

PELLE TECNOLOGICA

Una seconda facciata, interattiva e ventilata, comunica con la centrale di controllo degli impianti, all'insegna del contenimento energetico. E, insieme con la scelta di collocazione dei volumi tecnici, dà una forte caratterizzazione all'opera

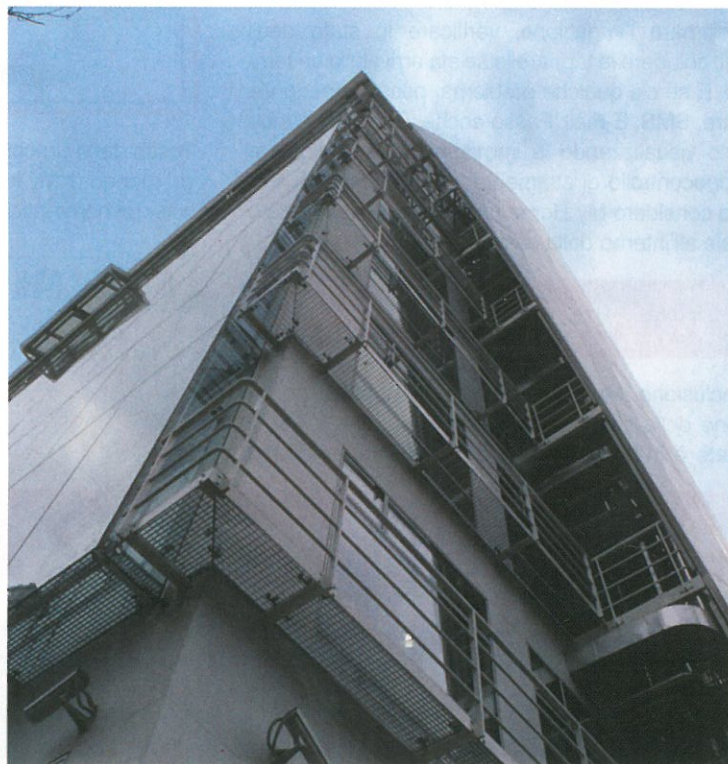
di Chiara Maranzana

Impianti in spalla e voilà, un anonimo edificio anni Sessanta della periferia milanese si trasforma in un palazzo tecnologico proiettato nel XXI secolo. Complice una facciata ventilata interattiva, scenografica seconda pelle vetrata. Oggetto dell'intervento, progettato dallo studio Dante O. Benini & Partners Architects, la nuova sede della Torno Internazionale, una delle principali imprese italiane, recentemente rilanciata con un cambio di azionariato.

UNA FACCIATA CHE RISPARMIA

È uno dei primi casi realizzati in Italia di facciata interattiva, progettata con la consulenza dell'Arup Facade Engineering. Dotata di sensori di temperatura esterna, interna, di umidità e velocità del vento, interagisce con il sistema centrale di controllo degli impianti di climatizzazione e comanda l'apertura e la chiusura del flusso d'aria. Ne conseguono evidenti effetti sul contenimento energetico e sul miglioramento del comfort interno, dovuto sostanzialmente alla riduzione del carico solare.

La realizzazione della facciata principale parte dallo scheletro esistente di solai e colonne originari. Il vecchio fronte è stato chiuso con serramenti a taglio termico di tipo *shadow line*, dal telaio molto sottile in prospettiva, con ampie specchiature di vetrocamera, per la maggior parte fisse, e alcune apribili con wasistass a sporgere (aperti esclusivamente per l'attività di manutenzione). Il rivestimento è realizzato con materiale Aquapanel Knauf: si tratta di lastre di cemento rinforzato per esterni adatto a riquadrare i nuo- »



UNA QUINTA CHE ACCENTUA

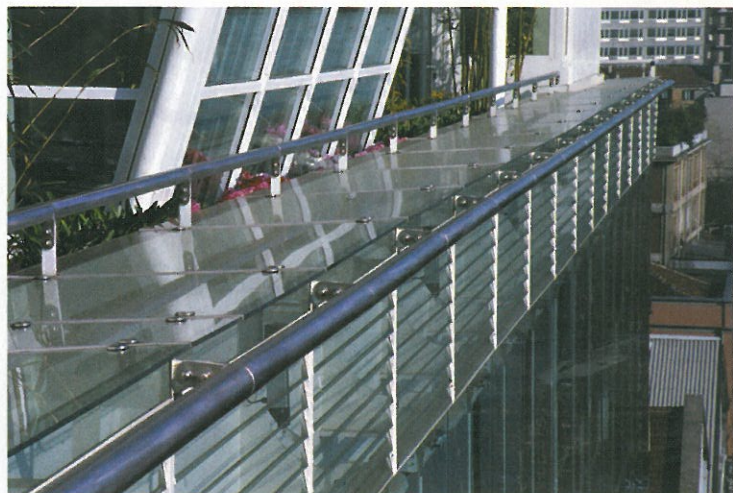
La composizione per doppia facciata è uno dei temi più ricorrenti nell'architettura contemporanea. Risponde a una necessità propria della città attuale, ricca di preesistenze senza qualità, il più delle volte in uso e non demolibili oppure strutturalmente di interesse e architettonicamente inaccettabili, spesso frutto dell'edilizia speculativa del dopoguerra: l'idea di creare una pelle, strutturale o solo di rivestimento, attorno a un edificio ha ormai assunto una valenza architettonica, quasi tipologica. Nel caso della sede Torno, la soluzione assume valenze funzionali, essendo ventilata e interattiva, accogliendo cioè tutti i controlli per gli impianti di climatizzazione.

Al vetro di rivestimento sulla facciata principale fa da contrappunto l'acciaio del fronte corto, un rivestimento a pannelli metallici e cieco, dalla particolare sagoma a scudo. Si tratta di una quinta che mira più che a nascondere ad accentuare l'effetto dell'ultimo livello, dove infatti le grandi condotte zincate degli impianti si manifestano con forza. Memoria dell'architettura ipertecnologica alla Richard Rogers – basti ricordare i famosissimi edifici per i Lloyd's a Londra – e, perché no, la grande macchina della modernità chiamata Beaubourg a Parigi, la sede Torno dialoga con una zona della città che ha avuto una storia industriale e dove i grattacieli per il terziario si confondono con i numerosi capannoni: potrebbe spiegarsi così la scelta di utilizzare tutta la copertura per esporre gli impianti, ponendoli sullo stesso piano delle scelte compositive. (M.V.C.)



Sopra, uno scorcio della sede Torno a Milano, che mette in evidenza lo scudo d'acciaio posto a protezione di canali e tubazioni, posizionati all'esterno dell'edificio, e la doppia facciata.

A lato, uno scorcio d'angolo che mostra la doppia facciata e lo scudo laterale.



» vi serramenti e a nascondere i sostegni della seconda facciata, ventilata. Appesa esternamente, si allunga dal primo al sesto piano, agganciandosi al solaio del settimo mediante tiranti che sostengono il peso di tutti i vetri e delle passerelle per la manutenzione. Le due facciate si trovano a una distanza di 60 cm l'una dall'altra, quella interattiva è sostenuta da bracci incernierati alle solette di tutti i piani sulle verticali dei tiranti. Sui bracci poggiano i grigliati di camminamento per le ispezioni, che portano all'estremità i ragni per l'attacco puntuale delle lastre di vetro. I pannelli di vetro monolitico, con uno spessore di 15 mm e dimensioni di 1.540x3.520 mm, sono accostati con tenuta realizzata per mezzo di una guarnizione di silicone. La chiusura sui due lati e alla som-

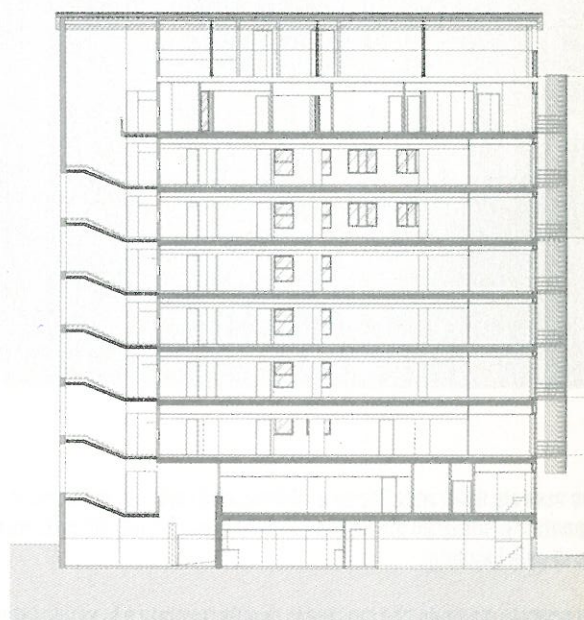
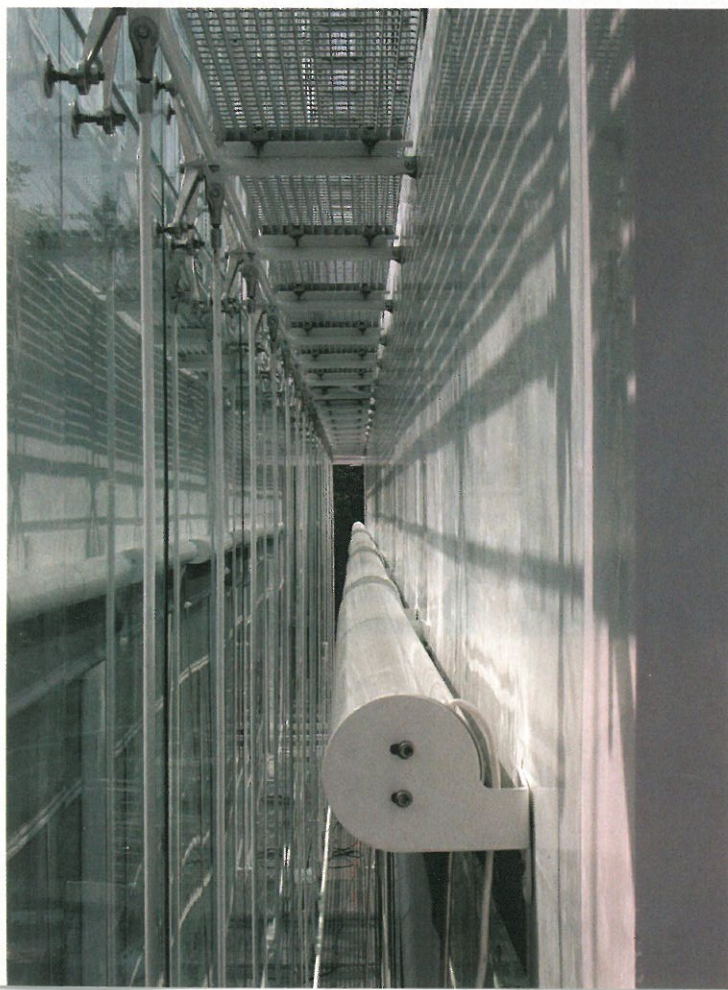
mità è ottenuta con pannelli di vetro. Il flusso d'aria dal basso verso l'alto avviene con mandata dal grigliato del primo piano (sezione di passaggio 60 cm per 25 metri) e uscita attraverso un'apertura longitudinale nella parte superiore del prospetto frontale, regolabile tramite *louvres* di vetro motorizzate e connesse con il sistema di controllo centrale degli impianti. Tende a rullo sono posizionate nell'intercapedine ventilata, adiacenti alla facciata esistente, motorizzate in batteria di piano e gestite anch'esse con il sistema centrale di controllo degli impianti.

L'impatto della facciata è di notevole effetto, accresciuto dall'aggetto obliquo del settimo piano, a chiusura di un ufficio. Un gioco di trasparenze mette in comunicazione interno ed esterno, la-

Sopra, una veduta dal basso della facciata interattiva (a sinistra), sormontata dall'aggetto dell'ufficio di presidenza e, a destra, l'aggancio al settimo piano della seconda pelle, progettata da Arup Facade Engineering.

A lato, il sistema delle tende a rullo posizionate nell'intercapedine ventilata.

Sotto, una sezione longitudinale del progetto.



I NOMI

- PROGETTISTA
Studio Dante O. Benini & Partners Architects
- PROGETTAZIONE FACCIATA INTERATTIVA
Afe, Arup Facade Engineering
- GENERAL CONTRACTOR
Torno Internazionale
- SERRAMENTI, COPERTURA, FACCIATA INTERATTIVA **Lorenzon Techmec**
- OPERE DI CARTONGESSO **Servocasa**
- CONTROSOFFITTI E RIVESTIMENTO FACCIATA PRINCIPALE **Vima Contract**
- PAVIMENTO GALLEGGIANTE **Tecnogivex**
- CARPENTERIA METALLICA SCALA E FINITURE INTERNE **Agl**
- OPERE DI VETRO **Vetriere Calvi**
- IMPIANTI TERMOFLUIDICI **Delta - Ti**
- IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI **Gozzo Impianti**
- PORTE INTERNE E TAGLIAFUOCO **Nuova Falchi**
- PAVIMENTO DI LEGNO **Bergamo Parquets**
- RIVESTIMENTO SCALA DI LEGNO, QUADRETTI DI LEGNO PER PAVIMENTO GALLEGGIANTE **Faliselli**
- MOQUETTE **Liuni**
- CORPI ILLUMINANTI INTERNI **iGuzzini, Spektral, Reggiani, Sill, Zumtobel, Kreon, Simes, Fos, Sirrah, Martin, Ingo Maurer**
- MONTAGGIO CORPI ILLUMINANTI **Euroelettrica Montaggi**
- SISTEMA DI FACCIATE A SECCO **Knauf**
- LUCI ESTERNE **Clay, Packy**
- ASCENSORI **Kone**
- FORNITURE PER FINITURE MURI **Ivas**
- TINTEGGIATURE INTERNE/ESTERNE **Mimosa**
- TINTEGGIATURE INTERNE **Donelli**
- PARETI MOBILI E PORTE **Citterio**
- ARREDAMENTI **Icf, Tecno, Meritalia**
- SISTEMI PER TENDAGGI **Silent Gliss**
- TENDAGGI **Inzoli**
- ALLESTIMENTO AREA A VERDE **Studio Vegini**

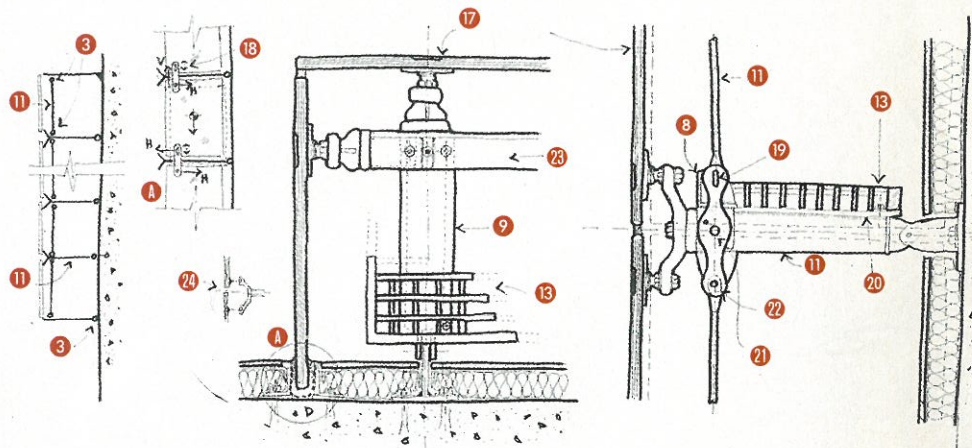


ciando intuire ai passanti le attività in corso negli uffici. Grande importanza è stata attribuita anche all'illuminazione artificiale, che può mutare di intensità, colore e qualità. Secondo le esigenze espresse dall'utenza nelle varie ore della giornata l'edificio cambia aspetto, accrescendo il proprio fascino.

ACCIAIO ANCHE ALL'INTERNO

La flessibilità è caratteristica anche dell'organizzazione interna, pensata a misura delle diverse necessità, con la creazione di spazi aperti, ambienti raccolti e luoghi che facilitano le relazioni interpersonali anche durante l'orario di lavoro, non solo nelle pause. Punto focale della distribuzione interna, una grande scala dà origine a un volume libero nel quale galleggia, inondata di luce naturale. Il corrimano è realizzato con un tubo di acciaio inox satinato del diametro di 42 mm, il parapetto con funi a trefoli di acciaio inox del diametro di 6 mm. A enfatizzare la presenza della scala, un particolare lampadario, con un sistema di movimentazione costituito da carrucole, tamburi »

Sopra, tre vedute dell'ufficio di presidenza, elemento aggettante al settimo piano dell'edificio. Come nel resto dell'edificio, giochi di luce cambiano i colori.



I NUMERI

- **240**, i m² di superficie dello scudo sulla facciata laterale
- **176**, i m² di superficie dello scudo in copertura
- **600**, i m² di superficie della facciata interattiva
- **60**, i cm che separano le due facciate del fronte principale
- **800x7.000**, i mm di superficie dei pannelli che compongono lo scudo sulla facciata laterale
- **800x5.600**, i mm di superficie dei pannelli che compongono lo scudo sulla copertura
- **1.540x3.520**, i mm di superficie dei pannelli di vetro monolitico che compongono la facciata interattiva



» di avvolgimento, staffe e funi a trefoli, tutti di acciaio inox tornito e lucidato.

D'acciaio sono i rivestimenti di pareti e imbotti in corrispondenza degli sbarchi degli ascensori, con sottostruttura di acciaio zincato e pannelli di acciaio inox satinato. E anche la scala interna dell'ufficio di presidenza: una doppia lamiera forma un sandwich dello spessore di 17 mm, nella parte superiore satinata, in quella inferiore lucida, adagiata senza soluzione di continuità su mensole orizzontali sempre d'acciaio, incastrate in un profilo Upn obliquo nascosto nella parete.

IMPIANTI ESTERNI

Appesi alla facciata laterale dell'edificio e appoggiati in copertura, i volumi tecnici sono tra i protagonisti dell'opera. La soluzione adottata guida le scelte architettoniche: due grandi scudi di acciaio, che riparano e nascondono canali, tubazioni e passerelle di ispezione, diventano elemento di riconoscibilità. Il primo, un trapezio rovesciato di 240 m², posizionato tra il primo e il settimo piano, presenta una leggera convessità verso l'esterno, con un raggio di curvatura sul piano orizzontale. I pannelli piani di lamiera - 800x7.000 mm - del rivestimento sono accostati in spezzata secondo la curvatura dei profili di acciaio verniciato, struttura portante dei ballatoi. I pannelli sono costituiti da un telaio perimetrale e traversini di collegamento (tubi quadri di acciaio zincato) e da lamiera di acciaio inox Aisi 316 microforata, con uno spessore di 12/10, una foratura di 2 mm di diametro e interasse di 5 mm, risvoltata su telaio e rivettatura.

Alle spalle dell'edificio, in corrispondenza del settimo livello, luccica il secondo scudo, con una superficie di 176 m². Di forma rettangolare, è fissato su una sottostruttura di profili di acciaio zincato, scostato dalla facciata con leggera inclinazione del piano verticale a sporgere verso il basso. I pannelli piani di rivestimento sono identici a quelli dell'altro scudo, salvo nelle dimensioni: 800x5.600 mm.

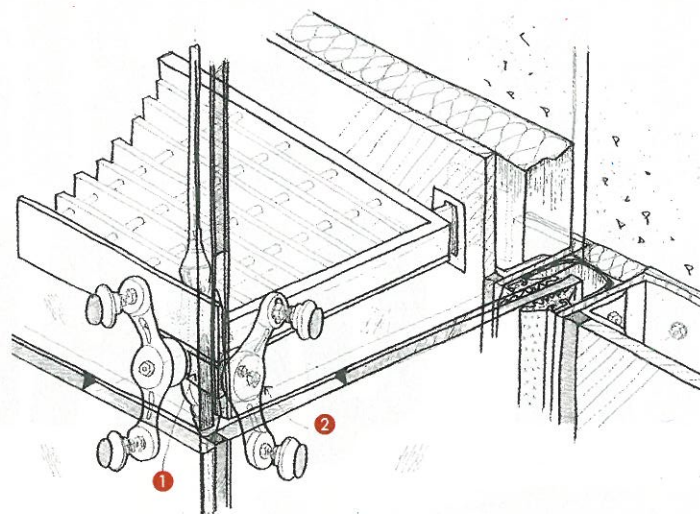
In copertura trovano posto due gruppi refrigeratori e una centrale termica modulare per la produzione di acqua refrigerata e calda, la centrale di pompaggio fluidi e due unità di trattamento aria (Uta) per aria primaria. Le canalizzazioni di distribuzione di aria primaria e fluidi scendono lungo la facciata laterale, penetrano nell'edificio in corrispondenza di ogni piano e si distribuiscono orizzontalmente nei controsoffitti. L'impianto di climatizzazione è del tipo misto aria-acqua, con ventilconvettori a 4 tubi e mandate di aria primaria lungo due dorsali

Nei disegni alcuni degli schizzi realizzati da Arup Facade Engineering per la struttura della facciata interattiva.

Legenda:


- 1 scatola saldata all'angolare
- 2 ragno connesso alla scatola
- 3 i perni verticali consentono la rotazione verticale e orizzontale
- 4 espansione termica
- 5 la grata da inserire non deve limitare l'espansione termica
- 6 campata presaldata da posizionare nel centro della facciata
- 7 perni orizzontali di connessione
- 8 angolare
- 9 piatto saldato alla staffa

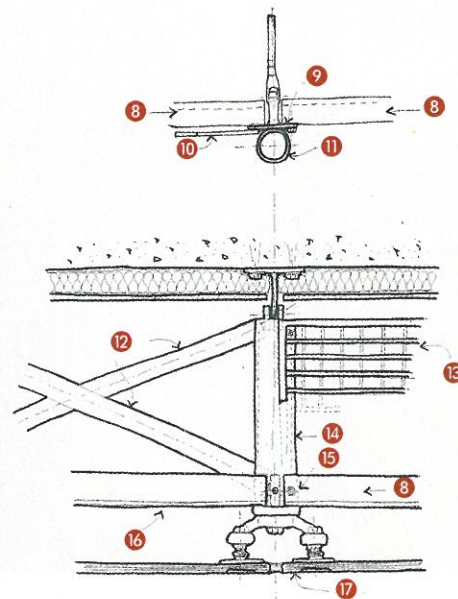
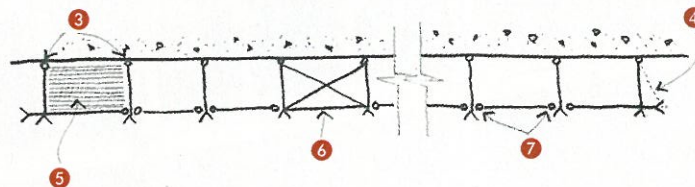
- 10 piatto di controvento
- 11 staffa
- 12 piatti di controvento saldati al piatto
- 13 passerella grigliata
- 14 piatto saldato alla staffa
- 15 bullone
- 16 campata presaldata
- 17 vetro temperato
- 18 foro per consentire la dilatazione
- 19 foro di dilatazione nel ragno
- 20 piatto
- 21 due bulloni di connessione
- 22 ragno laterale
- 23 angolare imbullonato al piatto
- 24 giunto del vetro



longitudinali in controsoffitto ribassato. Gli impianti elettrici e speciali sono alloggiati all'interno di pavimenti galleggianti.

UN SECONDO BLOCCO

A completamento dell'intervento per la sede di Torno Internazionale è in fase di costruzione un secondo edificio che, pur mantenendo le caratteristiche dinamiche e di performance energetica di quello qui illustrato, si presenterà con un impatto completamente diverso. Diversi, infatti, sono i vincoli urbanistici e la localizzazione, in posizione angolare rispetto all'isolato. L'ingegneria strutturale e impiantistica del secondo progetto sono quasi prevaricanti rispetto al segno architettonico. Protagonisti: acciaio, vetro e luce. 



Nell'altra pagina, in alto, i due scudi a protezione del sistema impiantistico. In basso, canali e tubazioni che corrono sulla facciata laterale.

A sinistra, la scala che caratterizza lo spazio interno dell'edificio: particolare il lampadario scorrevole.