

RINNOVO LA BELLEZZA DELL'OTTONE TECNOLOGIA VMC
INTEGRATA: I PRODOTTI REALIZZAZIONI FONDAZIONE FELTRINELLI
NORMATIVA PORTE SULLE VIE DI ESODO E SICUREZZA MERCATO
2017: L'ANNO DELLA RIPRESA? FIERE DALLA BAU 2017

www.guidafinestra.it
www.idealfenster.it


FINESTRA

...Quando
 i *nodi* ben
 fatti fanno la
 differenza!



ideal fenster
 La Finestra in PVC di Qualità Superiore

Un libro aperto

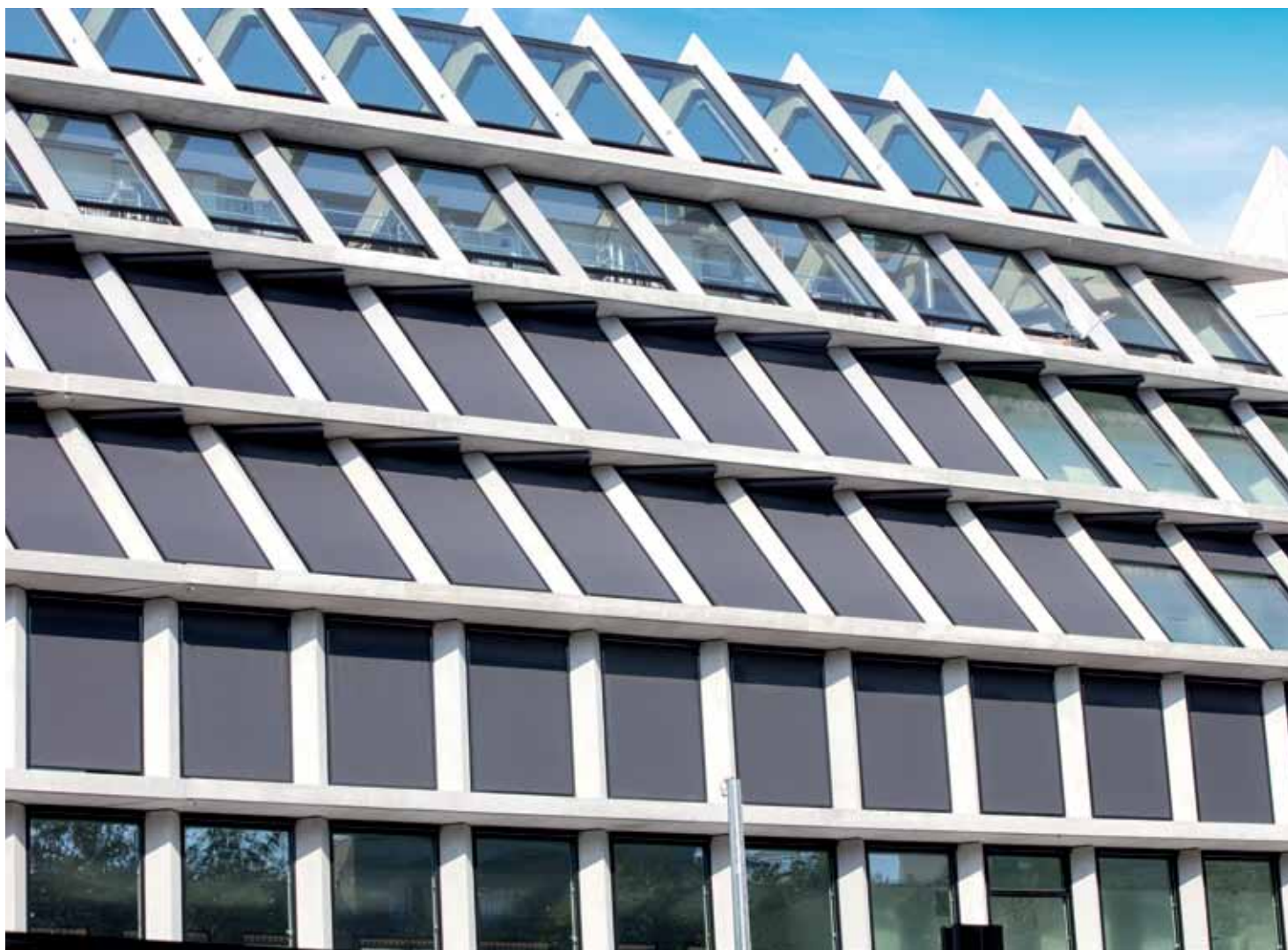
La nuova sede della Fondazione Feltrinelli a Milano. Un progetto firmato Herzog & de Meuron apparentemente semplice, essenziale ma che si esplica in un'architettura peculiare, a scansioni ripetitive in cui il vetro gioca un ruolo predominante/by Manuela Battaglino, foto: courtesy © Holcim, Filippo

Romano, Feltrinelli © Herzog & De Meuron, © Fabio Di Carlo, Ressende, © Polistudio AES

Una grande casa di vetro aperta alla città di Milano, un'area, quella di Porta Volta, in pieno sviluppo. Nello stesso progetto due edifici, il primo già inaugurato, la Fondazione Feltrinelli e il prossimo che sarà la sede di Microsoft.

Due edifici contigui caratterizzati da un intervento austero e apparentemente semplice, essenziale, un'architettura definita dal tema della ripetizione, lunga e stretta, in cui tetto e facciata si fondono armonicamente, per generare una costruzione mutuata dal

linguaggio strutturale delle tipiche cascine lombarde. Se la tradizione trova spazio in questa scelta compositiva e nei volumi, eco dell'imponenza delle architetture storiche milanesi (dal Castello Sforzesco all'Ospedale Maggiore), i nuovi edifici si caratteriz-



Identikit

Committente: Finaval Gruppo Feltrinelli

Progetto: Herzog & de Meuron

Project manager: Mateo Mori Meana

General contractor: CMB

Asset Management: Coima per

Fondo Immobiliare Feltrinelli Porta Volta

Partner Architect: SD Partners

Progetto ingegneria meccanica ed elettrica: Polistudio AES

Progetto strutturale: Arpi

Prefabbricazione:

Orobica Manufatti in Cemento

Realizzazione facciata:

AZA Aghito Zambonini

Sistemi oscuramento facciate:

Resstende

Vetri: AGC



zano anche per l'assoluta contemporaneità, espressa nel ritmato gioco dei pieni e dei vuoti dell'involucro e nelle sue trasparenze, che garantiscono l'apertura e il dialogo con la città, nel ricorso alle tecnologie costruttive e impiantistiche più evolute, nell'assicurare la massima attenzione alla sostenibilità e alle energie alternative.

Tra passato e futuro

L'area dell'intervento fu bombardata nel '43 e da allora mai recuperata. Qui si inseriscono l'edificio della Fondazione, l'edificio Feltrinelli e il terzo fabbricato in fieri, che completerà il progetto, tra viale Montello e Porta Volta. I primi due, costruzioni adiacenti ma autonome, separate da uno stretto passag-

gio, si distinguono per la destinazione d'uso scientificamente programmata. Al piano terreno della Fondazione si trovano la libreria e la caffetteria, aree sempre aperte al pubblico. Al primo piano uno spazio polifunzionale a doppia altezza (con foyer, 250 sedute e due palchi per eventi), al terzo e quarto piano uffici e aule didattiche, infine al quinto la scenografica sala lettura, destinata alla consultazione libera dell'immenso patrimonio culturale della Fondazione (12 chilometri di archivio storico custodito nei piani interrati, circa 200mila monografie, 17.500 pubblicazioni periodiche, 1.500mila carte d'archivio, 20mila fotografie, tutte di



Due edifici contigui caratterizzati da un intervento austero e apparentemente semplice, essenziale, un'architettura definita dal tema della ripetizione in cui tetto e facciata si fondono assieme



I due progettisti svizzeri della Fondazione Feltrinelli Porta Nuova: **Herzog e de Meuron**.

notevole interesse storico, con collezioni di grande pregio) al quale accedere grazie alle tecnologie più sofisticate. Volumetricamente più grande l'edificio della nuova sede di Microsoft Italia avrà superfici completamente aperte e trasparenti disporrà anche di una classe digitale per studenti e professori e un rinnovato Microsoft Technology Center, dove ideare progetti di trasformazione digitale. Qui saranno sperimentate le ultime tecnologie IoT in ambito SmartBuilding con sensori, assistenti virtuali, schermi multimediali, strumenti di Business Intelligence come PowerBI, che svilupperanno cruscotti digitali per controllare lo stato ambientale e gli indicatori delle principali attività della struttura.

Il racconto del progetto

“Ciò che rende questo progetto speciale è che c'è una forte vicinanza tra le soluzioni architettoniche e quelle urbanistiche”. Così Jacques Herzog presenta il progetto sul sito dedicato all'intervento, che aggiorna in tempo reale i progressi del cantiere e le iniziative correlate (www.feltrinelliportavoita.it). “In un certo senso - prosegue l'architetto svizzero - l'edificio è un semplice scheletro



dove spazio, struttura e facciata coincidono, sono la stessa cosa. Tutto ciò che si vede è al tempo stesso parte della struttura ed elemento speciale, che contribuisce a definire lo spazio in una porzione della facciata. In questa nudità, c'è una sorta di richiamo alla tradizione medievale e gotica: modernità ma anche goticità, un connubio che abbiamo ritrovato a Milano e che è molto presente nel Duomo, naturalmente, ma anche nella Torre Velasca e in altri edifici. Il rapporto tra architettura e struttura è molto forte”. Un ruolo fondamentale, per la riuscita del progetto è, per Herzog, la relazione virtuosa tra committenza e progettisti. In questo caso, un cliente particolarmente prestigioso: la Fondazione Feltrinelli, istituita a Milano nel 1949 da Giangiacomo Feltrinelli per documentare le grandi trasformazioni istituzionali, politiche, economiche e i movimenti collettivi moderni che, alla fi-

ne della II guerra mondiale, riscrivevano la storia.

Aperto il cantiere nel 2012, due anni dopo l'inizio dei lavori di riqualificazione dell'area, il 6 novembre 2014 è stata posata la prima pietra. Dall'inizio del 2016, a gestire il progetto è il Fondo immobiliare che fa capo a Gruppo Feltrinelli e Coima. L'inaugurazione è avvenuta a dicembre 2016. Primo intervento italiano pubblico progettato dai Pritzker Herzog & de Meuron, i due fabbricati hanno una facciata su viale Pasubio lunga 188 m e la cuspide degli edifici raggiunge i 32 m di altezza. Cinque i piani fuori terra, tre a superficie costante in elevazione e due che rastremano salendo. Le due opere, viste in sezione, presentano una struttura rigorosa: lo scheletro leggero, tamponato da vetrate che ricorrono ritmicamente, lascia lo sguardo libero di attraversare gli edifici. Il motivo di pieni e vuoti crea una partitura di spazi e facciate dinamica, senza compromettere l'unitarietà del progetto. Le colonne della facciata, a sezione triangolare e di dimensioni contenute, alleggeriscono oltremodo la lettura dell'intero complesso. Fornitrice dei 18.240 m³ totali di calcestruzzo per le opere strutturali, Holcim (già impegnata per i grattacieli Hadid e Libeskind a CityLife).

Prestazioni di punta per i serramenti

- **Fissi inclinati e fissi inclinati + 1 o 2 apribili, con dimensioni di 2208 x 3627 e valori da $U_w = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ a $U_w = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- **Fissi verticali e fissi verticali + 1 o 2 apribili, con dimensioni di 2210 x 3360 e valori da $U_w = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ a $U_w = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- **Fissi verticali p.t. e fissi + apribile con dimensioni di 2210 x 3435 e valori da $U_w = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ a $U_w = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- **Fissi (380 m² facciata est, 340 m² facciata ovest) con $U_w = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$**

Campioni in tecnologia

Sono tantissimi i partner tecnologici che hanno contribuito alla realizzazione di un

Dimensioni

Superficie totale sito: 15.797 m²
Superficie utile edifici: 14.249 m²
Superficie facciate: 15.362 m²
Superficie vetrata: 10.598 m²

Edificio Feltrinelli

Piani: 5 fuori terra, 1 piano locali tecnici, 2 interrati

Superficie utile: 7.795 m²
Superficie facciate: 10.114 m²
posti auto: 112

Edificio Fondazione Feltrinelli

Lunghezza: 188 m

Altezza: 32 m

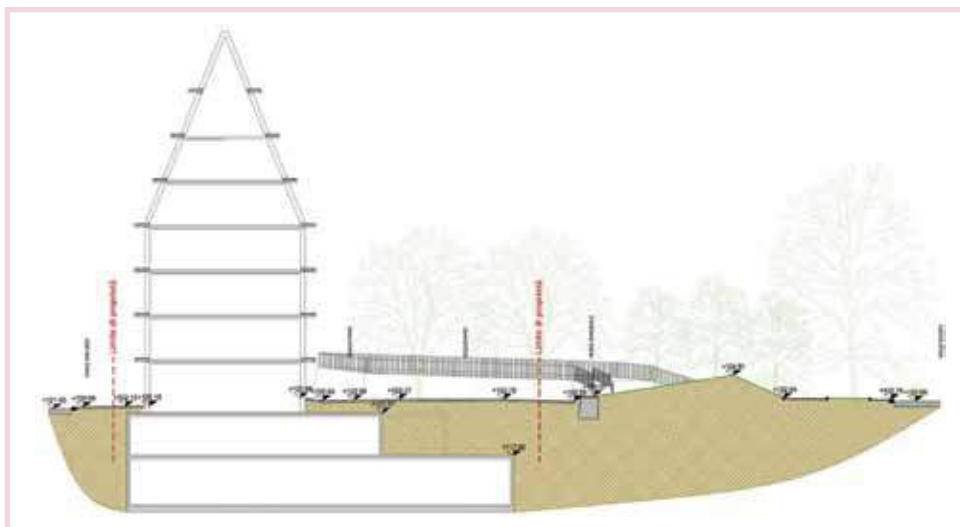
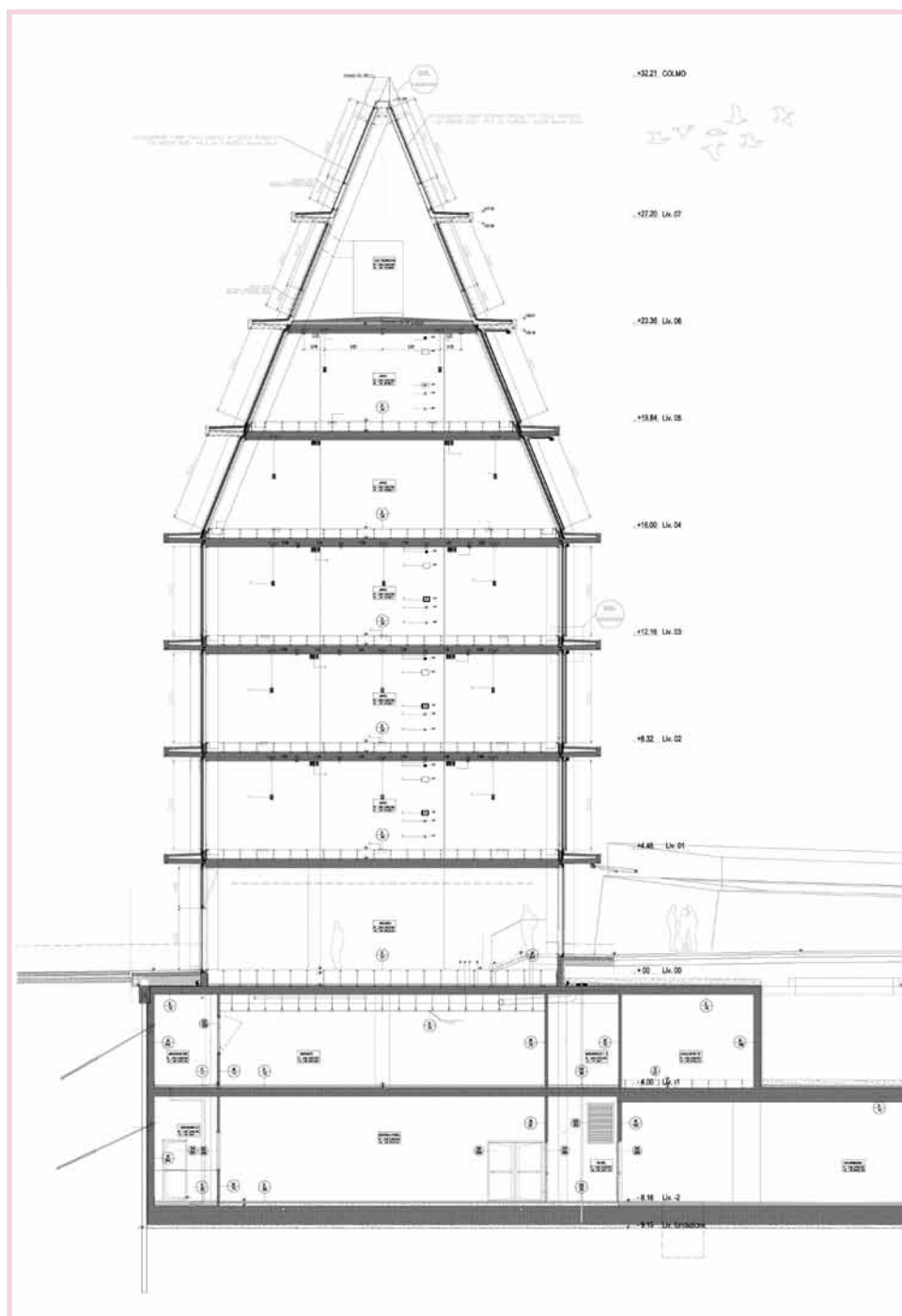
Superficie utile: 3.645 m²
Superficie facciate: 5.248 m²
Finestre: 1224

Profondità: 13/16 m (senza e con ballatoio)

Piani: 5 piani fuori terra. 2 piani interrati uffici, spazi polifunzionali e sala lettura: 3.150 m²

Posti auto: 5

progetto che entra di diritto nella storia di Milano. Non si tratta di semplici fornitori di prodotti, ma di aziende che hanno progettato soluzioni articolate, studiate ad hoc, esito della creatività e del design più evoluti applicati alla tecnologia più sofisticata. Così, per realizzare un involucro altamente performante, AZA Aghito Zambonini ha prodotto e fornito tutti i serramenti, realizzandoli a disegno. È stato infatti necessario utilizzare un sistema di facciata in alluminio customizzato in grado di ricevere le ampie specchiature di chiusura, sia per la configurazione verticale sia per quella inclinata degli ultimi piani. Le prestazioni delle vetrazioni (con vetri AGC) sono state adeguate ai diversi orientamenti dei fronti, con l'aggiunta a sud di tende esterne a rullo motorizzate. Alle schermature tecniche di Resstende è poi affidato un ruolo decisivo per raggiungere i livelli di comfort climatico ideali per gli utilizzatori della struttura, senza impattare gravosamente sui consu-



“Si è reso necessario utilizzare un sistema di facciata di alluminio customizzato che ha superato severi test di laboratorio e in opera, in grado di ricevere le ampie specchiature di chiusura, sia per la configurazione verticale sia per quella inclinata degli ultimi piani, suddivise in dodici differenti tipologie”



mi energetici dell'edificio. Decisivo quindi il compito dei progettisti d'impianti. A Polistudio AES di Riccione la grande sfida di coniugare obblighi normativi e necessità di comfort con i vincoli del progetto di architettura, pulito e rigoroso sia esternamente sia negli interni. La sala macchine doveva essere potente, ma... invisibile. E ancora, la sostenibilità, non più "accomodamento" finale dell'intervento ma ormai forma mentis conclamata di chi si occupa di impianti.

ti. Le soluzioni? Impianto geotermico (con 9 pozzi di acqua di falda), pompe di calore a 0 emissioni di combustibili, illuminazione a Led, per raggiungere, nonostante le ampie vetrate, la certificazione Leed Silver. Tutto, naturalmente monitorato e gestito da un sistema di supervisione BSM. E infine: 15mila metri quadrati di superficie verde, 256 tonnellate/anno di CO₂ risparmiata, un chilometro circa di pista ciclabile una lunga passeggiata alberata attrezzata con 134

metri di panchine. Dove finalmente sedersi, aprire un libro e respirare l'aria nuova che gira in città.

L'involucro tecnologico

Partner del prestigioso progetto Feltrinelli Porta Volta, AZA Aghito Zambonini ha prodotto e fornito tutti i serramenti dell'intervento - sia per l'edificio della Fondazione, sia per l'edificio Feltrinelli - realizzandoli a disegno.

“Si è reso necessario utilizzare un sistema di facciata di alluminio customizzato - riferisce il costruttore di facciate - che ha superato severi test di laboratorio e in opera, in grado di ricevere le ampie specchiature di chiusura, sia per la configurazione verticale sia per quella inclinata degli ultimi piani, suddivise in dodici differenti tipologie, in funzione della presenza di aperture superiori a vasistas ed inferiori a sporgere verso l'interno dei locali, dotati di speciali pistoni a supporto della movimentazione delle ante. Le prestazioni delle vetrazioni sono state adeguate ai diversi orientamenti dei fronti, con l'aggiunta a sud di tende esterne a rullo motorizzate”. Definito da una superficie vetrata che raggiunge i 10.598 m² il progetto Feltrinelli Porta Nuova deputa alle schermature tecniche un ruolo decisivo per raggiungere i livelli di comfort climatico ideali per gli utilizzatori della struttura senza impattare gravosamente sui consumi energetici dell'edificio. Le tende non rappresentano complementi d'arredo consueti, ma un importante elemento progettuale. La schermatura solare, di fatto, è un sistema aperto, in relazione dialogica con il progetto di architettura sin dai suoi esordi. I dettagli dell'intervento.

Per progettare le tende, verticali e inclinate, è stato eseguito uno studio dettagliato sulle

Vetri: che caleidoscopio!

- 10 mm Stopray Vision-72T indurito - 20 Argon 90% - Stratophone 44.2 (4 mm Planibel Clear + 0.76 Clear Acoustical Pvb + 4 mm Planibel Low-E G Fast pos 4)
- 10 mm Stopray Vision-72T indurito - 20 Aria - 44.2 (4 mm Planibel Clear + 0.76 Clear Acoustical Pvb + 4 mm Planibel Clear)
- 10 mm Stopray Vision-72T indurito - 20 Argon 90% - 44.2 Stratophone B.E:
- 10 mm Planibel Clear Temprato HST - 20 Argon 90% - 44.2 Stratophone IPlus IPlus Top 1.0 + Planibel Clear Pos. 3
- 10 mm Planibel Clear Temprato HST - 18 Argon 90% - 55.2 Stratophone IPlus IPlus Top 1.0 + Planibel Clear Pos. 3
- 66.1 Stratobel 2x Planibel Clear - 18 Argon 90% - 44.2 Stratophone IPlus IPlus Top 1.0 + Planibel Clear Pos. 3
- 66.1 Stratobel 2x Planibel Clear - 16 Argon 90% - 55.2 Stratophone IPlus IPlus Top 1.0 + Planibel Clear Pos. 3
- 10 mm Stopray Vision - 72T temprato HST - 20 Argon 90% - 55.2 Stratophone 2x Planibel Clear
- 10 mm IPlus Energy NT Pos. 2 indurito - 20 Argon 90% - Stratophone 44.2 (4 mm Planibel Clear + 0,76 Clear Acoustical Pvb + 4 mm Planibel Low-E G Fast pos 4).
- 10 mm IPlus Energy NT Pos. 2 indurito - 20 Aria - 44.2 (4 mm Planibel Clear + 0,76 Planibel Clear).
- 10 mm IPlus Energy NT pos. 2 indurito - 20 Argon 90% - Stratophone 44.2 B.E.



“La tende tecniche non rappresentano complementi d’arredo consueti, ma un importante elemento progettuale. La schermatura solare, di fatto, è un sistema aperto, in relazione dialogica con il progetto di architettura sin dai suoi esordi”

fugo in Classe 1. Tutto il sistema di aggancio e posa delle tende è stato studiato per ottimizzare le future manutenzioni e i tempi di posa in quota.

Variegati anche i sistemi da interno presenti nella doppia altezza: 54 i sistemi di schermatura, suddivisi in 28 sistemi presenti nella sala lettura e 26 i sistemi che schermerranno l’area dedicata agli uffici Microsoft.

In totale, la superficie schermata è di 1.998 m²: sala lettura 1.036 m² e Microsoft 962 m². La schermatura degli interni è stata necessaria per garantire una fruibilità visiva degli spazi di lavoro e comuni.

Il risultato è una grande casa di vetro dalle linee architettoniche apparentemente semplici, ma che nasconde soluzioni progettuali e impiantistiche complesse e innovative. Firmato da Herzog & de Meuron, il progetto Feltrinelli per Porta Volta prevede due edifici caratterizzati dallo sviluppo orizzontale e dal tema della ripetizione, con il gioco dei pieni e dei vuoti dell’involucro. L’intervento, oltre a ricorrere a energie alternative - come l’impianto geotermico a pompe di calore condensate ad acqua di falda - comprende la realizzazione di un grande polmone verde attrezzato.

La geometria dell’edificio - con le superfici vetrate inclinate dei piani alti a delimitare spazi abitati - ha reso non praticabile l’installazione di pannelli solari termici e/o fotovoltaici. Per contro, la presenza della falda ricca di acqua ha da subito indirizzato la scelta per la produzione dei fluidi vettori verso pompe di calore funzionanti ad acqua di falda, sia per la climatizzazione sia per la produzione di acqua calda sanitaria. Grazie a questo, nonostante la massiccia presenza di superfici vetrate, si è raggiunta la classe energetica B mentre si punta alla certificazione LEED Silver per l’intero progetto.

guide di fissaggio al serramento e sulla predisposizione dell’impianto elettrico per l’utilizzo delle schermature.

La facciata Sud del complesso ospita 384 schermature a rullo: tra queste, 192 sistemi Zip (2,14 x 3,49 m) brevettati per chiudere completamente gli spazi laterali, permettendo un perfetto scorrimento e trattenimento in guida del telo.

La protezione solare interna è così completa e l’elevata tenuta al vento è garantita dalla distribuzione equilibrata del tessuto teso lungo tutta la cerniera verticale. Altri 128 siste-

mi Zip utilizzano il Sistema Traction kit di trazione forzata, sviluppato per gli esterni, ideale per attribuire un’efficace tensione al telo in applicazioni verticali, orizzontali e oblique. Supporti, strutture e cassonetti ispezionabili hanno finiture in alluminio laccato; le guide utilizzate sono complete di profilo angolare e custodia per Traction kit.

Ogni particolare strutturale - bulloneria e viteria a vista - è in acciaio inox A2 brunito nero. Il fondale utilizzato, è in alluminio verniciato nella stessa tinta dei supporti. Tessuto filtrante in colore grigio antracite, è certificato igni-