

# AFFORI CENTRE





**La riqualificazione in chiave eco-sostenibile di un edificio degli anni Settanta. Tre corpi in uno e un brise soleil di policarbonato. A Milano, firmato da Goring & Straja Studio**

Laura Verdi





**D**a un tipico edificio a uffici degli Anni 70, anonimo nell'immagine e datato nella funzionalità, nasce il complesso Affori Centre, un moderno centro terziario nella zona nord di Milano.

L'ambito di riferimento è caratterizzato da una presenza significativa di insediamenti residenziali concentrati, in particolare, lungo l'asse viabilistico e da alcune attrezzature pubbliche di quartiere. Nell'immediato intorno il tessuto urbanistico si connota per la compresenza di funzioni produttive, terziarie e commerciali e, più a nord dell'area, di un impianto industriale dismesso. L'intervento si inserisce in un P.I.I. che ha come oggetto la riqualificazione e la trasformazione dell'area industriale mediante la formazione di un nuovo complesso residenziale e terziario.

#### **Dal vecchio al nuovo: le idee vincenti**

L'edificio originario era composto da tre blocchi separati, di quattro piani fuori terra ad uso uffici, con un piano pilotis, collegati al piano interrato da una piastra funzionale adibita ad area di parcheggio. Risolutiva è stata l'idea di armonizzare i tre blocchi rendendoli un corpo unico, utilizzando allo scopo un hub centrale, una piazza coperta che funziona da atrio comune ai tre edifici e che racchiude gli impianti di risalita verticale. La hâll centrale, a tutta altezza, diventa anche occasione per sviluppare i collegamenti orizzontali che si traducono in ballatoi rivolti verso la piazza e che servono tutti i piani.

**I tre blocchi originali sono stati armonizzati in un corpo unico. Una piazza coperta in posizione centrale, funziona da atrio comune ai tre edifici e ospita gli impianti di risalita verticale e i collegamenti verticali, ballatoi rivolti verso la piazza.**



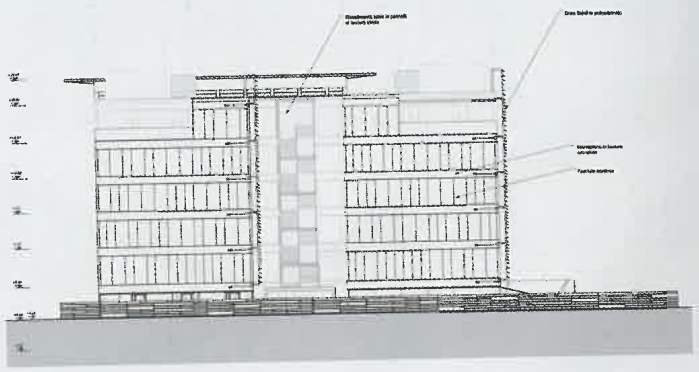
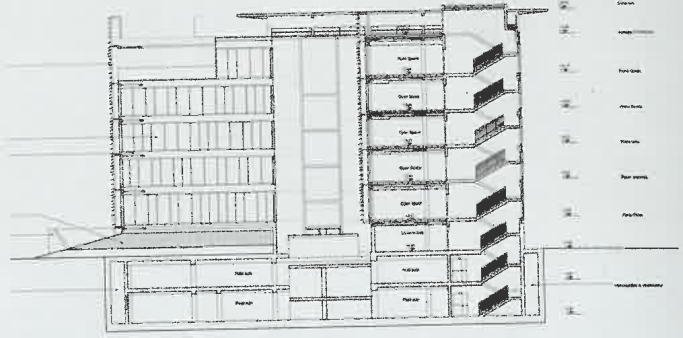






# Il progetto

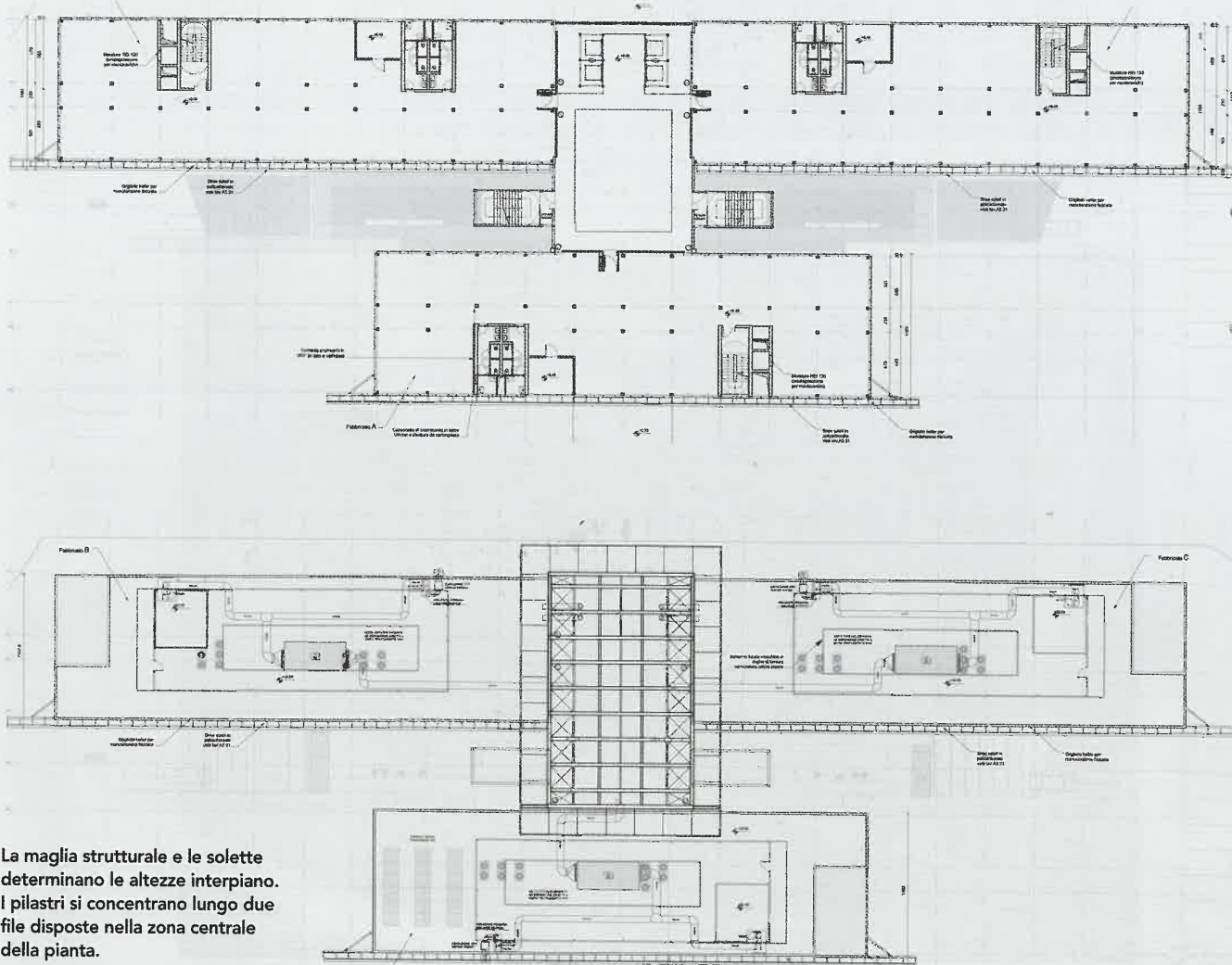
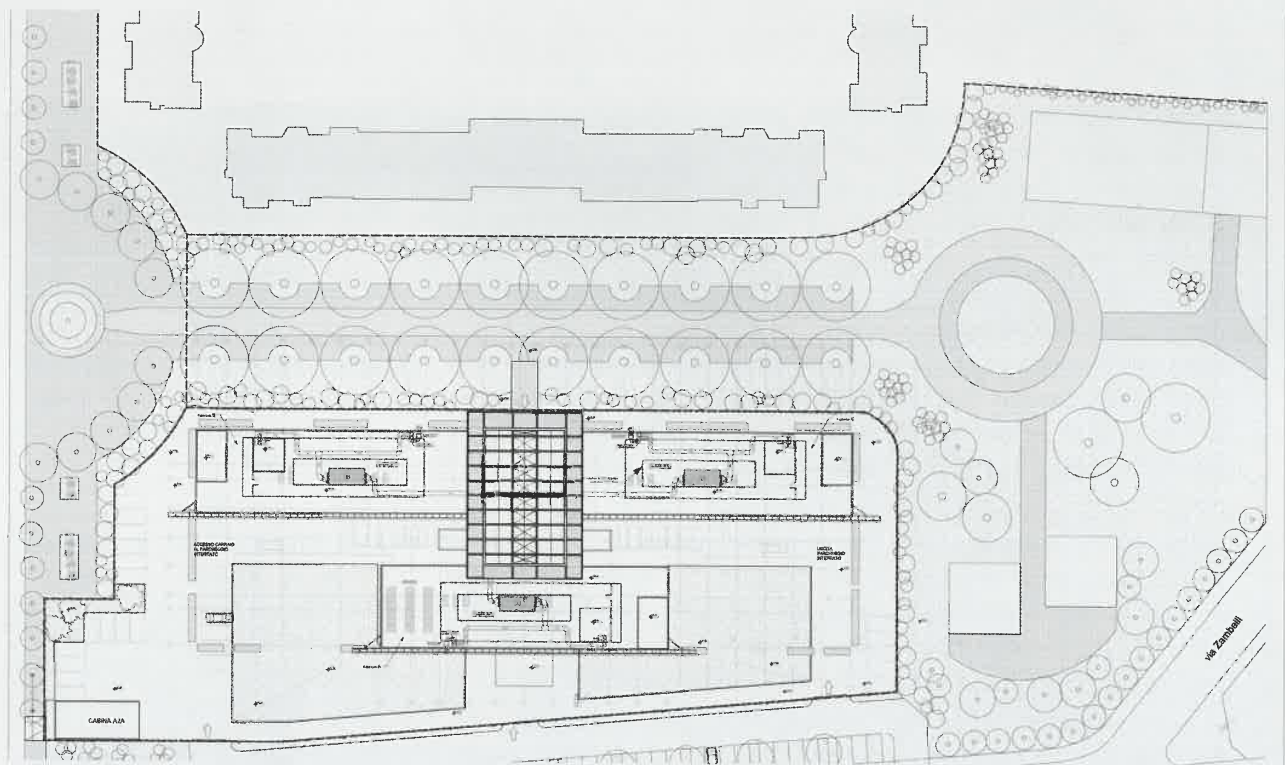
L'edificio originario era composto da tre blocchi separati di quattro piani fuori terra ad uso uffici e da un piano pilotis, collegati al piano interrato da una piastra funzionale utilizzata come parcheggio. I tre corpi sono stati unificati e collegati da una hall centrale di servizio per i collegamenti verticali e orizzontali.



Il brise soleil riveste tutto il prospetto ovest rendendolo uniforme attraverso l'uso delle lamelle in policarbonato, montate su una struttura d'acciaio ancorata al prospetto.







La maglia strutturale e le solette determinano le altezze interpiano. I pilastri si concentrano lungo due file disposte nella zona centrale della pianta.

Il piano pilotis, retaggio progettuale degli anni in cui gli edifici sono stati costruiti, viene risolto con un riempimento che va a creare due colline verdi laterali. I terrapieni, oltre a creare un basamento verde al complesso, formano due tunnel che segnano gli accessi ai piani interrati destinati a posteggio.

Ben identificabili nel progetto sono i tratti degli iter progettuali seguiti da André Straja, e comuni alla sua attività: la considerazione per l'uso a cui le opere sono destinate, ponendo una grande attenzione nei confronti della questione ambientale e del benessere dell'utilizzatore; l'armonia con il contesto che le circonda, la volontà di tradurre in realtà le richieste della committenza; l'intento di legare sempre l'intervento progettuale alla creazione di valore economico dell'edificio; e soprattutto l'unione tra l'innovazione tecnologica e l'attenzione per la qualità e i contenuti estetici.

#### Materiali innovativi in facciata

Un aspetto estetico-formale, ma anche funzionale agli aspetti dell'ecosostenibilità e che caratterizza fortemente Affori Centre, è il particolarissimo brise soleil che riveste tutto il prospetto ovest armonizzandolo sotto una miriade di lamelle in policarbonato. "Un

#### AFFORI CENTRE IN NUMERI

- 2 interrati per un totale di 188 posti auto e 22 posti moto
- 3 blocchi ufficio con 5 piani fuori terra
- 2000 m<sup>2</sup> in pianta con circa 670 m<sup>2</sup> in pianta per blocco
- Superficie totale pari a ca. 12.000 m<sup>2</sup>

materiale che avevamo già sperimentato, economico e particolarmente flessibile all'uso", dice André Straja che dei brise soleil sembra aver fatto un segno distintivo. D'altra parte le schermature sono ormai imposte dalle normative ed è compito dell'architetto trovare una veste estetica performante. Le lamelle in policarbonato sono montate su una struttura di acciaio ancorata al prospetto. Questa struttura è distanziata dalla facciata quanto basta per permettere il passaggio e quindi la manutenzione sia della facciata che dei brise soleil; a ogni piano, infatti, una passerella in grigliato Keller corre tra la parete vetrata e i montanti in acciaio di supporto alle lamelle in policarbonato. L'immagine risultante di Affori Centre è decisamente moderna, grazie all'idea del policarbonato per i brise soleil e degli altri materiali utilizzati, dalle lamiere stirate che rivestono i corpi scala al vetro usato per realizzare i parapetti, essenziali nel disegno



## Ne parliamo con André Straja

**Modulo:** Il frangisole è un elemento ricorrente della vostra progettazione, da via della Chiusa a Milano al Perseo District a Pero. Segno architettonico forte con anche una sua potenzialità intrinseca rivolta al risparmio energetico. Parliamo degli studi fatti in funzione dell'esposizione solare in merito al posizionamento delle lamelle in questo edificio.

Alcuni dati tecnici: quanto si può risparmiare con il brise soleil in termini di costi per la climatizzazione estiva?

**A.Straja:** Una delle principali sfide nella gestione energetica degli edifici è il controllo sulla luce diretta del sole. Quando i raggi solari colpiscono il vetro, una parte viene riflessa, un'altra parte penetra attraverso il vetro e un'altra ancora viene assorbita dal vetro stesso. Quest'ultima parte viene convertita in calore, che a sua volta verrà emanata su entrambi i lati. Quando il vetro è protetto da un sistema frangisole, il numero di raggi solari che penetra cala considerevolmente, con un conseguente aumento dei raggi riflessi. Occorre però progettare con alcune accortezze impiegate anche nel caso di Affori Centre. Fondamentale è stato trovare il giusto equilibrio fra la capacità d'ombra e la quantità massima di luce che poteva entrare nell'edificio al fine di ottenere il comfort ottimale in termini di luminosità. Importante anche differenziare fra estate e inverno... l'angolo dei frangisole è impostato per permettere luce diretta in inverno ed eliminare il massimo durante l'estate (il sole è più basso sull'orizzonte in inverno e questo fatto viene sfruttato in molti elementi che creano ombra). La presenza del brise soleil consente un risparmio energetico che può oscillare tra il 15 e il 25%.

**Modulo:** In parallelo con il Perseo District, una caratteristica è il mix design energetico che porta a non scegliere un'unica strategia energetica ma a un bilanciamento di più soluzioni. Due parole sul mix design di questo edificio.

**A.Straja:** Un fattore sempre critico per qualsiasi progettazione è il budget disponibile e l'ottimizzazione di questi

soldi nelle scelte fatte.

Pensiamo che, con il progetto Affori Centre abbiamo raggiunto questi obiettivi. Con mezzi poco costosi e di "low tech" siamo riusciti a creare una risposta coerente e benefica su diversi punti oltre a quello che riguarda il consumo energetico. Fondamentalmente gli strumenti utilizzati dal punto di vista energetico sono stati 3: 1) controllo solare 2) coibentazione 3) efficienza dei sistemi meccanici.

Ci piace pensare che ad Affori siamo riusciti a trarre vantaggio, con un investimento minore, del controllo della luce per creare anche un elemento d'immagine forte e riconoscibile.... Però un altro aspetto interessante per noi è la quantità di spazi creati che sono a metà strada fra lo spazio esterno ed esposto, e spazi interni e condizionati. I giardini interni e l'atrio sono esempi di questi ambienti a metà strada che invitano l'utilizzatore ad usare molto di più dell'immobile e trarne beneficio.

**Modulo:** L'edificio è in corso di certificazione Leed. Come si è configurato il rapporto con i certificatori e com'è la procedura di certificazione?

**A.Straja:** È ormai accertato, grazie a studi eseguiti in America, che gli immobili consumano da soli il 72% di tutta l'elettricità prodotta e sono responsabili del 38% delle emissioni di CO<sub>2</sub> (dato EIA 2008). È ovvio che una corretta politica di risparmio energeti-



co negli immobili, non solo negli Stati Uniti, ma in tutti i paesi industrializzati, ha rilevanti ripercussioni sui consumi complessivi.

Questo il motivo per cui ormai da più di 10 anni gli Stati Uniti hanno creato uno standard per ripensare al modello con cui si costruiscono e si ristrutturano gli edifici: appunto lo standard Leed (Leadership in Energy and Environmental Design).

Dato non trascurabile, è che il Leed è un programma di certificazione volontaria. Sarebbe assurdo richiederlo senza un approccio orientato alla sostenibilità, al risparmio energetico ed idrico, alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. La somma dei crediti costituisce il livello di certificazione: da certificazione Base a Platinum.

In seguito alla richiesta del nostro committente, lo studio ha coordinato la compilazione delle schede predefinite ricevute dal certificatore, in questo caso, ruolo rivestito dal Buro Happold.

Le schede sono state compilate e si è identificato il percorso da seguire per l'ottenimento dei crediti necessari al raggiungimento del livello desiderato, nel caso di Affori Centre, parliamo di un livello Gold.

Una volta identificato l'iter, i disegni, sulla base delle criticità che sono state riscontrate, vengono elaborati in modo tale da dimostrarne la conformità con il livello per il quale si desidera sottoporre la pre-certificazione.

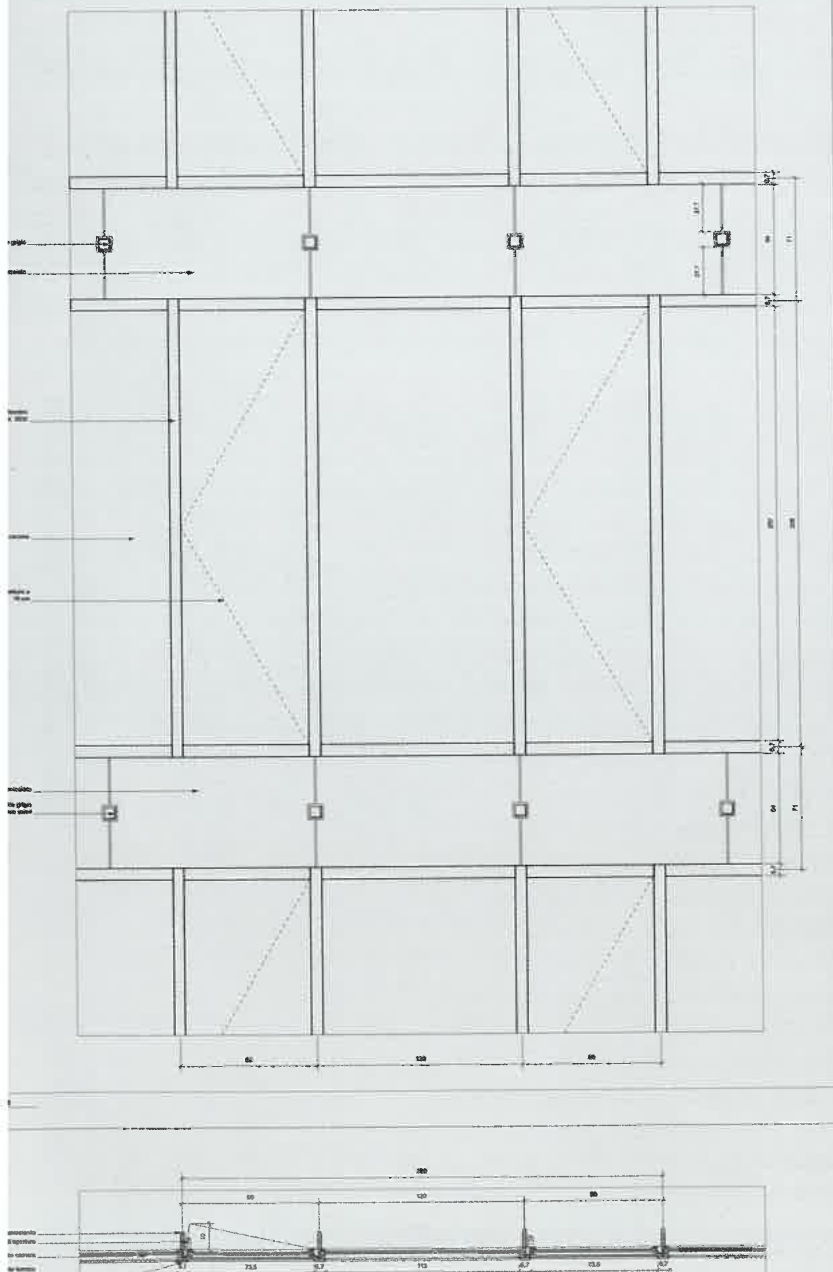
Le categorie Leed si suddividono in 6 capitoli: sostenibilità del sito, trattamento dell'acqua, energia e atmosfera, materiali e risorse, qualità degli spazi interni, innovazione del design. I capitoli della certificazione sono attribuiti a diverse figure, committente, progettista e impresa, coinvolte nel progetto.

Tutti gli elaborati sono verificati dall'ente certificatore durante la fase di costruzione. Alla consegna del cantiere inizia la fase di collaudi finali per verificare la conformità del progetto realizzato con la documentazione trasmessa e il livello dei crediti richiesti. L'esito positivo di tutti i collaudi porta all'ottenimento della certificazione.



## Brise soleil

Le lamelle in policarbonato del brise soleil sono montate su una struttura in acciaio ancorata al prospetto. Questa struttura è distanziata quanto basta per permettere il passaggio e la manutenzione della facciata e dei brise soleil. A ogni piano un passerella corre tra la parete vetrata e i montanti in acciaio di supporto alle lamelle in policarbonato.



Lastra in policarbonato alveolare sp. 16 mm di colore verde o neutro, con taglio a filo alveolo, telaio in alluminio di chiusura sulle estremità h. 250 mm, realizzate in 4 lunghezze: 1800 (colore neutro) - 3000 (colore verde) - 4200 (colore neutro) - 5400 mm (colore verde)

profilo di alluminio 12 mm  
4 lunghezze: 1800 - 3000 - 4200 - 5400 mm

profilo di alluminio 12 mm  
4 lunghezze: 1800 - 3000 - 4200 - 5400 mm

piastra di appoggio sp. 4 mm con incollate bande in neoprene per ammortizzare vibrazioni

viti a testa ridotta con gomma di protezione alle vibrazioni e infiltrazioni acqua colore bianco

piastra di appoggio brise solei imbottita a tubolare cavo 50x100 passo 120 - 125 cm

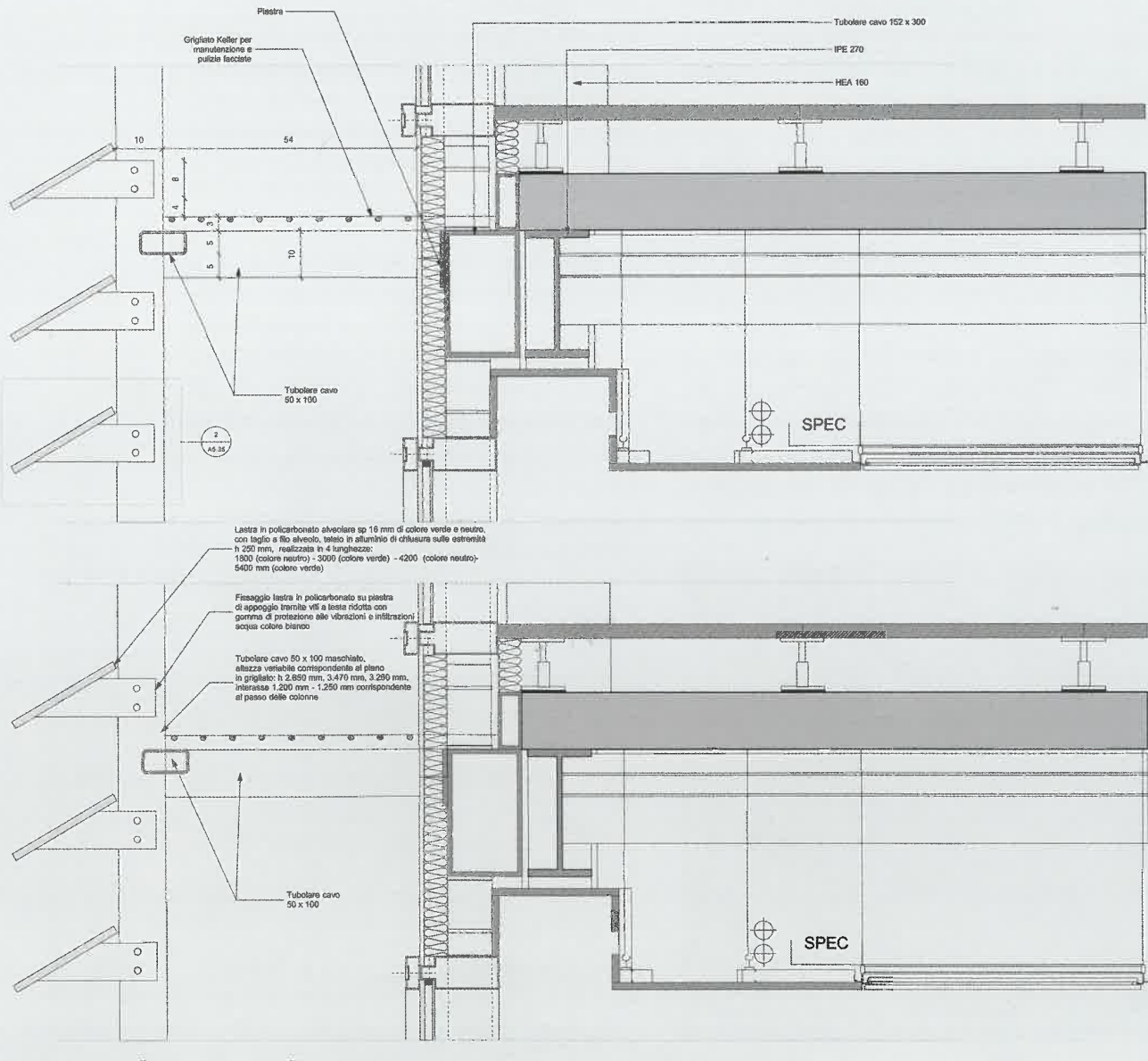
1,6

piastra di appoggio sp. 3 mm con incollate bande in neoprene per ammortizzare vibrazioni

profilo di alluminio 12 mm 4 lunghezze: 1800 - 3000 - 4200 - 5400 mm

viti a testa ridotta con gomma di protezione alle vibrazioni e infiltrazioni acqua colore bianco

**Dettaglio sezione della struttura del brise soleil: il frangisole oltre che segno architettonico forte si caratterizza per una sua potenzialità intrinseca legata al risparmio energetico. In questo edificio è stata individuato il giusto equilibrio tra la capacità d'ombra e la quantità massima di luce entrante per ottenere il comfort ottimale in termini di luminosità.**





che si riassume in due lastre di sicurezza 6+6, di colore rosso.

### **Flessibilità**

Del vecchio edificio rimane la maglia strutturale e le solette che determinano le altezze interpiano.

I pilastri si concentrano lungo due file disposte nella zona centrale della pianta: erano i pilastri lungo i quali, secondo l'idea distributiva di allora, si concentravano i corridoi per l'accesso agli uffici su ambo i lati.

Del rivestimento esterno non rimane più nulla, sostituito in toto da una facciata continua a tutta altezza e altamente performante dal punto di vista del risparmio energetico.

Le partizioni della facciata sono modulate in modo tale da permettere un'alta flessibilità distributiva all'interno.

La flessibilità è garantita anche da un sistema di riscaldamento/climatizzazione che utilizza fan coil a soffitto e da una distribuzione attraverso i pavimenti galleggianti.

### **Impianti a volume refrigerante variabile e la hall centrale climatizzata**

Nell'ottica di un'ottimizzazione dei consumi energetici, l'impianto di condizionamento di ogni singolo edificio è stato realizzato del tipo a espansione diretta in pompa di calore a recupero, a flusso di refrigerante variabile (VRF). "È un impianto equiparabile a un sistema a quattro tubi ad acqua", dice Gianpiero Bozino, titolare di BRE engineering, che ha progettato gli impianti di Affori Centre. "Ogni unità terminale, indipendentemente

### **IL PROGETTO**

Progettazione:	<b>Goring &amp; Straja Studio</b>
Sviluppo esecutivo:	<b>Goring &amp; Straja Studio</b>
Progetto impianti:	<b>BRE Engineering</b>
Strutture:	<b>studio tecnico PLG - studio Euclide</b>
Developer:	<b>CB Richard Ellis investors SgrPA - Fondo Strategic Partner Europe II</b>
Impresa di costruzioni:	<b>Constructors,</b>
Project Manager:	<b>Jones Lang Lasalle</b>
Data di costruzione dell'edificio originale:	<b>anni settanta</b>
Data di progetto:	<b>2008</b>
Destinazione originaria:	<b>uffici</b>
Certificazione:	<b>LEED - Precertificato SILVER (Review per il GOLD)</b>

dalle altre, è in grado di erogare sia caldo che freddo a seconda delle richieste di temperatura ambiente desiderata e del variare dei carichi interni".

Al raggiungimento dei gradi richiesti, l'impianto funziona solo in ventilazione e riprende a riscaldare e o raffreddare al variare del set-point impostato.

A parte l'aria primaria che viene distribuita centralmente, ogni utente potrà gestire il suo impianto indipendentemente tramite un pannello di controllo che permette di regolare set point di temperatura e orari di funzionamento.

Tutti i pannelli di controllo sono interfacciati a un sistema centrale di regolazione e gestione (BMS) ubicato in control room che tramite wattmetri elettronici consente di suddividere i costi di gestione fra i vari utenti. "Un sistema VRF", continua Bozino, "permette di avere un risparmio di gestione di circa il 20% all'anno rispetto ad un tradizionale impianto a 4 tubi".

L'aria estratta dagli uffici viene inviata nell'hub centrale tramite canali in lamiera forellinati, in modo da pressurizzarlo e ridurre le infiltrazioni di aria esterna.

Il sistema di estrazione dei servizi igienici è totalmente separato dal sistema di recupero e canalizzato a ventilatori di estrazione indipendenti.

Al servizio della zona piano terra della hall sono installate delle unità ad espansione diretta che immettono aria nell'ambiente tramite dei diffusori di mandata posizionati sulle pareti. I locali tecnici, confinanti con la hall, che ospitano le unità interne, funzionano anche come plenum per la ripresa delle macchine che avviene tramite griglie lineari montate a quota pavimento.



## Dettagli di facciata

Il rivestimento esterno originale è stato sostituito da una facciata continua a tutta altezza e altamente performante dal punto di vista del risparmio energetico

Le partizioni di facciata sono modulate in modo tale da permettere un'alta flessibilità distributiva all'interno.

Gli strumenti utilizzati dal punto di vista energetico sono 3, il controllo solare, la coibentazione, l'efficienza dei sistemi meccanici. La facciata gioca un ruolo fondamentale: la presenza del brise soleil consente un risparmio energetico che può oscillare tra il 15 e il 25 %.

