

# A10

Architetture in acciaio

FONDAZIONE  
PROMOZIONE  
ACCIAIO

DELETTERA WP

MARCO VISCONTI ARCHITECTS | MAURIZIO VARRATTA | STUDIO FORNASIERO |  
GIANCARLO MAZZANTI | HYPNOS | AIACE | ATELIER(S) ALFONSO FEMIA

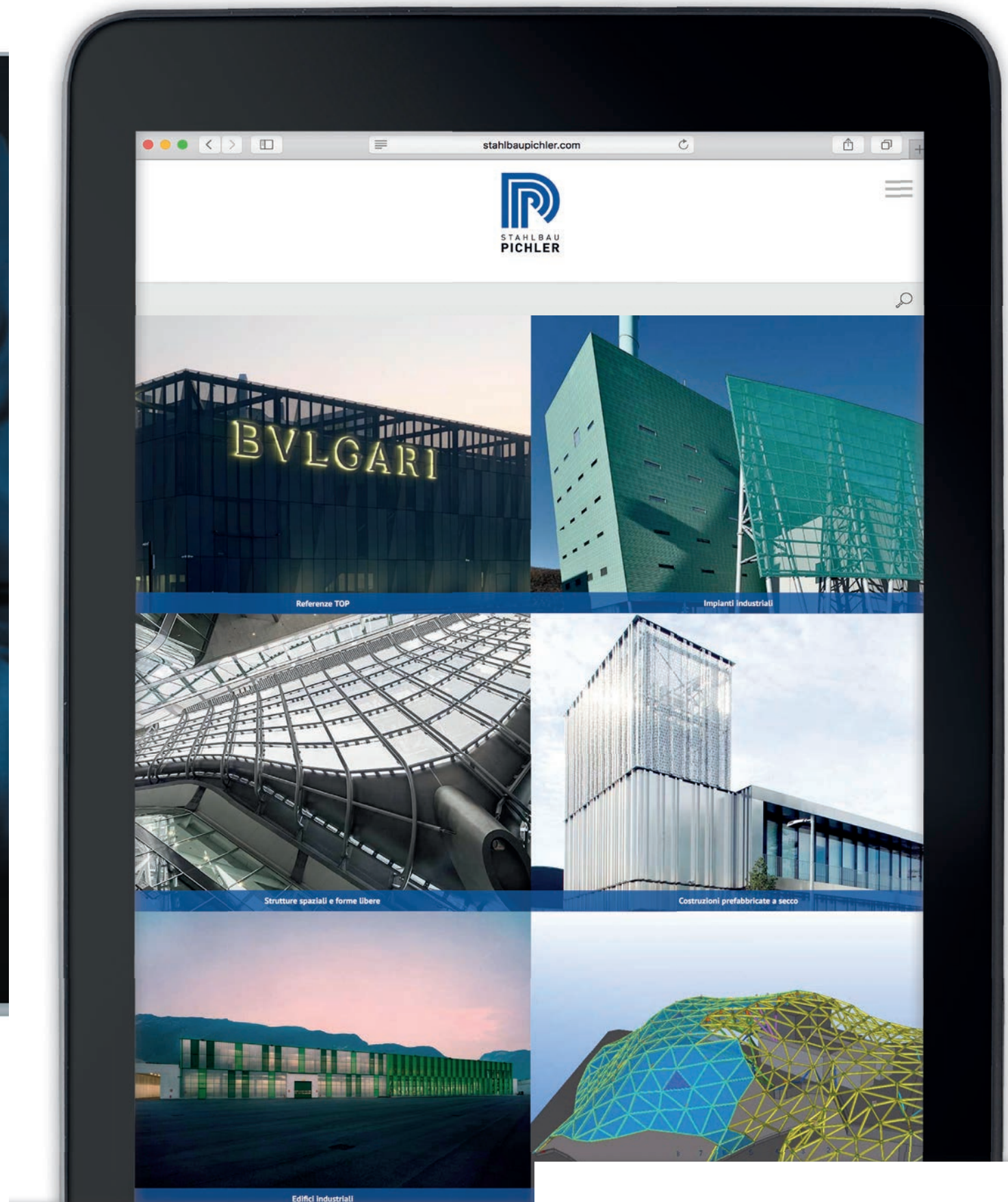


#### LA SICUREZZA DELLE SOLUZIONI TESTATE KNAUF

Knauf, leader mondiale delle costruzioni a secco, ha sviluppato una gamma completa di soluzioni per la sicurezza antisismica. "Knauf Antisismika" dimostra, a seguito di specifici test, le proprietà altamente performanti dei propri elementi tecnici in caso di sisma e mette a disposizione di progettisti e professionisti del settore strumenti innovativi per la sicurezza degli edifici. Le soluzioni "Knauf Antisismika" sono testate per resistere a diversi livelli della scala Richter e per prevedere il comportamento in opera di ciascun elemento nel rispetto della normativa tecnica vigente.

**KNAUF**

Sistemi Evoluti per l'Edilizia, Knauf



**Competenza, qualità e affidabilità**

steel structures. façades. more.

# 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](http://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



“

*Il ferro è nel contempo il migliore e il peggiore fra i materiali esistenti. Con esso penetriamo la terra, piantiamo gli alberi, potiamo le siepi e recidiamo i grappoli; costruiamo abitazioni e sbizziamo le pietre. Ne abbiamo bisogno per molti utili impieghi ma serve anche per la guerra, la rapina e l'omicidio... perché quando brandiamo il ferro diamo alla morte le ali*

*Plinio il Vecchio*

Da quando l'acciaio è stato disponibile in grandi quantità la sua presenza ha radicalmente modificato la storia delle costruzioni; grazie a ciò le precedenti tipologie edilizie sono state affiancate e spesso sostituite da nuove e specifiche forme strutturali, inoltre le prevedibili contrapposizioni di interesse e le spaccature generate da questa novità sono state superate grazie all'enorme potenzialità dell'acciaio. Da un punto di vista commerciale esso viene prodotto in forme nate per realizzare sistemi in grado di avvolgere, reggere in modo forte e concentrato oppure in modo lieve e diffuso, appendere, filtrare, proteggere: a questo proposito non possiamo dimenticare l'esperienza ideativa e costruttiva di Jean Prouvé; egli ci ha ricordato con costruzioni, schizzi e prototipi come anche grazie all'acciaio, la progettazione costituisca un processo attuato per soddisfare le esigenze dell'uomo attraverso un'analisi critica dei vincoli e l'impiego corretto di risorse. D'altro canto le leghe ferrose hanno conferito a questo processo un'energia che abbiamo il dovere di impiegare in modo responsabile. Seguendo le parole di Plinio trovo infatti pericoloso considerare che, grazie agli esigui limiti tecnici dell'acciaio, ogni forma sia lecita solo perché costruibile... se questo fosse il nostro credo saremmo noi a dare alla morte le ali. La corretta progettazione è invece una vasta ricerca orientata dal rapporto fra uomo, natura e analisi del contesto, resa reale attraverso conoscenze tecniche e volontà formali; in questo senso l'acciaio è per noi un prezioso compagno di viaggio, in grado di concretizzare le volontà tecniche e creative di architetti e ingegneri.

Chi conosce le opere del nostro Studio sa quanto siano importanti per noi i valori di trasparenza calibrata delle facciate, di leggerezza e facilità costruttiva. In questo senso il ristorante aziendale Ferrari a Maranello rappresenta un caso in cui l'ossatura portante in acciaio ci ha permesso di realizzare una scultura in oggetto diretta verso i venti dominanti; analogamente il centro ricerche Sata a Melfi è sormontato da un grande tetto pensile a forma di portico in grado di filtrare la luce, convogliare all'interno del padiglione le brezze rivolte verso il mare e produrre energia. Anche la torre ad uffici di Lodi contiene l'acciaio, in questo caso lo abbiamo scelto per realizzare la grande struttura tridimensionale di protezione solare, costituita da pale in tubolari, rette da sistemi reticolari orizzontali e tese fra cavi. Le pale sono disposte seguendo il tracciato solare e generano un involucro naturale connotato da linee vibranti: "onde cerebrali" in grado di rappresentare l'essenza del lavoro intellettuale svolto all'interno dell'edificio.

**Marco Visconti, Marco Visconti Architects**



# Dal 1966 qualità d'acciaio

Fin dalla sua fondazione la Ferrosider S.p.A. si è contraddistinta per i continui investimenti volti al miglioramento tecnologico, della sicurezza e dell'ambiente, all'ampliamento della gamma di prodotti.



**Ferrosider S.p.A.**  
Via Domenico Ghidoni, 169  
25035 - Ospitaletto (BS)

tel. +39 030 68.41.411  
Fax +39 030 64.33.85  
mail: [ferrosider@ferrosider.it](mailto:ferrosider@ferrosider.it)  
[www.ferrosider.it](http://www.ferrosider.it)



MATERIA  
PRIMA  
DI TUTTO

[www.gruppocsb.com](http://www.gruppocsb.com)

## I MIGLIORI PRODOTTI IN QUALITÀ S355 PER LE AZIENDE DI OGNI DIMENSIONE

Commerciale Siderurgica Bresciana soddisfa le richieste di ogni tipologia di azienda. Il nostro magazzino è a disposizione delle grandi imprese, delle piccole-medie imprese e anche di quelle artigiane che non necessitano di grandi quantità di prodotti.



Commerciale  
Siderurgica  
Bresciana SpA

08

**MARCO VISCONTI ARCHITECTS**

TORRE ZUCCHETTI



18

**MAURIZIO VARRATTA**

AMPLIAMENTO HOTEL SANTA CHIARA



30

**STUDIO FORNASIERO**

GALLERIA BARCELLA



24

**UFFICIO TECNICO PAGANI AUTOMOBILI**

NUOVA SEDE PAGANI AUTOMOBILI



36

**GIANCARLO MAZZANTI**

EDUCATIONAL PARK – MARINILLA



44

**HYPNOS**

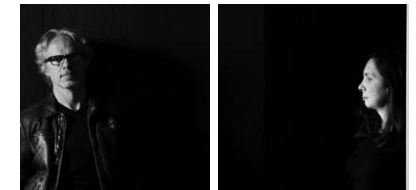
"UNITA' DI PRODUZIONE" EX FABBRICA SAVIOTTI



56

**ATELIER(S) ALFONSO FEMIA**

RIQUALIFICAZIONE "DOCKS"



50

**AIACE**

RISTRUTTURAZIONE ED AMPLIAMENTO IRCCS  
CENTRO S.GIOVANNI DI DIO



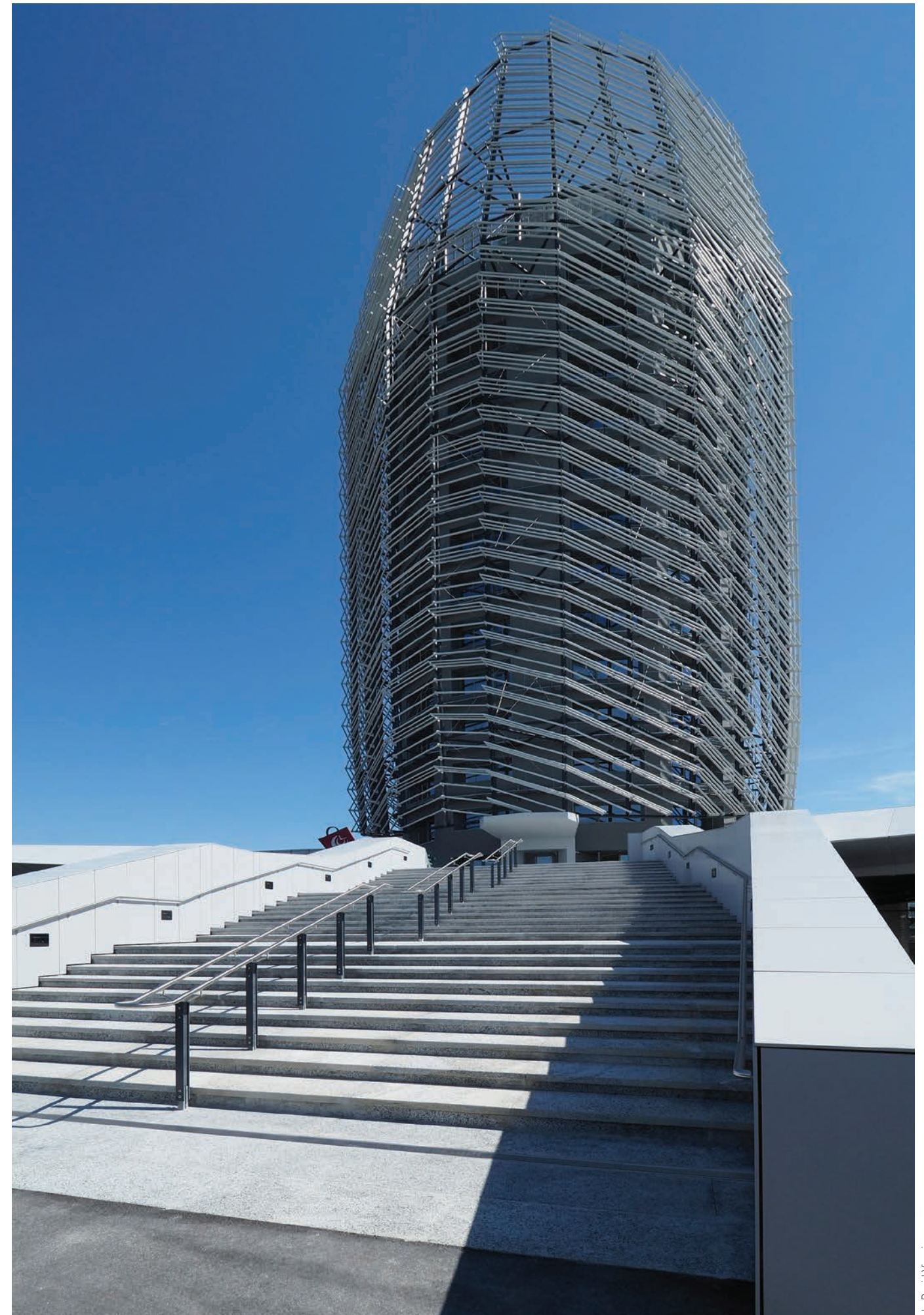
# TORRE ZUCCHETTI

LODI

MARCO VISCONTI ARCHITECTS



ph. David Vicario



ph. David Vicario



Dettaglio della nuova facciata che avvolge tre lati della torre.

Il progetto della nuova sede della software house Zucchetti nasce dal recupero di un edificio esistente; il "Pirellino": così soprannominato per anni, ha ospitato gli uffici di un centro commerciale ed è stato anche sede della provincia di Lodi. Oggi, grazie al nuovo intervento, è stato trasformato da un'anonima torre degli anni settanta in cemento armato in un'architettura riconoscibile ed originale con un accesso sopraelevato rispetto alla

quota stradale. **La caratteristica principale del progetto, immediatamente visibile, è la realizzazione di un nuovo involucro costituito da una trama metallica esterna in acciaio** che funziona da facciata frangisole, disegnata per rispondere alle differenti esposizioni solari. In questo modo l'acciaio è protagonista assoluto del progetto di riqualificazione, avvolgendo la torre per quasi tutta la sua altezza fino alla "pinna" in copertura,

dove alloggianno i pannelli fotovoltaici. **La struttura portante dell'involucro è realizzata in acciaio zincato e verniciato per ridurre sensibilmente gli interventi di manutenzione e le lamelle orientabili sono costituite anch'esse da tubolari metallici a sezione circolare** di diametro 101,6 e 76,1 mm, sagomati attraverso taglio laser 3D e protetti dalla corrosione mediante trattamento Triplex®. Quest'ultimo

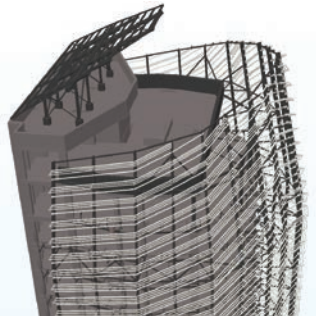
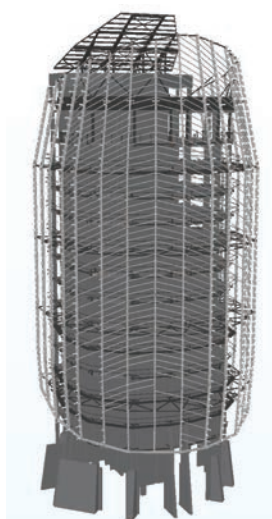
è un sistema di protezione che prevede la combinazione di zincatura a caldo, verniciatura a polvere e trattamento nanoceramico per garantire una lunga durabilità all'acciaio (oltre 100 anni in ambiente urbano). **La scelta di utilizzare un materiale come l'acciaio ha consentito la prefabbricazione dei moduli di facciata in officina ed il successivo montaggio in cantiere, con grande rapidità di**



Fasi di cantiere: consolidamento della preesistenza e posa in opera delle facciate.

TORRE ZUCCHETTI  
LODI

**Committente**  
Zucchetti spa  
**Progetto architettonico**  
MVA - Marco Visconti Architects  
**Progetto strutturale**  
Studio Ing. Carlo Pavesi  
**Impresa**  
Edilteco Restauri srl  
**Costruttore metallico**  
MAP spa  
**Trattamento di protezione Triplex®**  
Nord Zinc spa



VISTE 3D





SOPRA  
Vista dei frangisole che si riflettono sulla facciata.

PAGINA SUCCESSIVA  
Viste interne di una sala riunioni e degli ambienti di lavoro.

**assemblaggio e conseguente velocizzazione dell'intero processo costruttivo.**

La leggerezza della carpenteria metallica ha permesso inoltre di realizzare un involucro irregolare ma sinuoso (da 130 tonnellate complessive tra struttura di supporto frangisole, frangisole e pinna in copertura) che non grava sulla struttura principale. Anche i rinforzi per adeguare

sismicamente le strutture portanti in cemento armato esistenti sono in acciaio, così come quelli per i punti di ancoraggio della nuova sovracciacca ai piani che vanno dal secondo al quattordicesimo. Tra la facciata dell'edificio e la seconda pelle in acciaio, sono state inserite passerelle dotate di linea vita in grigliato metallico, funzionali alle future attività di manutenzione.

Il sistema di frangisole orientabili è solo una delle soluzioni passive adottate per l'efficientamento energetico dell'edificio, che è anche caratterizzato da un importante isolamento termico, da un sistema di ventilazione naturale attivata tramite camino solare oltreché dall'impiego di energie rinnovabili. **L'insieme delle tecnologie adottate ha contribuito**

**ad ottenere la certificazione LEED Gold**, sistema internazionale di classificazione dell'efficienza energetica che valuta l'impatto ambientale degli edifici sulla base di diversi fattori, partendo dalla minimizzazione dell'impatto di cantiere fino al raggiungimento di elevati standard di comfort termico e luminoso degli ambienti interni.

Silvia Vimercati





# La nuova sede



Via Alessandro Volta 12 – 20094 Corsico (MI)

✉ [info@mapcarpenteria.it](mailto:info@mapcarpenteria.it)

☎ +39 02 93562411

🌐 [www.mapcarpenteria.it](http://www.mapcarpenteria.it)



Dopo oltre quarant'anni di attività nel mondo della carpenteria metallica, dove realizzazioni complesse esigono sviluppo progettuale attento e staff tecnico-produttivo all'altezza delle richieste del cliente, MAP rinnova la sua passione cambiando la propria sede.



Carpenteria Metallica



Divisione Lamiera



Facility Management



# AMPLIAMENTO HOTEL SANTA CHIARA

VENEZIA

MAURIZIO VARRATTA





Dettaglio dell'innesto del nuovo corpo sul preesistente. Pur ponendosi visivamente in contrasto con il vecchio edificio, il corpo di nuova costruzione ne rispetta le dimensioni e la forma in pianta.

Intervenire in un contesto come quello del capoluogo lagunare e in un'area come quella di Piazzale Roma, punto di arrivo delle autovetture collegato alla stazione ferroviaria di Santa Lucia dal moderno quarto ponte sul Canal Grande (o Ponte della Costituzione), significa riscrivere in parte il biglietto da visita con cui Venezia si presenta agli oltre 70.000 turisti che ogni giorno scoprono la magia dell'ex

capitale della Serenissima. Da una parte i progettisti dovevano confrontarsi con il preesistente hotel, un edificio di quattro piani risalente all'epoca a cavallo tra il 1600 e il 1700, dall'altra il Santa Chiara avrebbe dovuto dialogare anche con la contemporaneità del Ponte della Costituzione nonché con le strutture di parcheggio e sosta dei numerosi autobus che congiungono Venezia alla

terraferma. Aniché optare per una precisa, ma potenzialmente artefatta, imitazione del preesistente, la scelta è ricaduta su un volume che visivamente stacca dall'antico e si impone con forme decise e quadrangolari. **L'impatto è immediato, ma in realtà l'estensione rispetta nelle proporzioni l'edificio esistente:** una pianta rettangolare del tutto simile a quella del vecchio hotel, quattro piani

esattamente come la preesistenza, un'altezza di 15 m che pone i due edifici sulle stesse linee di prospetto. L'ala di nuova realizzazione, che ospita 19 camere e un parcheggio interrato, per un totale di 1.250 mq di superficie, ha rispettato i vincoli dimensionali e paesaggistici imposti dalla Soprintendenza, introducendo però soluzioni tecnologiche d'assoluta avanguardia nel campo dell'efficienza



Le strutture portanti in acciaio del complesso: invisibili a fine cantiere, hanno permesso standard qualitativi di costruzione elevati.



#### AMPLIAMENTO HOTEL SANTA CHIARA VENEZIA

##### Committente

Hotel Santa Chiara

##### Progetto architettonico

Maurizio Varratta in collaborazione con Dario Lugato e Antonio Gatto

##### Team di progetto

Maurizio Varratta, Luca Massone, Paola Loprevite, Elisabetta Primavera

##### Progetto strutturale

Renato Vitaliani, Domenica D'Anza

##### Impresa

De Munari Costruzioni srl

##### Costruttore metallico

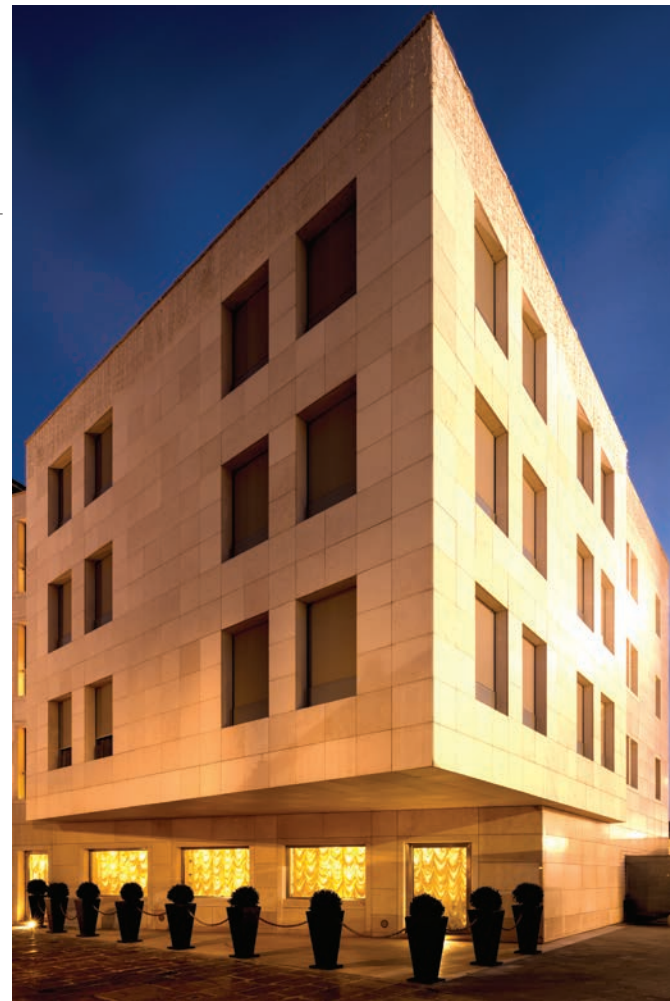
Strutture Metalliche srl

##### Progetto esecutivo e realizzazione facciate

Stahlbau Pichler srl



PROSPETTO SUL CANAL GRANDE



#### A SINISTRA

L'hotel sorge in una zona nevralgica di Venezia, ai piedi del Ponte della Costituzione.

#### IN ALTO

Vista in notturna e in fase di cantiere del nuovo corpo.

energetica e del comfort acustico. **Le strutture portanti sono in acciaio con colonne in profili ad H e una maglia composta da travi principali e secondarie in laminati a doppia T.** Il reticolo poggia sulla vecchia ala mediante profili anch'essi in acciaio, senza interferire strutturalmente con essa e limitandosi ad una mera funzione di collegamento. Dal punto di vista delle prestazioni energetiche,

che vedono l'hotel passato a classe C, sono di notevole interesse le soluzioni adottate: **il cappotto di circa 600 mq del nuovo edificio è totalmente a secco**, con una facciata ventilata i cui rivestimenti esterni sono in marmo per uno spessore di 30 mm. Il sistema adottato permette di sfruttare il calore proveniente dall'esterno creando per effetto camino una ventilazione naturale sia nei mesi invernali

che in quelli estivi. **Le facciate rispondono a requisiti quali la resistenza alla flessione ed alla corrosione anche grazie ai sistemi di connessione in acciaio inossidabile. Gli stessi permettono di smontare facilmente ogni singolo elemento del rivestimento, senza dover intervenire su tutta la facciata**, in caso di interventi di manutenzione. Il benessere bioclimatico si sposa anche con il comfort acustico offerto

agli ospiti dell'albergo, fattore non trascurabile considerata la zona, dove si concentrano traffico navale, automobilistico e ferroviario. Ad un linguaggio esteriore contemporaneo, l'intervento unisce soluzioni altrettanto contemporanee; ciò che all'esterno appare come un vivo e netto taglio col passato, all'interno si rivela come un accogliente e riposante luogo di soggiorno.

Lorenzo Fioroni

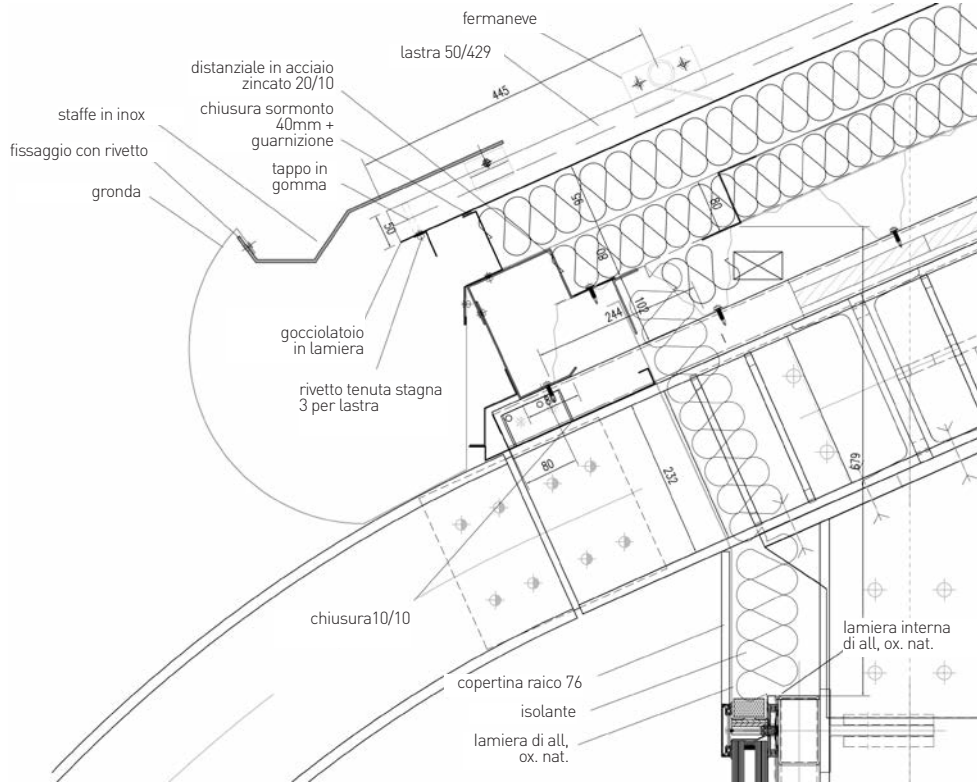
# NUOVA SEDE PAGANI AUTOMOBILI

SAN CESARIO SUL PANARO, MODENA



NUOVA SEDE PAGANI AUTOMOBILI  
SAN CESARIO SUL PANARO, MODENA

**Committente**  
Pagani Automobili  
**Concept e progetto generale**  
Horacio, Christopher e Leonardo Pagani,  
Ufficio Tecnico Pagani Automobili  
**Progetto strutturale**  
Studio Ing. Grotti  
**Costruttore metallico copertura ondulata, strutture portanti e facciate**  
Simeon srl  
**Costruttore metallico elementi interni**  
Effevi srl



DETTAGLIO STRUTTURE DI COPERTURA



ph. Pagani Automobili

SOPRA E SOTTO  
Viste interne del museo e delle scale di servizio in acciaio.

Pagani Automobili è un'importante azienda del settore della progettazione e realizzazione di auto sportive di lusso dai particolari unici. Per la sua sede, prendendo spunto dalle forme audaci delle vetture, l'azienda ha scelto di conferire un'immagine distintiva all'edificio di rappresentanza, trasferendo su di esso la stessa espressività del design automobilistico. Il fondatore Horacio Pagani ha voluto così riprodurre in architettura anche le tracce che le automobili disegnano nella galleria del vento durante le prove tecniche di laboratorio. **Questo progetto, concepito dall'ufficio tecnico interno della Pagani Auto, ruota intorno all'uso dell'acciaio, scelto in risposta alle aspettative di duttilità, plasticità e resa statica.** Il nuovo complesso di 8.000 mq è composto da due grandi aree: una,

destinata agli uffici, funge anche da hall d'ingresso, l'altra è dedicata al museo-esposizione delle auto d'epoca e di quelle più recenti in modelli unici. Il corpo uffici è avvolto da una facciata inclinata in vetro e acciaio e da una copertura che prosegue piana, supportata da travi tralicciate a raggiata in acciaio. Nello specifico il corrente superiore è in profili UPN 320 accoppiati, con montanti in piatti sp. 20 mm e diagonali tese in profilo tondo pieno. Le colonne sono in doppie UPN 300. Il corpo del Museo, invece, ha una copertura curva in profili UPN 260 calandrati e lamiera metallica esterna, fissata con tiranti di acciaio inox e completata con un controsoffitto integrato in doghe di legno. **L'apporto tecnologico tipico di un costruttore di auto,** che ha influito nella composizione

del progetto, **si nota principalmente osservando i dettagli delle colonne strutturali interne e di quelle decorative esterne,** oppure guardando i sistemi a tirante, studiati con accessoristica inox ad hoc, o gli attacchi a terra filangati con piastre a sagoma arrotondata. **Sono stati realizzati in acciaio anche diversi altri elementi,** come la tettoia per il lavaggio delle auto e tutte le opere interne accessorie **quali le quattro scale di servizio che attraversano l'edificio, veri e propri elementi architettonici,** o alcune pareti divisorie e i soppalchi che ospitano uffici e laboratori dell'azienda. Un'attenzione particolare è stata posta anche alla cura delle auto esposte: per questo motivo si è scelto di applicare in facciata delle schermature solari in vetro di colorazione verde chiaro appositamente

studiate per proteggere le vetture dall'eccessivo irraggiamento solare. **La sede è inoltre progettata contro le azioni sismiche:** il sistema sismo-resistente è realizzato trasversalmente dai telai a portale di controvento verticale, longitudinalmente dal vincolo a incastro delle colonne con le fondazioni collegate mediante tirafondi. Le travi longitudinali di ripartizione sono state realizzate in profiliHEB300 ed il calcolo alle azioni dei terremoti ha assunto come fattore struttura  $q=1$ . Nell'edificio, oltre all'acciaio, in qualità S355JR, e al vetro trovano spazio anche materiali tipici del contesto rurale modenese come il laterizio, il legno e il porfido a terra, con i quali si è mantenuto un dialogo che non stride ma anzi si fonde armoniosamente.

Federica Calò



ph. Effevi srl

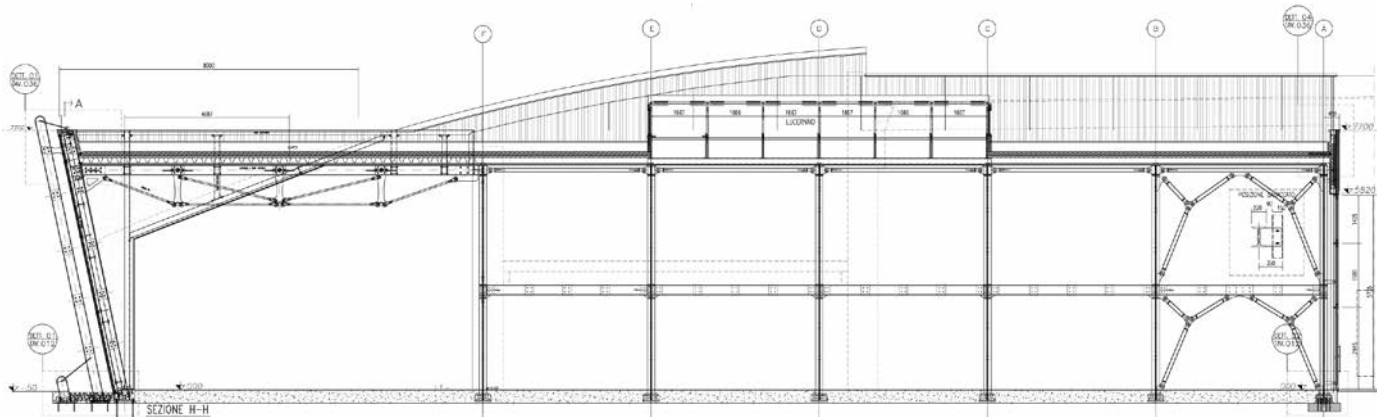


SOPRA  
I modelli esposti nella hall-showroom.

A DESTRA  
Dettaglio della facciata in acciaio e vetro.



SEZIONE TRASVERSALE



GALLERIA BARCELLA

MESTRE

STUDIO FORNASIERO





Una delle scale elicoidali in carpenteria metallica che congiunge i due livelli degli spazi commerciali.

Vista interna di un negozio.



## GALLERIA BARCELLA MESTRE

### Committente

Immobiliare S.i.f. spa

### Progetto architettonico

Studio Fornasiero – Antonio Fornasiero,  
Tommaso Fornasiero, Giulia Grobbo

### Progetto strutturale

BLUTEC Ingegneria e Progetti

### Impresa capofila

CEV spa

### Costruttore metallico

BIT spa

### Rivestimenti e facciate

Bluesteel srl



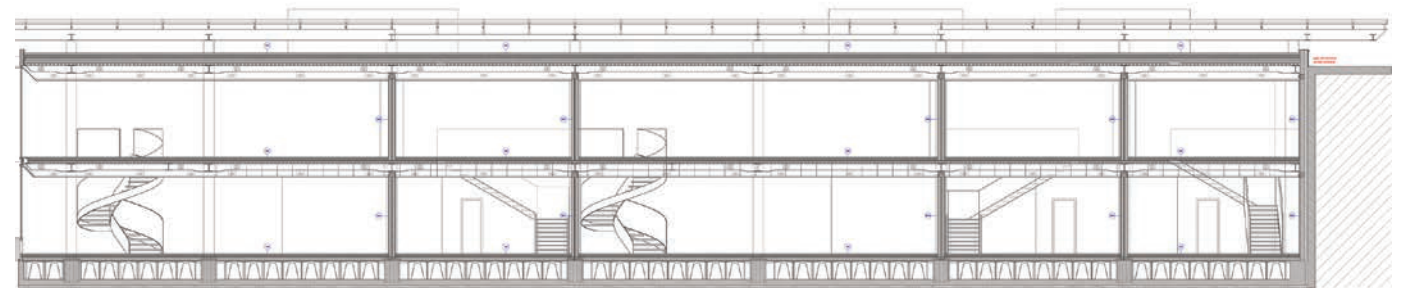
### SOPRA

Le strutture portanti in carpenteria metallica.

### PAGINE SUCCESSIVE

Dettaglio della copertura in acciaio e vetro.

### SEZIONE LONGITUDINALE



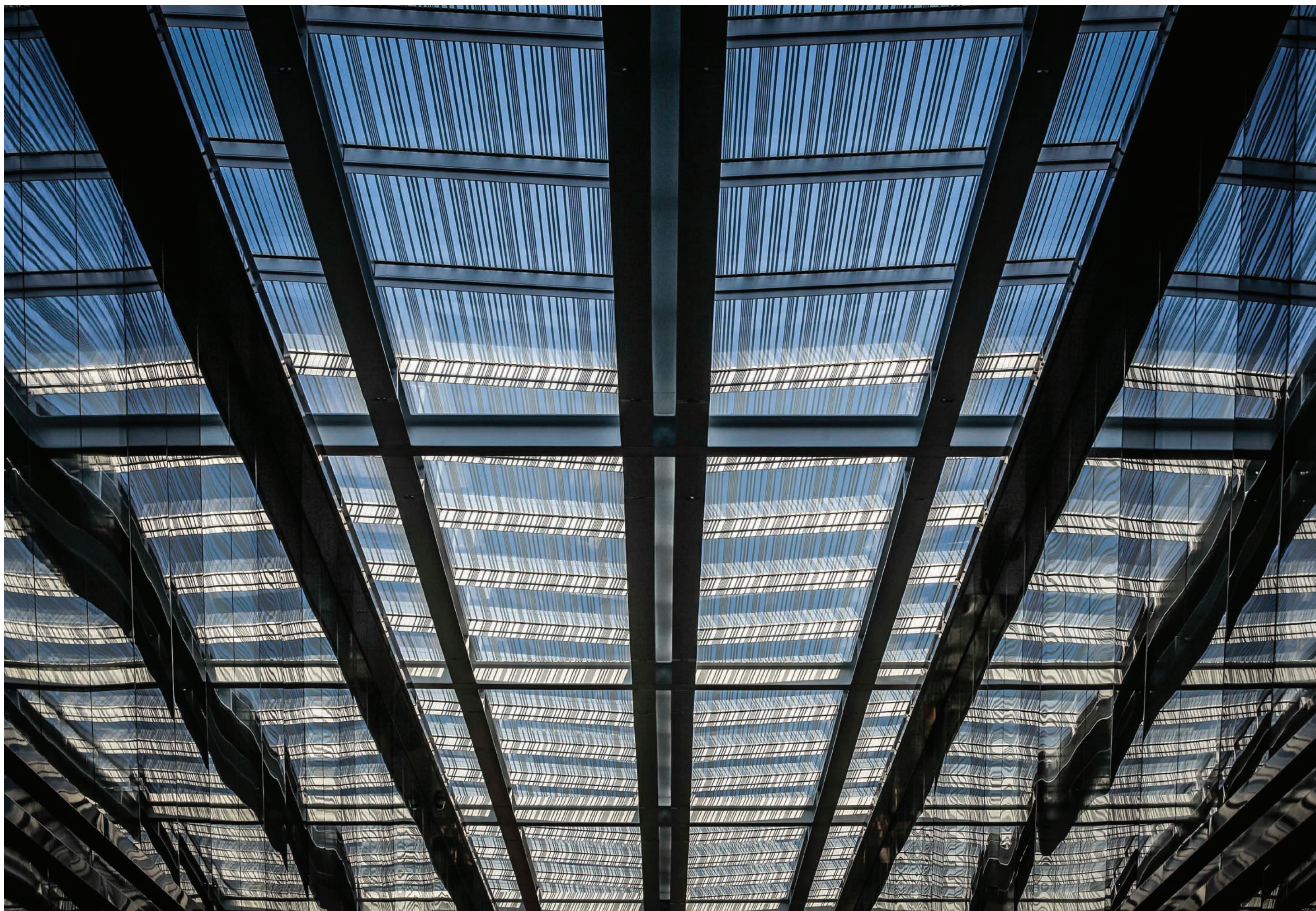
L'intervento si inserisce all'interno del Piano di Recupero per il centro storico di Mestre denominato "Galleria Barcella – ex opificio Carbellotto – Piazzetta Toniolo": un'area di 3.500 mq di superficie e 8.500 mc di volume edificabile. Il progetto, nel dettaglio, ha previsto la demolizione e la parziale ricostruzione di una porzione di quartiere in una zona nevralgica della città, attraverso la realizzazione in carpenteria metallica di due edifici ad uso commerciale e di una copertura in vetro e acciaio sul passaggio pedonale, che attraversa i due fabbricati e collega piazza Ferretto a piazzale Candiani. Il primo passo è stato quello di abbattere le murature preesistenti, in modo da creare un nuovo luogo di transito pedo-

nale, uno scenografico percorso commerciale coperto. In un secondo tempo, lo studio di architettura ha cercato di minimizzare al massimo il confine tra gli ambienti, traducendo in progetto il concetto di continuità visiva tra interno ed esterno. **Le unità, disposte su due piani fuori terra, sono valorizzate dalle grandi vetrate che partono dal soffitto e arrivano a filo pavimento, favorendo dall'esterno la vista degli interni, caratterizzati anche da spettacolari scalinate circolari in carpenteria metallica che collegano i due livelli. Strutturalmente i corpi di fabbrica che ospitano gli spazi commerciali sono stati realizzati con tecnologia stratificata a secco in acciaio:** colonne in tubolari circolari, travi in profili

aperti e solai d'interpiano e copertura in lamiera grecata con getto collaborante. La divisione dei locali, inoltre, non è percepibile quando si percorre la galleria, perché la posizione studiata per alcuni moduli vetrati serigrafati – sfruttati anche come schermatura solare – ne nasconde completamente la visuale. Il dettaglio progettuale conferisce infatti un maggiore senso di verticalità alla copertura della galleria, realizzata in acciaio verniciato di bianco e vetro. La copertura appare quasi sospesa tra gli edifici fino al tratto in cui si protende, con un grande sbalzo, verso piazza Candiani, grazie ai supporti che la sorreggono, in posizione arretrata rispetto alla strada pedonale. Il manto di copertura, disposto

su un viale lungo circa 100 metri e largo 5, è formato da due falde inclinate verso il centro, dove vengono convogliate le acque meteoriche. **Nonostante le dimensioni, l'utilizzo di materiali come il vetro e l'acciaio ha conferito grande leggerezza al progetto** nel suo complesso, realizzato anche con la massima attenzione nei confronti dell'impatto ambientale e del risparmio energetico. L'acciaio è stato scelto, oltre che per questo, anche per altri elementi: rapidità dei tempi di costruzione, possibilità di lavorare con ridotti spazi di cantiere, flessibilità dei locali per future modifiche/ampliamenti, possibilità di riciclo dei componenti, facile connubio con gli elementi vetrati ampiamente utilizzati nella nuova Galleria Barcella.

Michela Romani



EDUCATIONAL PARK – MARINILLA

MARINILLA, COLOMBIA

GIANCARLO MAZZANTI





Vista di uno spazio di aggregazione.



PLANIMETRIA GENERALE

Il progetto del centro ricreativo di Marinilla, alcuni km a sud-est di Medellin, ha vinto il premio Next Landmark 2016, conferitogli per aver valorizzato il significato di “luogo pubblico” come “luogo sociale”. L’edificio, **realizzato in soli 8 mesi**, è collocato sulla sommità della collina di un quartiere residenziale della cittadina e appare quasi come un “animale meccanico”

pronto a camminare. L’architetto ha cercato di reinterpretare, all’interno del progetto, la situazione di precarietà in cui si trova gran parte della popolazione, simulando un movimento: ciò è stato possibile attraverso l’utilizzo di una struttura in acciaio, in grado di garantire libertà nelle forme, zincata a caldo e verniciata, con alcuni pilastri circolari volutamente inclinati.

Lo scheletro in acciaio rappresenta il principale elemento formale di progetto: sorregge il piano superiore e la copertura con solai formati da un reticolo di travi a doppia T ed elementi composti saldati, che generano la base d’appoggio per le lamiere grecate d’interpiano e i tavolati in legno. Un ulteriore elemento connotativo del progetto avvolge il perimetro dell’edifi-

cio: si tratta di pannelli costituiti da estese lamiere stirate connesse alla struttura principale e supportate da elementi tubolari rettangolari, anch’essi in acciaio. Al primo piano dell’edificio trovano collocazione le aule didattiche, dove sono disposti quattro volumi realizzati a secco in cartongesso rivestito da polycarbonato rosso, la cui configurazione, protesa



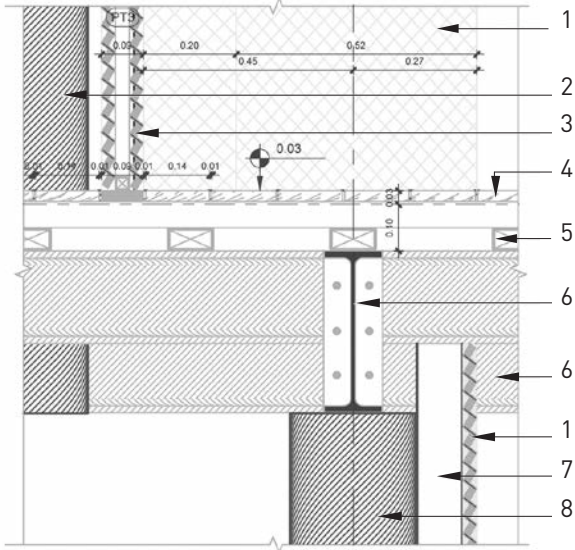
Dettaglio interno ed esterno della maglia metallica di rivestimento.



MARINILLA EDUCATIONAL PARK  
MARINILLA, COLOMBIA

**Committente**  
Gobernación de Antioquia  
**Progetto architettonico**  
Giancarlo Mazzanti – El Equipo Mazzanti  
**Team di progetto**  
Aldo Sicilia, Carlos Medellín, Enrico Perini,  
Kelly Lambale, Juan Manuel Gil,  
Juliana Zambrano, Manuela Dangond,  
Maria Sol Echeverri, Milou Telling,  
Mohamed Al-Shafie, Nicolas Paris,  
Olivier Dambron, Patricia Gualteros,  
Yuli Velásquez , Sebastián Negret  
**General contractor**  
Empresa Viva de Antioquia

DETTAGLIO STRUTTURALE



- 1 – lamiera metallica 100 mm
- 2 – gronda per acqua piovana
- 3 – battente in alluminio
- 4 – pavimento in polimero
- 5 – profilo tubolare in acciaio di supporto al pavimento
- 6 – trave IPE
- 7 – profilo tubolare in acciaio di supporto alle lamiere
- 8 – colonna in tubolare circolare in acciaio



ph. Rodrigo Davila

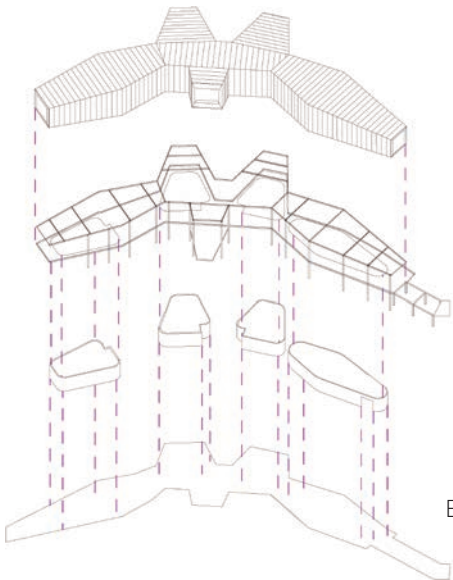
ph. Sergio Gomez



Dettagli delle colonne tubolari in acciaio su cui poggia l'edificio.



ph. Rodrigo Davila



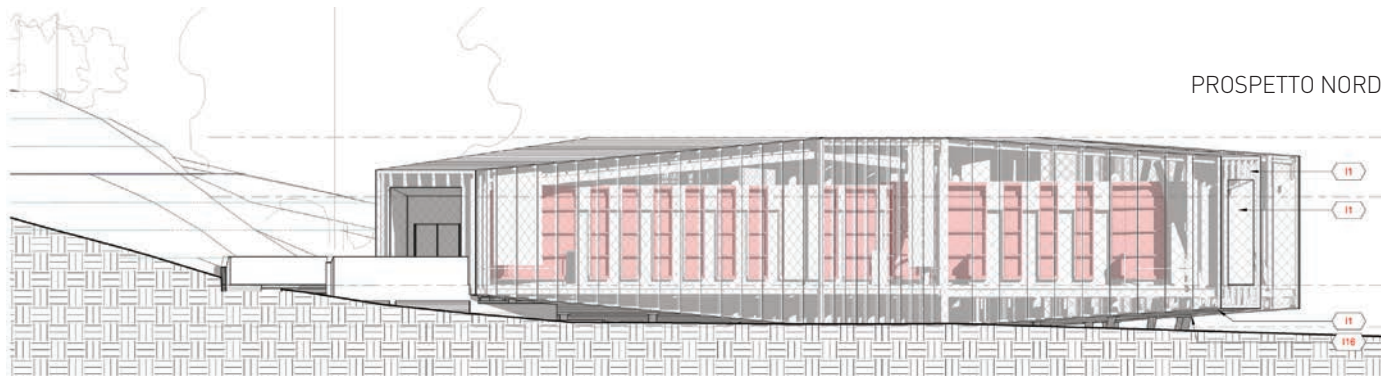
ESPLOSO ASSONOMETRICO

sull'ambiente esterno, favorisce la ventilazione naturale interna. Questi volumi sono volutamente enfatizzati dal colore e dal pavimento in legno composito, materiale scelto per contrastare cromaticamente il grigio argento della rete metallica che li avvolge e che, attraverso le ampie aperture di testa e la permeabilità delle pareti

stesse, offre svariate visuali sul paesaggio circostante. **La maglia metallica viene utilizzata per conferire un aspetto di leggerezza e oltre ad assolvere alla funzione di schermo protettivo, consente anche un contatto continuo con la natura: favorisce l'illuminazione naturale** e fornisce supporto alle piante rampicanti. Tra la pelle esterna e le

aule sono ricavati spazi senza una connotazione univoca, dove si possono coltivare piante, bere caffè, suonare strumenti, leggere o riposare sulle amache: tutte queste attività contribuiscono ulteriormente a connettere l'edificio con l'ambiente esterno, sia visivamente che fisicamente, attraverso uno scambio continuo consentito

dalla maglia da cui è avvolto. Anche lo schema planimetrico è concepito come aperto, uno spazio pubblico con la volontà di essere un sistema in grado di modificarsi costantemente secondo le necessità degli utilizzatori, una trasformazione continua che avviene insieme all'evolversi dei bisogni della comunità di Marinilla. **Silvia Vimercati**



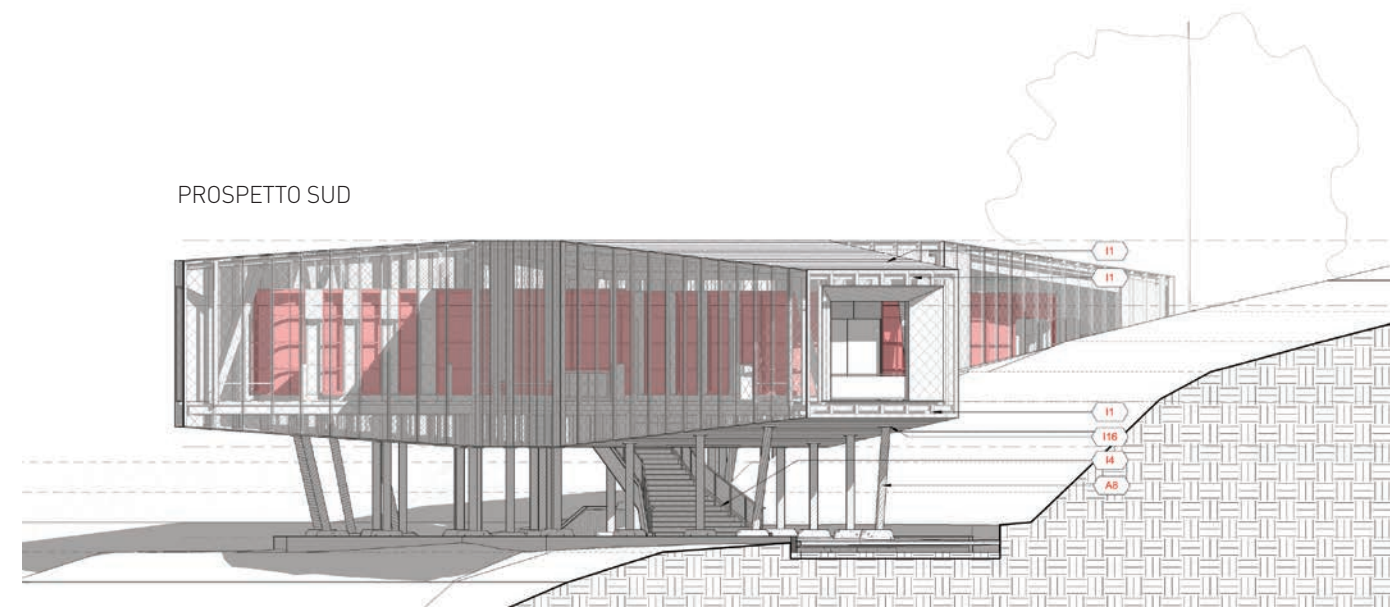
PROSPETTO NORD



SOPRA  
Dettaglio di un'aula realizzata con tamponamenti a secco.

A SINISTRA  
Vista del contesto in cui sorge l'edificio.

PROSPETTO SUD

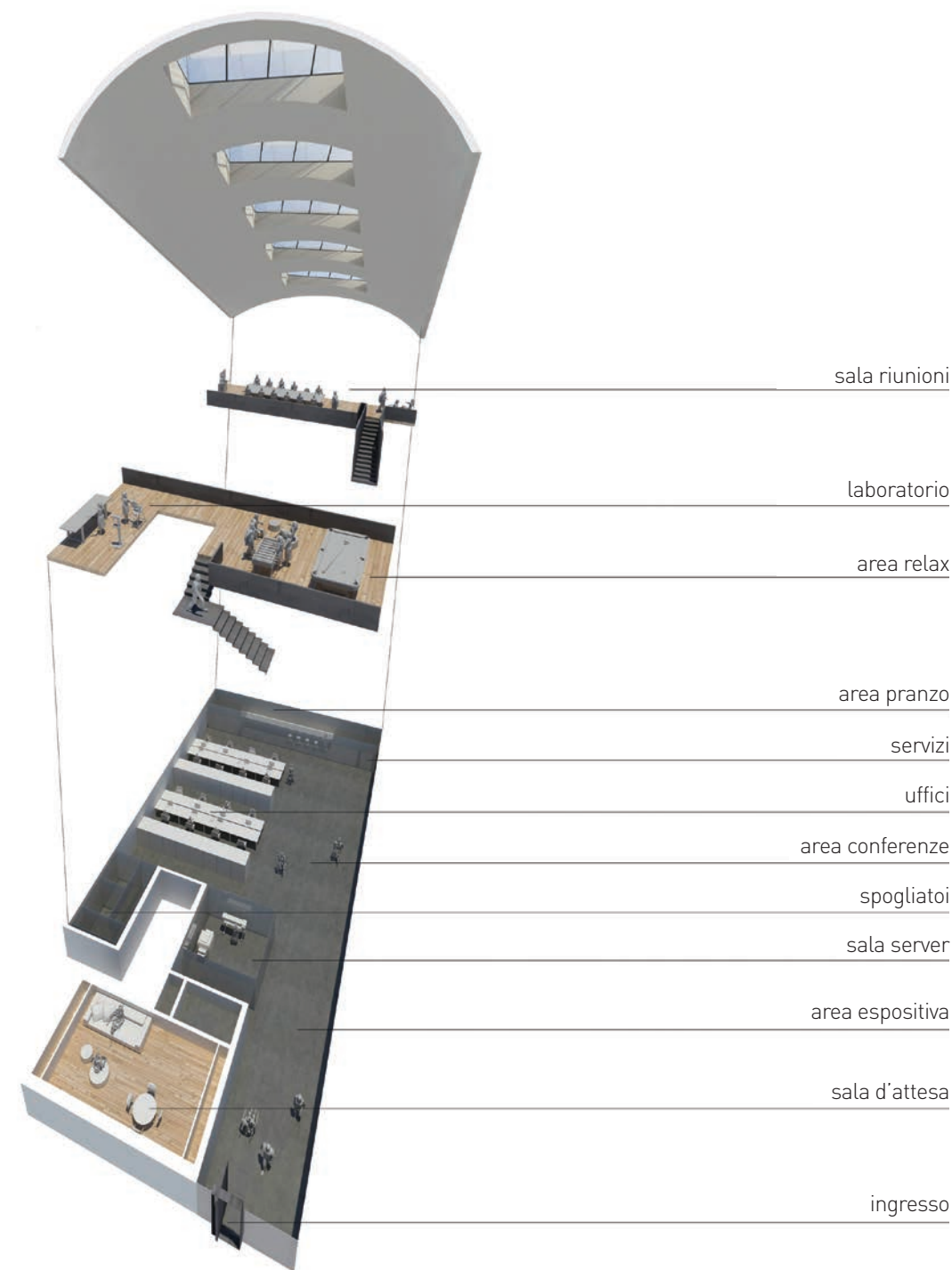


# “UNITA’ DI PRODUZIONE” EX FABBRICA SAVIOTTI

MILANO

HYPNOS





ESPLOSO ASSONOMETRICO

La riqualificazione delle aree dismesse è un tema attuale che in particolare coinvolge le zone urbane periferiche, un tempo rappresentanti il cuore industriale di molte città. Storiche zone milanesi come le ex aree Falck, Breda e Pirelli stanno oggi vivendo una fase di riconversione che le vede protagoniste della creatività

milanese. È questo anche il caso anche dell'edificio dell'ex Fabbrica Saviotti, un'officina che all'inizio degli anni '50 produceva forni industriali e che rimase abbandonata dopo la chiusura. Il fabbricato è stato inserito in un programma di riconversione atto a trasformarlo in un contenitore per spazi di coworking denominati

"Unità di Produzione". **All'interno dell'ex capannone, il cui involucro è mantenuto invariato, sono stati innestati dei nuovi elementi architettonici in acciaio con l'intento di articolare la percezione dello spazio**, regalandone una scoperta graduale scandita da quinte sceniche successive e progressive. Le operazioni di

lavorazione che avvenivano in questa fabbrica, dove i forni erano issati nello spazio come elementi sospesi nel vuoto, hanno ispirato i progettisti nella loro reinterpretazione degli interni tanto da condurli a proporre dei soppalchi in ghisa, simili a delle scatole, appese a mezz'aria e che toccano terra solo in prossimità



Vista del soppalco poggiante su struttura portante in acciaio.



#### SOPRA

Gli elementi in acciaio, protagonisti del progetto di recupero, in fase di cantiere.

#### SOTTO A DESTRA

Riutilizzo di una vecchia trave metallica come elemento d'arredo.

"UNITÀ DI PRODUZIONE" – EX FABBRICA SAVIOTTI  
MILANO

#### Committente

Privato

#### Progetto architettonico

HYPNOS – Nicola Brembilla

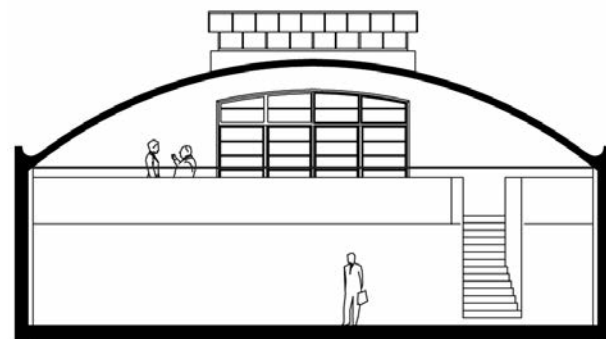
#### Progetto strutturale

Alberto Germani

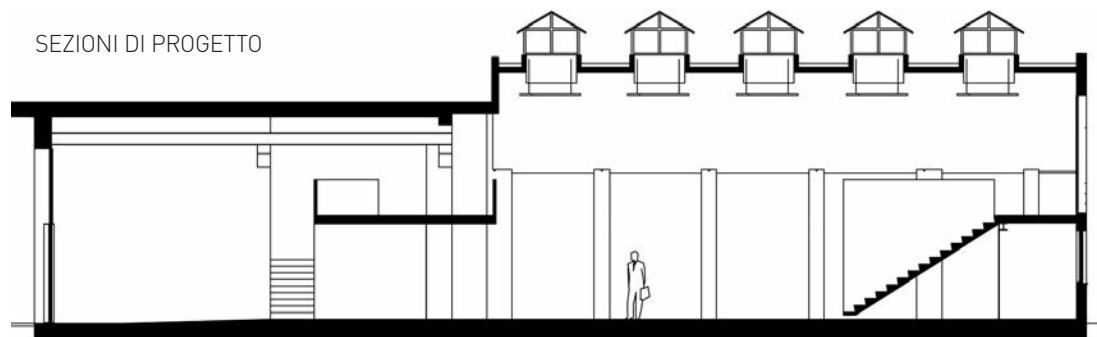
#### Impresa

Restauri Romeo

Tutte le foto dell'articolo  
sono di Hypnos



#### SEZIONI DI PROGETTO



delle scale di accesso. Con lo stesso concetto è stato introdotto anche un secondo soppalco con il compito d'interrompere la continuità dell'intero capannone e proteggere la zona più interna degli uffici, senza nascondere la vista del carroponte originale ancora funzionante. Una scala d'acciaio conduce al secondo soppalco e ne costituisce di fatto l'ingresso; quest'ultima è stata concepita come una soglia in cui lo spazio, ancora una volta,

si racchiude per poi riaprirsi nella luminosa sala riunioni. La capriata industriale che sorregge la volta è segnata dalla scansione delle catene preesistenti che divengono l'elemento generatore di volumi modulari. **Il capannone esistente era costituito integralmente da murature e volte laterizie, intonacate e mantenute nel progetto di riqualificazione, mentre per le parti ex novo la scelta è ricaduta su strutture in acciaio a telaio assemblate**

**a secco.** La maglia principale è formata da profili HEA 180, mentre quella secondaria è costituita da travi HEA 120 ed elementi scatolari in carpenteria metallica. Laddove possibile, la struttura è stata ancorata direttamente alle murature perimetrali, creando così l'effetto di sospensione dei mezzanini, un effetto rafforzato dalle balaustre e dai controsoffitti realizzati come placcature di lamiera occultanti: queste nascondono quanto c'è al loro

interno e lasciano in evidenza solo i prismi nella loro interezza. Le vetrate sono opache ma al tempo stesso lucide da entrambi i lati, essendo retrolaccate di bianco su due lastre temperate da 8 mm. I vetri alloggiavano su profili a U in acciaio zincato, ancorati nel pavimento. Infine, l'accesso al complesso è costituito da un alto portone in acciaio con movimento a bilico, affiancato da vetrate acidate.

Federica Calò

# RISTRUTTURAZIONE ED AMPLIAMENTO IRCCS CENTRO S.GIOVANNI DI DIO

BRESCIA

AIACE





SOPRA E A LATO  
Viste notturne e diurne dei corpi che costituiscono il complesso.

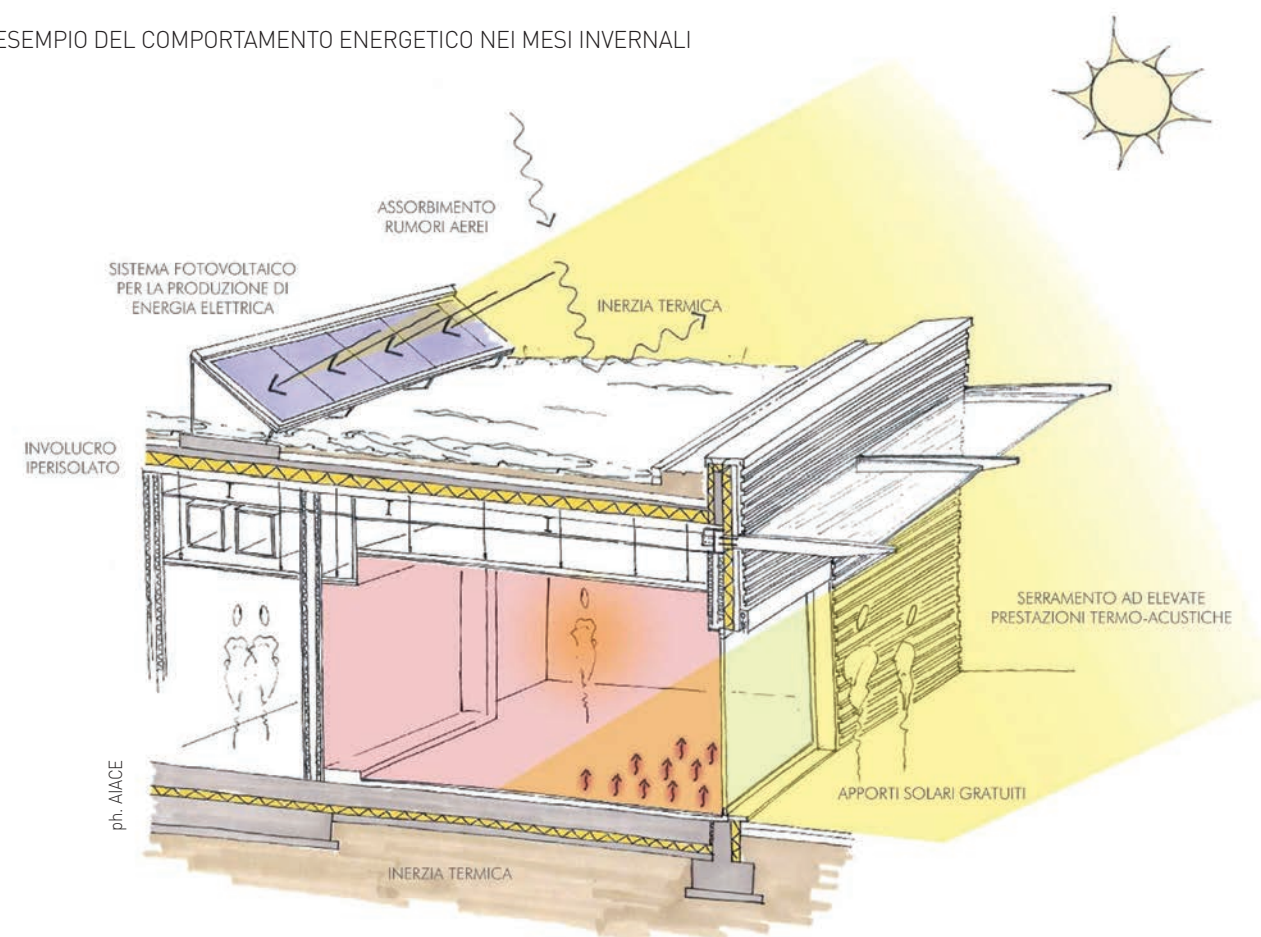
Nell'ambito del progetto di riqualificazione funzionale ed energetica dell'intero Centro San Giovanni di Dio a Brescia, è stato completato dopo 19 mesi il primo padiglione che ospita le nuove Comunità Protette per disabili mentali. Il complesso, con sviluppo planimetrico a "π", è strutturalmente suddiviso in tre parti, il corpo principale adibito a servizi e i due corpi laterali a residenze. Il principale interesse è una superficie di circa 89x12 mq e si sviluppa su due

piani fuori terra, comprendendo nella zona nord un livello interrato di circa 32x16,5 mq dal quale si protende il tunnel di collegamento all'edificio esistente. I due corpi laterali, monopiano, hanno invece un'estensione planimetrica di 36,5x15,8 mq ciascuno. L'impianto architettonico si completa con un portico le cui colonne sono realizzate con tubi in acciaio  $\Phi 273 \times 10$  mm e getto interno in calcestruzzo armato. Queste ultime sorreg-

gono la copertura a sbalzo di 5 m e scaricano a terra su plinti di fondazione. **La struttura della copertura del portico, considerando il suo schema statico e la sua complessità costruttiva, è stata preassemblata in officina, consentendo la verifica del corretto allineamento di tutte le parti e velocizzando così le operazioni in cantiere.** I tre corpi costituenti l'edificio sono separati da appositi giunti strutturali (7 cm). La semplificazione del sistema

strutturale in tre blocchi, svincolati l'uno dall'altro, garantisce una migliore risposta antisismica, grazie alla necessità di minori controventamenti e alla loro migliore efficienza e minore deformazione della struttura nel suo complesso. La maglia strutturale adottata è semplice e regolare, con luci mediamente intorno ai 6 metri. Gli orizzontamenti fuori terra sono stati realizzati con struttura mista acciaio-calcestruzzo: lamiera grecata, di altezza 5,5 cm e spessore

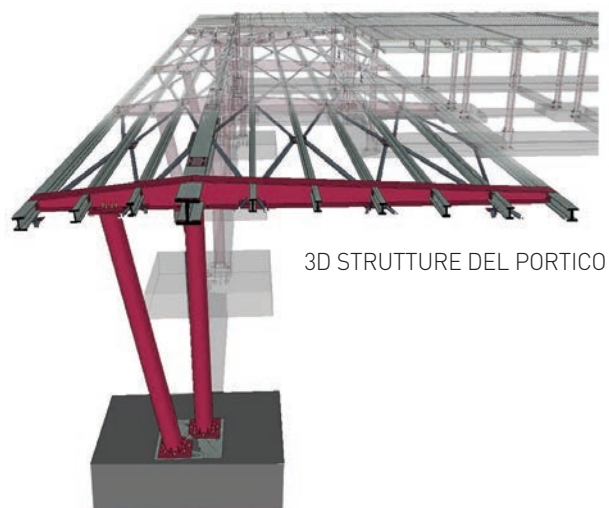
ESEMPIO DEL COMPORTAMENTO ENERGETICO NEI MESI INVERNALI





SOPRA  
Viste in fase di cantiere di uno dei corpi dell'edificio e della copertura del portico.

PAGINA SUCCESSIVA  
Dettaglio del portico, con le colonne in profili tubolari a sostegno di esso.



RISTRUTTURAZIONE ED AMPLIAMENTO  
IRCCS CENTRO S.GIOVANNI DI DIO  
BRESCIA

**Committente**

Provincia Lombardo Veneta -  
Ordine Ospedaliero S. Giovanni di Dio

**Progetto architettonico**

AIACE srl - Matteo Brasca;  
con Marco Bonomi, Oscar Luigi Pagani,  
Barbara Andreoletti, Francesca Malgorani,  
Laura Donghi, Isabella Colombo, Marco Pesenti

**Progetto strutturale**

GAPProgetti - Alessandro Gasparini;  
con Carla Ducoli, Andrea Ruggeri e Gabriella Marena

**Progetto impiantistico e antincendio**

BresciaProgetti - Roberto Zani;  
con Daniele Bianchi, Mauro Massari, Sandro Battaglio

**General contractor**

Luigi Cividini spa

**Costruttore metallico**

MCP

0,7 mm, e getto collaborante da 5,5 cm. La regolarità geometrica della maglia strutturale ha permesso di preforare le lamiere grecate dei solai così da poterle inserire rapidamente in corrispondenza dei pioli connettori presaldati alle travi. La solidarizzazione tra telaio in acciaio e getto strutturale del solaio è garantita dalla presenza di pioli connettori presaldati sulle ali delle travi

in corrispondenza di ogni gola della lamiera metallica. Il telaio di copertura è composto dalla struttura principale in profili HEA 400 (interasse dei pilastri 6,5 e 5 m) e secondaria in IPE 300 (ad eccezione delle travi di bordo HEA 260), disposte con un passo di circa 1 m. **L'utilizzo di profili più alti e più fitti per la copertura ha consentito di realizzare luci di 13 metri circa, permettendo**

**lo sfruttamento di ambienti ampi senza l'intralcio di pilastri interni e senza appesantire eccessivamente il peso proprio della copertura: un solaio tradizionale in laterocemento avrebbe avuto un peso 4 volte superiore.**

La ricerca di un edificio estremamente orientato al contenimento dei consumi energetici ha considerato i fondamentali principi della progettazione

sostenibile e della tecnologia stratificata a secco in acciaio. Per garantire un comportamento spontaneo, il più possibile passivo, sono stati considerati l'orientamento, gli apporti solari gratuiti, le prestazioni dell'involucro, le schermature, la ventilazione naturale, le più efficienti tecnologie impiantistiche e l'utilizzo di fonti rinnovabili.

Fabio Ardenghi



# RIQUALIFICAZIONE “DOCKS”

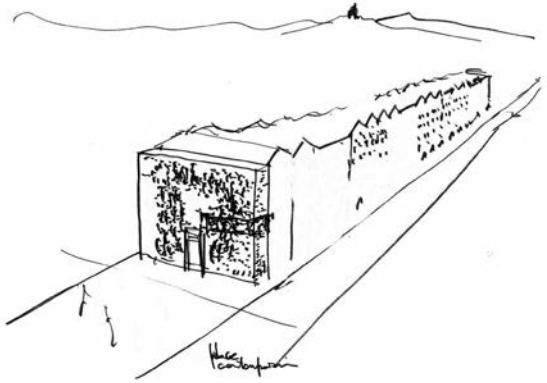
MARSIGLIA, FRANCIA

ATELIER(S) ALFONSO FEMIA





Dettaglio della “pelle” metallica posta in facciata.



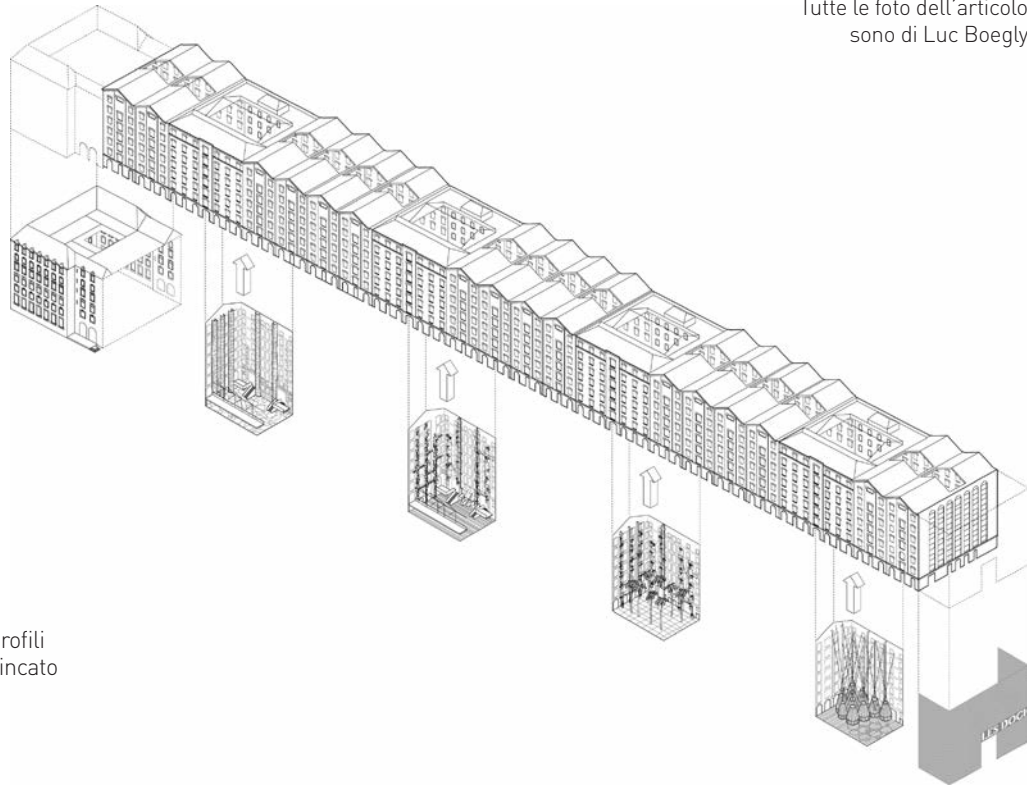
L'edificio post e pre intervento di riqualificazione.



RIQUALIFICAZIONE “DOCKS”  
MARSIGLIA, FRANCIA

**Committente**  
JPMorgan Asset Management,  
Constructa Urban Systems (MO delegué)  
**Progetto architettonico e paesaggistico**  
Atelier(s) Alfonso Femia \*AF517  
**Architetto mandatario**  
Alfonso Femia  
**Team di progetto**  
Lorenza Barabino, Luca Bonsignorio, Simonetta Cenci,  
Alfonso Femia, Sara Gottardo, Sara Massa, Fanélie Pardon,  
Valeria Parodi, Gianluca Peluffo, Carola Picasso, Nicola  
Spinetto, Sara Traverso  
**Collaboratori al progetto architettonico**  
Alessandro Bellus, Etienne Bourdais, Francesco Busto,  
Roxana Calugar, Gabriele Filippi, M. Cristina Giordani,  
Valentina Grimaldi, Suzanne Jubert, Roberto Mancini,  
Aude Rasson, Giulia Tubelli  
**Progetto strutturale**  
Secmo  
**Progetto impiantistico**  
G2I Garcia  
**Impresa**  
Vinci-Dumez Méditerranée et Girard

Tutte le foto dell’articolo  
sono di Luc Boegly



SOPRA  
Vista in cantiere di una corte e dei profili  
di supporto rivestimenti in acciaio zincato

A DESTRA  
Vista assometrica delle corti.

Il progetto dell’edificio dei Docks di Marsiglia è paradigmatico di una interessante modalità di recupero di un edificio storico e della sua messa in valore in chiave contemporanea. L’immobile, posizionato sulla linea di demarcazione tra il mare e la città, ha subito un’importante ristrutturazione e ospita oggi negozi principal-

mente di artigianato marsigliese e regionale. Nato a seguito di una competizione internazionale il progetto prevedeva la riqualificazione degli spazi al piano terra, delle corti e dei piani interrati per una superficie totale di 21.650 mq. La relazione osmotica innescata dai progettisti tra l’edificio e il suo intorno ha permesso di

trasformare con intelligenza il luogo, integrando la vocazione marittima a quella cittadina del contesto in cui è inserito. L’operazione è stata fortemente voluta da Constructa Urban System e vede la stessa come Committenza delegata al fianco di JP Morgan Asset Management. Il concorso internazionale in questo fran-

gente si è rivelato uno strumento lungimirante permettendo di premiare un progetto risultato del giusto mix di capacità progettuale, strutturale e impiantistica commiste all’arte applicata e alle scienze economiche. L’opera ha infatti già guadagnato importanti riconoscimenti tra cui il premio come miglior centro commer-



SOPRA  
Vista degli spazi commerciali ricavati all'interno.

A DESTRA  
Una delle quattro corti interne, connubio tra antico e moderno.

ziale ai MIPIM Awards 2016. Il progetto, innovativo dunque nel concept oltre che nell'architettura, ridefinisce le quattro corti in aree commerciali, artistiche e culturali che si estendono dall'interno verso le due piazze esterne e le due vie adiacenti, creando così quattro pause all'interno di un percorso trasversale. La facciata nord dell'edificio è un elemento metallico su cui sono state vergate 30.709 lettere tratte da testi selezionati dai

progettisti. Tema significativo è la riconquista del "diritto della materia": regalizzano lo spazio 780 pannelli di mosaico blu posati su placche in acciaio inossidabile di 15x8 cm, che fungono da sostegno. Le placche sono a loro volta sostenute da sottostrutture in acciaio zincato. Anche gli altri pannelli di colori differenti poggiano su supporti in acciaio, mentre sono realizzate in sottili tele inox gli elementi decorativi che caratterizzano i cortili. All'in-

terno, l'acciaio ha anche un ruolo di raccordo tra passato e presente: le strutture preesistenti in carpenteria metallica sono state mantenute e integrate con eleganza all'interno della riorganizzazione degli ambienti. L'edificio, attraverso una sequenza di luoghi condivisibili, è il sofisticato antefatto dello spazio pubblico contemporaneo, introduce aspetti innovativi, eterodossi ed è espressione di originalità per la capacità di innescare dina-

mismo nella fruizione. La ricercata continuità con il sistema longitudinale e la creazione degli affacci sulle due piazze una, storica, Place de la Joliette e l'altra di nuova concezione, Place de la Méditerranée, realizzano luoghi per la socialità, importanti per gli effetti che possono generare sul territorio e perché costituiscono le chiavi interpretative delle trasformazioni economiche, sociali e culturali in atto.

Valentina Piscitelli





HiQualiZinc è il marchio di qualità della zincatura a caldo. Viene concesso alle Aziende di Zincatura a Caldo che ne fanno richiesta dopo attente e severe verifiche per accertare il rispetto dei requisiti richiesti dal Disciplinare Tecnico. Il marchio HiQualiZinc persegue l'obiettivo della qualità non solo attraverso il controllo del prodotto e del processo di zincatura a caldo ma, oltre a ciò, fissa anche altri requisiti.

Ad esempio:

- richiede che le aziende aderenti mettano a disposizione della clientela un servizio di consulenza per verificare la rispondenza dei manufatti alle caratteristiche necessarie e per poter ottenere il migliore risultato per quanto riguarda il rivestimento di zincatura a caldo;
  - fissa i requisiti dei consulenti, ne attesta l'idoneità e contribuisce alla sua formazione;
  - particolare attenzione viene riservata alla gestione ambientale e della sicurezza delle aziende aderenti.
- Il Disciplinare Tecnico incoraggia l'adozione di sistemi di gestione ISO 14000 o EMAS per l'ambiente e OH-SAS 18000 (oppure linee guida INAIL) per la sicurezza. Per le aziende che ancora non sono dotate di questi strumenti, il marchio assicura il rispetto dei requisiti specifici fissati nel Disciplinare Tecnico. In sintesi, dunque, obiettivo del marchio è innalzare il livello di qualità del prodotto e rendere riconoscibile sul mercato l'affidabilità delle aziende aderenti, la loro corretta gestione amministrativa, ambientale e della sicurezza.

#### Per la marcatura CE e la dichiarazione di durabilità

Se il manufatto da zincare a caldo ha una funzione strutturale per cui devono essere rispettate delle particolari necessità connesse alla marcatura CE, il sistema del marchio ne supporta le procedure. Il marchio HiQualiZinc, per questo aspetto, si basa sulla normativa armonizzata UNI EN 1090 e, per questo, è l'unico sul mercato che sia tecnicamente affidabile. HiQualiZinc si integra al sistema della qualità ISO 9001 e garantisce l'applicazione corretta delle procedure per il sub-appalto della zincatura a caldo presso le aziende certificate. Così, fornisce una certificazione delle procedure di zincatura a caldo in adozione presso le aziende aderenti, in modo da poter essere considerato un'efficace estensione del sistema FPC del costruttore.



## Il Marchio di Qualità della Zincatura a Caldo

Il Marchio HiQualiZinc si basa sulle normative tecniche europee ed internazionali UNI EN ISO 1461:2009 e UNI EN ISO 14713:2010, ma è attuabile anche per la zincatura secondo standard sviluppati da enti di formazione esterni al circuito ISO come, ad esempio, l'ASTM e la norma ASTM A123/A123M.

[www.hiqualizinc.it](http://www.hiqualizinc.it)



ASSOCIAZIONE ITALIANA ZINCATURA

Via Luigi Lilio, 62  
00142 Roma  
Telefono 06 51934332  
Fax 06 5190771

[www.aiz.it](http://www.aiz.it) [info@aiz.it](mailto:info@aiz.it)

#### AZIENDE CERTIFICATE HIQUALIZINC



#### IN VIA DI CERTIFICAZIONE



Leggi il Disciplinare Tecnico di HiQualiZinc scaricandolo dal sito [www.hiqualizinc.it](http://www.hiqualizinc.it)

ASSOCIAZIONE ITALIANA ZINCATURA

# Ao

Architetture in acciaio

NUMERO 21  
AUTUNNO 2017

LA RIVISTA ITALIANA DELL'ARCHITETTURA E DELLE COSTRUZIONI IN ACCIAIO

SFOGLIA LA RIVISTA IN FORMATO PDF  
SU TABLET O SU [PROMOZIONEACCIAIO.IT](http://PROMOZIONEACCIAIO.IT)



Fondazione  
**Promozione Acciaio**

**Proprietario della testata**

via Vivaio 11 - 20122 Milano  
tel +39 02 86313020  
info@fpacciaio.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**

MARCO EMANUELE DECARLI, DAVIDE DOLCINI,  
SIMONA MAURA MARTELLI, CARMELA MOCCIA,  
GLORIA RONCHI

**COMITATO SCIENTIFICO**

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

**HANNO CURATO LA REDAZIONE DI QUESTO  
NUMERO**

FABIO ARDENGHI, FEDERICA CALO',  
LORENZO FIORONI, VALENTINA PISCITELLI,  
MICHELA ROMANI, SILVIA VIMERCATI

**REDAZIONE**

VIA VIVAIO 11 - 20122 MILANO  
TEL +39 02 86313020  
SEGRETERIA@FPACCIAIO.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**

*recuperoeconservazione.it*

**STRUCTURALWEB.IT**

In copertina

elaborazione grafica  
TORRE ZUCCHETTI  
[progetto: Marco Visconti Architects]  
foto originale: David Vicario

## Dall'acciaio liquido ai prodotti finiti



### Il valore delle sinergie di un grande gruppo

# Duferdofin INUCOR



**steelMAX<sup>®</sup>**

Edificio residenziale monofamiliare  
realizzato in provincia di Monza-Brianza  
superficie 150 m<sup>2</sup> su due livelli in classe A.  
Progetto: arch. M. Ballarè, arch. E. Tanzi

*La costruzione versatile, veloce, leggera*



via delle Gerole, 32 - 20867 Caponago (MB)  
Tel. +39 0295746270  
cogi@cogi.info - [www.steelmax.it](http://www.steelmax.it)