



The Building

TECNOLOGIA ARCHITETTURA IMPIANTI

DBInformation SpA - The Next Building - Anno 1 - N. 2, agosto 2016 - ISSN 2455-3803

DBInformation
digital, business & publishing

NUVOLA LAVAZZA
IL CIELO SOPRA TORINO



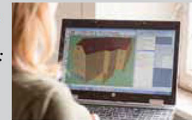
CANTIERI HI-TECH

*L'ingegneria
avveniristica
della Torre Hadid
a Milano*



BIOARCHITETTURA

*Isabella Goldmann:
le nuove frontiere
della bioclimatica
a Roma*



RIQUALIFICARE

*Conservazione
storica e rinnovo
energetico
per la sostenibilità*

Manuela Battaglini

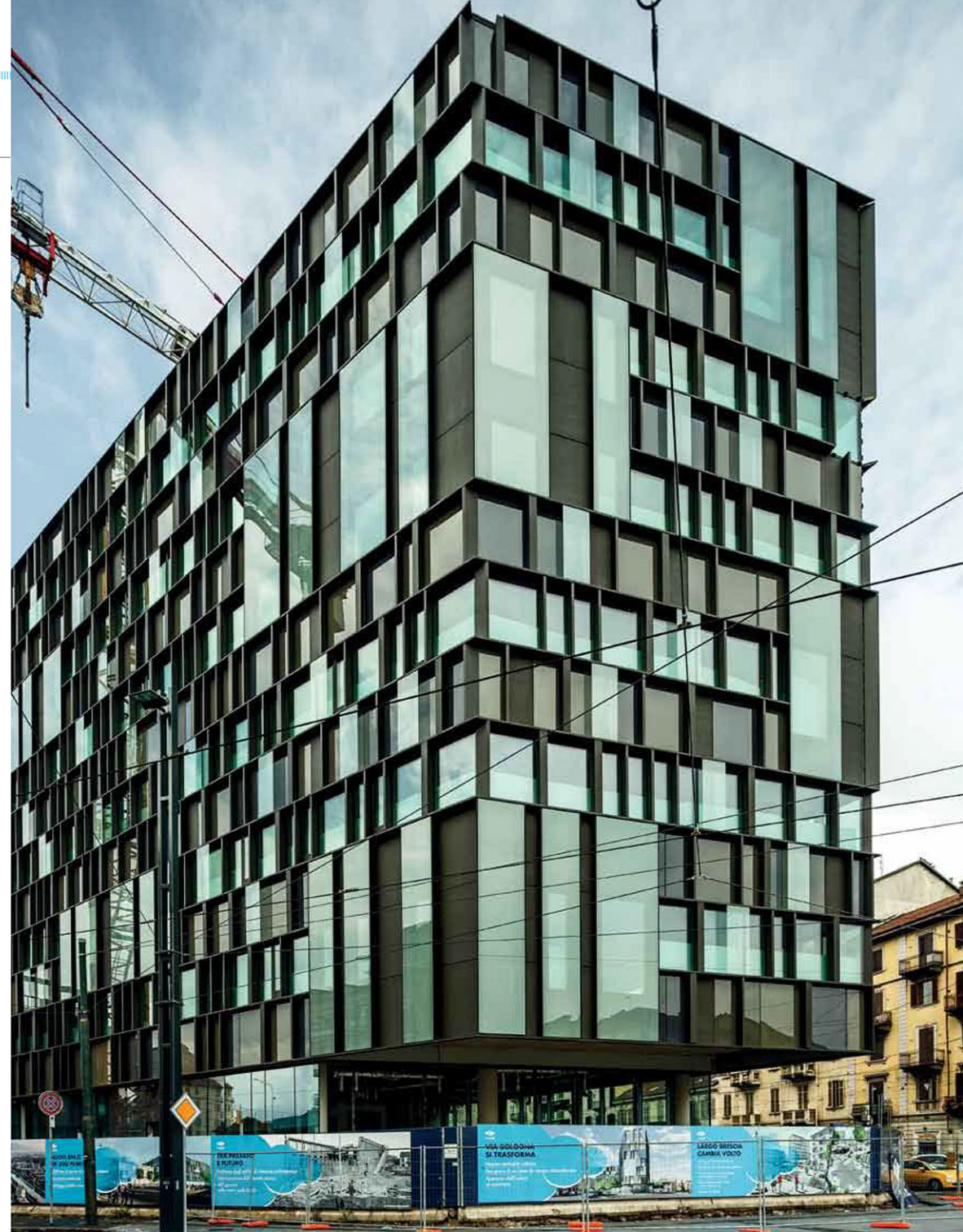
Foto: ©Luca Rotondo

Courtesy Cino Zucchi, Elena Neirotti, Lavazza

Il cielo sopra Torino

Una Nuvola in città

Grazie al progetto firmato da **Cino Zucchi Architetti**, è stata aperta nuovamente agli abitanti del quartiere Aurora l'ex-area industriale Enel. Il sito è stato scelto come sede del nuovo centro direzionale Lavazza. La storica azienda torinese ha deciso, con il coinvolgimento diretto delle istituzioni locali e dei cittadini, di recuperare un intero isolato da tempo abbandonato, evitando così il consumo di suolo non urbanizzato. Virtuoso da più prospettive, l'intervento è esemplarmente orientato ai valori della sostenibilità ambientale e della qualità della vita urbana



LEED di livello Gold. L'intervento Lavazza è dunque protagonista di un processo di trasformazione e rigenerazione urbana articolato in più ambiti: dalla riqualificazione di strade e spazi pedonali, alla nascita della nuova piazza-giardino, opere di urbanizzazione che agiscono anche come "portato" del progetto di CZA (l'unica tra le proposte in concorso che ha "aperto" visivamente e concretamente l'isolato alla città, abbattendo il muro di cinta del recinto industriale esistente e ricongiungendo i due tratti prima separati di via Parma, con una nuova accessibilità pedonale). L'attenzione e il rispetto dedicati al territorio e al patrimonio culturale esistenti si sono espressi non solo nel recupero delle preesistenze storiche degli edifici trasformati nel grande spazio eventi a uso collettivo, con auditorium e due ristoranti innovativi (l'ex-centrale Enel); nel Museo Lavazza (l'ex-cabina trasformatori) e nella sede dello IAAD Istituto di Arte Applicata e Design (la palazzina lungo via Pisa), ma anche nell'intervento di conservazione e futura apertura al pubblico dell'importante ritrovamento archeologico di età paleocristiana, la basilica del III-IV sec. D. C., avvenuto a cantiere aperto.

IL NUOVO EDIFICIO DIREZIONALE LAVAZZA
«L'architettura dell'edificio vuole coniugare le più recenti ricerche sui nuovi luoghi di lavoro e una grande qualità ambientale, senza scordarsi delle dimensione "urbana" che un luogo siffatto deve avere. Questa dimensione è sempre presente non solo nel nuovo disegno degli spazi di relazione



L'INTERVENTO GENERALE
L'isolato torinese interessato complessivamente al progetto Nuovola Lavazza (Circoscrizione 7 in Borgata Aurora) ospitava le attività dell'Enel. In accordo con il programma integrato approvato dalla città, si è deciso di recuperare e valorizzare i tre edifici storici esistenti con funzioni di interesse pubblico:

- ex-centrale Enel destinata a divenire un grande spazio eventi a uso collettivo, con auditorium e due ristoranti innovativi;
- ex-cabina trasformatori, sede del Museo Lavazza;
- palazzina lungo via Pisa, nuova sede dell'Istituto d'Arte Applicata e Design (inaugurata nel 2013).

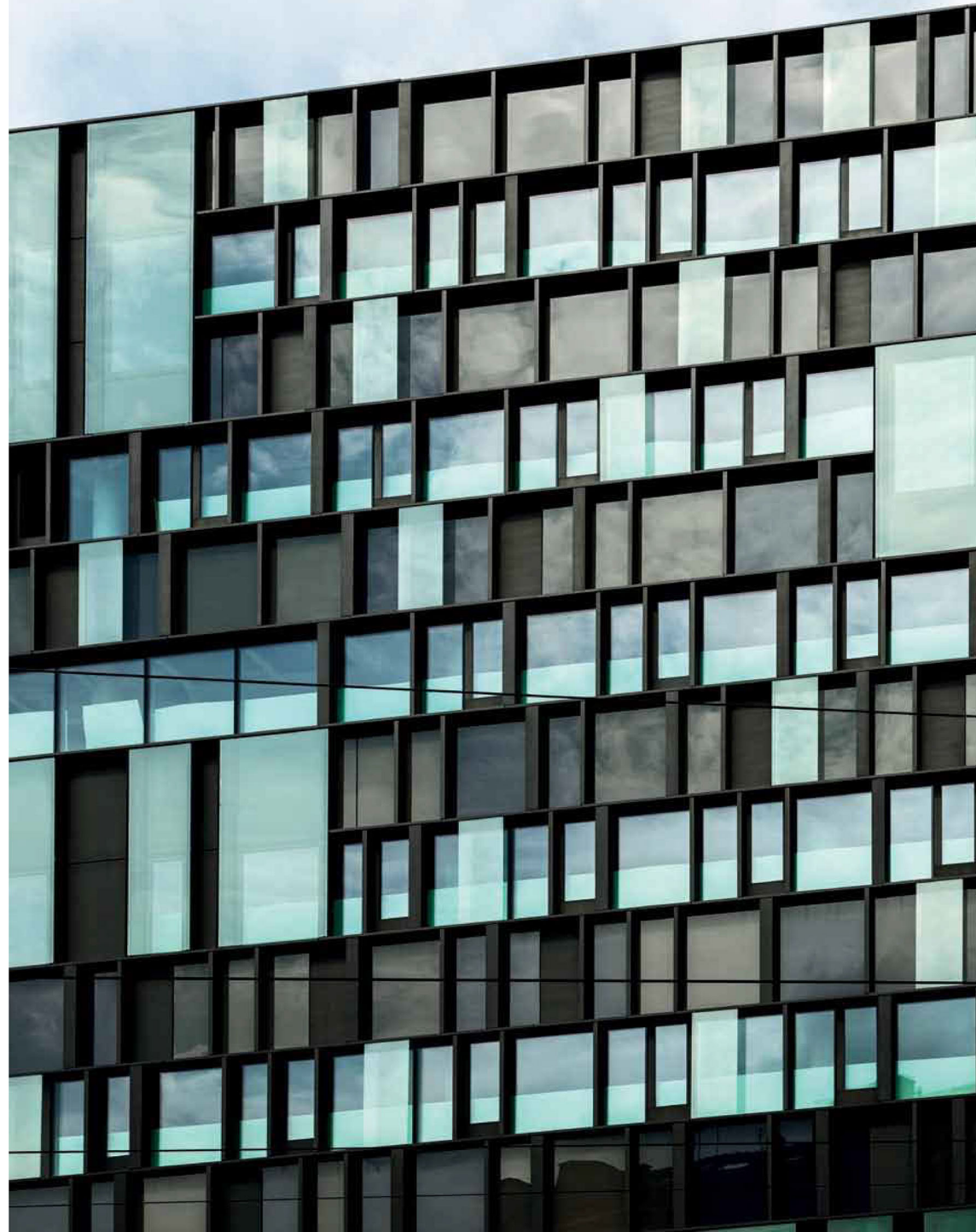
È stato inoltre integrato l'intervento di conservazione dell'importante ritrovamento archeologico di età paleocristiana, la basilica del III-IV sec. D. C., avvenuto a cantiere aperto.

HEADQUARTERS LAVAZZA
Opera nuova, il centro direzionale Lavazza è definito da una forma sinuosa che si innesta armonicamente nell'esistente, comunicando con la città attraverso un vasto atrio vetrato aperto su via Bologna e sulla nuova piazza verde. La forma è quella di una grande "nuvola" che raccorda i vari fronti e gli edifici industriali conservati. Altezza e qualità delle facciate sono studiate secondo l'orientamento solare. Due i piani interrati, sette i fuori terra. Il piano terra contiene funzioni in forte rapporto con il pubblico, affacciate su giardini tematici che creano un filtro verde tra edificio e città. L'edificio è costruito secondo i criteri di sostenibilità ambientale, da protocollo Leed, con obiettivo livello Gold.



SETTE PIANI FUORITERRA E PARCHEGGI INTERRATI
Il centro direzionale Lavazza si compone di piano terra con funzioni ricettive e pubbliche, quindi altri 6 piani di uffici. Nei due piani interrati sotto la piazza sono realizzati parcheggi ad uso pubblico, con ingresso separato rispetto ai parcheggi Lavazza.

LA RIQUALIFICAZIONE URBANA
Il progetto, che si inquadra tra i principali interventi per la rigenerazione urbana in corso nell'area Nord di Torino, ha previsto la riapertura al quartiere del grande isolato industriale esistente tra via Bologna, largo Brescia, corso Palermo e via Ancona, riformato e aperto verso la città. Cuore del progetto, la grande piazza-giardino, baricentrica rispetto agli edifici storici e gli headquarters Lavazza. La riqualificazione di Largo Brescia ha previsto: rifacimento reti idrauliche e semafori, nuove aree pedonali e sottoservizi, nuova pavimentazione stradale e impianto di illuminazione, piantumazione alberi, panchine.





collocata a 80 cm dal pavimento finito, donano viste di grande qualità sull'intorno e permettono al contempo di minimizzare l'uso della luce artificiale».

PIANI E PERCORSI

Nei due piani interrati trovano spazio i parcheggi aziendali e un deposito; al piano terra sono concentrate le attività che comportano la relazione con il pubblico (quindi hall di accoglienza, sale riunioni e consulenza, area pausa e palestra, Lavazza store e showroom); al primo e secondo piano del corpo basso, nonché al quarto e quinto della testata su piazzale Brescia, trovano

spazio gli uffici. Il terzo piano del volume alto ospita l'area istituzionale e l'accesso al grande terrazzo con giardino pensile; il sesto è il piano della presidenza. Percorsi studiati attentamente e di grande fluidità collegano tra loro spazi diversi, che offrono occasioni informali di incontro e scambio tra impiegati e visitatori, integrando postazioni di lavoro di nuova concezione.

INTERNI E ARREDI

Il tema della sostenibilità percorre tutto l'intervento, comprendendo anche gli interni degli uffici direzionali, progettati dallo studio GTP

e orientati al comfort degli occupanti, alla riduzione dei consumi energetici, a una gestione efficiente degli spazi, grazie anche al ricorso a soluzioni di building automation che garantiscono il controllo integrato e la programmazione di parametri ambientali (temperatura, illuminazione...) in relazione a tempi e modalità di utilizzo dei locali. Prevengono gli ambienti aperti, dedicati all'interazione e alla collaborazione, che si alternano a spazi più o meno ampi, dedicati a incontri, meeting e riunioni dotati di tecnologie di comunicazione evolute. Anche arredi e

attrezzature soddisfano i requisiti LEED, in termini di riciclabilità e assenza di sostanze volatili dannose.

ESTERNI: LA PIAZZA-GIARDINO

Ricaduta positiva e qualificante del progetto sul quartiere, la nuova piazza regalata alla città e baricentrica agli edifici (gli storici e il nuovo) è predisposta per accogliere la vita cittadina, offrendo aree pavimentate, una fontana, fioriere e grandi aree verdi. L'elevata qualità dell'intervento complessivo trova ulteriore riscontro nella cura del verde e quindi nella realizzazione di un "polmone urbano" composto da aceri, magnolie da fiore, cornus e catalpe, un sottobosco di arbusti e quinte arboree, con l'inserimento di specie profumate. Sul lato che affaccia su Via Ancona, una cortina di alti bambù e altre alberature schermo e racchiude gli spazi della piazza. Il posto ideale dove sostare - seduti su una delle panchine in pietra - e sperimentare il piacere di una città a misura d'uomo. ❖



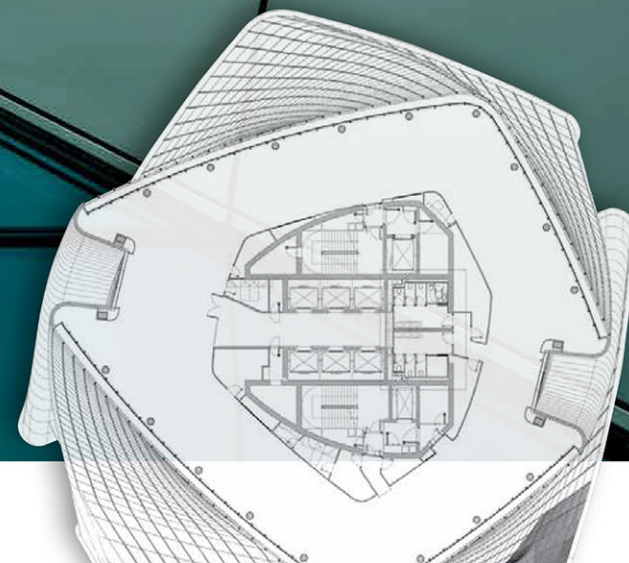
COME CAMBIA IL VOLTO DELLA CITTÀ

Da sinistra: il sito dell'intervento prima dei lavori (2011); il cantiere dopo le demolizioni e il render del progetto realizzato. La chiusura del cantiere - e quindi il completamento dell'intero intervento - è prevista per il 2017. Entro fine anno sarà invece terminato l'edificio sede degli uffici e della presidenza.

TORRE HADID, MILANO SFIDA ALLA FISICA

Alice Ancillotti
Foto: © Luca Rotondo

COSTRUIRE ARCHITETTURE DALLA GEOMETRIA COMPLESSA RAPPRESENTA UNA DELLE PROVE PIÙ AVVINCENTI DELL'INGEGNERIA MODERNA. PER VINCERLA, OCCORRE IL LAVORO SINERGICO DI UN TEAM DI PROFESSIONISTI CHE VIVONO IL CANTIERE, ATTENTI AI DETTAGLI E A TROVARE LE SOLUZIONI TECNOLOGICHE PIÙ ADATTE A CREARE FORME UNICHE, GARANTENDO IL MIGLIOR RISULTATO ESTETICO E DI DURABILITÀ NEL TEMPO. TESTIMONE ECCELLENTE DI QUESTO APPROCCIO, IL GRATTACIELO FIRMATO DALL'ARCHISTAR RECENTEMENTE SCOMPARSA



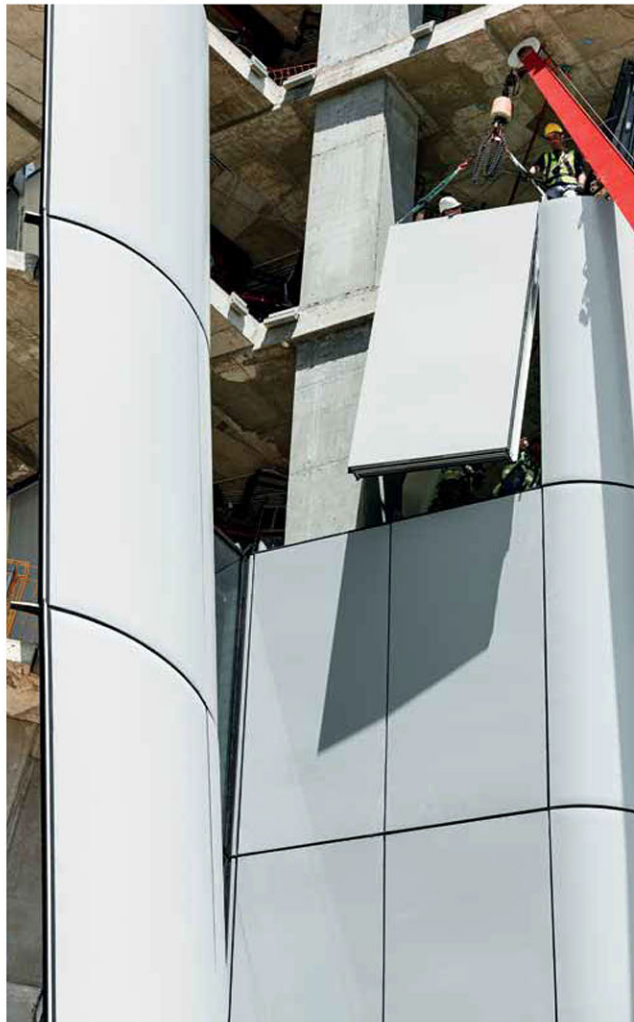
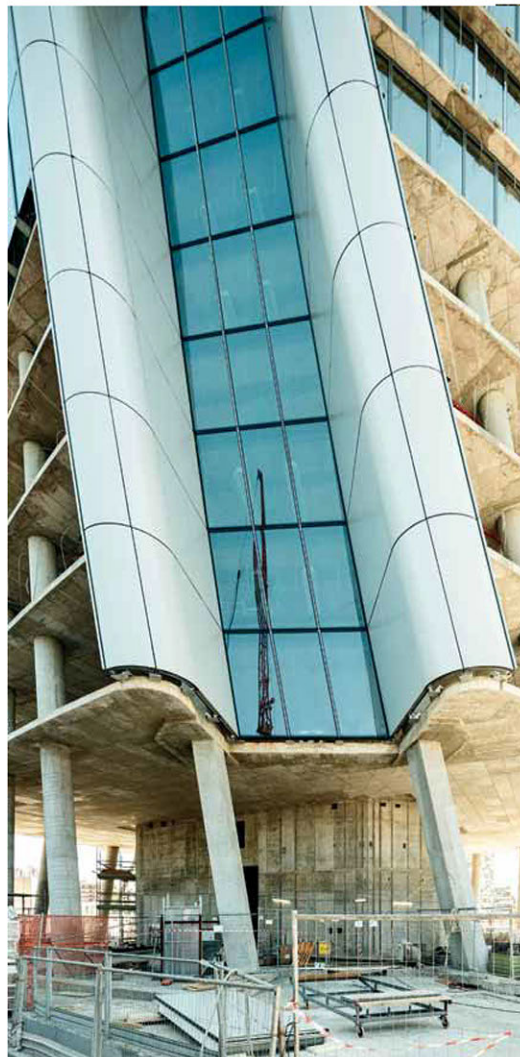
Permeabilità all'aria	Pannelli fissi: 1,5 m³/hr/m² Pannelli apribili: 2,0 m³/hr/m²
Tenuta all'acqua – condizioni statiche	600 Pa
Resistenza al carico vento (SLE)	+2000 Pa / -3250 Pa $f \leq H/200$ o 15 mm
Resistenza al carico vento (SLU)	+3000 Pa / -4875 Pa
Resistenza all'urto	Classe: E2 (in condizione di SLE secondo UNI EN 14019) Classe: E3 (in condizione di SLU secondo UNI EN 14019)
Trasmittanza termica	1,3 W/m²K

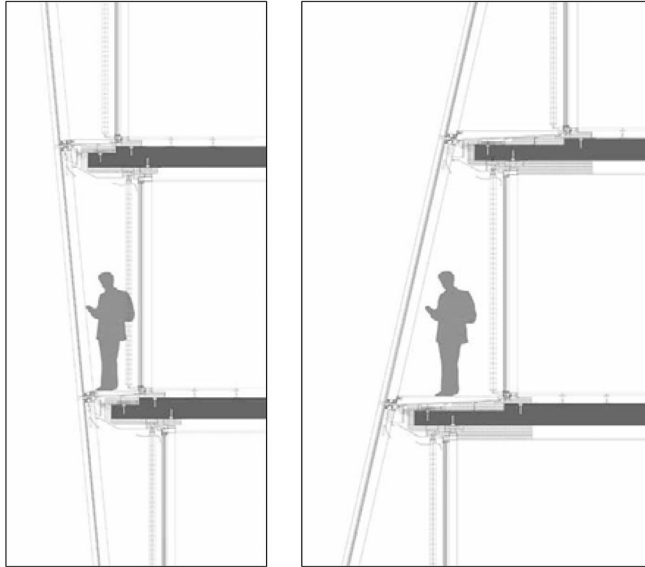
TAB. 1
PRESTAZIONI COMPLESSIVE DELLA FACCIATA INTERNA



Lo sviluppo del progetto di tutta la facciata. L'involucro dell'edificio si estende per una superficie di circa 27260 mq ed è costituito da più di 10 tipologie diverse di facciata con peculiarità proprie. La facciata principale dell'edificio (circa il 60% della superficie complessiva) è costituita da una doppia pelle a ventilazione naturale, con un'intercapedine interposta ad uso manufattivo. Le pelli, entrambe composte da un sistema a cellule, si presentano profondamente diverse fra loro per geometria e caratteristiche prestazionali. La pelle interna, linea termica e di tenuta all'acqua dell'edificio, conta un totale di 84 cellule a piano e ha un andamento sfaccettato, verticale e regolare. Generalmente è realizzata con pannelli rettangolari piani di dimensione costante pari a 1500 mm x 3240 mm, che approssimano la forma curvilinea dell'edificio. Le cellule sono poggianti sul solaio, con movimenti strutturali e termici accolti nella staffa connessa al soffitto. La facciata interna è composta da vetrocamera con gas Argon costituito da un doppio vetro stratificato indurito (composizione 55.4/16 Ar/55.4) con coating per il controllo solare selettivo in faccia 4 installato su un telaio in alluminio a taglio termico. La schematura solare dei locali interni è garantita tramite tende a lamelle motorizzate (controllate dal sistema BMS dell'edificio) poste all'interno dell'intercapedine, in prossimità della facciata interna.

La vera innovazione però consiste nella pelle esterna che segue la geometria in torsione della Torre. Essa è caratterizzata da cellule di geometria quadrilatera irregolare, di forma diversa al variare della loro posizione, e non ripetibile lungo l'edificio. Per seguire la forma "libera" le cellule presentano una doppia curvatura e hanno inclinazione verticale sempre diversa, variabile lungo il perimetro della pianta e salendo con l'altezza dell'edificio. La geometria solida di paraboloidi iperbolici delle cellule ha una deviazione rispetto alla forma piana da un massimo di 65 mm ai piani bassi fino a scomparire completamente al di sopra del quarantesimo livello. Per la sua realizzazione è stato indispensabile uno approfondito studio iniziale che ha portato a stabilire che la tecnologia più adatta per realizzare la particolare forma è la piegatura a freddo delle cellule in cantiere. Infatti, a causa della geometria sempre diversa dei pannelli non è stato possibile né la realizzazione di cellule con vetro curvato a caldo, perché avrebbe comportato un numero di stampi troppo elevato, né l'uso del vetro curvato a freddo in stabilimento con telaio calandrato, poiché avrebbe comunque comportato notevoli costi per realizzare i profili. Durante la fase di ingegnerizzazione dell'involucro è stato fatto uno studio interno da parte di CMB attraverso un modello di calcolo agli elementi finiti





INNOVAZIONE ASSOLUTA

La pelle esterna della torre segue la geometria di torsione dell'edificio ed è caratterizzata da cellule di geometria quadrilatera irregolare, di forma diversa al variare della propria posizione.

per il controllo delle sollecitazioni del vetro. I risultati hanno mostrato che il tasso di lavoro del vetro è pari al 11% della resistenza di progetto per azioni di lungo periodo e che la forza per piegare la cellula non è eccessiva (pari circa a 600 N).

Per la piegatura a freddo sono stati scelti vetri induriti, necessari per resistere alla sollecitazione impressa al pannello, e stratificati 8+8 mm in modo da sfruttare lo slittamento fra le lastre al fine di favorire la deformazione e ridurre le sollecitazioni. Nelle parti dove la curvatura è accentuata si è reso necessario l'utilizzo di vetri curvati a caldo nel forno di tempra ottenendo così vetri con curvatura cilindrica variamente inclinati. Il trattamento termico di indurimento dei vetri è stato scelto anche per problemi di shock termico dovuti soprattutto alla serigrafia prevista sul lato sud-ovest dell'edificio. I vetri di questo lato presentano una serigrafia in faccia 1 di colore RAL 7012 con percentuale di riempimento variabile dal 35% al 5% e un coating pirolitico in faccia 3 o 4 (a seconda se si tratta di vetro curvato a freddo o a caldo) inserito al fine di diminuire il carico solare-termico all'interno dell'intercapedine.

La ventilazione è stata studiata per essere naturale del tipo esterno-esterno a corridoio. La pelle esterna è stata ingegnerizzata al fine di permettere l'ingresso nell'intercapedine di 10000 mm² d'aria per cellula attraverso un sistema di asole interne al traverso inferiore e la fuoriuscita per mezzo di feritoie poste sulla

parte alta del montante. Vista la geometria complessa dell'edificio e la difficile previsione del percorso dell'aria all'interno dell'intercapedine, CMB ha avviato un'analisi fluidodinamica per il controllo delle temperature sulle sezioni principali dell'edificio. L'analisi è stata sviluppata attraverso un complesso modello agli elementi finiti e dopo un'approfondita ricerca e elaborazione statistica dei dati rilevati delle velocità del vento nell'area di Milano fornita dal Dipartimento DICCA (Università degli Studi di Genova) per scegliere il corretto coefficiente di scambio termico convettivo per l'analisi. L'involucro presenta altre due tipologie di facciata significative che si ripetono per tutta l'altezza dell'edificio, site nella zona dei due "tagli" diametralmente opposti: una facciata a cellule in alluminio a taglio termico con vetrocamera che si estende da piano a piano e una facciata opaca in alluminio a taglio termico con pannello coibentato interno e rainscreen in alluminio verniciato esterno.

LE PRESTAZIONI DELLA FACCIATA

Le diverse tipologie di facciata possiedono elevati livelli prestazionali, definiti all'interno delle specifiche tecniche di progetto e verificati in laboratorio su campioni in scala reale attraverso PMU – Performance Mock-Up. I metodi di prova utilizzati e la classificazione dei risultati fanno riferimento alle normative tecniche di settore (norma UNI EN 13830) che disciplinano anche la marcatura CE e ai protocolli di prova internazionali (Linee Guida CWCT – Centre for Window and Cladding