

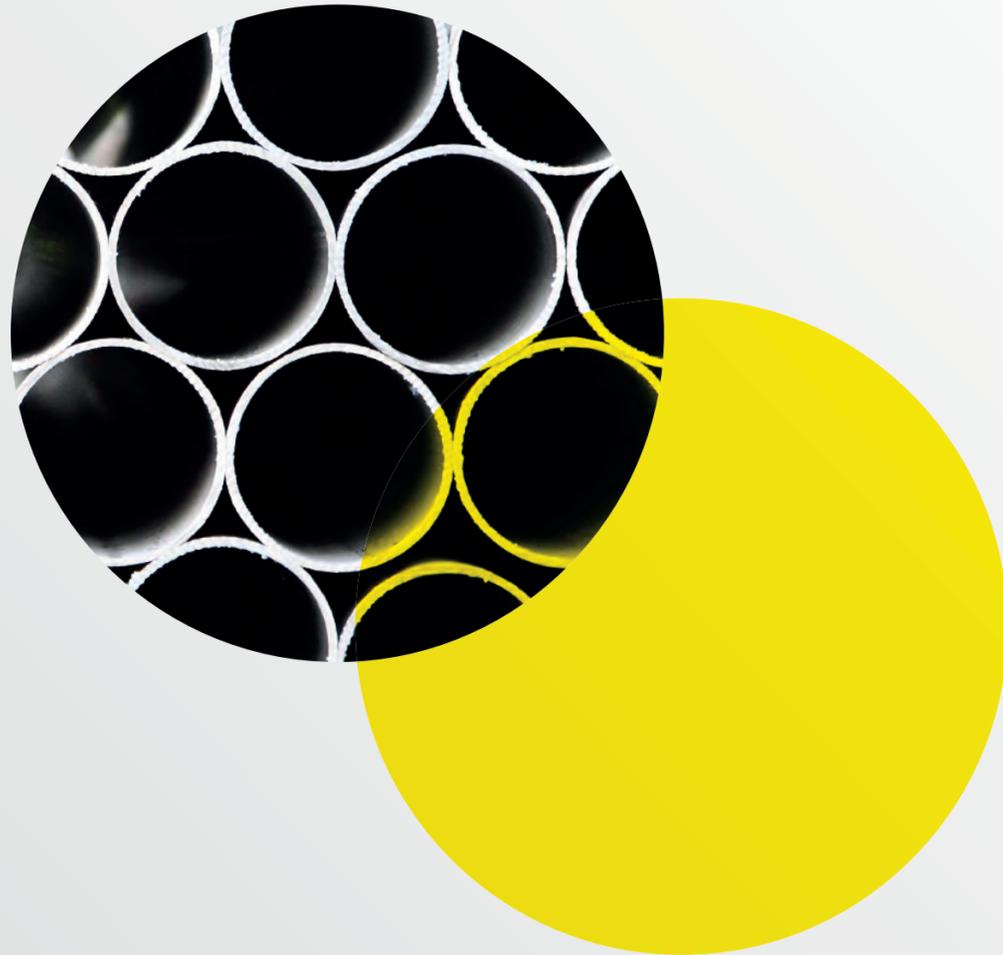
Ar

Architetture in acciaio

**FONDAZIONE
PROMOZIONE
ACCIAIO**

DELETTERA WP





CSB PRODUCTS
MEET THE NEEDS
OF CUSTOMERS

Oggi diamo i numeri!

- 10** anni di progetti
- 10** anni di idee, un mondo di contenuti, ma soprattutto
- 10** anni di acciaio!
- 30** numeri per un totale di oltre
- 2500** pagine di rivista
- 30** uomini "d'acciaio" che hanno curato gli editoriali assieme ad oltre
- 1000** progettisti che hanno deciso di raccontare sulle nostre pagine come fare buona architettura
- 400** progetti in acciaio
- 1500** disegni e dettagli costruttivi
- 4000** fotografie



Simona Martelli
Direttore Generale
Fondazione Promozione Acciaio

Con i numeri abbiamo fatto parlare le immagini.

E con le immagini dei nostri articoli hanno parlato imprenditori illuminati, operai specializzati, montatori, disegnatori, apprendisti, capi-cantiere, tecnici della saldatura, carrellisti che con il loro impegno, l'eccellenza e la qualità del loro lavoro hanno reso possibile la nostra rivista, stimolando nuove riflessioni e offrendo nuovi spunti per future trasformazioni architettoniche.

E poi tutti i progetti che racconteremo nei prossimi numeri, per mantenere viva questa energia condivisa tra progettisti, committenti pubblici e privati, costruttori metallici, produttori e trasformatori, nel costruire opere all'avanguardia e far sì che il valore culturale ed economico dell'acciaio in architettura continui ad affermarsi.



Leonardo building a green future

The **precision** of cold formed tubes
with the **properties** of the hot finished

Arvedi Tubi Acciaio 

www.arvedi.it

Arvedi




Case moderne dall'anima in acciaio



**SICUREZZA SISMICA E
COMFORT ABITATIVO IN ACCIAIO**

**Edificio residenziale monofamiliare
Bellusco (MB)
Superficie totale 200 m² - Due livelli
Classe energetica A.**



La costruzione versatile, veloce, leggera



via delle Gerole, 32 - Caponago (MB)
Tel. +39 0295746270
cogi@cogi.info - www.steelmax.it



KRONOS

Linea CNC Gantry automatica di taglio ad alta definizione con plasma e ossitaglio per lamiere di grandi dimensioni



Le Kronos sono robuste linee "gantry" di taglio termico studiate per i costruttori in acciaio per la produzione di lamiere, piastre di giunzione, rinforzi ecc. dal materiale grezzo al pezzo finito, eseguendo tutti i processi di taglio in un'unica operazione, senza movimentare il materiale e con l'ausilio di un solo operatore.

Kronos della serie HP & SP possono essere equipaggiate con fino a quattro torce ossitaglio, una o due torce plasma ad alta definizione, per tagli diritti o inclinati, con sorgente Hypertherm di ultimissima generazione XPR300 o HPR400XD: le linee Kronos possono davvero soddisfare qualsiasi esigenza di taglio.

Il bancale è costituito da una robusta griglia che garantisce la stabilità della piastra durante la lavorazione. Il banco è predisposto per ricevere sistemi di aspirazione e filtraggio dei fumi.



EXCALIBUR

Linea di foratura automatica a CNC monomandrino per profili



La linea Excalibur è il più recente sviluppo in questa famiglia di macchine a controllo numerico, dove l'unità di foratura, con centralina ed impianto elettrico a bordo si posiziona lungo la tavola di supporto del materiale. Questa soluzione elimina la necessità di realizzare linee di collegamento idraulico, e riduce la presenza di cavi elettrici che dovrebbero altrimenti seguire gli spostamenti della cabina. La tavola di supporto è dotata di un sistema con pignone e cremagliera per un rapido, preciso e sicuro posizionamento del mandrino di foratura lungo asse X.

Grazie alle sue qualità, la linea Excalibur è molto versatile nonché una soluzione ottimale per le piccole-medie aziende.



21045 Gazzada Schianno
Varese - Italy - Via Matteotti, 21
Tel. +39 0332 876111 - Fax +39 0332 462459
E-mail: ficep@ficep.it • www.ficepgroup.com



Duferdofin NUEDOR

Sostenibilità
è prendersi cura
delle generazioni future.

Sostenibile
è l'acciaio prodotto
utilizzando il rottame.

Economia circolare
è il nostro impegno
quotidiano.

Duferco





Mechano
steel frame

La soluzione completa
e tecnologicamente avanzata
per i vostri progetti di edilizia
residenziale, sociale e industriale.

www.scaffsystem.it/mechano/

Come sempre: soluzioni semplici a problemi complessi

Costruire è da sempre la passione dell'uomo e, una volta realizzati gli edifici, lo spazio non basta mai, bisogna ampliare. Questo è un tema oggi controverso e dibattuto, ma se lo guardiamo dal punto di vista del risparmio di suolo può essere associato a un "fare" decisamente positivo. Sopraelevazioni e interrati rappresentano un modo per ampliare senza occupare ulteriori porzioni di terreno. Nasce da questo presupposto il racconto del Museo di Arte Etrusca a Milano, uno spazio ipogeo dal sapore antico realizzato con tecnologie innovative.



Maurizio Milan
Milan Ingegneria

Fondazione Luigi Rovati, dopo aver acquisito lo storico palazzo Bocconi - Rizzoli - Carraro (1871) a Milano, in Corso Venezia, ne prevede la ristrutturazione e l'ampliamento per ricavare gli spazi del "Museo di Arte Etrusca".

L'intuizione di Mario Cucinella per il Museo ha dimostrato come un volume interrato possa essere pensato in modo armonico e raffinato. La scelta di creare ampi spazi ipogei si è ispirata agli ambienti delle necropoli etrusche, alle tombe a "thòlos" a impianto circolare, coperte con cerchi concentrici di blocchi lapidei sottostanti a tumuli di terra. La geometria dei volumi interrati sotto il palazzo e sotto il giardino è il risultato dell'intersezione di tre calotte sferiche ribassate con grande raggio di curvatura. Sono ambienti riconducibili agli spazi tombali etruschi che ospiteranno i reperti della futura esposizione.

Il primo problema da affrontare è stato la salvaguardia delle proprietà limitrofe, attuando un'attenta ricognizione della composizione strutturale del palazzo e di quelli confinanti.

È stato predisposto un piano di monitoraggio continuo con l'installazione di strumentazioni sensibilissime per rilevare spostamenti, inclinazioni e vibrazioni a registrazione continua, nulla di indesiderato può essere consentito.

Per perseguire l'obiettivo di mantenere il massimo livello di sicurezza con priorità alla preservazione delle esistenze limitrofe, le iniezioni di miscele cementizie sotto alle fondazioni di tutto il perimetro dell'edificio hanno consentito di migliorare sensibilmente il terreno circostante. Lungo tutto il perimetro interno è stata creata una barriera di micropali, una "berlinese", atta a prevenire lo scivolamento del terreno da sotto le fondazioni degli edifici confinanti durante le operazioni di scavo. I micropali sono dei lunghi tubi di acciaio che, uno vicino all'altro, vengono infissi nel terreno e consolidati con miscela cementizia.

Messi in sicurezza i palazzi vicini sono stati avviati gli scavi sotto alle fondazioni esistenti, tenendo l'edificio "sospeso", senza indurre alcun problema di stabilità.

Altri micropali con tubi d'acciaio sono stati infissi a gruppi di quattro intorno ai pilastri. In attesa che la miscela cementizia raggiungesse la resistenza voluta sono state incollate - proprio incollate - alla base dei pilastri, piastre di acciaio rese opportunamente ruvide. Alle piastre sono state saldate travi d'acciaio connesse alle estremità dei pali, trasferendo tutto il peso dell'edificio ai pali stessi. Completate queste operazioni di messa in sicurezza si sono potuti avviare gli scavi e demolire le fondazioni per dar spazio al nuovo piano interrato sottostante a quello esistente. L'edificio si ritrovava sospeso su sottili puntelli, simili a "gambe di fenicotteri". Sia i pali di sostegno dei pilastri che quelli della berlinese erano le nuove fondazioni.

Applicando queste attenzioni l'edificio di Fondazione Rovati e quelli circostanti non hanno mai registrato segnali di spostamento rilevanti né lievi danni.

Se si segue il detto che l'appetito vien mangiando, l'arch. Cucinella, dopo aver visto lo spazio del nuovo volume ipogeo, pensò bene di eliminare alcuni pilastri, i più carichi, quelli centrali che sopportano il peso dei sette piani soprastanti. Anche qui l'acciaio è stato fondamentale: importanti travi furono saldate in loco, per le loro dimensioni non era possibile introdurle nel nuovo secondo interrato, agganciate a pilastri rinforzati con profili d'acciaio sostengono i pilastri mancanti.

Ing. Maurizio Milan - Milan Ingegneria

10

MARIO CUCINELLA ARCHITECTS

MUSEO DI ARTE ETRUSCA DI MILANO



38

AMANN | CÁNOVAS | MARURI

MOLINETE ARCHEOLOGICAL PARK



60

GAM PROGETTI

SPOGLIATOI AZIENDALI TOYOTA ITALY



66

STEFANO BOERI ARCHITETTI

STAZIONE DI MATERA CENTRALE



28

TA ARCHITETTURA

RIQUALIFICAZIONE COMPLESSO MANIN-PILSEN



46

ISOLARCHITETTI

NUOVO POLO INFORMATICO E CENTRO SERVIZI UNIVERSITÀ DEGLI STUDI MILANO



74

SPEA ENGINEERING
AMPLIAMENTO AEROPORTO
"LEONARDO DA VINCI"

22

GIOVANNI OLIVI

POLO TECNOLOGICO EMAK

32

PATTERSONS ASSOCIATES

LEN LYE CENTRE



52

STUDIO TECNICO MONTECNO

CABINOVIA ALBA DI CANAZEI - CIAMPAC

92

ATELIER(S) ALFONSO FEMIA / AF517

THE CORNER





MUSEO DI ARTE ETRUSCA DI MILANO

MARIO CUCINELLA ARCHITECTS

La Fondazione Luigi Rovati sta realizzando un museo privato di arte etrusca trasformando un edificio residenziale neoclassico sito al numero 52 di Corso Venezia a Milano.

L'edificio, con quattro piani fuori terra, due piani interrati e un attico terrazzato, sorge sull'area delle "ortaglie" dell'antico Convento dei Cappuccini di Porta Orientale. La facciata principale è caratterizzata da un importante balconata al primo piano, che sovrasta l'ingresso con portico dal quale si accede a un ampio cortile interno. Il progetto di restauro e ampliamento del palazzo ha previsto il mantenimento dei prospetti e dei volumi storici e la realizzazione di nuovi spazi ipogei da dove parte il percorso di visita per poi proseguire ai piani superiori.

Corso Venezia è un viale dove i palazzi si allineano senza interruzione, una cortina di fabbricati delicati e di pregio. La necessità di ampliare un edificio storico, armonizzato in un contesto urbano che non tollera interventi fuori scala, ha offerto una sola possibilità: ricavare lo spazio al di sotto dell'edificio stesso.

Testo di Massimiliano Milan



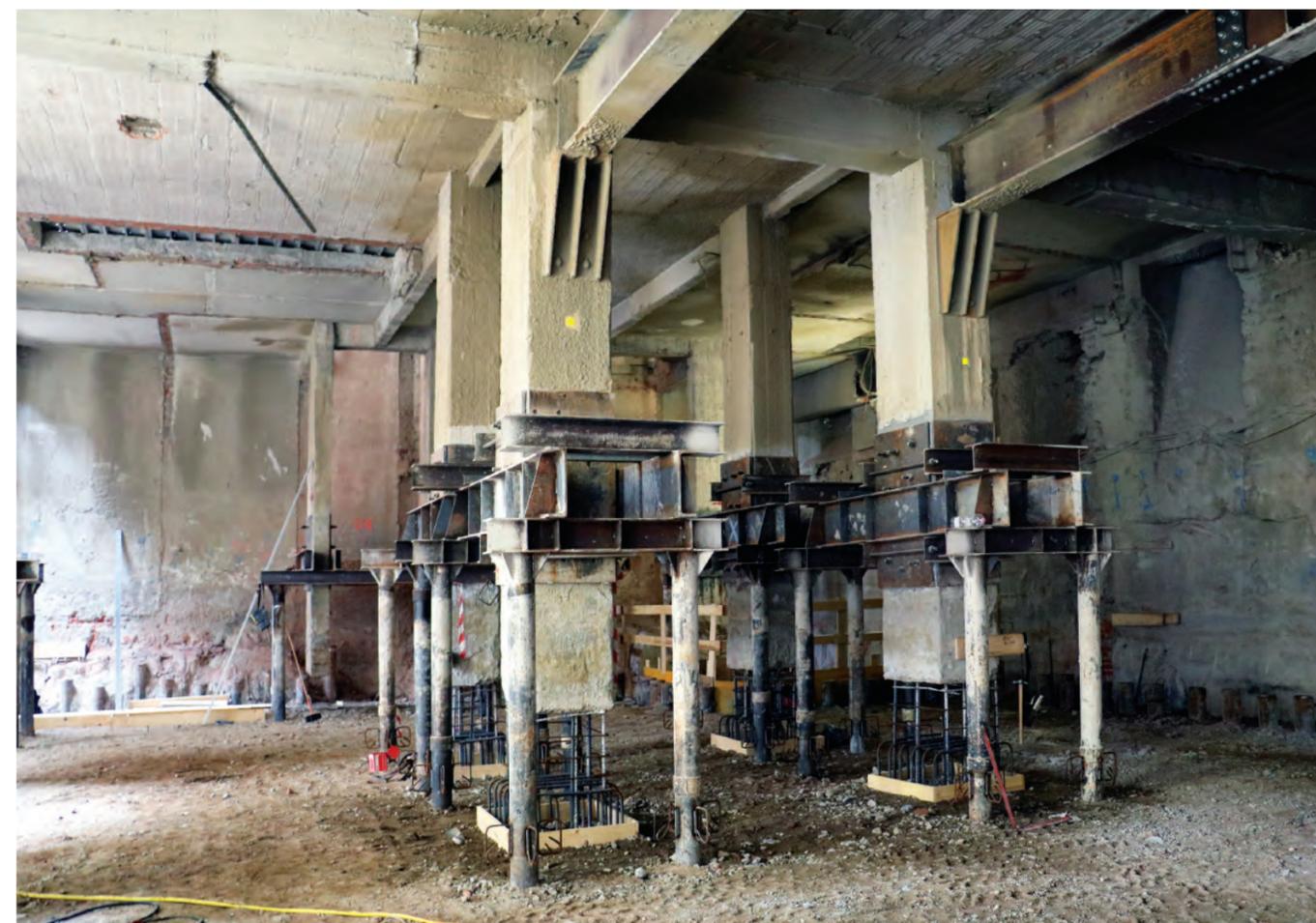


L'aspetto tecnico più interessante riguarda senza dubbio la realizzazione degli spazi ipogei: due nuovi piani sotto il giardino e sotto l'interrato esistente. La copertura di questi ambienti richiama la geometria dei tumuli etruschi ed è ricavata dall'intersezione di tre calotte sferiche ribassate con grande raggio di curvatura.

L'acciaio è stato protagonista nella realizzazione degli spazi museali, sia per la sospensione dell'edificio durante lo scavo al di sotto delle fondazioni esistenti che per il sostegno delle cupole in pietra.

L'ampliamento ipogeo è stato realizzato con un sistema innovativo che vede i micropali in acciaio come elementi di fondazione e come elementi strutturali fuori terra. La tecnica ideata per sospendere il fabbricato esistente prevede l'infissione di tubi in acciaio di 193,7 mm di diametro nel suolo. I tubi sono collegati tra loro con profili in acciaio, che a loro volta sono stati incollati e incravattati alla base dei pilastri esistenti.

L'ampliamento ipogeo



Tecnologia top-down

Dopo aver verificato che tutti i collegamenti fossero adeguatamente aderenti e che le cravatte fossero serrate correttamente, è stato possibile scavare. Le fondazioni originali osservavano l'avanzare dello scavo dall'alto verso il basso, fino alla loro demolizione. A scavo terminato, quelli che erano inizialmente semplici pali di fondazione, erano diventati completamente esposti, cambiando la loro funzione portante da fondazione a pilastro. L'intera fase di scavo è stata condotta con un costante monitoraggio della struttura esistente. Il sistema è stato pensato in modo da mantenere deformazioni nell'ordine dei 5 millimetri, non solo per la sicurezza statica dell'edificio, ma anche per garantire lo stato di conservazione delle facciate e delle finiture dei solai, senza indurre fessurazioni. Il monitoraggio in fase di costruzione ha confermato tali valori, raggiungendo un massimo cedimento pari a 3,9 m.

Una berlinese di micropali in acciaio è stata realizzata sul perimetro interno dell'edificio. Tubi in acciaio lunghi circa 12 m sono stati infissi ogni 40 cm, è stata poi iniettata una miscela cementizia per rendere solido il palo in acciaio con il terreno. Questo ha permesso di scavare in piena sicurezza, mantenendo la stabilità degli edifici adiacenti. Nella zona dell'ampliamento è stato impossibile realizzare tiranti per contrastare le spinte orizzontali delle berlinesi. Questi avrebbero invaso altre proprietà, interferito con preesistenze o con infrastrutture impiantistiche pubbliche. Per questo è stato necessario continuare lo scavo con tecnologia top-down. È stato realizzato il solaio del piano -1 per contrastare le spinte del terreno e degli edifici adiacenti sulle paratie perimetrali. Lo scavo è stato poi ampliato al di sotto del nuovo solaio: top-down.

Una volta terminato lo scavo sono stati realizzati la platea di fondazione e i nuovi pilastri di calcestruzzo in continuità con quelli esistenti. Inoltre sono stati tagliati i micropali che avevano sostenuto fino in questa fase l'intero palazzo.

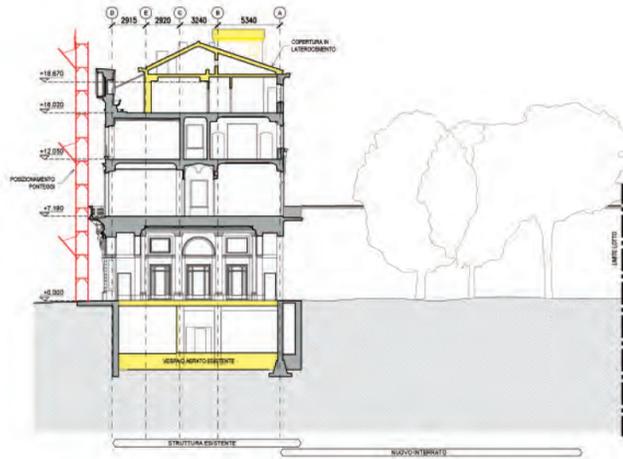
La dimensione dello scavo nel giardino è stata limitata dalle preesistenze arboree tutelate dalla Soprintendenza: è stata scelta una berlinese di pali di diametro 800 mm, interasse 1.100 mm e lunghezza 15 m. Le dimensioni ridotte dell'area, la presenza di sottoservizi e di edifici esistenti con parti interrato hanno escluso la possibilità di realizzare tiranti di sostegno optando nuovamente per uno scavo inverso (metodo top-down).

La flessione dei pali è stata contrastata dalla parziale realizzazione della soletta del livello -1 che, in fase temporanea, ha funzionato come trave di contrasto. Sono stati previsti altri pali colonna che sono diventati pilastri quadrati 300x300 in fase definitiva, rimanendo nascosti all'interno della scocca di rivestimento delle cupole.

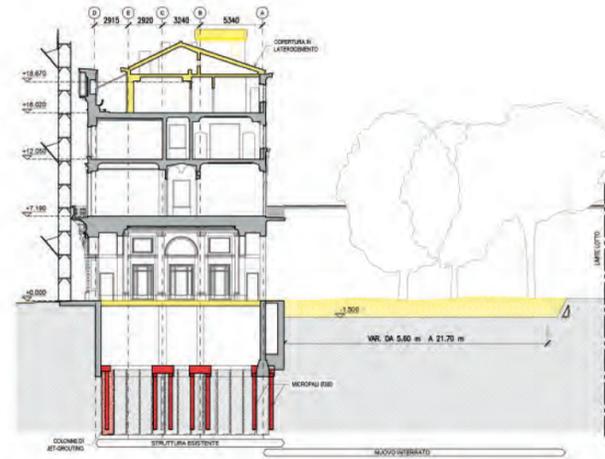


[LE FASI DI SCAVO]

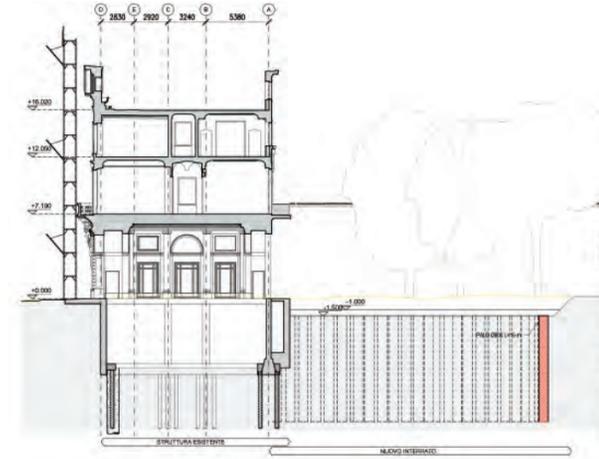
Le fasi di esecuzione di scavo e di realizzazione degli interrati sono in grande sintesi:



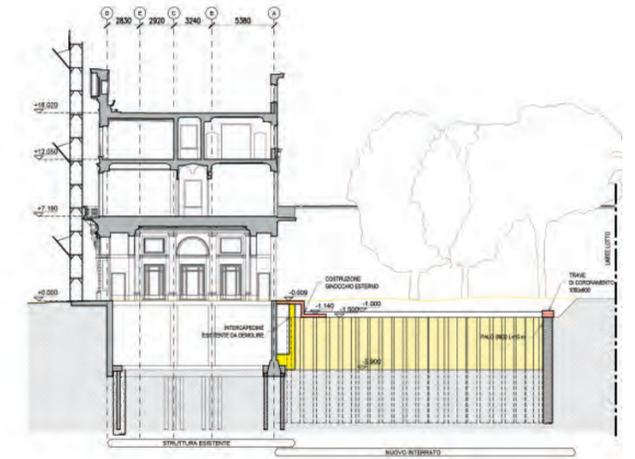
1] Demolizione copertura e partizioni interne, rimozione parziale solaio piano terra e rimozione completa solaio - 1. In questo modo è stato ridotto il carico trasmesso alle fondazioni. Il piano di sicurezza ha previsto la realizzazione di un ponteggio di protezione della facciata su corso Venezia.



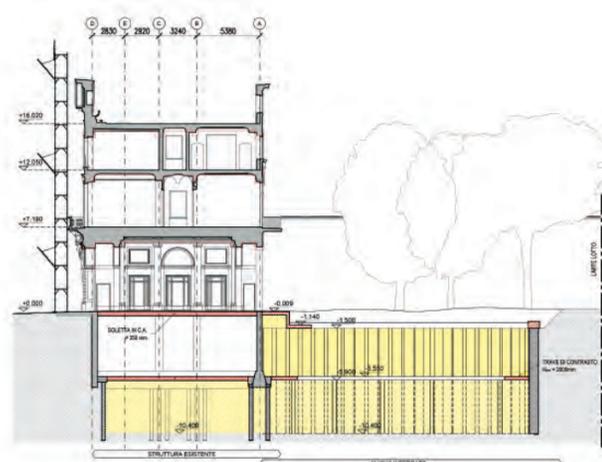
2] Scavo di sbancamento fino a quota - 1.50 m nel giardino, iniezione di jet grouting per stabilizzare il terreno e infissione micropali Ø280 sotto l'edificio esistente. Alcuni micropali sono stati inghisati nelle fondazioni esistenti per sostenerne il carico, altri sono stati realizzati per sostenere le future elevazioni.



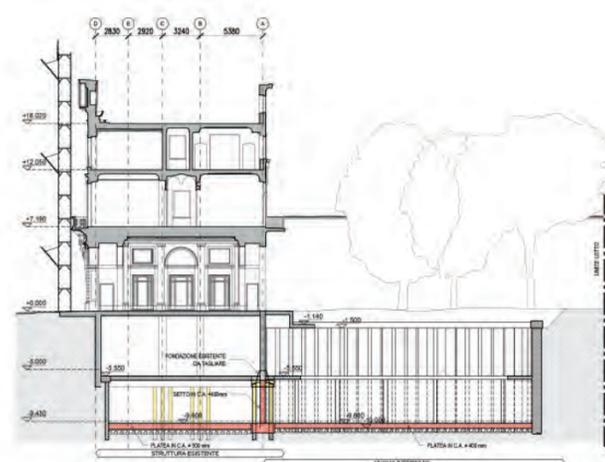
3] Infissione pali Ø 800 e pali/colonna Ø 280 per sostenere la trave di contrasto posta al piano -1 e demolizione parziale interrato esistente oltre filo "A".



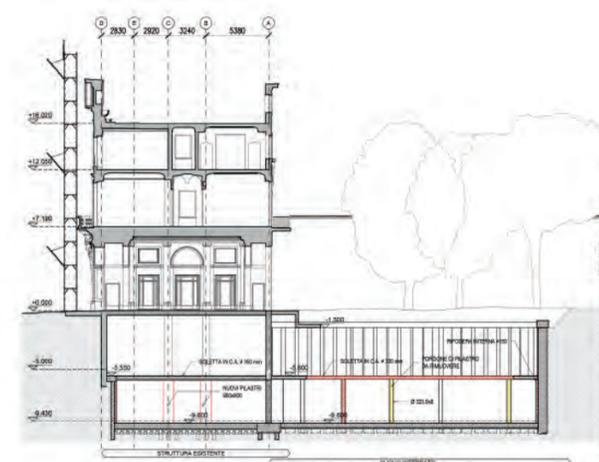
4] Scavo fino a quota - 5.90 m, costruzione ginocchio soletta esterna oltre filo "A".



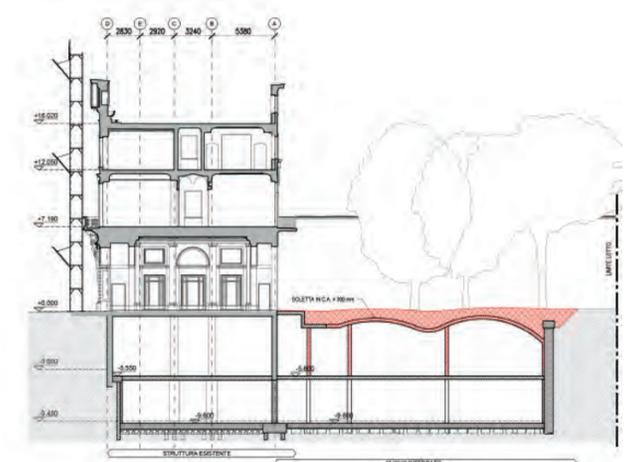
5-6] Getto parziale soletta spessore 300 mm livello 0, nuovo getto solette spessore 350 mm del primo livello interrato. Scavo fino a quota - 5.90 m, costruzione ginocchio soletta esterna oltre filo "A".



7] Getto platee ed elevazioni secondo interrato, demolizione micropali non necessari.



8] Getto elevazioni piano -2, demolizione parziale pali di sostegno, rifodere interne piano -2 e completamento soletta piano -1.

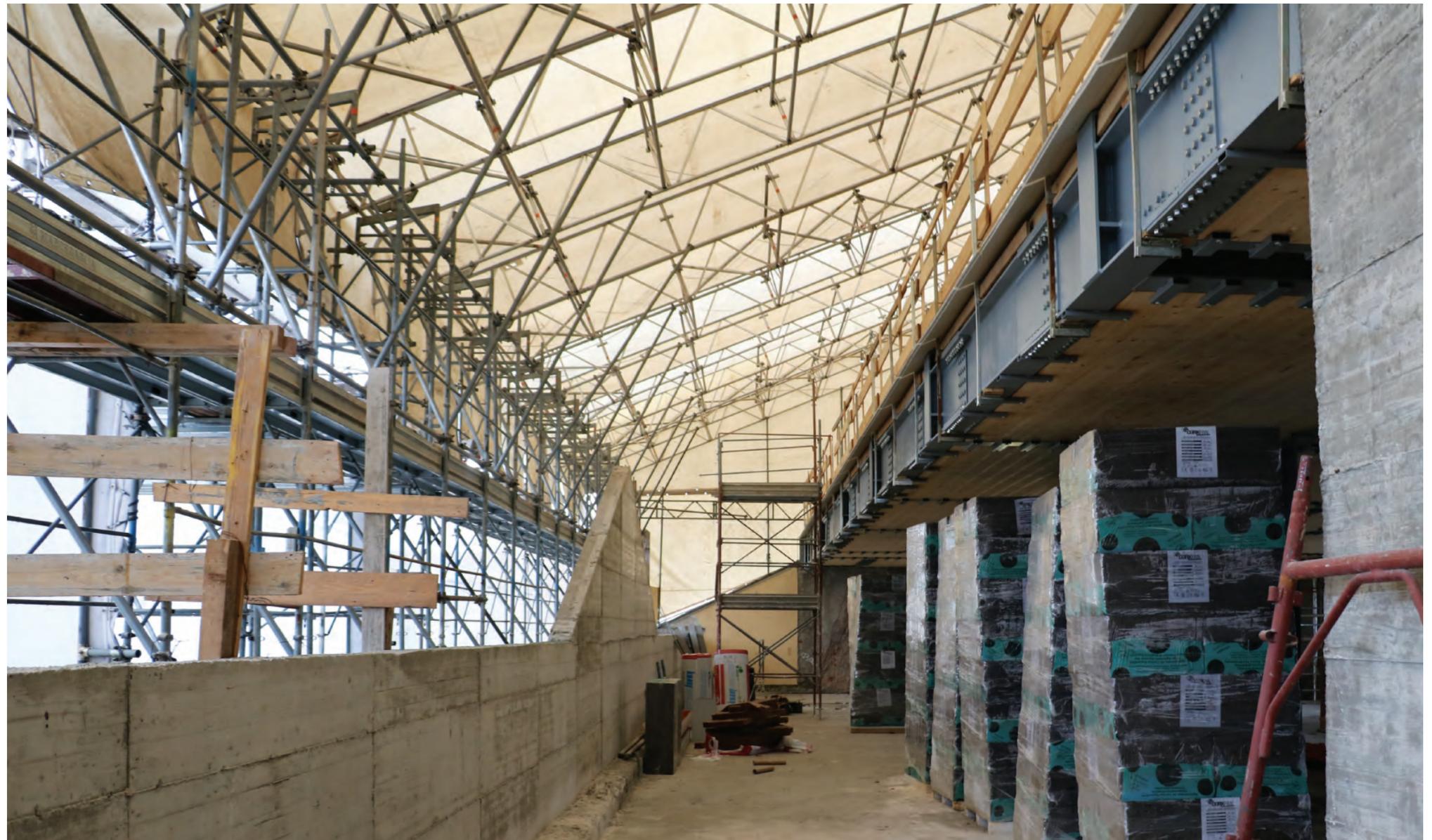


9] Getto elevazioni e rifodere interne piano -1, getto cupole e rinterro.

Fasi successive

Una volta completato l'interrato sono stati rimossi tre pilastri centrali al primo piano interrato, permettendo di ampliare lo spazio libero museale e di rispettare le geometrie delle cupole in pietra.

Due profili HEB 600 sono stati accoppiati alle travi esistenti su cui poggiano in falso tre pilastri che sorreggono il lato interno dell'intero edificio.

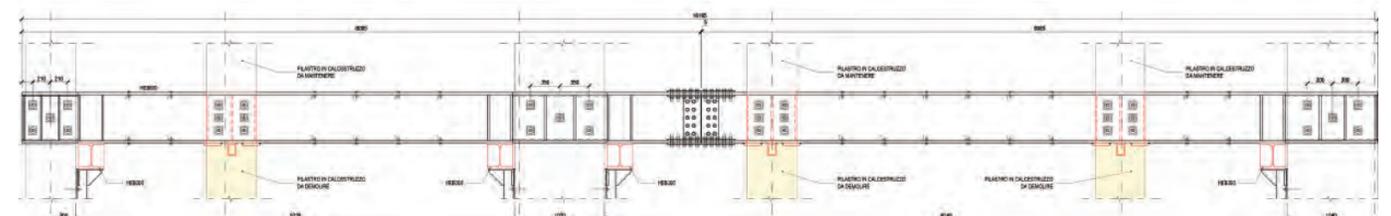


VISUALIZZA L'ARTICOLO COMPLETO
E I DISEGNI NEL DETTAGLIO SU

www.promozioneacciaio.it

Anch'essi sono stati progettati in modo da assicurare la conservazione del fragile edificio che sorreggono. In questa logica rientrano tutti gli interventi progettuali che sono stati pensati, valutati e ponderati con l'obiettivo di conservare un bene vincolato dalla Soprintendenza e di grande importanza storico architettonica nell'ambito del patrimonio edilizio milanese.

DETTAGLIO INTERVENTI SUGLI
ELEMENTI ESISTENTI CON PROFILI IN ACCIAIO





L'acciaio è fatto protagonista anche nella realizzazione del supporto delle cupole in pietra serena dello spazio museale: l'elemento più caratterizzante del delicato intervento di restauro.

Le cupole

La complessa geometria delle volte ha imposto scelte tecniche importanti sia per le opere edili e impiantistiche che per le finiture.

Le cupole stesse sono supportate da profili di carpenteria metallica semi-leggera, come le IPE 120 calandrate. Queste centine sono montate su tutto il perimetro e hanno un doppio sistema di regolazione: verticale per la base e orizzontale in testa, dove si collegano con il solaio del piano terra. Un secondo ordine di fissaggio sulle centine permette a sua volta la connessione delle strutture ai conci in pietra consentendo la regolazione in orizzontale di ogni concio.

Nei piani fuori terra sono stati eseguiti molti interventi su solai e pilastri per rinforzare strutture danneggiate o inadeguate ai nuovi carichi di progetto. Alcuni orizzontamenti sono stati rinforzati dal basso, per mantenere le finiture sui solai esistenti.



MUSEO DI ARTE ETRUSCA DI MILANO

Committente

Fondazione Luigi Rovati

Progetto architettonico

MC A Mario Cucinella Architects

Progetto strutturale

Milan Ingegneria srl

Progetto impiantistico

Manens - Tifs

Progetto antincendio

Gae Engineering

Impresa

Edilteco Restauri

Anche qui profili in acciaio saldati hanno permesso di seguire le forme delle travi esistenti, senza diminuire l'altezza utile d'interpiano né lo spazio impiantistico nei controsoffitti pur mettendo in sicurezza le strutture originali.

La copertura è stata quindi ricostruita in acciaio e legno x-lam contenendo il peso degli ultimi due piani al fine di non sovraccaricare le strutture esistenti.

POLO TECNOLOGICO EMAK

GIOVANNI OLIVI

Le spettacolari facciate continue che delimitano visivamente il nuovo edificio dell'azienda con sede a Bagnolo in Piano (RE), sono il tratto distintivo di un progetto nato dal proficuo dialogo tra progettista, committente e costruttore.

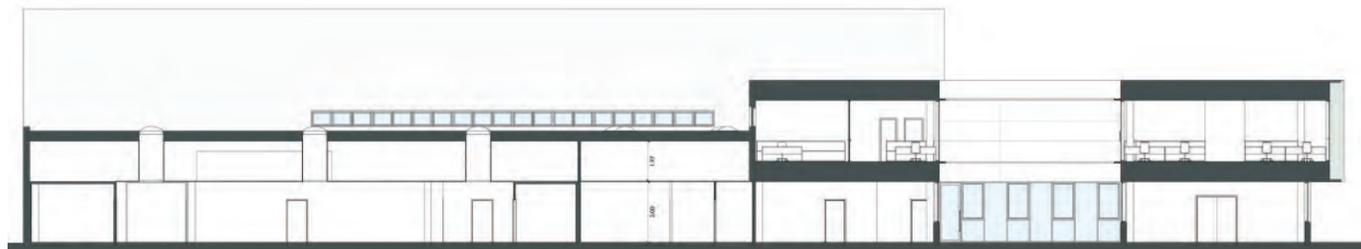
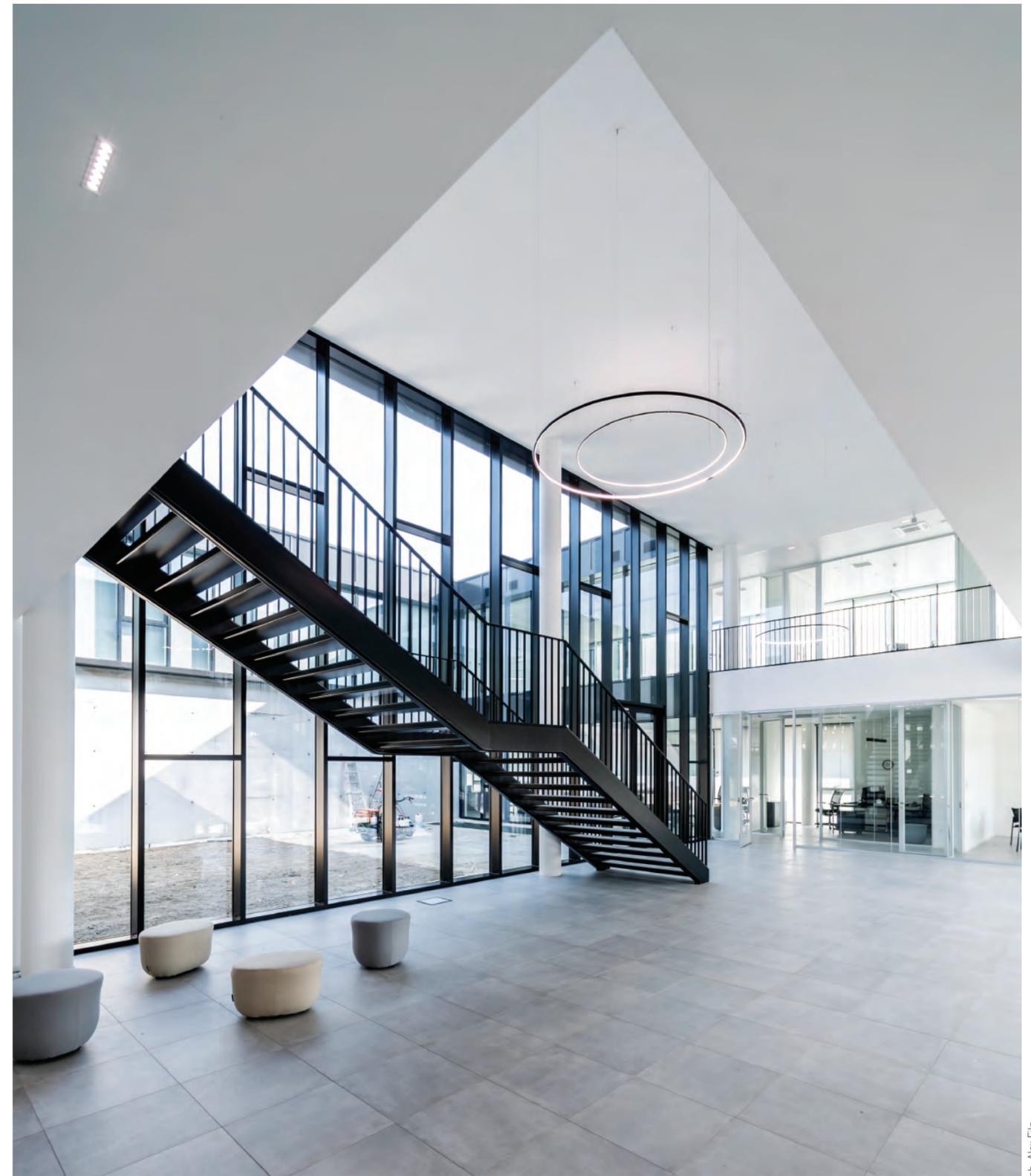
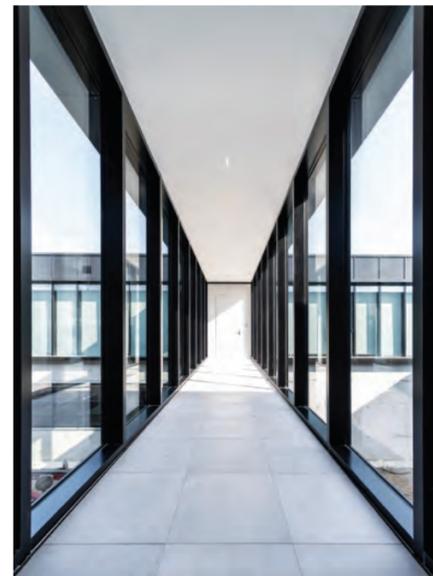
L'azienda emiliana, da decenni, è uno dei player di riferimento nell'offerta di soluzioni innovative nel settore di giardinaggio, agricoltura, attività forestale e industria.

Il progetto per la sua nuova sede ricalca la naturale vocazione all'innovazione sia per ciò che riguarda l'aspetto distributivo di spazi e funzioni, che per l'attenzione rivolta all'aspetto dell'efficienza energetica.

Testo di Michela Romani



La struttura si sviluppa secondo un modello open-space che favorisce, grazie alla condivisione degli spazi lavorativi, la connessione tra le varie funzioni aziendali. La nuova sede occupa circa 5.000 metri quadrati distribuiti su due livelli. Il piano terreno ospita, oltre ad una sala-museo dove sono esposti diversi macchinari storici, anche la cosiddetta "Scuola Service" destinata alla formazione di rivenditori e centri di riparazione. A questo stesso livello trovano spazio anche gli uffici dei test engineer ed un nuovo laboratorio sperimentale, dotato di 24 sale prova per testare le prestazioni dei nuovi prodotti.



POLO TECNOLOGICO EMAK
BAGNOLO IN PIANO (RE)

Committente
Emak spa
Progetto architettonico
Giovanni Olivi
Progetto strutturale costruttivo,
costruttore strutture e facciate
PICHLER Projects srl

CERCA SEDI MODERNE E FUNZIONALI
IN ACCIAIO SU

www.promozioneacciaio.it



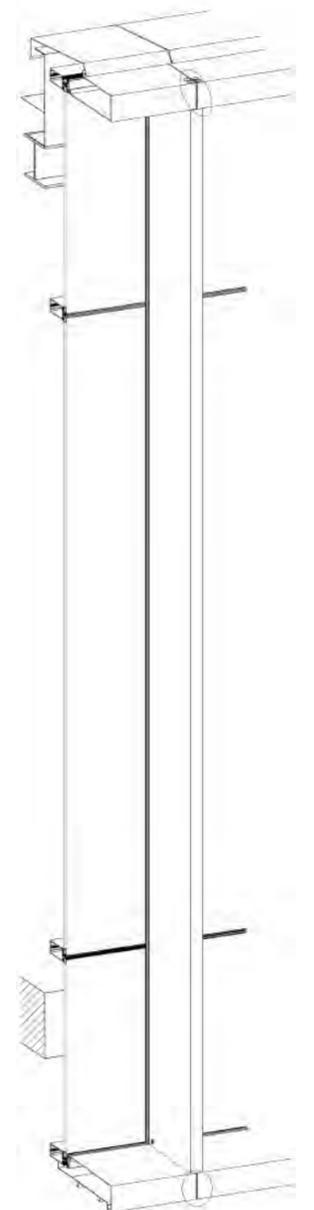
Strutture portanti

Per il polo tecnologico il costruttore ha anche sviluppato i costruttivi e ha realizzato tutte le **strutture in acciaio: le facciate, i solai alveolari ed il pacchetto di copertura**. Le strutture portanti dell'edificio sono in carpenteria metallica e pesano complessivamente 220 tonnellate. **Le colonne sono in parte costituite da profili cavi a sezione circolare ed in parte da profili ad H innestati in fondazione** mediante tirafondi. Le travi sono realizzate con profili a sezione aperta o con elementi reticolari in presenza di luci maggiori. Ad irrigidire la struttura vengono realizzati dei controventi di piano, formati con elementi angolari e controventi di parete, utilizzando profili a doppio "T". Il solaio che divide il pianterreno dal primo piano è stato realizzato in lamiera grecata così come la copertura, costituita da lamiere con interposto strato isolante. L'elemento distintivo che dà carattere al complesso è la **facciata continua di 1.500 mq** a montanti e traversi che favorisce la composizione di luci e disegni negli ambienti interni rendendoli confortevoli ma allo stesso tempo avveniristici. I montanti svolgono una funzione portante nei confronti dei carichi dovuti agli elementi della facciata e agli agenti esterni, mentre i traversi, oltre ad irrigidire la struttura di facciata, sostengono e permettono l'alloggiamento dei tamponamenti. Le lesene orizzontali e verticali sono state realizzate in profilati metallici e rivestite con un pannello composito.

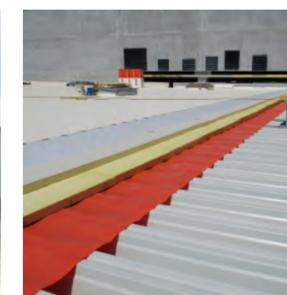
Tutte le strutture metalliche sono state interamente prodotte in officina e trattate in superficie mediante cicli protettivi contro la corrosione e per favorire la resistenza al fuoco. L'adozione di un sistema curtain walling prefabbricato ha consentito di ridurre notevolmente i tempi di realizzazione della struttura. Questo approccio, inoltre, ha permesso di coniugare in modo coerente gli aspetti funzionali del progetto con la necessità di avere un edificio energeticamente prestazionale, garantendo al contempo quella libertà compositiva necessaria alla creazione di ambienti idonei allo sviluppo delle interconnessioni funzionali.



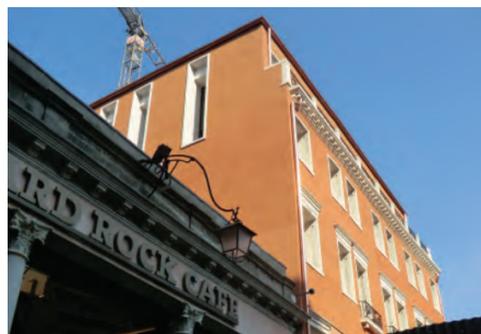
DETTAGLIO CONNESSIONE FACCIATE ALLE STRUTTURE PORTANTI IN ACCIAIO



SOTTO DA SINISTRA A DESTRA
Vista post montaggio facciate, pacchetto di copertura, strutture portanti e solai.



ph. PICHLER Projects



RIQUALIFICAZIONE COMPLESSO MANIN-PILSEN

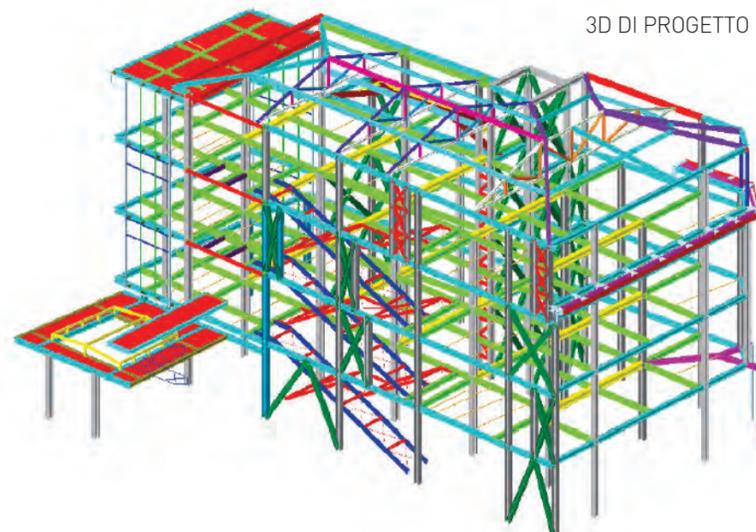
TA ARCHITETTURA

A Venezia, presso il Bacino Orseolo, nello storico complesso dell'Ex Birrificio Pilsen, ha preso forma un nuovo polo commerciale su una superficie di 3.500 mq. Collocato nelle immediate vicinanze di Piazza San Marco, il complesso esistente è composto da due edifici, il primo risalente all'800, l'altro al '900, entrambi oggetto d'importanti lavori di restauro e ristrutturazione. Tutte operazioni che non è stato semplice gestire e organizzare in quanto il cantiere era a stretto contatto con un passaggio turistico fortemente antropizzato e con ridotti spazi per le manovre, con l'obbligo di non interrompere il flusso di visitatori diretti verso il centro città.

Proprio per queste motivazioni si è dovuto optare per sistemi costruttivi il più possibile prefabbricati, leggeri e di dimensioni modeste in modo da poter essere facilmente trasportati e posti in essere all'interno del cantiere. La staticità delle nuove strutture ha portato allo sviluppo di un sistema di costruzione "a meccano". I singoli elementi prefabbricati in acciaio sono stati trasportati all'interno dell'edificio. In pratica il cantiere è nato dal centro e solo alla fine ha riguardato le strutture esterne, rese solidali di telai metallici.

Testo di Federica Calò





L'edificio novecentesco è stato svuotato all'interno mentre le tre facciate, vincolate, sono state preservate e puntellate in corso d'opera.

Ciò ha significato che le strutture portanti di progetto sono state inserite prima di demolire la struttura portante fornendo una

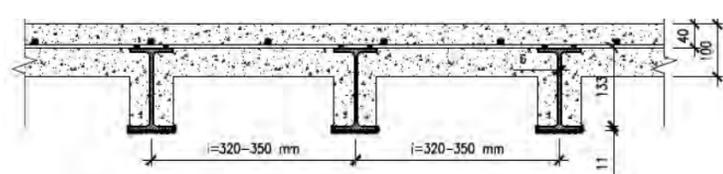
stabilità temporanea alle facciate mantenute. Il metodo scelto ha consentito una costruzione più veloce, connessioni con l'esistente molto ridotte e scarse quantità di materiale da risulta delle lavorazioni. L'intera operazione ha quindi visto l'impiego dell'acciaio con duplice funzione: adatto a reggere i carichi delle strutture portanti sostituendosi a quelle ammalorate e antiche ha poi costituito la base strutturale permanente su cui si basa il restauro.



CERCA RISTRUTTURAZIONI E
AMPLIAMENTI IN ACCIAIO SU

www.promozioneacciaio.it

RINFORZO DEI SOLAI ESISTENTI CON ELEMENTI IN ACCIAIO



DA SINISTRA A DESTRA

Rinforzo strutture ammalorate, interventi su solai e colonne esistenti per rinforzo, consolidamento facciate

Per il palazzo dell'800, invece, si è cercato di mantenere le strutture originarie o di rinforzarle ove possibile. Gran parte delle murature sono state demolite e ricostruite a causa dell'elevato degrado. **Sono stati sostituiti anche tutti i solai lignei non più idonei, consolidando invece quelli preesistenti in acciaio senza che fosse necessario il loro rimpiazzo.** Le facciate sono state ricreate con strutture di supporto in carpenteria metallica, che hanno permesso di demolire l'esistente isolandolo dagli elementi interni. Al termine dei lavori di montaggio dei telai metallici e post demolizioni esterne le murature interne, debitamente rinforzate da un telaio in acciaio, hanno potuto beneficiare dei lavori di restauro senza problemi statici. La copertura inizialmente prevista come temporanea ed in carpenteria metallica, è rimasta come rinforzo della copertura definitiva.

[STRUTTURE]

Il reticolo in carpenteria metallica è a telaio con controventi di irrigidimento, gli impalcati sono in legno con getto collaborante in calcestruzzo. Le fondazioni sono su pali di diametro di 220 mm e lunghi 9 m realizzati con la tecnica della lenta infissione. **Il telaio strutturale vede profili HEA 280, HEB 240 e HEB 300; i controventi sono coppie di UPN240.** I movimenti verticali relativi tra i nuovi telai sono ammessi grazie a una connessione che permette movimenti verticali differenziali.

LEN LYE CENTRE



PATTERSONS ASSOCIATES

Il Len Lye Centre è il primo museo neozelandese dedicato all'artista della scultura cinetica, oltre ad essere il primo esempio in Nuova Zelanda di architettura strettamente correlata all'arte contemporanea. Il centro si trova a New Plymouth, la città più grande della regione del Taranaki. È caratterizzato da un rivestimento esterno che richiama movimento e luce, che lo stesso Len Lye utilizzava come strumenti principali delle proprie opere.

Testo di Silvia Vimercati

L'elemento caratterizzante dell'edificio è sicuramente il suo aspetto esterno, costituito da venti colonne monolitiche curve alte 14 metri, ricoperte con un sottile carter in acciaio inossidabile lucidato e sagomato in officina ed innestato in cantiere su elementi a U in acciaio zincato.



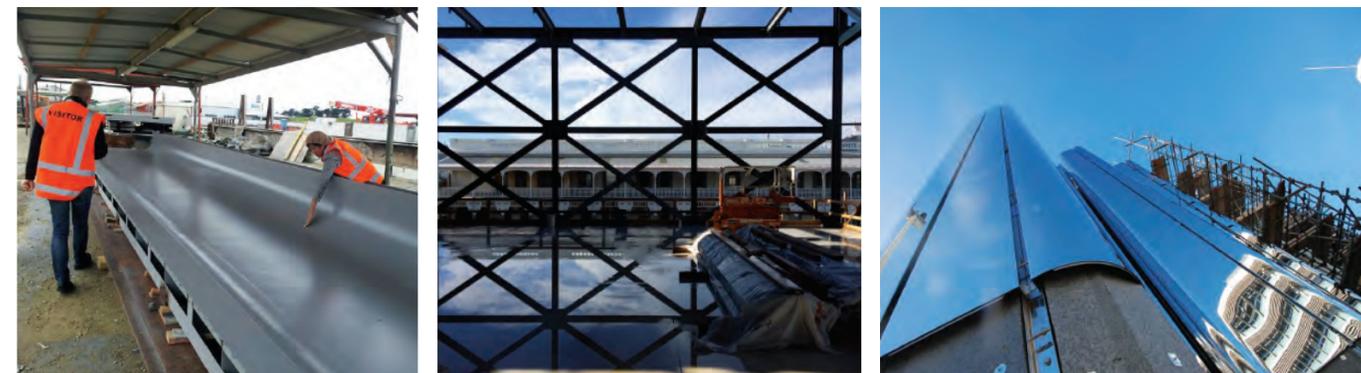
Il rivestimento della facciata appare come un enorme drappaggio che a tratti nasconde, nelle parti più interne, i vetri che consentono alla luce di penetrare nell'edificio. Il gioco di riflessi che si crea attraverso gli elementi in carpenteria metallica è decisamente particolare e rende il centro un'enorme scultura che cambia durante le ore del giorno, trasformandolo in un gigantesco specchio deformante. Internamente, invece, i pilastri in acciaio sono stati trattati con rivestimento cementizio "a grezzo".



A livello spaziale sono state create nuove aree museali, zone didattiche, un archivio, la sala macchine dedicata alle opere cinetiche e un cinema da 62 posti a sedere.

I progettisti, attraverso la modellazione BIM, hanno potuto realizzare un edificio dalla geometria decisamente complessa pur tenendo conto dell'altissima sismicità del luogo, unendo l'intento progettuale a quello strutturale e coordinando le imprese in fase di esecuzione.

Inoltre, il Len Lye Centre è stato costruito in aderenza a un edificio esistente della Govett and Brewster Art Gallery, di cui sono state mantenute le strutture senza gravare sulle stesse. Infine, sono state garantite ampie luci, e la massima flessibilità degli spazi interni, data la particolarità delle opere esposte, con percorsi fluidi ed ampiezza delle vedute.



DA SINISTRA A DESTRA
Controllo di un modulo di rivestimento in fase di cantiere, strutture portanti, innesto della pelle esterna in acciaio inox su elementi in acciaio zincato



CERCA GLI ACCIAI
INOSSIDABILI SU

www.promozioneacciaio.it

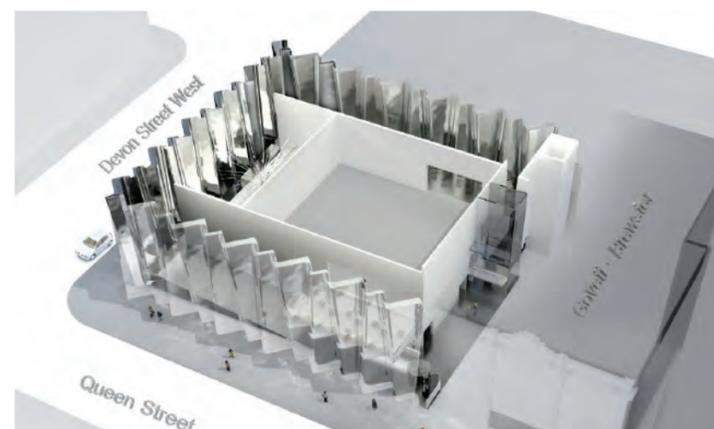


ph. Govett - Brewster Art Gallery

La maglia strutturale è composta da laminati aperti in acciaio, nello specifico elementi ad H a sezione britannica per colonne e travi principali. Elementi a doppia "T" costituiscono invece i profili secondari con unioni prevalentemente bullonate.

Anche i controventi di parete e di piano sono in profili aperti in carpenteria metallica, mentre i solai d'interpiano sono in lamiera grecata. La copertura è a doppia falda e in profili d'acciaio. La maggior parte dell'edificio è realizzata a secco, ad esempio, per il rivestimento a specchio è stato realizzato un mock-up in scala ridotta, i moduli reali sono poi stati montati in cantiere mediante sollevamento ed innestati su agganci sagomati con precisione millimetrica senza il ricorso ad opere accessorie in loco.

Il profilo del Centro, visto dall'alto, richiama quello del "koru", il nome Māori dato al germoglio della felce della Nuova Zelanda, che con la sua particolare forma a spirale simboleggia la nuova vita.



LEN LYE CENTRE
NEW PLYMOUTH, NUOVA ZELANDA

Committente
New Plymouth District Council
Govett-Brewster Art Gallery
Progetto architettonico
Patterson Associates
Progetto strutturale
Holmes Consulting Group
Progetto facciata
Mott MacDonald
General contractor e costruttore metallico
Clelands Construction



ph. Patterson Associates

MOLINETE ARCHEOLOGICAL PARK



AMANN | CÁNOVAS | MARURI

Una nuvola traslucida con uno scheletro in carpenteria metallica sorvola le rovine di Cartagena su un'area di 2.036 mq, nella Spagna del sud. Importante testimonianza del periodo romano, questo sito, costituito dall'insediamento del foro inserito nel Parque Arqueológico del Cerro del Molinete è stato oggetto di un importante restauro. La progettazione, affidata al team di architetti iberici doveva partire dalla valorizzazione dei reperti restaurati, collocati nella zona meridionale della città, attraverso una copertura dal forte messaggio stilistico.

La sintesi tra le numerose esigenze architettoniche ha dato origine a un oggetto tridimensionale sfaccettato ed irregolare, sviluppato principalmente in senso longitudinale e sospeso su un ristretto numero di appoggi puntiformi. L'area coperta è lunga 76 m e ha una larghezza compresa tra i 18 m ed i 27 metri. Si tratta di un volume vero e proprio perché è composto da due layer distinti, superiore ed inferiore, che racchiudono gli elementi delle strutture orizzontali organizzati su matrici piano-altimetriche indipendenti. I profili principali che compongono la copertura sono cinque: i pilastri, lo strato inferiore, le travi che costituiscono l'orditura principale, i profili dell'orditura secondaria e la parte superiore.

La copertura

L'altro elemento fondamentale è costituito dai pannelli a lamelle verticali che separano il parco archeologico dalla strada pubblica, pur mantenendo la permeabilità visiva. **I pilastri di sostegno della copertura sono tubolari in acciaio del diametro di 220 mm,** verniciati in color argento; sono raccolti in 13 gruppi, ciascuno di essi formato da un numero variabile di elementi spiccati da un basamento in cls. Ogni appoggio è sostenuto da una fondazione a pali, a cui è sovrapposta una piastra in acciaio sulla quale sono stati saldati gli elementi tubolari. Al fine di ridurre le luci libere di inflessione delle travi principali, solo 13 dei 29 elementi di sostegno sono collocati in posizione verticale mentre i rimanenti sono inclinati. **Dal punto di vista strutturale si rileva quindi che i carichi della copertura sono trasmessi al terreno in occasione di pochi punti di appoggio concentrati e collocati nelle posizioni dove creano minore interferenza possibile con i reperti archeologici.**



ph. David Frutos



CERCA L'ACCIAIO NEGLI INTERVENTI
DI VALORIZZAZIONE SU

www.promozioneacciaio.it



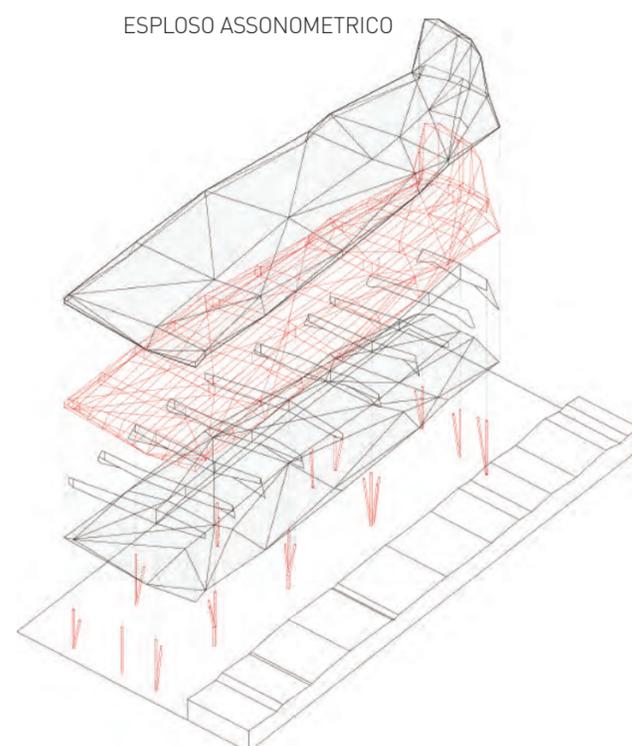
ph. David Frutos



MOLINETE ARCHEOLOGICAL PARK
CARTAGENA, SPAGNA

Committente
Cartagena Puerto de Cultura
Progetto architettonico
Atxu Amann, Andrés Cánovas, Nicolás Maruri
Progetto strutturale
José Cerezo Ingeniería SL
Impresa
TMR

Sulle teste dei pilastri sono saldate le travi principali, disposte sia longitudinalmente che trasversalmente e caratterizzate da porzioni con diversa inclinazione allo scopo di conformare il volume della copertura. Le travi sono di tipo reticolare, realizzate con profili in acciaio compositi e verniciate in colore bianco per aumentare la riflessione della luce e rendere la struttura visivamente meno incombente sulle rovine. I profili utilizzati sono di tipo UPN e angolari con sezioni differenti.



Superiormente alle travi che costituiscono la struttura del volume è stata realizzata una doppia orditura in profili di acciaio IPE 200 e IPE 240 per consentire la posa del manto di copertura. Allo stesso modo è stata realizzata una doppia orditura di profili IPE 200 sia all'intradosso degli elementi strutturali sia in verticale sulle testate, allo scopo di sostenere il rivestimento inferiore. Il layer esterno è in lastre in acciaio 100x200, dello spessore di 1 mm e perforate in modo tale da ottenere una trasparenza del 60%.

La passerella

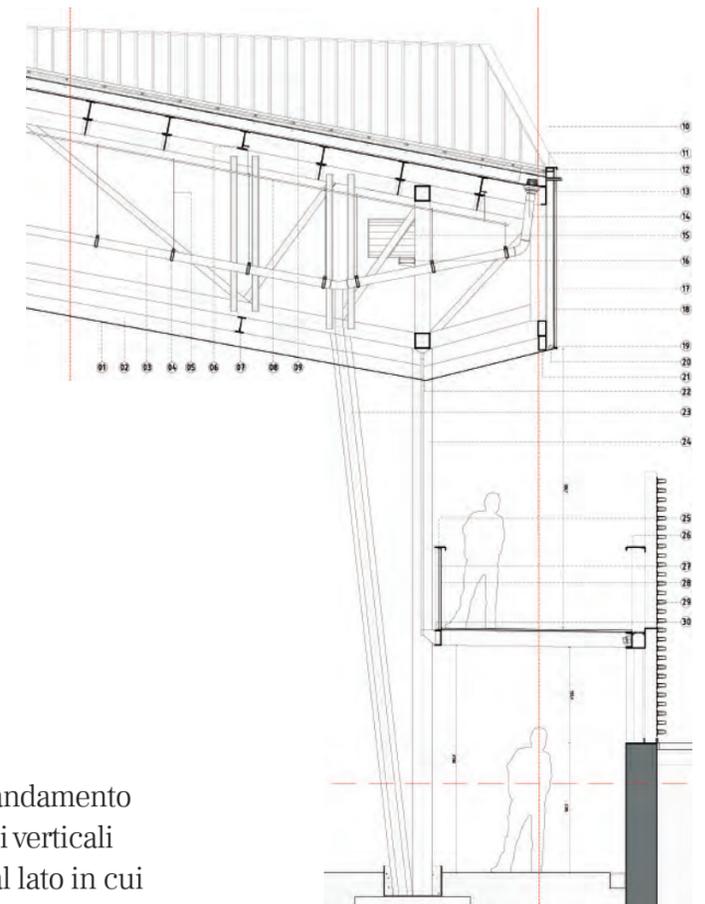
L'intervento di riqualificazione ha compreso anche la realizzazione dei percorsi di fruizione, a partire dall'ingresso principale lungo la strada, tra i quali la realizzazione di una passerella sospesa e parallela al confine meridionale.

Dal punto di vista costruttivo, questa passerella è concepita come un elemento rigido che appoggia sulla testa del muro in calcestruzzo armato, che costituisce il contenimento della strada attraverso alcuni profili metallici scatolari.

L'orizzontamento della passerella è realizzato con due profili UPN 200 a correre tra i quali sono saldati i profili trasversali IPE 200, con un passo di 95 cm; su di essi è appoggiato il piano di calpestio realizzato in doghe di legno.



Viste di pilastri e reticolari di copertura



Il profilo UPN 200 posto lungo il lato strada segue l'andamento non rettilineo della recinzione, ed è saldato sui profili verticali che sostengono anche i pannelli della recinzione. Dal lato in cui la passerella si affaccia sulle rovine, il profilo di bordo è rettilineo e dotato di alcuni fazzoletti che consentono di appendere il camminamento alle travi principali della copertura per mezzo di tiranti in acciaio inox con diametro di 12,7 mm. In questo modo la passerella è appoggiata sul lato esterno e sospesa su quello interno e la sua larghezza è condizionata dall'andamento della recinzione, variando tra 120 cm e 320 cm. Il camminamento è completato dal parapetto realizzato con lastre in vetro dello spessore di 20 mm montate su profili in acciaio piatti dello spessore di 10 mm.

NUOVO POLO INFORMATICO E CENTRO SERVIZI UNIVERSITA' DEGLI STUDI MILANO



ISOLARCHITETTI

Opere di rinnovamento e di ampliamento stanno interessando i principali atenei milanesi in una positiva competizione verso il miglioramento dell'offerta formativa e dei servizi per gli studenti, i docenti ed il personale tecnico. I nuovi spazi destinati alle discipline legate alla tecnologia dell'Università degli Studi nascono da un masterplan che voleva aprire alla città un isolato rimasto chiuso su se stesso per anni. Parte da via Celeria, cuore dello storico quartiere "Città Studi", questa nuova piazza definita da grandi quinte metalliche, che tagliano e definiscono gli spazi aperti alternandoli ai volumi costruiti su un'ampia superficie totale.

Testo di Lorenzo Fioroni

Dal basso chi passeggia per le vie del quartiere percepisce un senso di spaziosità ed accoglienza rispetto al passato, dall'alto spiccano le linee geometriche regolari. L'effetto scenico è ottenuto soprattutto grazie ai rivestimenti in lamiera stirate d'acciaio dipinte di bianco. Le lamiere sono innestate su profili tubolari a sezione quadrata e rettangolare di differenti dimensioni e rivestono sia gli edifici che gli spazi di aggregazione, fungendo da filtro alla luce solare e creando ombreggiature dalle forme particolari.



CERCA LAMIERE E RIVESTIMENTI
IN ACCIAIO SU

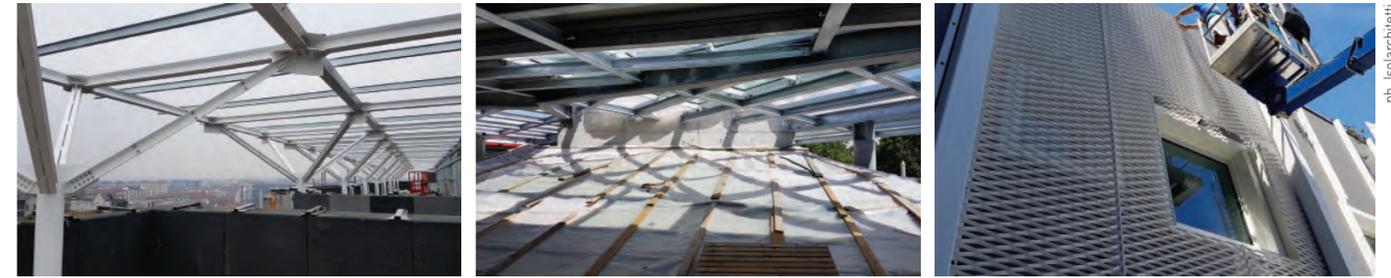
www.promozioneacciaio.it

Vista generale di cantiere



ph. Isolarchitetti

Il disegno architettonico è volutamente simbolico ed evocativo, ricercando un dialogo sia con gli insediamenti preesistenti e realizzati in epoche differenti, sia con le aree circostanti configurate a verde e prospicienti le vie di Città Studi. Ai due lati della piazza-cuneo centrale si collocano i corpi segreteria studenti e biblioteca interdipartimentale, dotata anche di sale di consultazione e archivio per studenti e ricercatori.



ph. Isolarchitetti

DA SINISTRA A DESTRA

Vista delle travi di copertura dei terrazzi, dettaglio delle travi zincate dell'ampliamento, posa dei rivestimenti metallici su profili in acciaio

L'intervento si completa con opere d'arredo urbano che impreziosiscono la vista da via Celoria, pur rappresentando una rottura rispetto alla tipica corte chiusa non spezza i legami con il quartiere ponendosi come monumento indipendente ma dialoga con il passato invitandolo alla modernità.



ph. Bruno Cattani



ph. Bruno Cattani

NUOVO POLO INFORMATICO E CENTRO SERVIZI
STUDENTI UNIVERSITA' DEGLI STUDI
DI MILANO

Committente

Università degli Studi di Milano

Progetto masterplan, architettonico edile ed aree esterne

Isolarchitetti (Aimaro Isola, Saverio Isola, Flavio Bruna,
Michele Battaglia, Andrea Bondonio, Stefano Peyretti)

Progetto strutturale

F. Ossola

Progetto esecutivo

Consorzio Integra, Sicrea Group, Mate Engineering

Progetto impiantistico

Consorzio Mytos scarl

Impresa

Consorzio Integra; Sicrea Group

Opere edili, strutture metalliche e sottoservizi

Icis

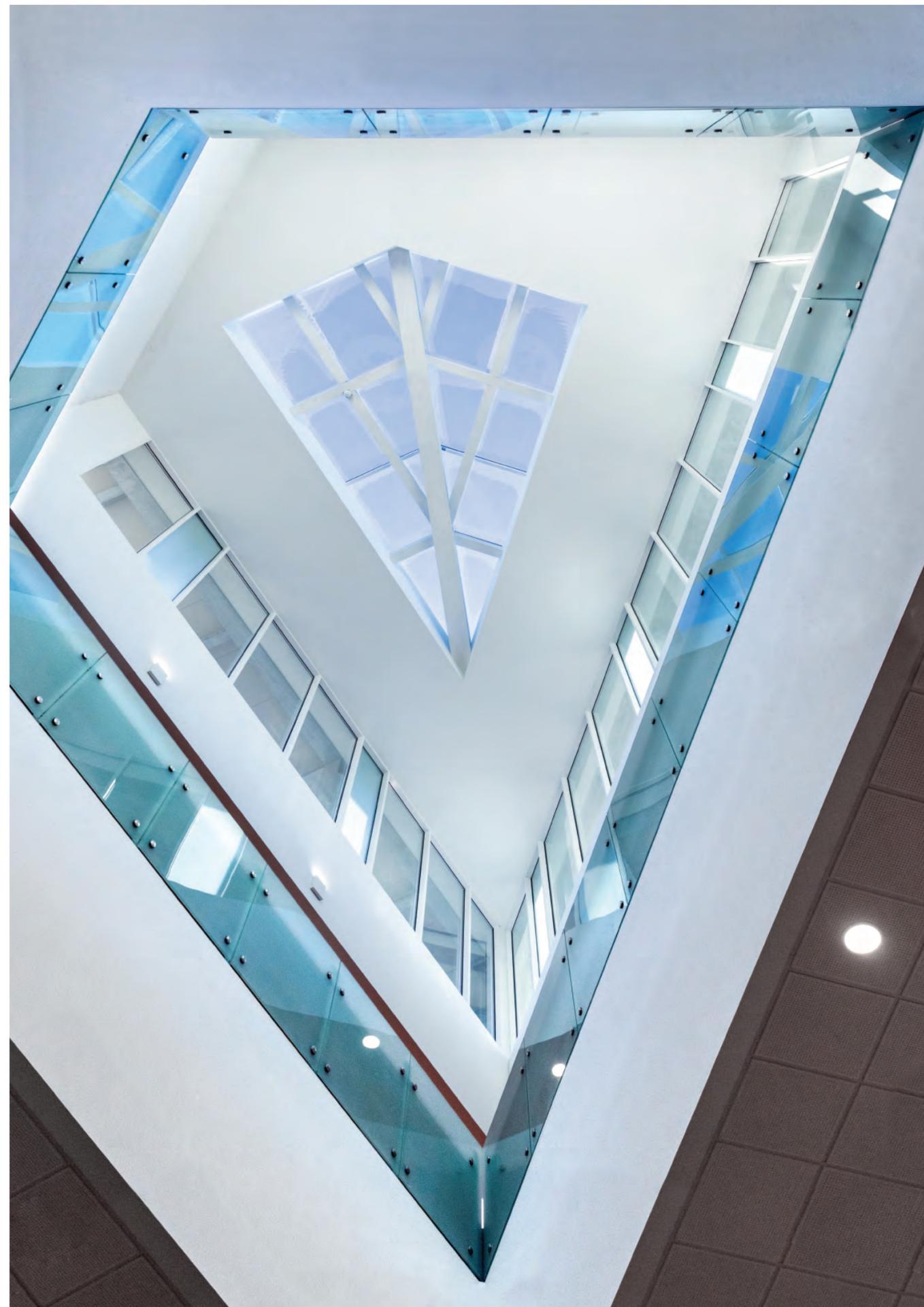
Proseguendo lungo le linee tracciate dalle strutture d'acciaio si giunge al Dipartimento di Informatica. Elemento principale all'interno del complesso, l'edificio è costituito da un basamento a piastra che ospita su due livelli aule, sale studio e servizi. Dalla piastra si eleva una stecca fino all'ottavo piano con uffici e laboratori di ricerca. Lucernari posti in sommità irradiano il volume che risulta caldo, luminoso ed accogliente. Di particolare rilievo la copertura a "tappeto volante" che ospita gli spazi tecnici e all'estradosso pannelli fotovoltaici.



ph. Bruno Cattani



Il grande tetto, dall'area di 50 mq e a forma triangolare, produce energia rinnovabile per il dipartimento ed è realizzato in acciaio in profili a doppio "T" zincati a caldo e giuntati mediante bulloni. Pannelli sandwich alternati ad elementi vetrati rivestono la superficie della copertura. La carpenteria metallica è impiegata anche nelle parti a sbalzo dove termina il tappeto di moduli fotovoltaici: colonne in tubolari sono il basamento, sulla cui sommità si innestano 4 serie di profili a U a sostegno di travi principali e secondarie in IPE che formano il reticolo portante.



ph. Bruno Cattani

CABINOVIA ALBA DI CANAZEI – CIAMPAC

STUDIO TECNICO MONTECNO

In Val di Fassa (TN) sono in corso importanti interventi di ammodernamento volti a migliorare le infrastrutture di una delle mete più frequentate del Trentino nord-orientale. Tra questi rientra la sostituzione dell'esistente funivia del tratto "Alba-Ciampac" con una moderna cabinovia ad ammortamento automatico. Il vecchio impianto, entrato in servizio nel 1975 non era più in grado di soddisfare le esigenze dei fruitori durante le alte stagioni, la nuova cabinovia ha invece una portata oraria di circa 2.000 persone e consente di raggiungere il Rifugio Ciampac in soli cinque minuti. La tecnologia impiegata per il collegamento è stata la prima di questo tipo in Italia, segnando un significativo record.

Testo di Federica Calò



[STRUTTURE]

Per le strutture portanti ha avuto ampio utilizzo la carpenteria metallica, nel corpo a sbalzo quattro colonne convergenti in un'unica fondazione sono state utilizzate per il sostegno, realizzato in cassone a forma circolare con diametro di 610 mm. Le colonne portanti principali delle stazioni sono costituite sia da profili di acciaio a doppio T laminati a caldo, sia da profili composti da piatti saldati. Anche le travi principali e secondarie del solaio e della copertura sono costituite da profili in acciaio a doppio T laminati a caldo.

I controventi di parete sono costituiti da profili aperti in carpenteria metallica, così come quelli di copertura.

Tutti gli elementi metallici sono stati preassemblati in officina e protetti dalla corrosione mediante zincatura a caldo. Il pacchetto di copertura è infine costituito da lamiera grecata zincata e preverniciata, fissate alla struttura sottostante a mezzo di viti passanti autofilettanti. Le stazioni sono rivestite da pannelli in vetro con effetto panoramico sui monti della valle e la possibilità di filtrare o captare la luce a seconda della stagione.



CABINOVIA ALBA DI CANAZEI - CIAMPAC
VAL DI FASSA, TRENTO

Committente

Funivia Ciampac e Contrin spa

Progetto

Studio Tecnico Montecno

Realizzazione impianto

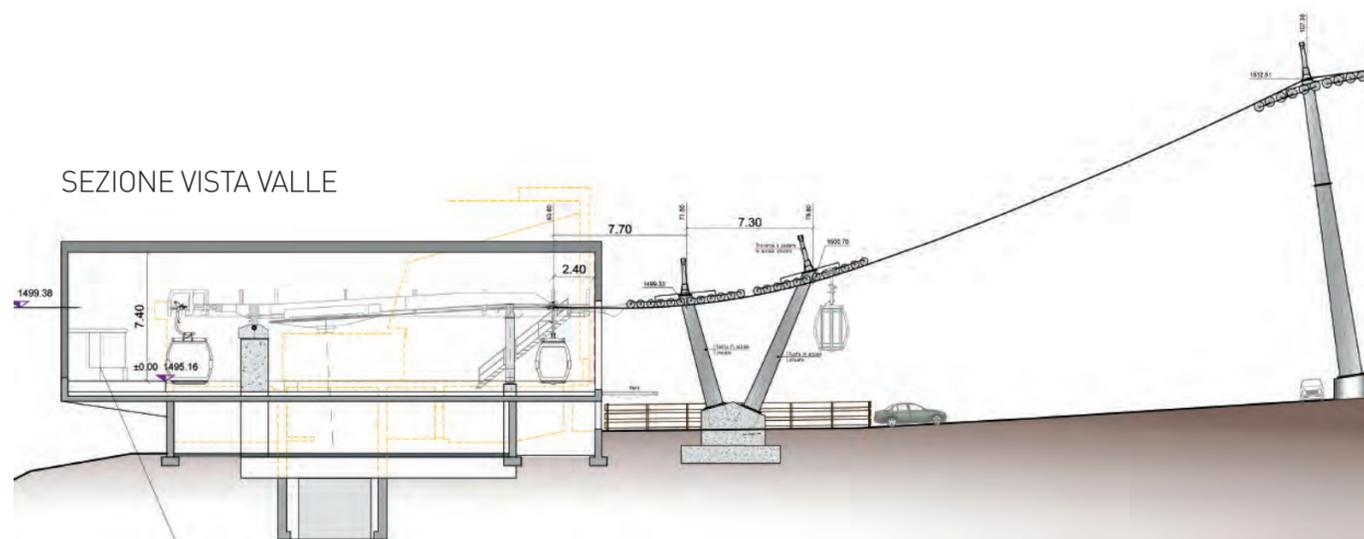
Dopplemayr, cabinovia di tipo "D-Line"

Costruttore metallico

PICHLER Projects srl

Tutte le immagini fotografiche
sono di Ciampac e Contrin spa

SEZIONE VISTA VALLE



CERCA ACCIAIO NELLE
INFRASTRUTTURE SU

www.promozioneacciaio.it



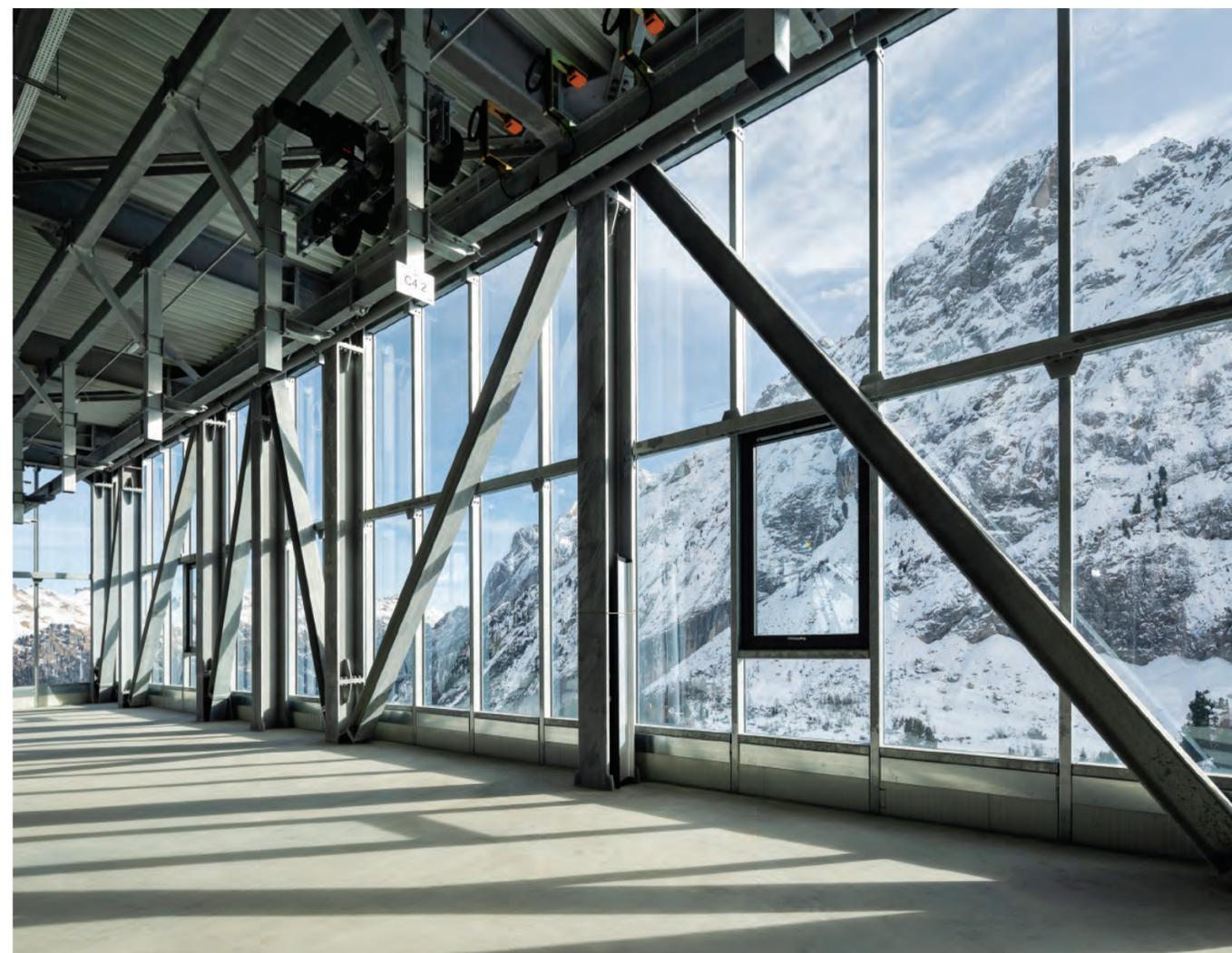
La linea della nuova telecabina ricalca esattamente il tracciato della precedente, **sostituendone i piloni in cemento armato con strutture più esili in acciaio senza intervenire con opere di disboscamento o di escavazione in valle.** Anche le stazioni esistenti sono state sostituite mantenendone il sedime e circoscrivendo di fatto l'area di cantiere.



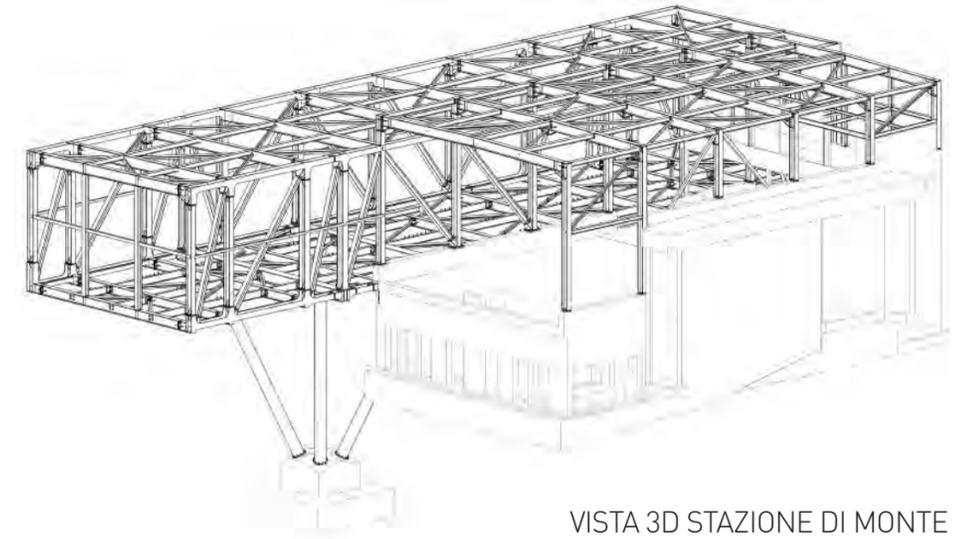
DA SINISTRA A DESTRA
Realizzazione di una stazione, vista del corpo a sbalzo in cantiere, posa delle vetrate di copertura e tamponamento

La conformazione in vetro e acciaio della nuova stazione a valle (di pianta 31x22 m) rende particolarmente luminoso il piano d'imbarco nonostante esso sia posizionato all'ombra per tutto l'arco della giornata. Il piano d'imbarco risulta rialzato rispetto al terreno circostante e sotto a esso sono stati realizzati i locali per la scuola di sci, il noleggio e il deposito delle attrezzature.

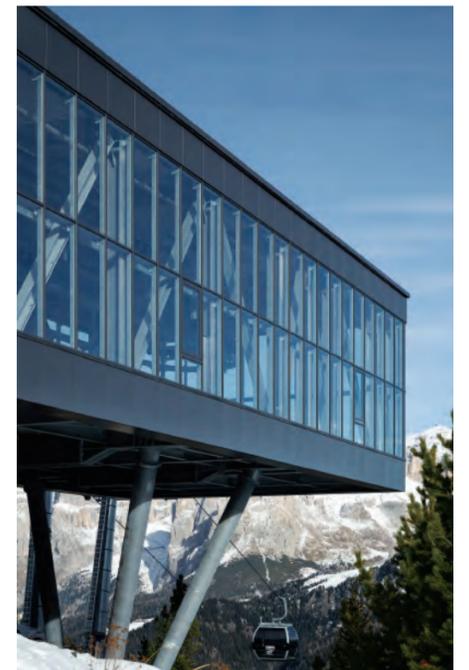
DA SINISTRA A DESTRA
Demolizione del preesistente, strutture dell'impianto, trasporto in sede dei nuovi piloni sul sedime esistente



La stazione a monte (a quota 2.141 m) di dimensioni 47x12 m, invece, con motrice e magazzino, si affianca ad un complesso esistente e destinato a bar-ristorante, mantenuto nelle sue funzioni. Rispetto all'impianto precedente il nuovo presenta allungamenti sia verso le piste sciistiche sia verso la linea di collegamento, con un ingombro minimo delle coperture in linea con il progetto meccanico. Di particolare impatto è la soluzione totalmente a sbalzo sul pendio del magazzino cabine che richiama le travature a sbalzo della funifor a Col dei Rossi.



VISTA 3D STAZIONE DI MONTE





SPOGLIATOI AZIENDALI TOYOTA ITALY

GAM PROGETTI

I nuovi spogliatoi di Toyota Material Handling Manufacturing Italy rientrano nel programma di rinnovamento del patrimonio edilizio aziendale volto all'efficientamento energetico, al miglioramento degli standard qualitativi e quantitativi per i propri dipendenti e al potenziamento dell'immagine della multinazionale. Inserito in un contesto degli anni 60 e prettamente industriale, l'edificio attinge dall'esistente cercando un dialogo con esso attraverso la copertura a shed e le linee rigorose di progetto.

Testo di Lorenzo Fioroni

Gli spogliatoi possono ospitare 300 dipendenti e alla geometria industriale aggiungono un cuore tecnologico d'avanguardia, sposando in pieno le richieste della committenza. Planimetricamente il complesso è disposto su base rettangolare per 740 mq di superficie e lambisce su due lati gli edifici esistenti destinati alla produzione.

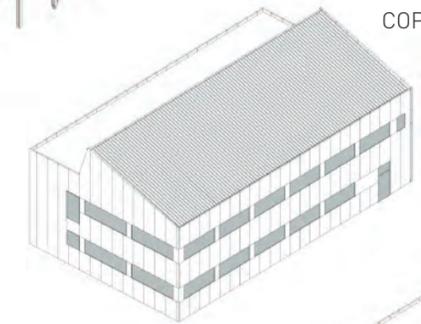


L'edificio si sviluppa su due piani fuori terra, collegati internamente ed esternamente da scale in carpenteria metallica; al pianterreno il nuovo volume è connesso

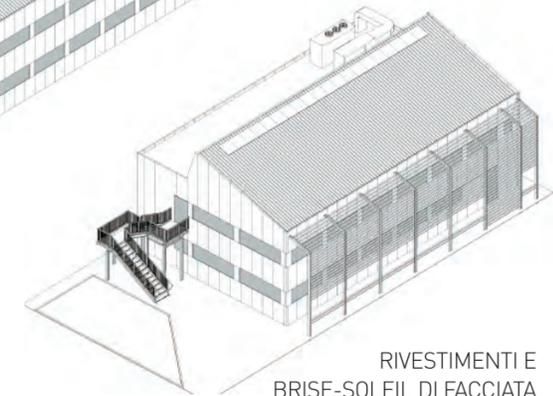
ai capannoni industriali esistenti. **Strutturalmente al mattone ed al cemento delle preesistenze si sostituisce l'acciaio, all'intonaco le lamiera metalliche.** Colonne, travi principali e secondarie sono in profili aperti ad H in acciaio zincato, con solaio d'interpiano in lamiera. Tra il piano terra ed il primo piano così come in intradosso della copertura è realizzato un soffitto acustico in lamiera metalliche che ospita anche gli impianti termomeccanici. In copertura la capriata a shed è realizzata in profili IPE, HE e UPN; per i tamponamenti sono impiegate lamiera metalliche e pannelli sandwich di colore argenteo.



STRUTTURE PORTANTI
IN ACCIAIO



COPERTURE



RIVESTIMENTI E
BRISE-SOLEIL DI FACCIATA

SPOGLIATOI AZIENDALI TOYOTA ITALY
BOLOGNA

Committente

Toyota Material Handling Manufacturing Italy spa

Progetto architettonico

Arch. Marco Torlone, Arch. Andrea Villani - GAM Progetti

Progetto strutturale

Ing. Giuseppe Giuliano - GAM Progetti

Realizzazione "chiavi in mano"

GAM Costruzioni srl

Tutte le fotografie sono
di Samantha Basile - La Pleiade srl

Vista dei profili tubolari di facciata



L'intero edificio è realizzato con tecnologia stratificata a secco, progettato e costruito "chiavi in mano" sfruttando le principali doti dell'acciaio, prefabbricando gli elementi in officina ed ingegnerizzando i processi costruttivi in modo da permettere un'agevole e rapida evoluzione del cantiere sia per le opere edili che per quelle impiantistiche. Gli accessori funzionali agli spogliatoi (lavabi a canale, rubinetterie, asciugamani elettrici) sono in acciaio inox, materiale che contribuisce a **rafforzare l'immagine industriale, fortemente ricercata nella cifra stilistica**; docce e servizi sono posti nelle zone baricentriche dell'edificio per una corretta fruizione.



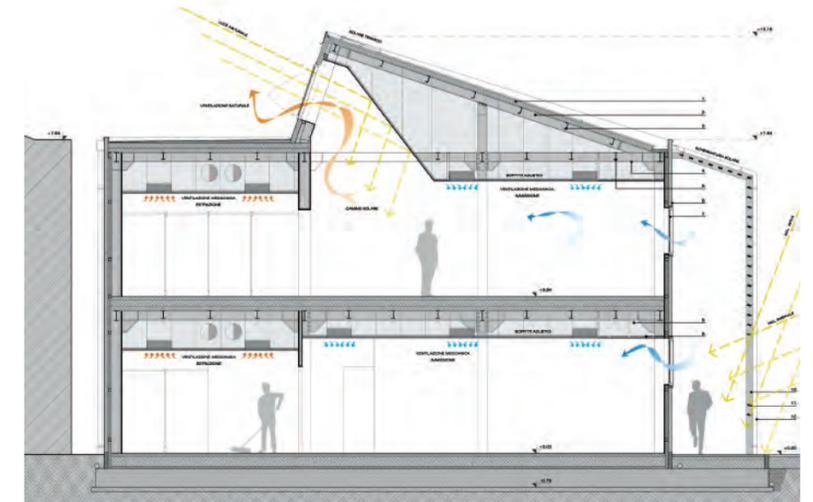
Essenziale per il Committente, oltre alla fattibilità economica, era l'aspetto ambientale. **Gli spogliatoi sono certificati in classe A**, consentendo un netto miglioramento delle prestazioni rispetto ai fabbricati prospicienti di tipo tradizionale. Un sistema schermante passivo consente il corretto ombreggiamento della facciata maggiormente esposta durante il regime estivo. Dei frangisole in tubolari a sezione quadrata connotano architettonicamente il fronte principale, fungendo al contempo da filtro tra interni ed esterni. I ricambi d'aria sono garantiti da una UTA ad alto rendimento energetico con recupero di calore; l'utilizzo di energie rinnovabili per il fabbisogno dell'edificio porta al conseguimento dei requisiti prefissati. Sin dalle fasi preliminari l'acciaio è stato inoltre scelto per la possibilità di utilizzare materiale riciclato e riciclabile, per la rapidità costruttiva e la possibilità di realizzare spazi flessibili e adattabili ad esigenze future.



CERCA EDIFICI IN ACCIAIO AD USO INDUSTRIALE SU

www.promozioneacciaio.it

SISTEMI DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO STAGIONALI



STAZIONE DI MATERA CENTRALE



STEFANO BOERI ARCHITETTI

Situata in Piazza della Visitazione, luogo che costituisce una cerniera tra le tre identità di Matera, città vecchia, nucleo del dopoguerra e città contemporanea, la stazione “Matera Centrale” marca definitivamente un nuovo importante punto di accesso alla Capitale Europea della Cultura 2019. Una grande apertura ricavata nella pavimentazione della piazza, di forma rettangolare e con una superficie di 440 mq mette in relazione le due parti del progetto: quella pubblica fuori terra e quella interrata dedicata al servizio ferroviario. Il tutto è sovrastato dalla grande copertura di 45 x 35 metri con altezze dai 12 ai 18 metri.

Testo di Lorenzo Fioroni



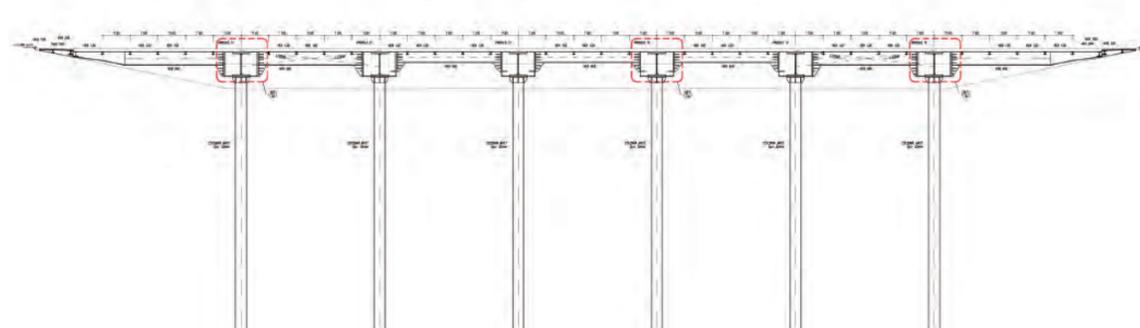
Per Matera abbiamo immaginato un'infrastruttura che diventasse a tutti gli effetti un luogo di passaggio, ma anche di sosta e incontro. Un luogo pubblico costituito da due vuoti: il vuoto longitudinale (a quota meno 6 metri) lungo la fascia dei binari, e il vuoto (a quota zero) della piazza, coperta e perimetrata dalla grande pensilina” queste le parole dell’Arch. Stefano Boeri nel definire il progetto.



ph. Giovanni Nardi

La pensilina si inserisce nello skyline della città in modo inconfondibile, divenendo anche luogo di incontro, attesa, transito e passeggio e sottolineando gli edifici pubblici che si affacciano su di essa perchè in precedenza si rivolgevano verso un parcheggio. La grande copertura è sorretta da dodici colonne in acciaio che sorgono dal “piano del ferro” attraversando a tutta altezza il tunnel ferroviario.

PARTICOLARE DI UN TRATTO DI COPERTURA



ph. Paolo Rossetti



La bellezza di quest’opera architettonica dimostra che è importante e possibile coniugare l’esistente, il recuperato, con nuove opere di grande qualità” Salvatore Margiotta, Sottosegretario al MIT



ph. Paolo Rossetti



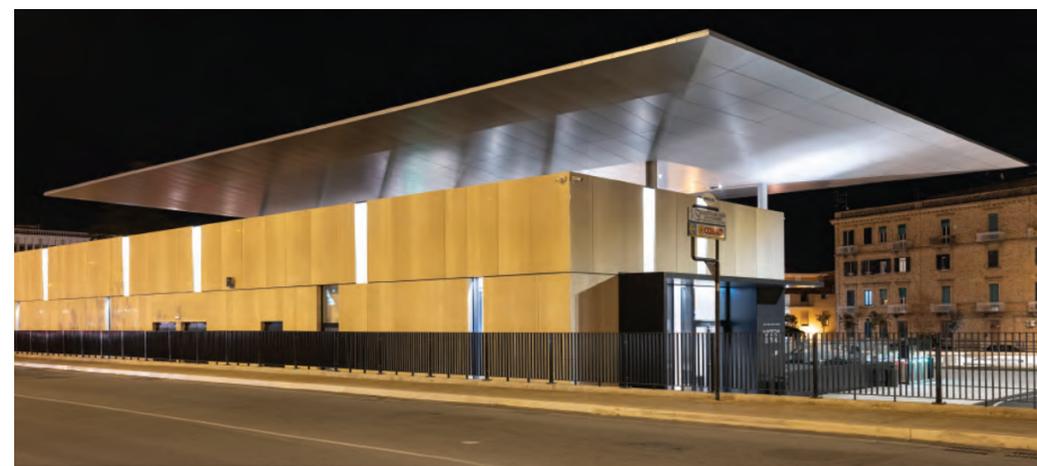
CERCA TRAVI COMPOSTE SALDATE IN ACCIAIO SU

www.promozioneacciaio.it

“ Le colonne della pensilina si sviluppano dal piano di fondazione sino a una altezza di circa 10 m rispetto al piano terra. Ogni trave principale è vincolata a due colonne poste a distanza di circa 9 m. Queste travi, di lunghezza pari a 30 m, sono quindi caratterizzate da due porzioni a sbalzo rispettivamente di 8 e 13 m”, Ing. Manuela Fantini, partner di SCE Project

Alla sommità delle colonne la copertura asseconda la **volontà architettonica di creare una lama dallo spessore esile.**

“ A tale scopo, è stato scelto di realizzare le travi mediante profili in carpenteria metallica in composizione saldata, a doppio T nella porzione centrale e a T in quella di estremità. Inoltre, per la bandella perimetrale della copertura, sono stati previsti profili a C pressopiegati ad altezza variabile e rastremati verso la punta. Tali soluzioni strutturali garantiscono il perfetto allineamento della copertura mentre portano l’accento sull’effetto lama ricercato dallo studio Boeri. Infatti, le altezze delle travi nella porzione centrale misurano 1 m mentre alle estremità si riducono fino a circa 10 cm” – Ing. Manuela Fantini



ph. Paolo Rosselli

“ Questa grande opera per noi è un fiore all’occhiello: ne abbiamo affidato la progettazione all’architetto Boeri perché non volevamo solo costruire una stazione, ma realizzare una grande infrastruttura che fosse accessibile, moderna, estremamente green, ma al tempo stesso una traccia culturale che resterà nel tempo. Una traccia del Sud che funziona” Matteo Colamussi, Direttore Generale FAL.



ph. Paolo Rosselli



ph. Guoyin Jiang

STAZIONE DI MATERA CENTRALE

Committente
FAL - Ferrovie Appulo Lucane
Progetto architettonico e coordinamento
Stefano Boeri Architetti srl -
SBA Founder e CEO Stefano Boeri
Partner in charge e Project director
Marco Giorgio
Project leader
Maddalena Maraffi
Design team
Elisabetta Zuccala, Bogdan Peric, Stefano Floris,
Esteban Marquez, Daniele Barillari, Agostino Bucci
Progetto strutturale
SCE Project
Progetto impiantistico
ESA Engineering srl
Consulenti
Gad Studio srl (stime e costi), Studio Laura Gatti (botanica),
Apogeo srl (rilievi e sondaggi), G. Lapacciana (prevenzione incendi),
A. Francione (pratiche edili e coord. sicurezza),
V. Ciannarusti (assistenza progettazione strutturale)
Impresa
Cobar spa

I materiali della stazione richiamano volutamente le origini e l’anima di Matera: la pietra di Apricena simboleggia l’antica città dei Sassi e l’acciaio rappresenta la dinamicità della città moderna. Un occhio di riguardo è posato sull’ambiente con moduli fotovoltaici in sommità della copertura, scelta pienamente appoggiata dalla Committenza – Ferrovie Appulo Lucane dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.



AMPLIAMENTO T1 AEROPORTO “LEONARDO DA VINCI”

La realizzazione dell'estensione del Terminal 1 si inserisce nell'ambito del progetto di potenziamento dell'Aeroporto di Fiumicino resasi necessaria per adeguare la capacità aeroportuale alla domanda di traffico attesa. Oltre a ciò l'intervento rende possibile l'ampliamento degli spazi VIP e retail, una connessione più efficace fra i terminal esistenti e l'area di imbarco, oltre a garantire un migliore collegamento con la stazione ferroviaria aeroportuale.

Testo di Leonardo Balocchi

L'estensione del Terminal 1 (ET1) va a completare planimetricamente lo spazio tra il Terminal 1 (T1) e l'Area Imbarco C (AIC), configurandosi come un collegamento fra i due terminal esistenti. Il raccordo fra edifici esistenti con diversi periodi di realizzazione ha richiesto che il nuovo fabbricato mediasse fra varie esigenze funzionali e le disomogeneità architettoniche con evidenti ricadute sulla complessità geometrica dell'edificio stesso: la differenza di quota dei solai del T1 esistente e del AIC, la necessità di assecondare l'andamento dell'asse viario a sud e di garantire al contempo la continuità della copertura del Terminal 1, hanno condizionato la definizione delle geometrie architettoniche e strutturali dell'edificio.



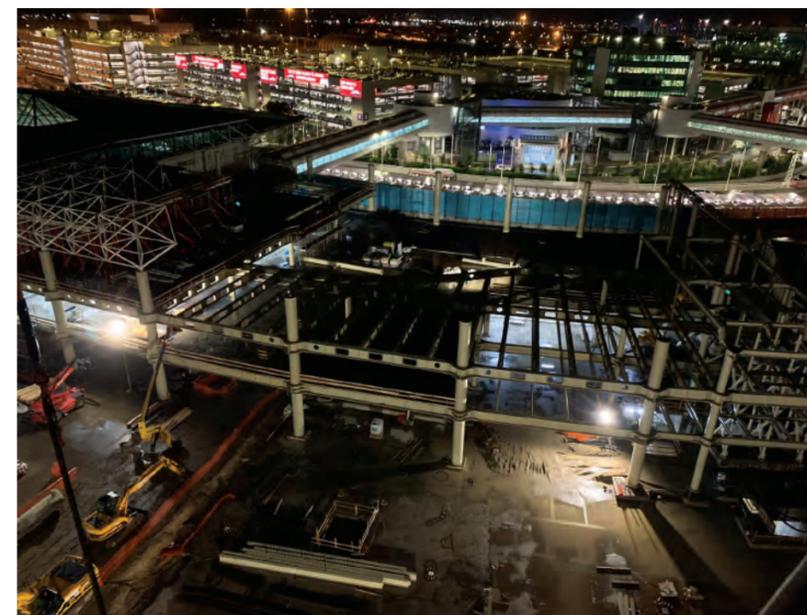
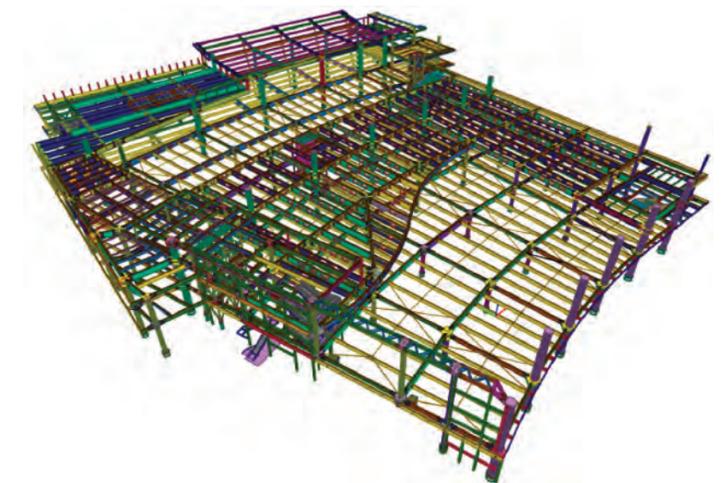
L'edificio si sviluppa su 4 livelli: il piano interrato, il piano terra a +0.00 e due impalcati principali fuori terra a quota rispettivamente +6.55 e +11.04; a quota +14m sono presenti altre porzioni di impalcato rialzato con funzione di piano tecnico e la copertura reticolare che a sua volta si modula su due livelli differenti come quella del Terminal T1 esistente. Lo sviluppo planimetrico l'edificio presenta una zona inferiore (Sud) con picchetti tracciati in senso radiale per assecondare l'andamento della strada adiacente, mentre la zona nord è tracciata con un graticcio di assi a 90°. Inoltre a Ovest e Est il fabbricato deve adattarsi alle geometrie degli edifici adiacenti, svolgendo in questa maniera la funzione di collegamento fra i corpi esistenti. In funzione dei fabbricati a cui si collega il nuovo edificio, l'involucro edilizio del ET1 è delimitato a Est da partizioni interne che separano l'estensione dal Terminal esistente, a Ovest da pareti perimetrali in parte vetrate ed in parte opache (oltre al corridoio di collegamento con l'adiacente Area Imbarco C, a Nord dalle vetrate Air Side ed infine a Sud con una parete vetrata Land Side in prosecuzione a quella del Terminal esistente.

La copertura dell'edificio nel concetto architettonico del progetto dell'Ampliamento riprende integralmente le geometrie e gli schemi strutturali del Terminal 1, arrivando ad utilizzare anche la stessa tipologia strutturale della realizzazione originaria ossia una reticolare spaziale. Dal punto di vista strutturale l'edificio presenta uno schema resistente a telaio, irrigidito in corrispondenza dei corpi scale e ascensori con controventi verticali a croce di S. Andrea.

Le colonne sono realizzate in profili circolari cavi, alcune delle quali proseguono fino alla quota della copertura ed i relativi capitelli ne costituiscono il piano di posa. Le travi principali hanno sezione metallica a doppio T resa collaborante alla soletta di impalcato mediante connettori a piolo tipo Nelson a estradosso piattabanda superiore. I collegamenti tra le colonne e le travi principali, poste tra di loro ad interasse medio di circa 12m, sono con coprigiunti bullonati a tronchetti saldati sulla colonna per garantire il ripristino della continuità delle travi principali.

Le travi secondarie, poste ad interasse variabile da 2.5 a 3.5 m, sono invece incernierate alle principali ossia in schema di semplice appoggio; analogamente alle travi principali anch'esse presentano un funzionamento misto acciaio calcestruzzo per effetto di connettori a piolo.

I nuovi solai di impalcato sono realizzati con lamiera grecata e getto di completamente in calcestruzzo armato, per uno spessore complessivo di 150 mm; in prossimità con i punti di passaggio e di adiacenza agli edifici esistenti sono realizzati gli opportuni giunti sismici in grado di assorbire gli spostamenti orizzontali evitando il martellamento fra i diversi corpi strutturali.



La copertura dell'edificio è costituita da una trave reticolare spaziale, realizzata secondo il brevetto "MERO" con aste tubolari circolari a nodi sferici: essa ha mantenuto la geometria esterna del Terminal esistente adeguando semplicemente i profili alla maglia di appoggi prevista nell'Edificio di estensione in funzione dei suoi layout architettonici e funzionali. Le fondazioni profonde sono del tipo a platea su pali o plinto su pali e presentano delle locali depressioni in corrispondenza delle zone interrate.

[STRUTTURE VERTICALI]

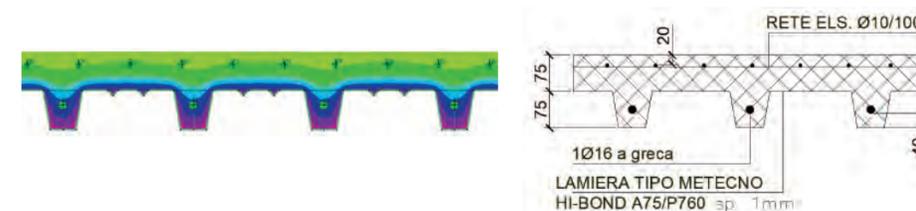
COLONNE METALLICHE

Le colonne sono realizzate mediante profili circolari cavi con diametri variabili da 244.5 mm a 1.016 mm, e spessori compresi tra 16 mm e 40 mm. Il progetto esecutivo a base gara prevedeva colonne a sezione a croce austriaca; il passaggio a colonne tubolari ha permesso di semplificare notevolmente la costruzione della carpenteria metallica limitando le saldature, velocizzando la realizzazione dei giunti trave-colonna mediante collari saldati ed ottimizzando al contempo il peso strutturale di carpenteria metallica in virtù di una migliore efficienza statica nei riguardi dell'instabilità flessione-torsionale delle sezioni tubolari.



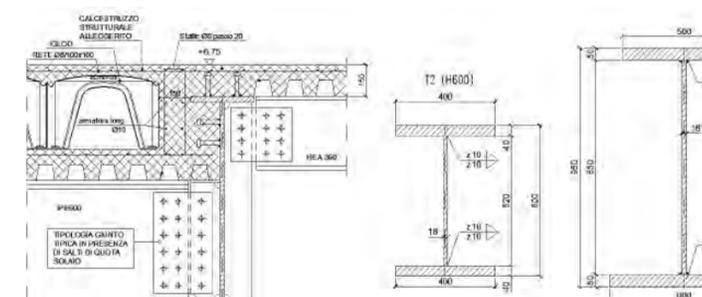
[STRUTTURE ORIZZONTALI]

La soletta di impalcato, con funzione di elemento collaborante alle azioni verticali e di piano rigido per le azioni orizzontali, è realizzata con una lamiera grecata di altezza 75 mm (ordita fra le travi secondarie) ed un getto di completamento in calcestruzzo, per uno spessore complessivo di 150 mm.



Per garantire i requisiti di resistenza al fuoco del solaio senza protezione passiva della lamiera grecata è stata prevista opportuna armatura integrativa nelle greche della soletta per raggiungere, mediante analisi termiche di dettaglio, il valore di progetto di R60. Le travi principali sono caratterizzate da sezioni a doppio T le cui dimensioni variano, in funzione delle luci di orditura, tra quelle di un HEB500 e quelle di un composto saldato avente altezza di oltre 1 m.

Le travi secondarie sono caratterizzate da profili IPE e profili a doppio T composti per saldatura, con altezze variabili da circa 30 cm fino ad 1m. Nel primo impalcato sono presenti zone a estradosso a quota variabile a causa delle diverse quote degli impalcati degli edifici adiacenti da collegare: i salti di quota sono gestite a livello di carpenteria metallica variando l'altezza delle travi e realizzando il solaio con alleggerimenti tipo igloo ad altezza variabile in funzione della geometria delle rampe di collegamento.



Le travi di impalcato sono piolate per rendere la sezione collaborante; per evitare la fessurazione della soletta in zona tesa e ridurre la rigidità della struttura nei confronti delle azioni sismiche, le travi principali sono piolate solo nelle zone di campata soggette a momenti positivi, mentre nelle zone di inversione la rigidità e la resistenza della trave sono affidate interamente al profilo metallico.



Al fine di stabilizzare le travi metalliche di luce maggiore durante le fasi di getto (sezione reagente solo acciaio) alle piattabande superiori sono state collegate opportune diagonali di stabilizzazione in profilo angolare (L60x6 mm) che riportano le forze orizzontali associate all'instabilità verso i punti fissi verticali della struttura. Al fine di minimizzarne gli ingombri ed il peso tali profili sono studiati in modo da lavorare come aste solo tese. Gli stabilizzatori sono risultati necessari anche per le travi secondarie IPE600 di luce maggiore al primo impalcato.

Le esigenze impiantistiche hanno condizionato fortemente, insieme alle limitate disponibilità architettoniche in termini di spazi nei controsoffitti, le geometrie delle travi di impalcato: sono state infatti predisposte in quasi tutte le travi delle idonee forometrie per consentire il passaggio degli impianti di progetto ed al contempo garantire anche una futura flessibilità di modifica degli stessi.



VISUALIZZA L'ARTICOLO COMPLETO
E I DISEGNI NEL DETTAGLIO SU

www.promozioneacciaio.it

In particolare la limitata altezza disponibile al secondo impalcato (circa 1.100 mm) ha reso necessario realizzare travi di altezza 1 m predisposte con idonee forometrie lungo tutto lo sviluppo. Per garantire la massima flessibilità per i passaggi impiantistici e razionalizzare la realizzazione della carpenteria metallica le orditure terziarie previste nel progetto a base gara sono state eliminate e tutte le travi sono state uniformate allineando ed omogeneizzando le forometrie.





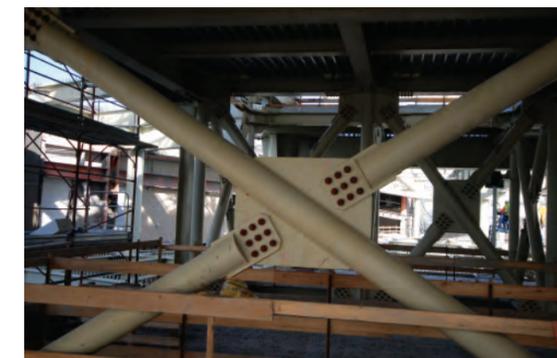
La struttura è caratterizzata, al secondo solaio fuori terra, dalla presenza di importanti zone a sbalzo, come quella mostrata in foto. La massima lunghezza dello sbalzo è di circa 10 m e si ha a quota +11,04 m. Per garantire un ottimale comportamento deformativo di questa porzione di impalcato i giunti delle travi a sbalzo e di bordo sono stati realizzati come incastri.



Per valutare e stimare correttamente l'incidenza di tali aperture sulla deformabilità a taglio delle travi sono state sviluppate sugli elementi più significativi modellazioni agli elementi finiti, consentendo di verificare ed opportunamente adeguare il predimensionamento svolto con le formulazioni semplificate a trave Vierendell per gli effetti locali. Sono stati modellati e studiati gli elementi nelle situazioni più critiche, in funzione del numero e della dimensione dei fori, della distanza più o meno ravvicinata dagli appoggi, e della eventuale presenza di eventuali carichi concentrati. Per valutare il comportamento deformativo e vibrazionale di piano sono state ricavate le rigidità equivalenti di ciascuna tipologia di trave forata da riportare poi nel modello globale di impalcato.

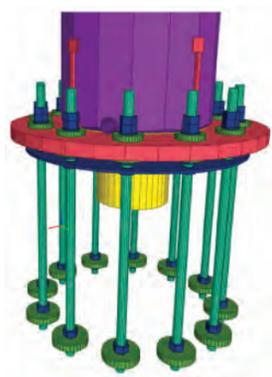
[CASTELLI PER ASCENSORI E CONTROVENTI]

Elementi secondari quali vani scale e vani ascensore/montacarichi sono racchiusi da strutture controventate. I controventi sono tutti realizzati a croce di S. Andrea con aste tese e compresse costituite da profili tubolari circolari con diametro variabile da 244.5 x 10 mm, 244.5 x 16 mm o 368 x 16 mm. Tali strutture si configurano come corpi controventanti per l'edificio e partecipano quindi al comportamento globale dello stesso per le azioni orizzontali (vento e sisma).



Piastre di base

Le piastre di base sono state concepite per garantire un vincolo di incastro. Il trasferimento delle trazioni alla fondazione avviene per il tramite dei tirafondi mentre la trasmissione del taglio viene affidata interamente al tacco di taglio avendo previsto fori maggiorati nelle piastre in corrispondenza dei tirafondi. Per incrementare la diffusione della compressione sono state inserite croci di piatti in appositi intagli sull'estremità della colonna.



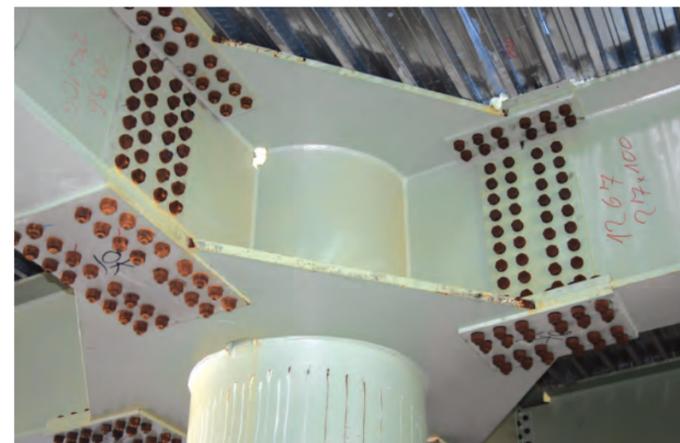
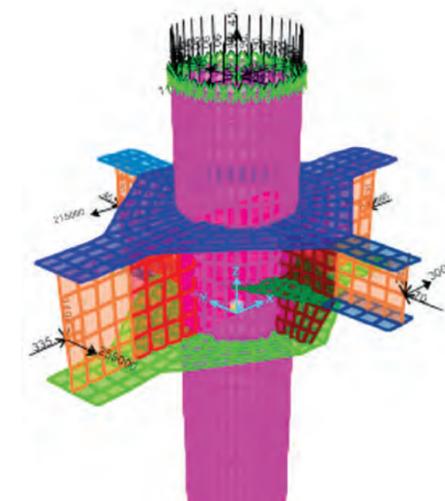
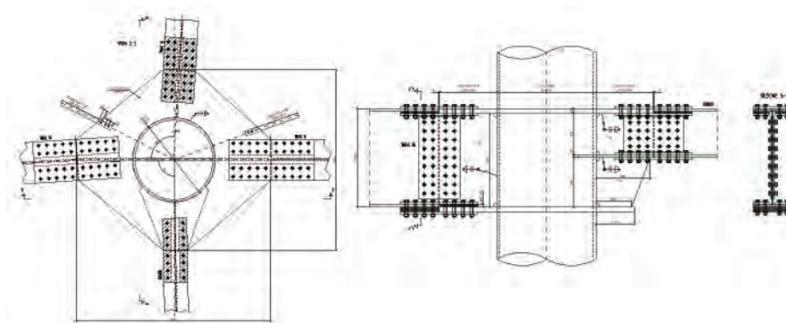
Travi Secondarie

I giunti delle travi secondarie sono realizzati a squadretta, per travi ortogonali fra loro, o a coprigiunto d'anima in tutti gli altri casi. Ove necessario, per esigenze statiche, sono stati realizzati giunti a flangia.



I tipici nodi trave-colonna vengono realizzati prevalentemente facendo uso di collari saldati alla colonna stessa, sui quali vanno a collegarsi le travi mediante collegamenti con coprigiunto. I collegamenti delle travi principali sono effettuati generalmente con giunti a coprigiunto a taglio. Le caratteristiche di sollecitazioni sforzo normale, momento e taglio (N,M,V) sono assegnate ai coprigiunti di piattabanda e anima in funzione delle inerzie degli elementi componenti la sezione trasversale. Per evitare il punzonamento delle pareti dei profili tubolari in corrispondenza dell'arrivo della trave principale e secondaria viene predisposto un collare di rinforzo della stessa. Inoltre il solo piatto d'anima del profilo collegato di maggiore inerzia è stato realizzato passante sulla colonna: in tal modo si irrigidisce il nodo evitando di spezzare la colonna ad ogni impalcato.

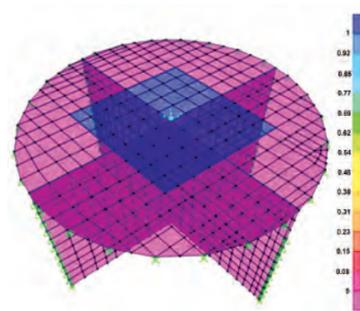
Travi Principali



[COPERTURA]



La copertura è formata da profili circolari cavi con collegamenti tipo "Mero" e si appoggia sulle colonne di diametro 1.016 mm sviluppandosi a sbalzo sui lati sud e nord per circa 15 m. Tale tipologia è stata scelta per continuità con la copertura dell'esistente Terminal 1. Pur non essendo oggetto di variante in sede di progetto costruttivo, essa è stata modellata nella sua interezza per coglierne l'interazione con il modello globale. Le aste della reticolare sono modellate come elementi asta con estremità incernierate. Oltre alla struttura reticolare è stato modellato anche l'ordito superiore di arcarecci che funge da sostegno dei pannelli di copertura.



Gli appoggi di varie tipologie della copertura (cerniere, carrelli multi e unidirezionali) sono sostenuti dai capitelli sommitali delle colonne, all'interno dei quali sono state inserite opportunamente nervature per riprendere le reazioni verticali della copertura.



Criteri di progettazione

Dal punto di vista statico e dinamico le strutture principali e secondarie sono state dimensionate ai sensi delle norme italiane vigenti al momento del bando di costruzione (D.M. 14/01/2008). Le strutture verticali sono state dimensionate mediante un modello di calcolo tridimensionale in cui travi e colonne sono schematizzate con elementi "beam", mentre le solette di impalcato sono modellate con elementi "shell".

In virtù del funzionamento prevalentemente a telaio della struttura si è deciso di modellare la struttura tenendo conto, per le travi principali, delle inerzie della sezione mista acciaio-clc, essendo tali elementi considerati collaboranti per i carichi verticali ed in virtù della presenza dei connettori a piolo fra soletta in calcestruzzo armato e trave metallica. Per le travi principali sono state fatte distinzioni tra l'inerzia in campata, zona nella quale la soletta collabora completamente essendo compressa, e l'inerzia in prossimità delle colonne, zona nella quale non sono previsti pioli per evitare la collaborazione e, quindi, la fessurazione della soletta. Per le verifiche di resistenza sono state utilizzate le inerzie della sezione mista per carichi di breve durata realizzando un unico modello valido sia per azioni statiche che dinamiche (una struttura più rigida, infatti, massimizza le sollecitazioni sismiche). Le verifiche di resistenza delle travi principali sono svolte sulla sola sezione metallica, essendo dimensionanti le sollecitazioni all'incastro con la colonne, mentre per le travi secondarie, in semplice appoggio, le verifiche sono state condotte come per una trave in sezione mista in campo plastico (essendo in classe 1 e 2). Per le verifiche di deformabilità, invece, sono stati realizzati più modelli di calcolo (strutture con il solo profilo metallico per le fasi di getto, strutture miste con inerzie per carichi di lunga come i carichi permanenti ed il ritiro, strutture miste con inerzie della sezione mista per carichi di breve durata) sommando le frecce ricavate in ciascuna fase e considerando anche l'effetto del ritiro.

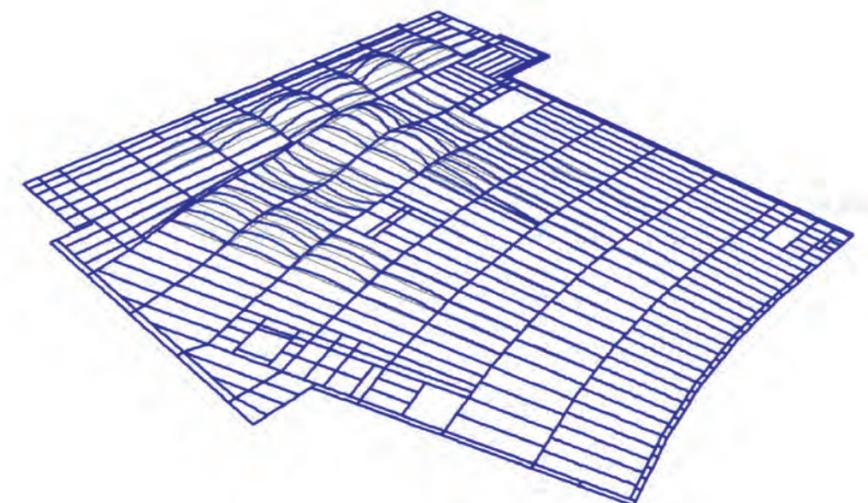
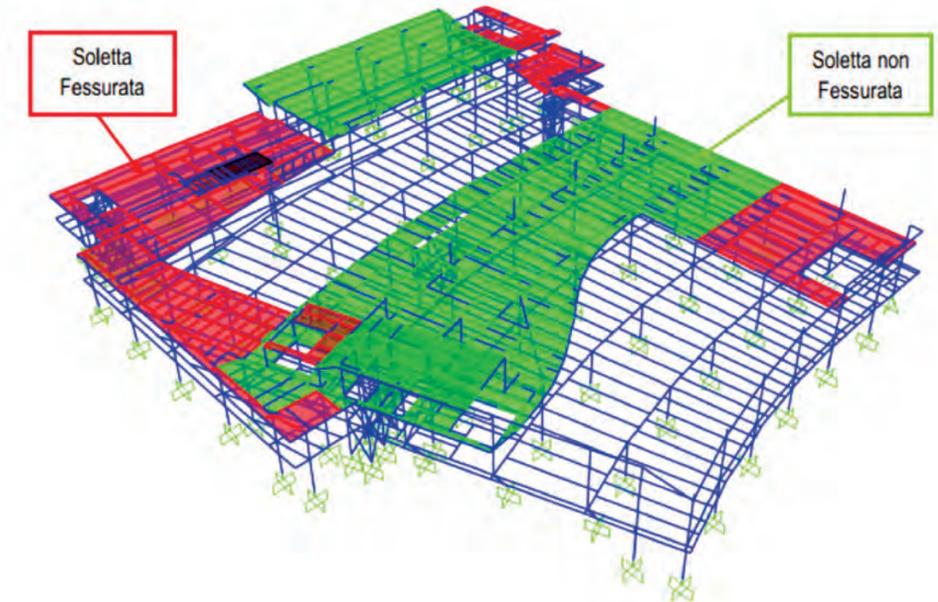
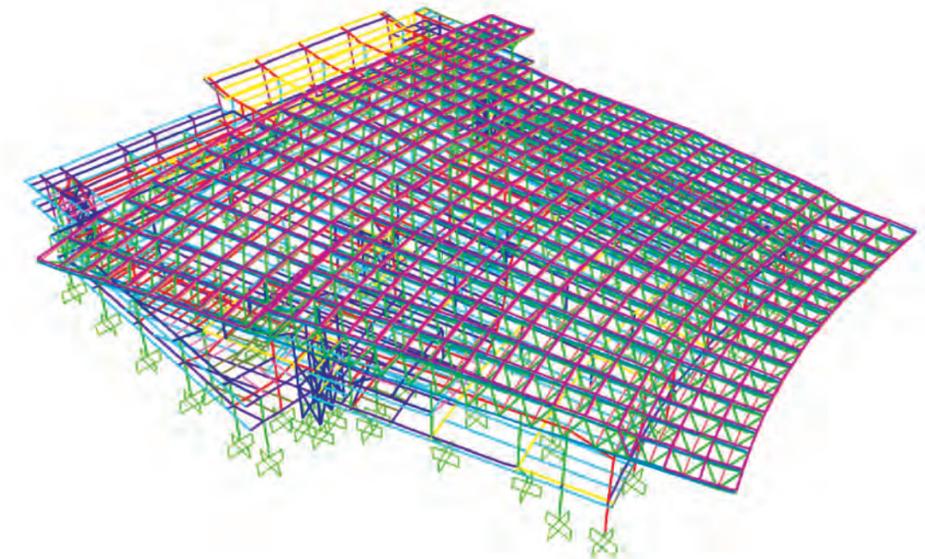
Per rendere coerente la modellazione strutturale, alle travi viene assegnata la sezione mista unicamente per la rigidità flessionale, mentre la rigidità assiale è quella della sola sezione metallica. I controventi sono modellati ad aste tese e compresse. Le travi secondarie sono modellate come aste incernierate agli estremi.

Per una corretta valutazione del comportamento del solaio sotto le azioni orizzontali, la soletta è stata modellata mediante elementi shell con rigidità solo membranale in modo da svolgere la funzione di ripartitore orizzontale (piano semirigido in posizione baricentrica rispetto all'elemento metallico) senza alterare la rigidità flessionale della struttura. Questo ha permesso di cogliere correttamente il comportamento del solaio soggetto a carichi sismici anche nelle zone in cui sono presenti forometrie importanti o significative strizioni della pianta.

L'analisi sismica è stata condotta mediante analisi dinamica lineare (modale) con spettro di risposta. In particolare lo spettro di risposta utilizzato è ricavato da Risposta Sismica Locale (RSL) normalizzato: la notevole pendenza dello spettro così ricavato si è rivelato un aspetto critico in fase di progettazione di alcuni elementi strutturali, in virtù della elevata sensibilità delle strutture intelaiate alla variazione delle inerzie di montati e trasversi.

Il comfort di piano si è rilevato l'aspetto più critico degli impalcati in progetto. Per garantire le prestazioni minime richieste dalla normativa, ovvero una frequenza verticale minima pari a 3Hz in combinazione di carico SLE frequente, è stato necessario rinforzare notevolmente le travi di impalcato dia principali che secondarie. Le travi principali sono state portate da altezza media 600 mm a 900 mm mentre le travi secondarie HEA360 o HEA400 sono state portate a IPE600.

Per la valutazione del comfort di piano l'impalcato è stato modellato nella sua interezza attivando solo le masse verticali del piano oggetto di analisi: il processo di ottimizzazione dell'impalcato è quindi stato di tipo iterativo dal momento che tutte le rigidità in gioco (travi principali, travi secondarie e colonne) influenzano la rigidità verticale dell'impalcato.



AMPLIAMENTO T1 AEROPORTO
"LEONARDO DA VINCI"
FIUMICINO, ROMA

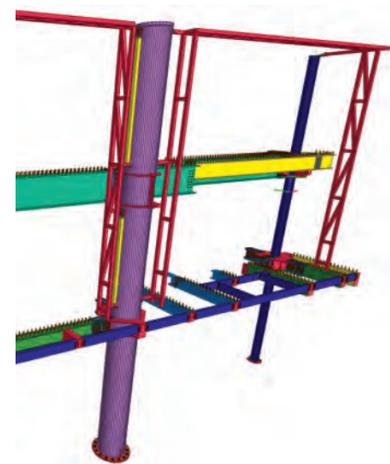
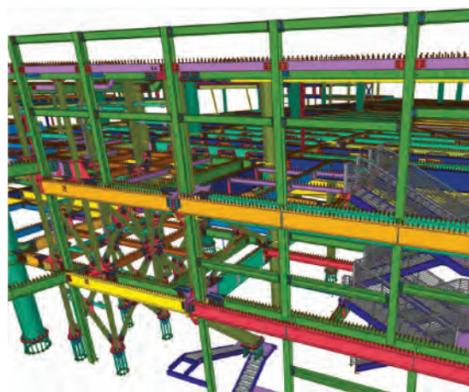
Committente
Aeroporti di Roma spa (AdR)
Progetto esecutivo
SPEA Engineering spa
Variante progetto esecutivo e
Progetto costruttivo
Steel Project Italia srl – Gruppo di lavoro:
Ing. Giovanni Costa, Ing. Leonardo Balocchi,
Ing. Enrico Zambella, Ing. Elisa Severi
Contraente generale
Pavimental spa
Costruttore metallico
M.B.M. spa

Immagini courtesy of Steel Project Italia srl;
Fotografia notturna: M.B.M. spa

Immagini del modello tridimensionale utilizzato per i disegni costruttivi per
gentile concessione di M.B.M. e Studio Building Project

Facciate vetrate e pareti ventilate

Le facciate vetrate sono realizzate con orditura a montanti e traversi in alluminio. Le facciate sono appoggiate sulle travi di bordo della struttura principale e sono vincolate orizzontalmente in sommità su apposite travi reggiverno in carpenteria metallica che riportano il carico alle colonne. Per le vibrazioni verticali del solaio si è cercato di mantenere la frequenza sopra i 3Hz, mentre per evitare problemi di risonanza con l'azione eolica le frequenze orizzontali risultano superiori ai 5Hz. Le principali facciate vetrate sono quelle lato torre di controllo a ovest (sviluppo 45 m altezza 10m), "landside" a sud (sviluppo 70 m altezza 10 m) e "airside" a nord (sviluppo 48 m altezza 10m).

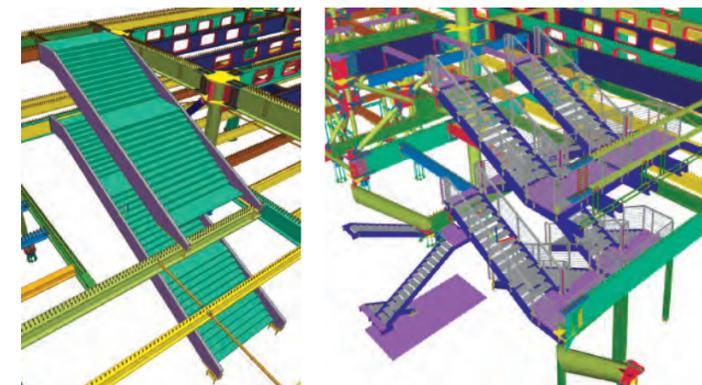


Le pareti con tamponamento cieco sono realizzate con facciate ventilate: è stato necessario creare una struttura di supporto in carpenteria metallica per le pareti interne di tali facciate.

Le scale del terminal sono realizzate in carpenteria metallica e sono di due tipologie: con gradini in lamiera e con gradini in grigliato.

Scale

La prima tipologia è riservata alle scale di connessione di primaria importanza che presentano larghezze importanti variabili da 2.5 a 4.5 m. I gradini sono realizzati in lamiera piegata e saldati sulle facce dei cosciali. Per ovviare ai problemi vibrazionali e torsionali i correnti presentano sezione scatolare rettangolare. Per ottimizzare la messa in opera le scale arrivano in cantiere completamente assemblate fino a una larghezza di 2.5 m. Le scale di larghezza superiore sono giuntate in mezzeria in corrispondenza del corrente di irrigidimento centrale: tale corrente è realizzato da una coppia di angolari saldati superiormente alla lamiera piegata del gradino ed irrigiditi da una nervatura superiore che corre parallelamente alla piattabanda inferiore dell'angolare.; una volta in cantiere i due sotto-moduli della scala vengono accoppiati mediante il collegamento bullonato sulla faccia dell'irrigidente centrale.



Le scale con gradino in grigliato presentano larghezze inferiori compatibili con le portate dei grigliati commerciali ed intorno a 1.2 m. I cosciali sono realizzati con profili UPN e sono composte mediante giunti bullonati in cantiere. Le colonne presentano dei pattini alla base in modo da creare un appoggio a carrello in modo da non vincolare rigidamente i due impalcati collegati.



THE CORNER



ATELIER(S) ALFONSO FEMIA / AF517

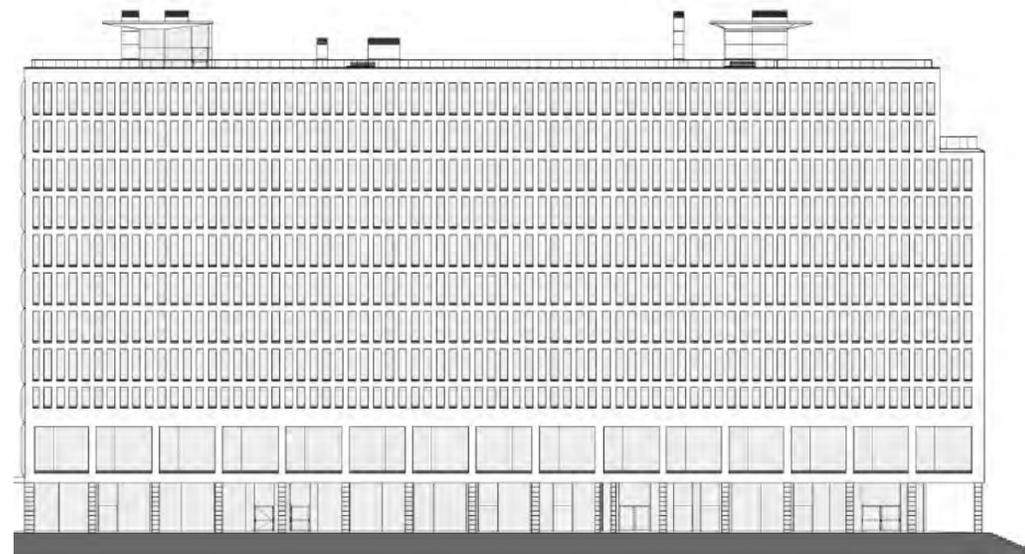
“The Corner” è l’importante riqualificazione inserita tra Viale della Liberazione e Viale Melchiorre Gioia a Milano. E’ forse in omaggio alla propria collocazione che, l’edificio “sentinella”, assume carattere identitario costruendo il Paesaggio urbano nella parte nord-ovest della città. Gli architetti oltre al progetto urbanistico preliminare e definitivo, hanno curato il disegno di un nuovo paesaggio urbano che si sviluppa su un’area di 17.864 mq, il 20% della quale destinata ad uffici.

Testo di Valentina Piscitelli

Il progetto ha comportato la sopraelevazione di due piani dell'edificio esistente, il rifacimento di tutte le facciate, inclusi i fronti verso la corte interna e quelli del corpo basso, la riqualificazione dell'attacco a terra, con portici, della pensilina su Melchiorre Gioia e di tre hall; negli interni è stata effettuata una razionalizzazione del layout degli uffici.

Nuovi spazi a terrazzi in carpenteria metallica sono stati realizzati sia in copertura sia al di sopra del corpo basso all'interno della corte.

Tre le parole chiave che possono riassumere le scelte di progetto: rispetto della preesistenza, realismo magico, soft tech in chiave ambientale. Sorprende la capacità dell'edificio di rivelare una sorta di responsività rispetto alle sequenze delle facciate, su cui sembra giocare l'intera sfida progettuale, ora attraverso partiture rigorose, ora adamantine, realizzate con diverse tecnologie costruttive. I prospetti generano una scansione ritmica che sembra dialogare - lato per lato - attraverso stimoli diversi, veri e propri ossimori: dalle sequenze cromatiche chiaro/scuro, al trattamento diverso delle facciate pubblico/intimo, alla scelta progettuale piatto/rilievo.



THE CORNER
MILANO

Committente

Generali Real Estate SGR spa,
Fondo Mascagni

**Progetto architettonico,
urbanistico preliminare e definitivo,
progetto paesaggistico**

Atelier[sl] Alfonso Femia / AF517

Architetto mandatario

Alfonso Femia

Coordinamento

Simonetta Cenci

Responsabili di progetto

Marco Corazza, Alessandro Bellus

Design team

Alessandro Bellus, Simonetta Cenci,
Marco Corazza, Vanesa Carbajo Fernández,
Alfonso Femia, Vera Messana, Matteo Luciani,
Andrea Lucchi, Francesca Zampetti

Progetto strutturale e impiantistico

FOR engineering

Impresa

CGG - Gilardi Costruzioni

Costruttore metallico

MAP spa

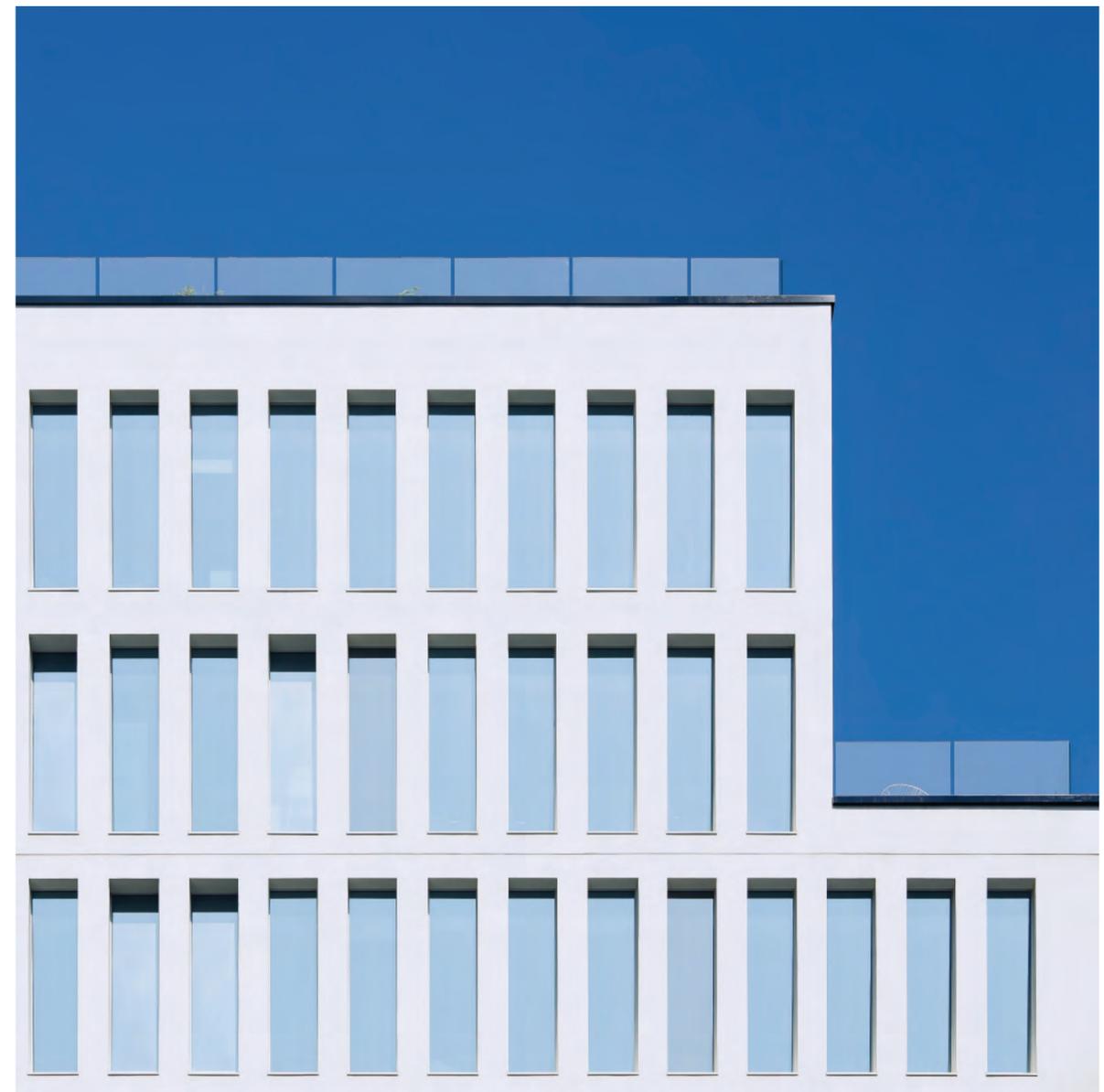


CERCA AMPLIAMENTI
IN ACCIAIO SU

www.promozioneacciaio.it



ph. Stefano Anzini

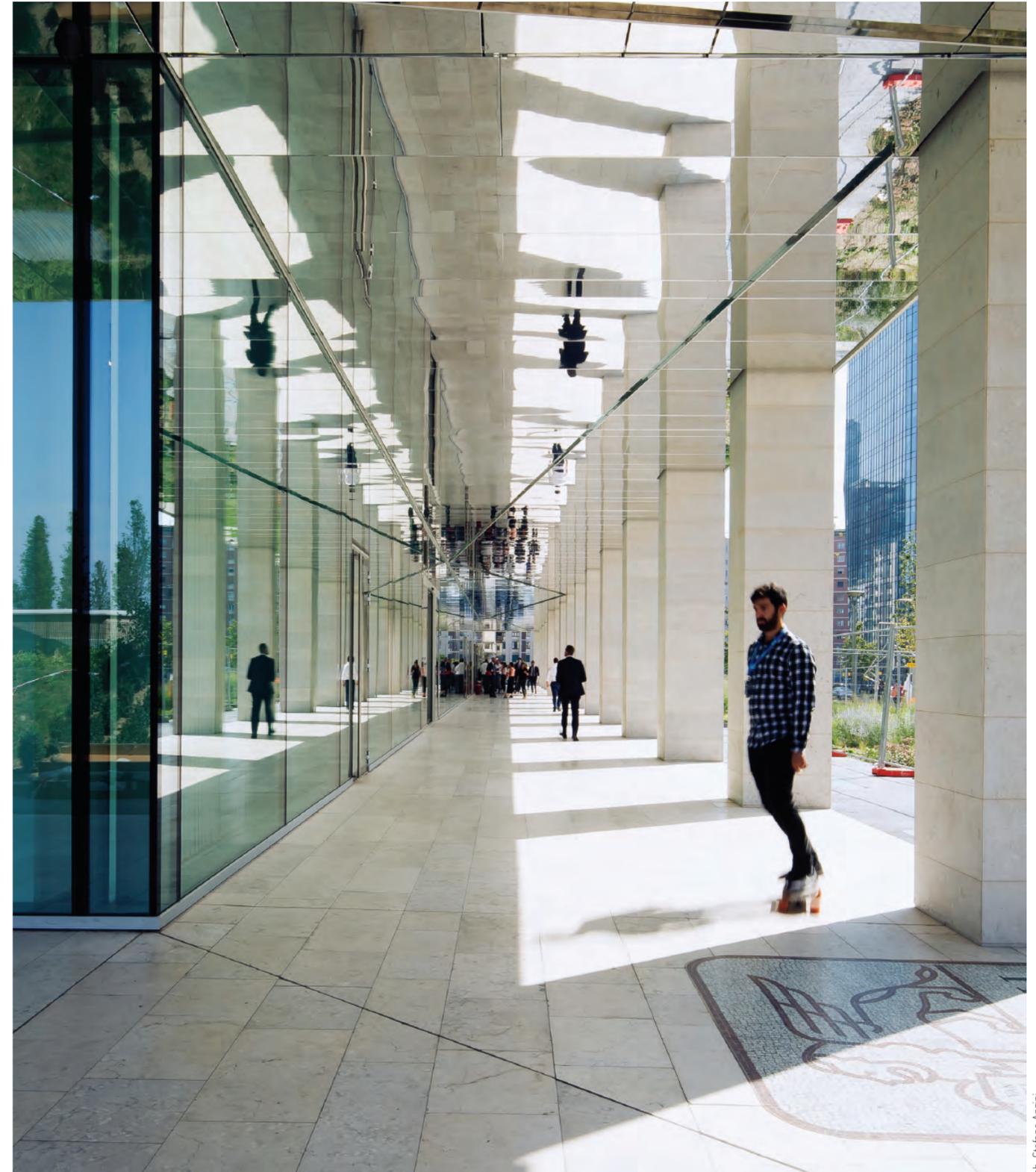
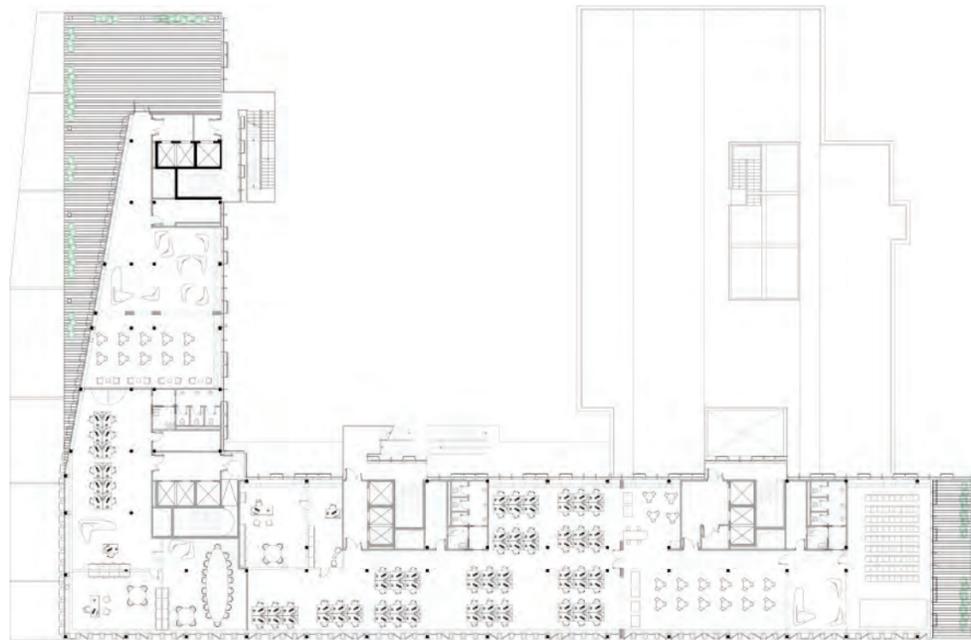


ph. Stefano Anzini



Le soluzioni tecnologiche adottate per le facciate sono la risposta alle differenti condizioni climatiche e di contesto e definiscono l'articolazione di soluzioni tecniche ed architettoniche opportunamente differenziate per rispondere agli aspetti di sostenibilità del progetto. In una translitterazione in chiave lyotardiana del lessico, la matrice architettonica sembra dunque voler

espungere una propria autonomia rispetto al contesto, ma anche rispetto a se stessa. Anche nel progetto degli interni, il rigore del concept denuncia un'intelligenza frontale allo stesso tempo sobria e contemporanea, in una visione lucidamente attonita del reale, magica e sospesa. In un gioco di luci e ombre, chiari e scuri, l'elemento tempo viene introdotto come fattore straniante rispetto a ciò che siamo abituati a percepire.





L'acciaio entra nel progetto e vi partecipa assecondandone lo spirito. In particolare per la scenografica scala esterna, che taglia verticalmente il complesso e parte dai terrazzamenti in grigliato e profili metallici zincati. Piano per piano diviene un elemento architettonico che non si nasconde. Le sopraelevazioni dal decimo livello presentano un'ossatura in carpenteria metallica con colonne in HEB 220 e travi UPN 260, con copertura in lamiera grecata e traversine in HEA 160 e IPE 220.



Alle strutture principali si agganciano i profili scatolari di facciata e gli elementi in acciaio dei terrazzi per un totale di 450 tonnellate. **Il progetto, in classe A e certificato Leed GOLD - anche grazie alla scelta di materiale riciclato come l'acciaio -** è risultato vincitore dei The Plan Awards 2019 nella categoria "Renovation - Future".



ph. Stefano Anzini



* SEI UN PROGETTISTA? ADERISCI A FONDAZIONE PROMOZIONE ACCIAIO

IL PROGETTO

Fondazione Promozione Acciaio è l'Ente culturale che promuove lo sviluppo delle costruzioni e delle infrastrutture in acciaio in Italia. È stata fondata nel 2005 per contribuire attivamente all'innovazione e alla competitività del comparto delle costruzioni diffondendo e valorizzando gli aspetti progettuali e tecnologico-costruttivi che differenziano la carpenteria metallica dagli altri sistemi costruttivi, attraverso un'intensa attività editoriale, di comunicazione e marketing; la partecipazione ai tavoli di sviluppo normativo in ambito UNI e CEN; attività di formazione e di supporto tecnico.

I VANTAGGI

* ATTIVITA' FORMATIVA

Partecipazione a seminari, convegni e corsi di formazione organizzati dalla Fondazione con riconoscimento CFP
(per i corsi formativi prevista la partecipazione gratuita a 2 corsi per anno per max 2 persone per corso)

* ASSISTENZA TECNICA PROGETTUALE E NORMATIVA

Normativa tecnica (NTC, Eurocodici, CPR);
Codice degli Appalti,
Legislazione Tecnica Europea e Nazionale;
Normative di prodotto (Marcatura CE, EN 1090)

* PUBBLICAZIONI TECNICHE

Rivista "Aa ARCHITETTURE IN ACCIAIO"
+ VOLUMI TECNICI editi dalla Fondazione
inviati gratuitamente

* PUBBLICAZIONE VS. PROGETTI IN ACCIAIO

su PROMOZIONEACCIAIO.IT
(90.000 utenti/mese)
e nella NEWSLETTER (75.000 contatti)

* PRESENZA SUL PORTALE WEB DELLA FONDAZIONE

con profilo e logo dello Studio
e link diretto al tuo sito web

Quota di adesione annuale
in qualità di Socio Sostenitore: € 200,00

CONTATTACI

MAIL segreteria@fpacciaio.it - TEL 02.86313020

www.promozioneacciaio.it

Ao

Architetture in acciaio

NUMERO 30
AUTUNNO 2020

LA RIVISTA ITALIANA DELL'ARCHITETTURA E DELLE COSTRUZIONI IN ACCIAIO

SFOGLIA LA RIVISTA IN FORMATO PDF
SU TABLET O SU PROMOZIONEACCIAIO.IT



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

HANNO CURATO LA REDAZIONE DI QUESTO
NUMERO

LEONARDO BALOCCHI, FEDERICA CALO',
LORENZO FIORONI, MASSIMILIANO MILAN,
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

CARMELA MOCCIA
tel +39 02 86313020
segreteria@fpacciaio.it

fiore.delettera@delettera.it
tel +39 02 91472409

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 dovesse rivendicare diritti su tali contenuti. La rivista non è responsabile delle spedizioni non richieste.

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

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

DELETTERA WP PUBBLICA ANCHE:

cityproject.it
recuperoconservazione.it
STRUCTURALWEB.IT

ACCIAIO ZINCATO E COSTRUZIONI SOSTENIBILI: SOLUZIONI PER UN'ECONOMIA CIRCOLARE

Il progettista di oggi deve tener conto anche del futuro rispettando i canoni sempre più stringenti di sostenibilità ed economia circolare.

Utilizzare l'acciaio vuol dire avvalersi della risorsa mineraria maggiormente disponibile sulla Terra, di un materiale di uso flessibile, più leggero del cemento, totalmente riciclabile e facilmente RIUTILIZZABILE.

Quest'ultimo è un aspetto purtroppo molto trascurato in Italia mentre all'estero trova buona applicazione. Gli elementi strutturali ancora in buone condizioni vengono smontati da costruzioni dismesse ed utilizzati in nuove realizzazioni con evidente risparmio economico ed ambientale. Lo stato di conservazione è ovviamente fondamentale e, quando si tratta di elementi zincati, è alta la probabilità che tale condizione sia verificata. Simili elementi possono quindi essere riutilizzati tal quali o, al massimo procedendo alla sola ri-zincatura garantendosi un ulteriore lungo ciclo di vita in sicurezza.

L'attuale assetto normativo italiano non aiuta il progettista a riutilizzare elementi dismessi da altre strutture ma in futuro ciò sarà decisamente possibile se non necessario.

Se oggi il progettista è disincentivato dalla scarsa conoscenza di dati relativi agli elementi dismessi in futuro non sarà così e ciò grazie al supporto dei dati del BIM.

L'Iniziativa europea per la zincatura nell'edilizia sostenibile è partita nei primi anni 2000 con valutazioni di vari soggetti coinvolti ed è culminata con la pubblicazione di "Galvanizing in Sustainable Construction: A Specifiers' Guide" sotto la guida del professor Tom Woolley, un sostenitore accanito degli edifici verdi, che ha considerato la zincatura a caldo con sguardo nuovo ed entusiasta per la sua coerenza al design sostenibile.

LIVELLO DI PRIORITÀ		
ALTO	RISPARMIO	PREVIENE L'USO DI RISORSE
	RIDUZIONE	DIMINUISCE L'USO DI RISORSE
	RI-USO	TROVA NUOVA VITA AI PRODOTTI (SECONDA MANO)
	RIPARAZIONE	PRESERVA E RIPARA
	RISTRUTTURAZIONE	MIGLIORA IL PRODOTTO
	RIGENERAZIONE	CREA UN NUOVO PRODOTTO DALL'USATO
	RICOLLOCAZIONE	RIUTILIZZA IL PRODOTTO PER UNO SCOPO DIFFERENTE
	RICICLO	RIUTILIZZA LE MATERIE PRIME DEL PRODOTTO
BASSO	RECUPERO	RECUPERA ENERGIA DAI RIFIUTI

Questa gerarchia definisce il ruolo importante che ha la zincatura nel migliorare la vantaggiosa posizione dell'acciaio come materiale circolare:

- La zincatura di strutture in acciaio offre alti livelli di durabilità che prevengono e/o riducono l'utilizzo di risorse che altrimenti sarebbero usate per sostituzioni o manutenzioni necessarie in caso di corrosione;
- Durante la sua applicazione, un rivestimento zincato diventa parte integrante della struttura in acciaio, ed è capace di resistere agli urti e alle abrasioni possibili durante lo smontaggio e il riutilizzo dell'acciaio. Questa caratteristica è di grande valore per il riutilizzo, la rielaborazione e la nuova finalità di strutture e componenti in acciaio;
- I componenti in acciaio zincato, ad es. i guardrail per le autostrade, possono essere facilmente re-zincati e subito pronti per una nuova fase di utilizzo;
- Alla fine del loro ciclo di vita, sia l'acciaio che lo zinco possono essere riciclati insieme, recuperati e riutilizzati per un nuovo ciclo di vita.

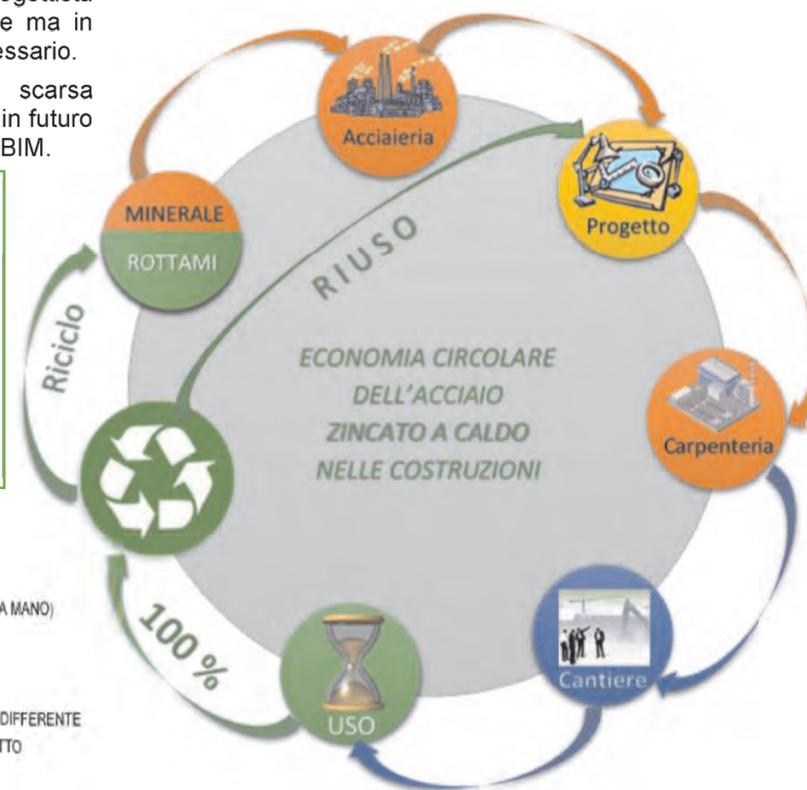
Due aspetti negativi connessi all'uso dell'acciaio:

- la sua produzione è fortemente energivora;
- l'acciaio tende a corrodere rapidamente.

Per contrastarli bisogna prolungarne il ciclo di vita e proteggerlo in modo opportuno dagli agenti ossidanti.

Con la zincatura a caldo è possibile portare il ciclo di vita ad oltre un secolo ottenendo entrambi i risultati in una volta sola.

L'acciaio è totalmente riciclabile ma può essere anche riutilizzato tal quale.



Il marchio di qualità italiano della zincatura a caldo
www.hiqualizinc.it

PICHLER

Strutture in acciaio & Facciate

www.pichler.pro