

# TRASPARENTE E LUMINOSA “LANTERNA MAGICA”

**Renzo Piano e Mapei ancora insieme per Milano**



Foto: Alberto Emanuele Piovano

**M**ilano e le imprese, Milano e l'architettura. Milano è una città che si definisce anche così, per “binomi” e, quando si mette vicino al suo nome quello di uno dei tanti settori che qui crescono e si sviluppano, viene da dire che “suona bene”.

Così come suona bene accostare Milano, Mapei e Renzo Piano: infatti c'è un legame quasi affettivo tra la città, questa importante industria e il grande architetto, che nel capoluogo lombardo ha lasciato un segno rilevante, e ha condiviso più volte la scena proprio con Mapei, come, per esempio, è accaduto recentemente per il Nuovo Polo Fieristico di Rho-Però.

In questo caso l'attenzione di Piano e Mapei si è concentrata su una delle caratteristiche per le quali Milano è famosa ovunque: l'imprenditoria. Per offrire una casa a importanti aziende con sede nella metropoli lombarda Renzo piano ha



Foto 1, 2, 3 e 4.  
Il ripristino delle  
colonne in cemento  
armato è stato  
effettuato con  
Mapegrout T60,  
malta tissotropica  
fibrorinforzata per il  
ripristino corticale di  
strutture ammalorate.  
Nelle foto, alcune fasi  
dell'applicazione del  
prodotto e il risultato  
finale a lavoro  
ultimato.

concepito un city center di avveniristica concezione in Via Monte Rosa. Qui si trovava già un edificio dalla lunga storia industriale: aveva ospitato l'Isotta Fraschini e poi la Sit Siemens, che negli anni Settanta sarebbe diventata Italtel. L'edificio si presentava come una grande "O" di cemento armato, composto da cinque blocchi rettangolari disposti intorno a un cortile. In questa sede si è spostato anche l'emblema italiano della comunicazione finanziaria: il Sole 24 Ore. La redazione del giornale stava cercando casa già dal 1998 ma, da allora, il nome "Il Sole 24 Ore" ha ampliato il proprio significato. Non più soltanto carta stampata ma anche radio e televisione; naturale, quindi, la scelta di rag-

gruppare tutte queste attività di comunicazione in una nuova e funzionale sede, quella di viale Monte Rosa, nel quartiere a nord ovest della città e a poca distanza dal Polo Urbano di Fiera Milano. E anche altre due importanti aziende hanno adesso qui la loro sede principale: la Pellegrini S.p.A. e la Price Waterhouse Coopers. Piano ha progettato la ristrutturazione del vecchio edificio seguendo un'idea "per sottrazione". Obiettivo era realizzare spazi di lavoro individuali e comuni ma anche aree pubbliche: una libreria, centri per convegni e formazione e un auditorium. Il primo intervento è stato quello di eliminare le ali laterali verso sud dell'edificio preesistente, così da renderlo più esposto alla luce. Il secondo è stato quello di scoprire la sezione





centrale, trasformandola in un parco di 10.000 metri quadrati che sembra aprirsi al contesto urbano, come quegli spazi verdi un po' nascosti che si scoprono dietro ai portoni dei palazzi cittadini più antichi.

Questo nuovo city center - che ha mantenuto il telaio in cemento armato dell'edificio pre-esistente - si presenta con aree distribuite in strati: gli spazi pubblici occupano il livello dell'ingresso e quello del giardino più in basso, mentre i quattro piani superiori (ne sono stati aggiunti due) sono destinati alla redazione e agli uffici amministrativi.

Qualche numero rende ulteriormente l'idea della vastità del progetto: 45.000 metri quadrati sono stati destinati agli uffici e 700 metri quadrati agli studi televisivi nel seminterrato.

Il parco consiste in una grande collina, una sorta di onda di verde che ospita la mensa, l'auditorium per 270 persone, un garage per 450 auto e altri servizi. Quella perseguita da Piano è un'idea di "souk" assolutamente mediterranea, di gente che va e viene, di persone che si incontrano in un giardino che diventa un luogo di convergenze.

Dall'interno del parco si vede la lunghezza dell'edificio di 160 metri, scandita da elementi verticali, delle vere e proprie torri, che hanno funzioni di servizio e circolazione.

Per evitare un effetto ermetico all'edificio si è creato un gioco fra trasparenza, luce e opacità: la facciata del vecchio edificio è stata abbattuta e i quattro piani superiori sono stati rivestiti con una "pelle" di vetro. Quando il cielo diventa più scuro l'edificio brilla all'interno come una lanterna magica, mostrando così, il lavoro 24 ore su 24 del giornale e illuminando il paesaggio circostante.

Dalla facciata si intravede facilmente il verde del parco mentre sulle ali laterali, i piani più bassi sono più opachi e realizzati cromaticamente con mattoni di terracotta e intonaco color ocra, tanto frequente nella tradizione milanese, all'opposto delle squillanti tende color verde mela che schermano i vetri.

Un leggero tetto di metallo ricopre l'edificio e ricorda un tappeto volante o un grande ombrello parasole, e l'effetto complessivo è di un edificio leggero, che gioca con la luce e da questa si fa penetrare come è tanto evidente nella "lanterna magica" che ogni sera si accende sulla città: "La luce naturale, spesso diffusa dall'alto, è una caratteristica costante dei miei lavori - ha detto Piano -. La luce non ha soltanto una intensità, ma anche una vibrazione, che è capace di incresparsi un materiale liscio, o di dare una terza dimensione a una superficie piatta. Luce, colore e tessitura sono parte di un paziente 'work in progress' del mio studio'.

### L'intervento di Mapei

I prodotti di Mapei hanno contribuito a rendere quest'opera ancora più funzionale e innovativa dal punto di vista costruttivo.

Nel cantiere di via Monte Rosa i prodotti Mapei sono stati utilizzati in diverse aree dell'edificio; gli interventi eseguiti sono stati principalmente i seguenti: il rinforzo delle colonne con MAPEGROUT T60\*, malta tissotropica fibrorinforzata resistente ai solfati per il risanamento del calcestruzzo; l'inghisaggio delle piastre attorno ai pilastri dell'edificio con MAPE-FILL\*, malta fluida espansiva per ancorare nel calcestruzzo, tra l'altro, strutture metalliche prefabbricate; un prodotto caratterizzato da elevate resi-

Foto 5.  
Applicazione dello stucco epossidico MapeWrap 11 per la regolarizzazione delle superfici in calcestruzzo da consolidare.

Foto 6.  
Applicazione del cordolo isolante per delimitare l'area interessata dal trattamento sottovuoto.

Foto 7.  
Applicazione dell'adesivo epossidico MapeWrap 31 per l'impregnazione in opera di tessuti MapeWrap.

Foto 8.  
Stesura di MapeWrap C UNI-AX, tessuto unidirezionale in fibra di carbonio.

Foto 9.  
Applicazione di una pellicola di plastica (peel-ply) per la protezione superficiale del tessuto MapeWrap C UNI-AX.

Foto 10.  
Applicazione di un telo di feltro per agevolare l'eliminazione dell'aria nel sistema applicato.

Foto 11.  
Applicazione di un telo impermeabile.

Foto 12.  
La fase finale dell'intervento consiste nella completa eliminazione dell'aria nel sistema di rinforzo applicato tramite una speciale apparecchiatura.

Foto 13.  
La trave al termine del ciclo di rinforzo.





8 9



10



stenze meccaniche anche a breve scadenza (24 ore) e da un'alta aderenza all'acciaio e al calcestruzzo.

Mapei è anche intervenuta anche nella fase della pavimentazione: prima della posa dei pavimenti, i sottofondi sono stati lisciati con ULTRAPLAN\*, lisciatura autolivellante a indurimento ultrarapido, e trattati con PRIMER G\*, appretto a base di resine sintetiche in dispersione acquosa a basso contenuto di sostanze organiche volatili (VOC). L'intervento più significativo realizzato in questo cantiere con i prodotti Mapei è stato però il rinforzo strutturale con impregnazione sottovuoto delle travi, realizzato all'ultimo piano dell'edificio. Per quest'intervento sono stati utilizzati tre prodotti della Linea FRP System, una linea completa per il rinforzo di strutture in calcestruzzo, composta da tessuti, lastre pultruse in carbonio e resine epossidiche per la loro applicazione. Questo sistema rappresenta una soluzione innovativa rispetto alle tradizionali tecniche di consolidamento, in quanto richiede una più semplice posa in opera e tempi più brevi di esecuzione; inoltre non è invasivo e consente una rapida messa in esercizio. A fronte di questi vantaggi, assicura elevate proprietà meccaniche (superiori all'acciaio nel caso di utilizzo dei tessuti in fibre di carbonio). In particolare, i prodotti usati in quest'intervento sono stati: MAPEWRAP 11\*, stucco epossidico a consistenza tissotropica per la regolarizzazione delle superfici in calcestruzzo; MAPEWRAP 31\*, adesivo epossidico di media viscosità appositamente formulato per l'impregnazione in opera, con "sistema a secco", di tessuti MapeWrap; MAPEWRAP C UNI-AX\*, tessuto in fibre di carbonio unidirezionali ad alta resistenza con elevato



11 12



13







modulo elastico, indicato per la riparazione di elementi in cemento armato danneggiati da azioni fisico-meccaniche, per il confinamento a pressoflessione di elementi in calcestruzzo e per l'adeguamento antisismico di strutture poste in zone a rischio.

### L'incollaggio dell'FRP "sotto vuoto"

Il rinforzo strutturale delle travi in questo intervento è stato realizzato con una particolare tecnica da S.C.A.-Sistemi Costruttivi Avanzati SpA.

Si tratta di un sistema per l'incollaggio di rinforzi strutturali in materiali compositi tramite impiego del vuoto (il ciclo di applicazione è illustrato nelle foto da 5 a 13 nelle pagine precedenti).

I materiali compositi utilizzati sono a matrice resinosa e fibre di carbonio, vetro o di altra natura. Il sistema può essere applicato alle strutture in cemento armato, legno, ferro e altro materiale.

I problemi che vengono risolti con il sistema di incollaggio "sottovuoto" sono i seguenti:

1) formazione di bolle d'aria nelle fibre e nell'incollaggio con decadimento delle prestazioni meccaniche;

2) formazione di sacche d'aria intorno agli angoli e agli spigoli in quanto la fibra tende a ritornare diritta e a non conformarsi all'elemento da rinforzare;

3) distacco per caduta (gravità) delle fibre dell'elemento da rinforzare (nel caso di utilizzo di tessuti con elevata grammatura) prima dell'indurimento della resina se il rinforzo è posto in posizione capovolta.

Non utilizzando questa tecnica si avrebbe, inoltre, una minor resistenza meccanica del rinforzo che, per questo motivo, risulterebbe più povero di fibra e, quindi, a parità di spessore, meno resistente. La messa in opera dell'FRP comporta, normalmente, un elevato uso di resina che è necessaria per poter garantire una sufficiente bagnatura e saturazione delle fibre. Con una lavorazione tradizionale si avrebbero pertanto, per unità di volume del prodotto finito, delle percentuali di fibra piuttosto basse (30-40%), in quanto sarebbe richiesto un elevato consumo di resina in relazione alla quantità di fibre utilizzate.

Tutte queste problematiche vengono perfettamente risolte tramite l'applicazione della polimerizzazione sottovuoto con l'utilizzo di tessuti aeranti e distaccanti che permettono la saturazione della fibra tramite l'effetto di schiacciamento creato dal vuoto e l'estrazione dell'aria normalmente contenuta dalle fibre secche.

L'aria viene così sostituita dalla resina che penetra per l'effetto di depressione in tutti gli spazi interstiziali delle fibre.

L'eccesso di resina viene estratto dall'impianto del vuoto attraverso il tessuto distaccante ed eliminato a polimerizzazione avvenuta, lasciando così solo la quantità di resina necessaria a ricoprire le fibre. La percentuale di fibra per unità di volume risulta essere più alta (60-70%), a tutto vantaggio della resistenza, durabilità ed efficacia del rinforzo nel tempo.

*Nell'edificio ristrutturato da Renzo Piano hanno trovato una prestigiosa sede diverse società.*

*Tra queste anche "Il Sole 24 Ore", l'importante gruppo che alla tradizionale attività editoriale ha aggiunto anche la comunicazione attraverso i canali della radio e della televisione.*

*Nell'immagine i nuovi uffici de "Il Sole 24 Ore", dislocati su tre piani con una disposizione ad open space, già operativi al termine dei lavori.*

### SCHEDA TECNICA

**City Center**, Viale Monte Rosa, Milano

**Proprietà:** Fondo Unicredit Immobiliare 1

**Committenti:** Pioneer Investment Management

**Anno di intervento:** 2000-2004

**Intervento:** rinforzo strutturale delle travi dell'ultimo piano e delle colonne dell'edificio; inghisaggio delle piastre attorno ai pilastri; preparazione dei sottofondi per la posa delle pavimentazioni

**Progettisti:** Piano Building Workshop - A.Chaaya, partner in charge

**Direzione artistica:** Renzo Piano Building Workshop

**Responsabile lavori:** ing. Michele Masnaghetti, Il Sole 24 Ore

**Direzioni lavori generale:** Studio ing. Giorgio Ceruti

**Impresa:** CMB, Carpi (MO); responsabile di commessa ing. Dario Motta; direttore di commessa geom. Alberto Toretti; coordinatore attività di cantiere geom. Mauro Meccugni

**Applicazione rinforzi strutturali:** SCA SpA Sistemi Costruttivi Avanzati, Milano - ing. Paolo Stella

**Coordinamento Mapei:** Giulio Morandini, Massimiliano Nicastro

**\*Prodotti Mapei:** i prodotti citati in questo articolo appartengono alla linea

"Prodotti per l'edilizia". Le relative schede tecniche sono contenute nel CD/DVD

"Mapei Global Infonet" e nel sito internet [www.mapei.com](http://www.mapei.com).

**Mapefill:** malta fluida espansiva per ancoraggi.

**Mapegrout T60:** malta tissotropica fibrorinforzata resistente ai solfati per il risanamento del calcestruzzo.

**MapeWrap 11:** stucco epossidico con normali tempi di presa, a consistenza tissotropica per la regolarizzazione delle superfici in calcestruzzo.

**MapeWrap 31:** adesivo epossidico di media viscosità per l'impregnazione con "sistema a secco" di MapeWrap.

**MapeWrap C UNI-AX:** tessuto unidirezionale in fibra di carbonio ad alta resistenza con elevato modulo elastico.

**Primer G:** appretto a base di resine sintetiche in dispersione acquosa.

**Ultraplan:** lisciatura autolivellante a indurimento ultrarapido per spessori da 1 a 10 mm per mano.

