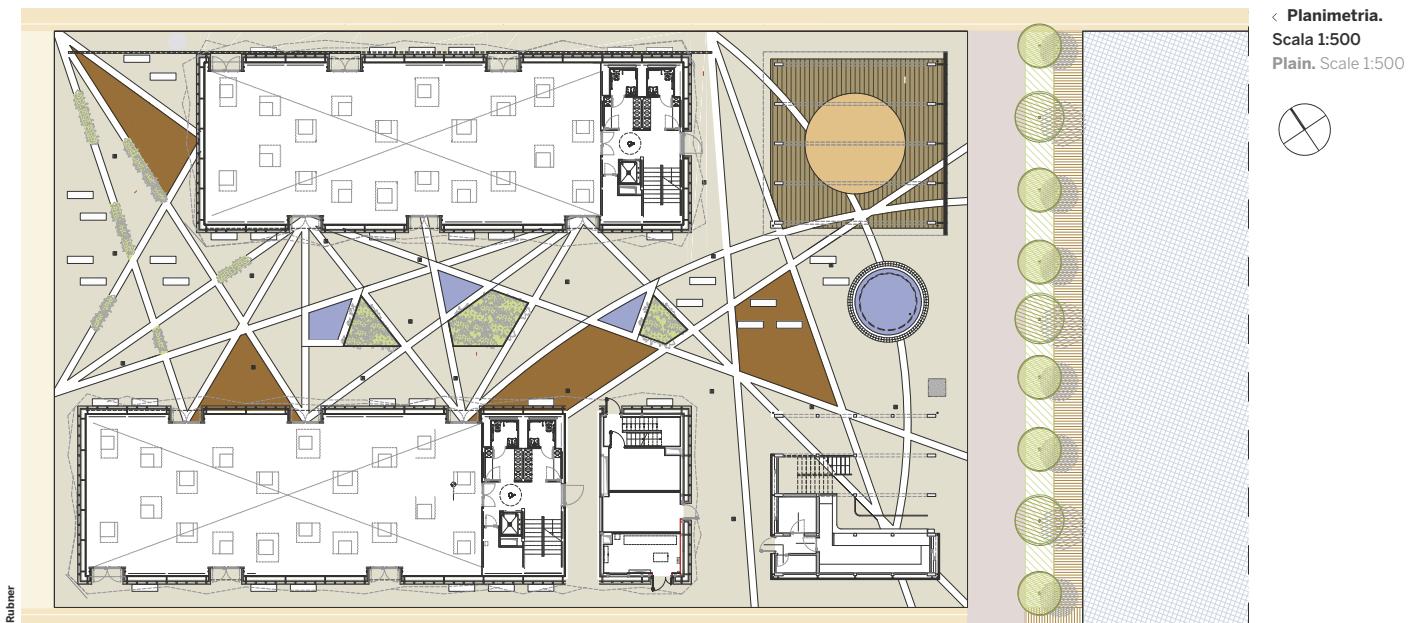
Il bambù scende dalla copertura, creando ombre variabili e suoni ancestrali a ogni alito di vento, ma cresce anche dal basso, vicino alle vasche dell'orticoltura, ospitando alcuni nebulizzatori che abbassano la temperatura della piazza.

This cluster addresses the issues associated with the exploitation of an environment uncontaminated up to few centuries ago, where explorations, reproduced in the flooring via the design of nautical maps of Polynesia and Marshall islands made of sand and coloured concrete, brought new populations and new ways of living.

However a genius loci remains and the designers have interpreted this through visual, sound and perceptive sensations. The changes of the natural and artificial light, during day and night, sometimes diffused and sometimes concentrated, remind of exotic sensations, like the passage of the sun through a dense vegetation, the moon which is reflected on the underside of the fishes in a crystalline sea, the constellations used for direction from the ancient times.

In order to get direct lighting, reflective materials have been used on both the underside of the rooflights, while to create diffused light a PVC-micro net has been used for the facade cladding; lights have been installed in the water tanks and led strips like jelly fish tentacles fall from the bamboo and steel roof.

The bamboo falls from the roof creating variable shades and ancestral sounds for every breath of wind, but it grows also from below, near the fish tanks, including some nebulizers which lower the temperature of the square.



Rubner

Pavimentazione - Floor



Pavimentazione di cemento drenante color sabbia.
Sand-color draining cement pavement



Pavimentazione di cemento drenante color terra bruciata.
Burnt-earth color draining cement pavement

Pavimentazione interna area espositiva in listoni prefiniti di bambù con posa flottante. Interior floating floor of exhibition area in prefinished bamboo strips



Fasce in pavimentazione di cemento drenante color sabbia scura. Dark sand-color draining cement pavements strips



Griglie per drenaggio acqua piovana di acciaio zincato con maglia atiattacco. Rainwater drainage grilles in galvanized steel with footwater proof grate



Arene verdi drenanti con piantumazioni di bambù. Green drainage areas with bamboo plantings



Vasche d'acqua.
Pools of water



Deck in legno.
Wooden deck

concept:

Politecnico di Milano,
Expo Milano 2015

architectural design:

Giuliana Iannaccone, Marco
Imperadori, Valentina Gallotti,
Salvator John Liotta, Paola Trivini,
Andrea Vanossi

advanced design: Fiera Milano

tender design: Aegis – Sering

construction floor area: 750 m²



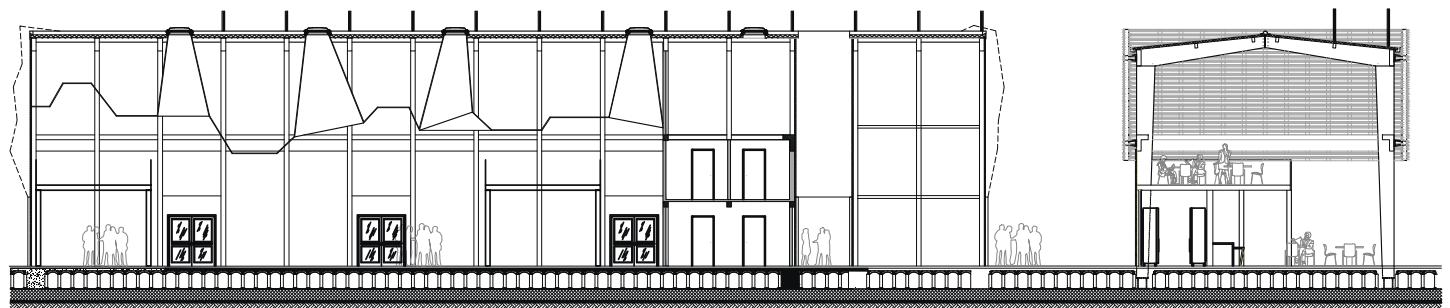
La corte fra i padiglioni

The courtyard between
the pavilions

Ivana Congiu

✓ Sezione longitudinale con "vulcani luminosi"

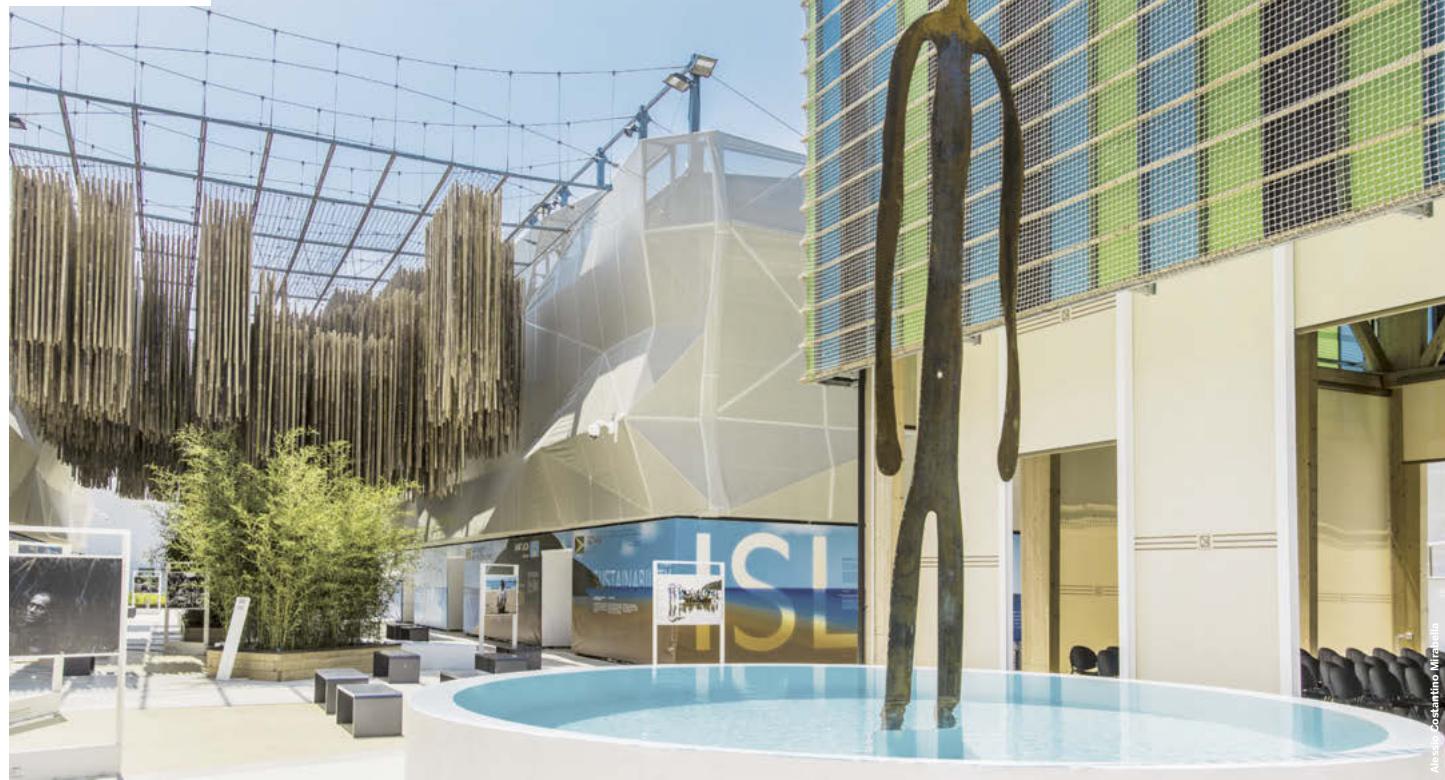
Long section with bright volcanoes



Expo 2015

La vasca d'acqua
prospiciente alla parete
decorata con nasce da
pesca

The watertank in front
of the wall decorated with
fishing rods



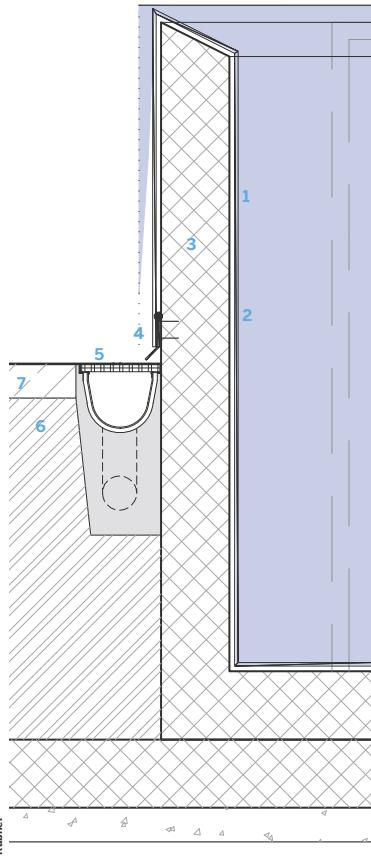
Alessio Costantino Marabba

◀ Sezione verticale della vasca d'acqua. Scala 1:20
Vertical section across the water tank. Scale 1:20

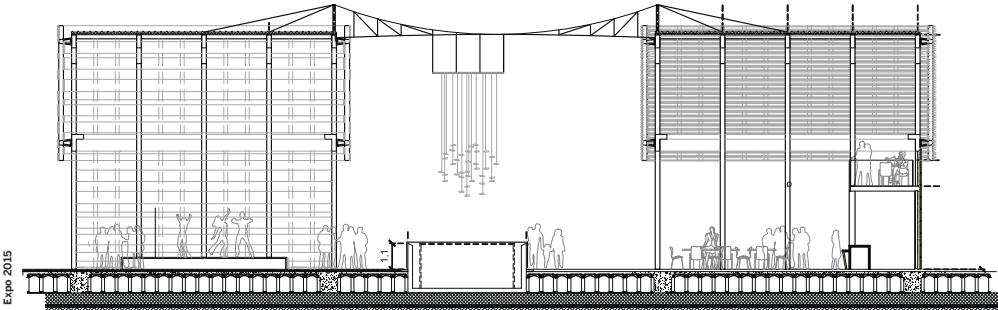
1. verniciatura superficiale con materiale idrorepellente e non deteriorabile
2. finitura superficiale con materiale impermeabile
3. vasca a sfioro di calcestruzzo armato
4. lamiera rompi goccia
5. griglia di raccolta dell'acqua
6. riempimento con calcestruzzo magro
7. pavimentazione: calcestruzzo per esterni color sabbia

1. superficial painting with waterproofing and not-deteriorable material
2. superficial finish with waterproofing material
3. tank made of reinforced concrete
4. break drop profile
5. water collection grid
6. light-weight concrete filling
7. flooring: concrete for exteriors sand colour

▼ Sezione trasversale
sulle vasche d'acqua
(progetto preliminare)
Cross section
of the water tanks
(preliminary design)



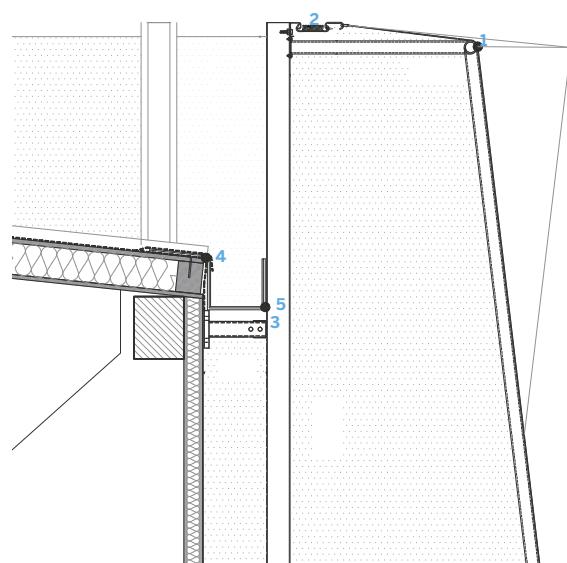
Rubner



Expo 2015

> Sezione della facciata con microrete di PVC. Scala 1:20

Section of the facade with PVC micro-net. Scale 1:20

1. struttura portante zincata a caldo:profili tubolari (\varnothing 42,4 mm)**2. molle di tensionamento** di acciaio inox**3. elementi di fissaggio alla struttura di legno/acciaio:** profili tubolari (70x50x4 mm) con piastra in appoggio al pannello di tamponamento esterno**4. manto impermeabile:** poliestere armato, autoadesivo, con cimosa saldata a caldo, colore grigio ardesia, compreso raccordo alle grondaie (densità 4,5 kg/m²)**5. canale di gronda:** lamiera zincata a sezione quadrata, preverniciata (8/10 mm)**6. montante verticale interno:** profilo a omega (60x72x25x2,5 mm)**7. tessuto di PVC a microrete** colore sabbia**8. guaina bituminosa** a protezione del pannello di rivestimento esterno1. hot galvanised main structure: tubular profiles (\varnothing 42.4 mm)

2. tensioning springs made of stainless steel

3. fastening element to the wood and steel structure: tubular profiles (70x50x4 mm) with plate to support the external cladding panel

4. waterproof layer: made of reinforced polyester, self-adhesive, with edge to be hot welded, grey slate colour (density 4.5 kg/m²)

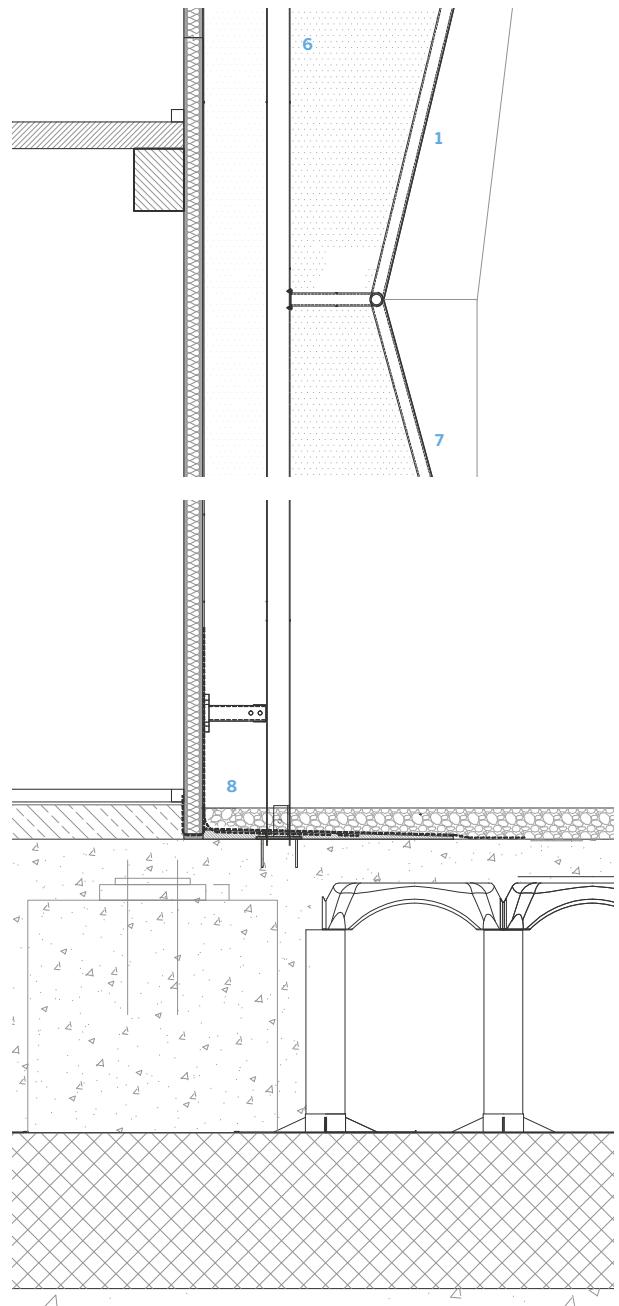
5. gutter: pre-painted galvanized sheeting with squared section (8/10 mm)

6. internal vertical prop: Ω-shaped profile (60x72x25x2.5 mm)

7. textile made of PVC micro-net sand colour

8. bitumen sheathing to protect the external cladding panel

La vasca di itticoltura e il giardino di bambù
The fish farming tank and the bamboo garden

**Il rivestimento esterno in microrete di PVC**

The external finish made of a PVC micro-net



ZOOM 9: RISO: ABBONDANZA E SICUREZZA — RICE: ABUNDANCE AND SECURITY

Il riflesso dell'acqua delle risaie di tutto il mondo è l'elemento caratteristico del cluster Riso, riproposto per mezzo di alluminio riflettente posato sulle facciate inclinate: nelle risaie l'acqua scorre lentamente, in modo naturale in base alla topografia del terreno, e crea riflessi e giochi di luce. A fianco delle risaie una pavimentazione di calcestruzzo drenante con diverse colorazioni per richiamare le differenti colture. I singoli padiglioni sono costruiti intorno a due piazze comuni coperte da tende di PVC opaco per schermare i raggi solari.

All'interno del cluster, l'acqua viene anche utilizzata per nascondere messaggi luminosi che così appaiono solo di notte, mentre sulle facciate di alluminio, segnalate da strisce luminose a led, riflettono le coltivazioni sottostanti creando una aggiuntiva, ma virtuale, parete verde verticale.

I pannelli di rivestimento frontali sono di alluminio specchiato e inclinati di 60° per non riflettere il sole e abbagliare i visitatori, mentre gli altri fronti verticali hanno pannelli traforati o con una grafica decorativa.

A completare l'allestimento, la mostra fotografica di Gianni Berengo Gardin sulla vita nelle risaie italiane dagli anni '60 a oggi corredata di pannelli con statistiche, informazioni, storie e miti legati al tema risicolo.

The reflection of the waters of the rice fields of all over the world is the typical feature of the Rice cluster, here reproduced using the reflecting aluminium installed on the inclined facades: in the rice fields the water flows very slowly, in a natural way depending on the topography of the ground and it creates reflections and light effects. Near the rice fields a draining concrete flooring with different colours reminds of the different crops. The single pavilions are built around two communal squares covered by opaque PVC curtains to screen from the solar radiation.

Inside the cluster the water is also used to conceal bright messages which therefore appear only at night, while the aluminium facades, marked by bright led bands, are reflected in the crops below while creating an additional, albeit virtual, green vertical wall.

The frontal cladding panels are made of mirrored aluminium and 60° inclined to avoid glaring, while the tall vertical elevations have perforated panel or with a decorative graphics.

To complete the set up, the photographic exhibition of Gianni Berengo Gardin on the life of the Italian rice fields from the 1960's to today together with informative panels including statistics, information, stories and myths related to the rice theme.

▼ **Planimetria.**
Scala 1:500
Plain. Scala 1:500



concept:

Politecnico di Milano,
Expo Milano 2015

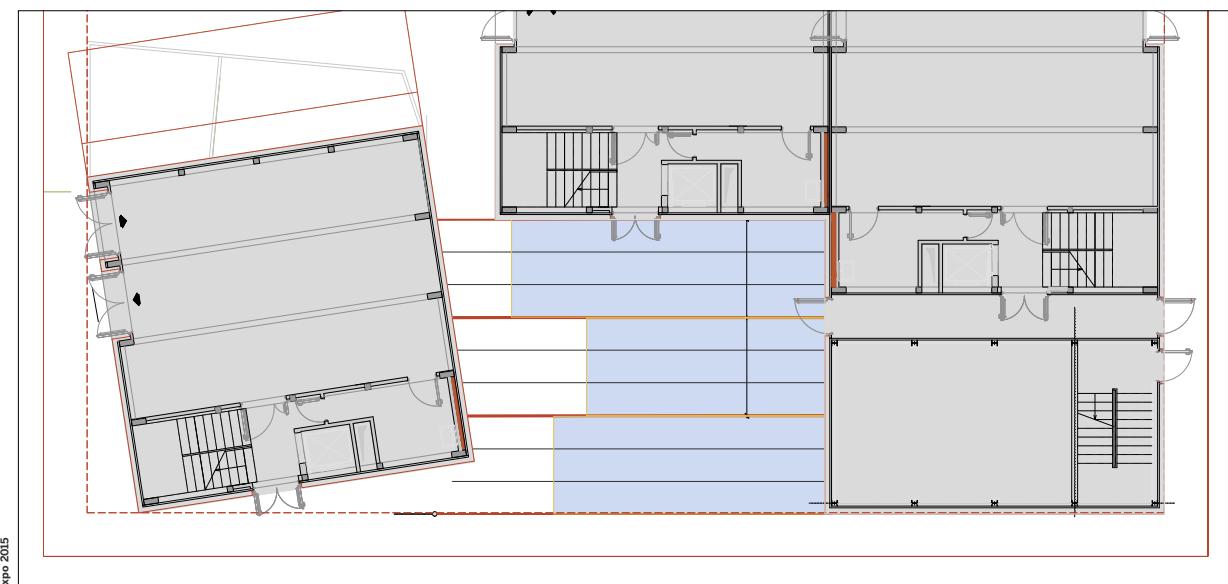
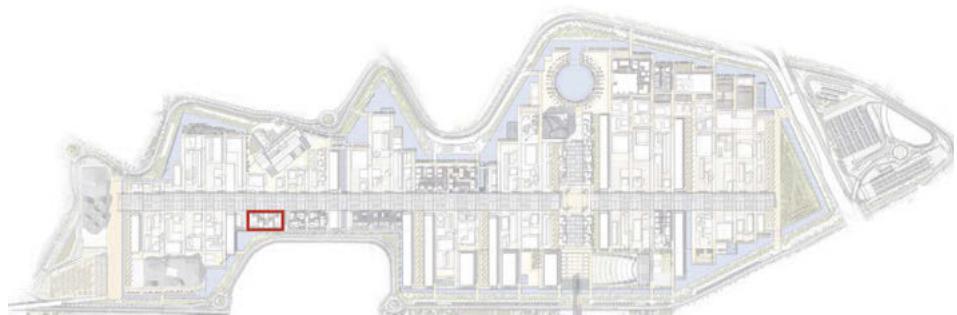
architectural design:

Agnese Rebaglio,
Davide Crippa, Barbara Di Prete,
Lorenzo Loglio, Francesco Tosi,
Paolo Saluzzi

advanced design: Fiera Milano

tender design: ETS – Engineering and
Technical Services

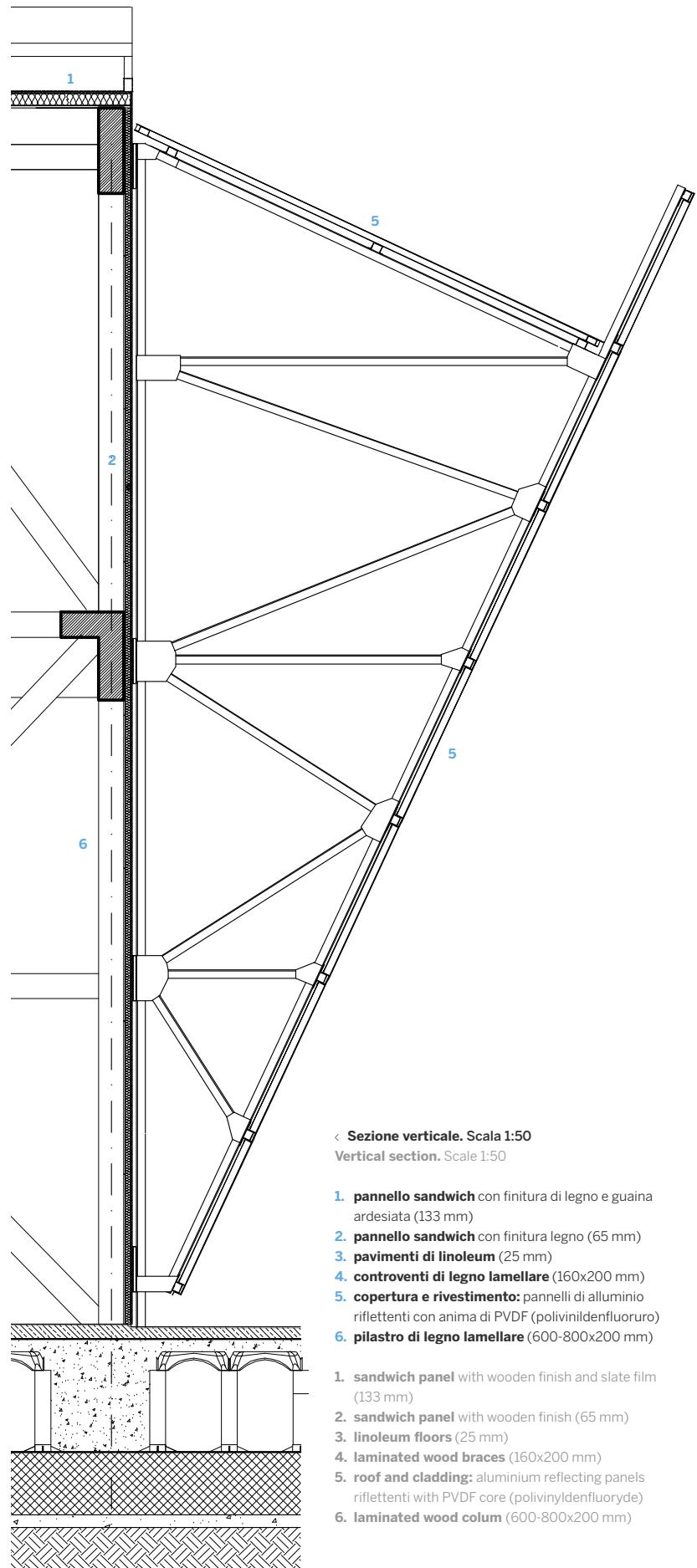
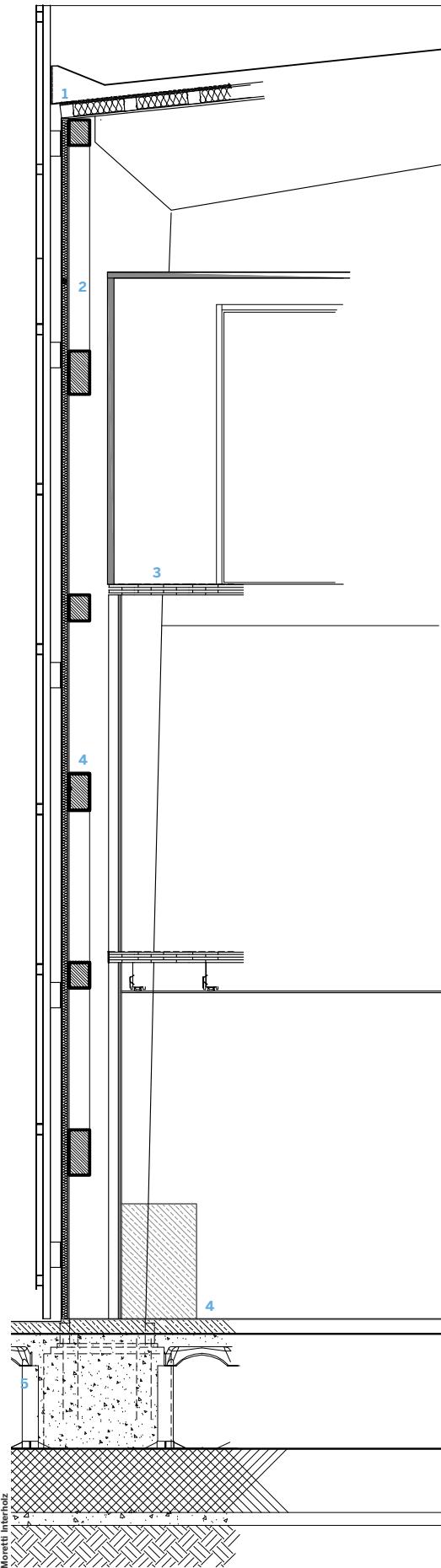
construction floor area: 1000 m²

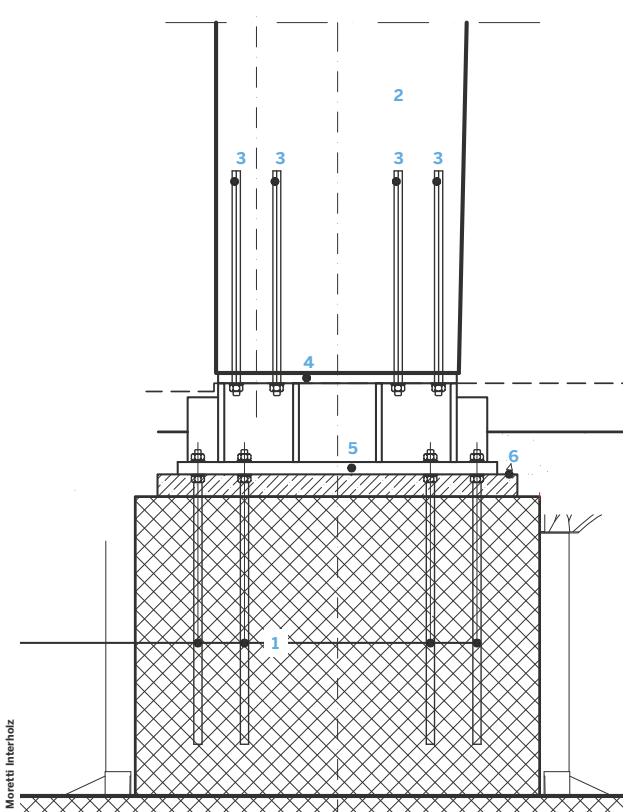


L'accesso ai padiglioni nazionali avviene attraverso le risaie

The access to the national pavilions is via the rice fields







◀ L'attacco del pilastro di legno lamellare alla struttura di fondazione. Scala 1:20
Connection of the laminated wood column to the foundation structure. Scale 1:20

1. tirafondi
2. pilastro di legno lamellare (classe gl28h, h. 600÷800 mm, 200 mm)
3. 4+4 barre flettate incollate (classe min. 5.6, lunghezza 400 mm)
4. profilo piatto di acciaio (190x590 mm, 25 mm)
5. profilo piatto di acciaio (250x790 mm 30 mm)
6. malta autolivellante a ritiro compensato (55 mm)

1. ground anchors
2. laminated wood column (class gl28h, h. 600÷800 mm, 200 mm)
3. 4+4 glued threaded bars (class min. 5.6, l 400 mm)
4. flat steel profile (190x590 mm, tck. 25 mm)
5. flat steel profile (250x790 mm, tck. 30 mm)
6. levelling mortar with compensated shrinkage (55 mm)

▽ Il padiglione sembra sparire riflettendo ciò che gli sta intorno

The pavilion seems to disappear reflecting the surroundings

