

- | | | |
|-----------------------------|---|--|
| herzog & de meuron | : | centro informazione dell'università tecnica
cottbus |
| morphosis | : | uffici direzionali caltrans
los angeles |
| micha de haas | : | aluminium centre
houten |
| bolles + wilson | : | torre residenziale e uffici
amburgo |
| joão luís carrilho da graça | : | centro di controllo operativo
carcavelos |
| claus en kaan | : | ambasciata dei paesi bassi
maputo |
| shigeru ban | : | studio temporaneo nel centre pompidou
parigi |
| gio ponti pier luigi nervi | : | grattacielo pirelli
il restauro del grattacielo pirelli |



restauro del grattacielo pirelli milano

progetto

Renato Sarno Group
Corvino+Murtari

collaboratori

E. Canneti, A. Sarno,
E. Gianni, A. Cossovich,
A. Crotti, G. Carrà,
J. Garbarini, A. Gianni,
M.L. Santi, C. Cattaneo,
D. Casiraghi, S. Finazzi
(Renato Sarno Group);
M. Natale, M. Poverio,
M. Polito, G. Castaldo,
M. Vocaturo,
G. Salvatoni, S. Salvo,
C.A. Zerbini
(Gruppo Progetti)

consulenti

A. Migliacci, M. Acito
(progetto strutturale),
G. Torraca (apparato
musivo), Ariatta
Ingegneria dei Sistemi
srl (progetto
impiantistico), M.G.
Mongelli (progetto
antincendio), Idesi -
G.M. Rossi (progetto
sicurezza), Tecno Future
Service (rilievi ed
indagini), A. Crotti
(facciata continua)

commissione tecnico- scientifico

G. Ballio, G. Carbonara,
M.A. Crippa,
C. Di Francesco,
A. De Maio, P. Petrarola

indirizzi metodologici

Ministero per i Beni e le
Attività Culturali-DARC
P. Baldi, M. Guccione

committente

Regione Lombardia,
commissario delegato
per l'emergenza
Roberto Formigoni

imprese

Costruzioni Grassi e
Crespi srl, Milano;
Marcora Costruzioni
spa, Milano;
ISA spa, Calcinelli (PS)
**progetto esecutivo
facciate**
A. Bottini, E. Fabbri

localizzazione

piazzale Duca d'Aosta,
Milano

dati dimensionali

56.610 mq superficie
edificio
207.900 mc volume
complessivo
cronologia
2002: progetto
2003-05:
realizzazione

Il Pirelli ritrovato Marco Mulazzani

Il 18 aprile 2002, alle 17.50, un piccolo aereo privato modello Commander 112 Tc si schianta sul grattacielo Pirelli. Il velivolo colpisce il fronte dell'edificio verso piazza Duca d'Aosta, tra il 26° e il 27° piano, lo attraversa provocando la morte di due persone e del pilota e, sfondata la facciata opposta, precipita in via Filzi. Nell'impatto con i vani in cemento armato degli ascensori, l'aereo perde le ali e i relativi serbatoi; l'esplosione conseguente provoca una serie di reazioni nella struttura del grattacielo, determinando un imbarco verso il basso (sino a 25 cm) della campata centrale dell'impalcato del 26° piano e uno spostamento verso l'alto (6-7 cm, tre dei quali riferiti alla freccia dei solai assestati) della campata soprastante del 27° piano. Il drammatico incidente avviene durante l'ultima di una serie di modifiche parziali apportate al palazzo dopo l'acquisto, nel 1978, da parte della Regione Lombardia. In questo caso, si tratta della ristrutturazione degli impianti e della realizzazione di due nuovi

interventi: il recupero dell'auditorium al piano terreno e del belvedere al 31° piano, entrambi assegnati nel 1998 mediante concorso rispettivamente agli studi Corvino+Murtari e Renato Sarno Group.

In questo frangente, una volta accettata la stabilità dalla costruzione, viene presa la decisione da parte del committente di predisporre un progetto generale per il Pirelli; una proposta finalmente capace di contemperare la necessità di un adeguamento funzionale del complesso con la volontà di compiere un restauro filologico di un'opera ormai riconosciuta come uno dei "monumenti moderni" -per usare un'espressione cara a Ponti- più rappresentativi non solo dei valori della città lombarda ma anche delle ricerche dell'architettura italiana del Novecento.

Ideato e realizzato nella seconda metà degli anni Cinquanta del secolo scorso, il Pirelli rappresenta in effetti un'apice nella costruzione di edifici alti ad ossatura in cemento armato. Nella prima parte di questo servizio,

abbiamo affidato alle parole scritte nel 1960 da Gio Ponti e da Pierluigi Nervi -autori del Pirelli, con Antonio Fornaroli, Alberto Rosselli, Giuseppe Valtonina, Egidio Dell'Orto e, per le strutture, Arturo Danusso- il compito di illustrare la concezione architettonica e quella strutturale dell'edificio -concezioni peraltro non separabili, bensì collegate da un serrato confronto instauratosi tra le forme cristalline e senza tempo ideate da Ponti e quelle espressivamente materiche perseguite da Nervi. Per quel che riguarda le vicende della realizzazione, nel rimandare al numero 71 del dicembre 1960 della rivista «Edilizia Moderna» (interamente dedicata al Pirelli, pagine pubblicitarie comprese), ci limitiamo qui strumentalmente a ricordare che l'eccezionalità dell'opera era tale da non poter non ripercuotersi sull'organizzazione del cantiere, in cui furono affrontati e risolti diversi problemi inediti. Fondamentale fu la decisione, presa in seguito all'analisi delle caratteristiche planimetriche e di

1 vista generale del grattacielo dopo il restauro
overall views of the tower after restoration

altezza del progetto della torre, di raddoppiare tutte le principali macchine di sollevamento –gru a tiro libero per i materiali, elevatori a bena per il calcestruzzo, montacarichi e ascensori per gli operai. In tal modo, anche in situazioni di emergenza (incluso in questo termine i lavori per ancorare le gru direttamente al fabbricato, a partire dal 12° piano, a quota +46,20 m, e successivamente sopraelevarle sino alla copertura, a quota +140 m), il cantiere non dovette mai arrestarsi, essendo sufficiente una macchina su due a far proseguire, secondo un ritmo medio, la realizzazione del piano tipo. Parimenti, oggetto di accurati studi fu l'impianto costruito a piè d'opera per la realizzazione del calcestruzzo, con sistemi automatizzati di pesa e trasferimento dei materiali a due betoniere dalle quali il calcestruzzo impastato veniva direttamente versato nelle benne dei mezzi di sollevamento. Infine, grazie a un'organizzazione paragonabile alla pianificazione di una campagna militare –per parafrasare la definizione di William Starret, impresario dell'Empire State Building di New York– il grattacielo milanese fu concluso, "al rustico", in anticipo sul programma e senza essere funestato da nessun infortunio sul lavoro.

La decisione presa nel 2002 di avvalersi, per il progetto di restauro, dei due studi già impegnati nell'elaborazione di progetti per il Pirelli, affiancando loro una commissione tecnico-scientifica, discende principalmente dal riconoscimento dell'eccezionalità dell'edificio, dalla comprensione che esso non necessitava di essere "riprogettato", bensì chiedeva di essere "ritrovato". L'efficacia di questo atteggiamento teso a conservare e restituire i "valori" –architettonici, tecnici, materiali– del Pirelli si può misurare, in particolare, nei due interventi principali condotti su di esso: il recupero del curtain-wall in alluminio e vetro e delle superfici opache esterne e il consolidamento delle strutture lesionate.

A proposito di quest'ultimo aspetto,

può essere utile richiamare l'affermazione di Antonio Migliacci, secondo il quale, in altre situazioni, a fronte di deformazioni dei solai quali quelle qui registrate, non si sarebbe esitato a demolirli e rifarli nuovi. Viceversa, in questo caso si è proceduto prima a riallineare gli impalcati del 26° piano, forzandoli, mediante martinetti idraulici, a uno spostamento controllato verso l'alto. Successivamente, si è restituita portanza alle strutture orizzontali tramite cavi di acciaio post-tesi, posizionati all'esterno delle travi e agganciati in testata, con funzioni di deviazione dei carichi. Ed è significativo che tra le due configurazioni possibili per il traliccio destinato a trasmettere all'anima della trave le compressioni, sia stata scelta quella "ad altalena" in quanto non necessitava di intaccare la sezione dell'anima della trave. Alla base di queste scelte vi è innanzitutto l'ammirazione per l'ossatura del grattacielo, costituita da quattro pilastri-parete alle estremità (le "punte" triangolari) e da due setti-portali trasversali intermedi, tra loro collegati da travi e traversi: il primo, un sistema portante verticale capace di soddisfare la richiesta di grandi luci libere; il secondo, un impalcato orizzontale assai ardo –di 75 cm di spessore su oltre 24 m di luce, con un coefficiente di snellezza prossimo a 1/33–, quasi da ponte. Vi è, inoltre, il riconoscimento dell'elevata qualità dei materiali allora impiegati –ad esempio, le barre tipo Rumi (a sezione polilobata) dell'armatura– e dell'accuratissima esecuzione. Il processo di risanamento qui sommariamente descritto è dunque solo apparentemente tortuoso: al contrario, esso esprime la volontà di conservare la struttura esistente nella sua integrità anche materiale.

Su motivazioni analoghe si è basato il restauro dei circa 10.700 mq di superficie del curtain-wall. La scelta di procedere allo smontaggio e al recupero dei profilati in alluminio, mediante rianodizzazione e riappiombatura di ogni singolo elemento ancora utilizzabile, anziché effettua-

re una sostituzione completa della facciata, discende innanzitutto dal riconoscimento della straordinaria intelligenza del progetto originario dei serramenti e, poi, dalla possibilità di reintegrare i pezzi perduti producendo nuove matrici dai profilati esistenti. Le operazioni di smontaggio sono state avviate in parallelo alla realizzazione del ponteggio. I profilati, trasportati in uno stabilimento nei pressi di Pesaro, sono stati rigenerati e aggiornati tecnologicamente e, infine, rimontati. Le modifiche necessarie per rispondere a nuovi standard di comfort e risparmio energetico –è il caso, ad esempio, delle grandi vetrate e delle guarnizioni– sono state studiate in modo da non alterare l'aspetto dei serramenti.

Anche il rivestimento esterno delle superfici di calcestruzzo in mosaico di tessere ceramiche (circa 12.000 mq), intaccato dai numerosi distacchi occorsi nel tempo ma non irrimediabilmente compromesso, è stato sottoposto ad operazioni di pulitura volte a ripristinare l'originaria brillantezza, di consolidamento e risarcimento delle parti mancanti, producendo appositamente nuove tessere simili a quelle originali. Un'analoga operazione è stata condotta sulla pavimentazione del "piazzale-collina", l'accesso di rappresentanza al palazzo da piazza Duca d'Aosta, con la messa in produzione di piastrelle in ceramica bicroma e passatoie di gomma sull'esempio della pavimentazione originale. Il restauro ha interessato anche i ballatoi alle due estremità dell'edificio e in particolare i *carter* in alluminio che contribuivano a mascherare lo spessore dei solai e dunque a "staccare" visivamente, secondo le intenzioni di Ponti, i profili verticali delle "punte". E ancora, oggetto di attente cure sono stati i rivestimenti a intonaco spuntato delle superfici strutturali, sia all'interno che all'esterno, in corrispondenza dei corpi bassi che circondano la torre; le snelle pensiline in alluminio e legno che conducono all'atrio; le cancellate di recinzione e i cancelli a scomparsa degli accessi carrabili; i rivestimenti in marmo di

2-5 il grattacielo nei giorni immediatamente successivi l'incidente, tra il 22 aprile e il 4 maggio.

Vista generale e dettagli del ventiseiesimo piano

the tower in the days immediately following the accident, from 22 April to 4 May. Overall view and details of the 26th floor.

6-7-8 l'intervento di consolidamento delle strutture in cemento armato al ventiseiesimo piano

structural consolidation of the reinforced concrete of the 26th floor

9-14 restauro delle tessere in ceramica che rivestono le superfici in cemento

restoration of the ceramic tile facings

STUDIO MARANI / FERRONE LOMBARDINI



3

STUDIO MARANI / FERRONE LOMBARDINI



4

STUDIO MARANI / FERRONE LOMBARDINI



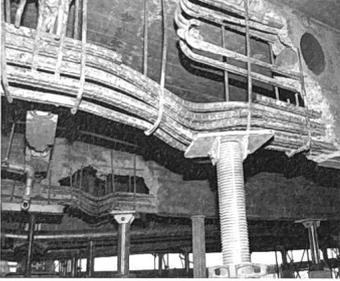
5

STUDIO MARANI / FERRONE LOMBARDINI



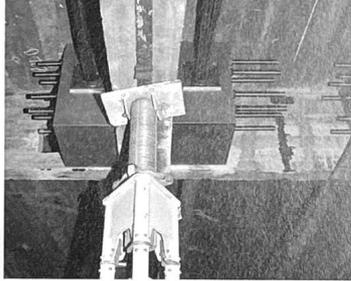
6

FOTO: G. BONETTI



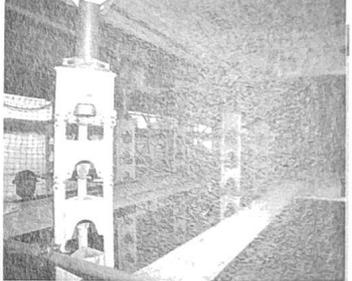
7

FOTO: G. BONETTI



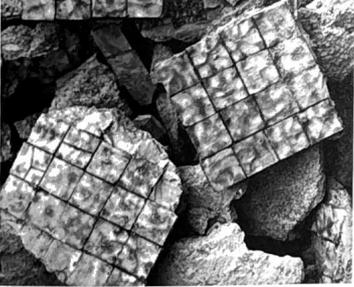
8

FOTO: G. BONETTI



9

DAVE FRANCO



10

DAVE FRANCO



11

DAVE FRANCO



12

DAVE FRANCO



13

DAVE FRANCO



14

DAVE FRANCO





Carrara bocciardato, ormai scomparso sotto numerosi strati di vernice bianca; infine, i pannelli in alluminio dei tamponamenti dei corpi bassi, la cui pulitura, avviata dopo aver effettuato delle prove su un campione, è ora completata.

Le operazioni sin qui descritte, di carattere prevalentemente conservativo, si integrano con altri interventi puntuali in cui restauro e progetto risultano attentamente calibrati. Tali sono, ad esempio, sia la liberazione –in corso di ultimazione– dell'atrio di ingresso dal "piazze-collina" dagli interventi successivi, sia la riorganizzazione dell'ingresso da via Filzi, con la realizzazione, in luogo della mensa al primo piano, di un nuovo spazio per eventi pubblici collegato all'atrio principale. La riflessione sul rapporto tra edificio e suolo ha coinvolto anche le aree adiacenti, con il generale ampliamento degli spazi pubblici pedonali intorno al Pirelli. Tra restauro e progetto si muove anche la riorganizzazione degli spazi operativi ai vari piani, teso a trovare un punto di equili-

bro tra l'*open-space* pontiano e soluzioni che assicurino una maggiore *privacy* agli utenti ma che consentano comunque di conservare il più possibile aperto lo spazio interno. Emblematici delle questioni poste dal restauro del Pirelli rimangono, a nostro avviso, il nuovo auditorium e il recupero del belvedere al 31° piano. Nell'auditorium, in particolare, oltre ai necessari aggiornamenti tecnologici delle attrezzature –poltroncine, pavimento flottante, pannelli acustici alle pareti ecc.– i progettisti hanno realizzato brillantemente due modifiche importanti quanto ineludibili: l'inserimento di una cabina di regia rialzata, tra la sala e il foyer, e il rovesciamento dell'ingresso principale verso piazza Duca d'Aosta, grazie a un piccolo taglio apportato al giardino pensile e alla realizzazione nel foyer di una scala in posizione speculare a quella del progetto originario. Nel belvedere al 31° piano, al contrario, la scelta è stata quella di recedere da ogni precedente ipotesi di riutilizzo per restituire a questo spazio la sua "funzione"

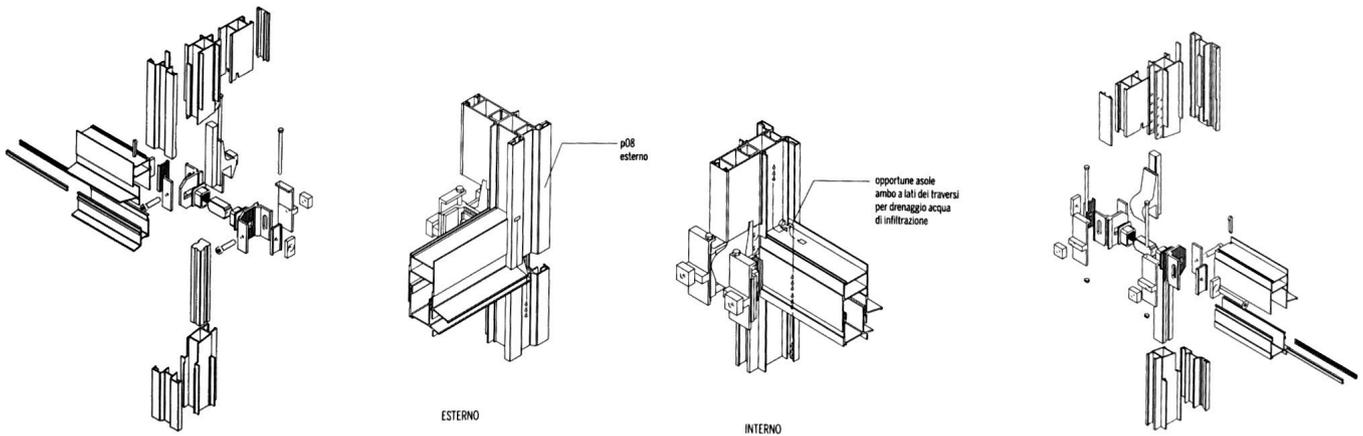
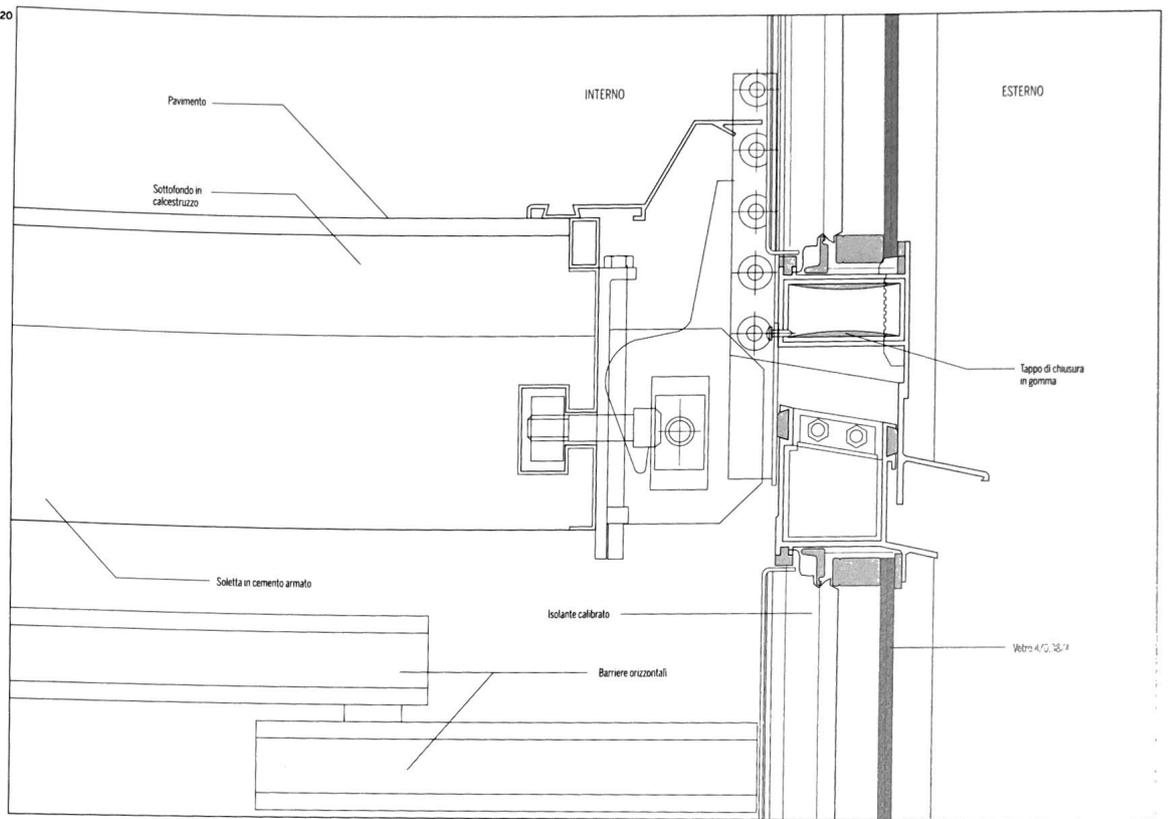
originaria: suggestivo punto di osservazione panoramico della città, ma anche luogo in cui il grattacielo mostra "onestamente" la propria struttura, lasciando finalmente a vista il cemento armato, altrove sempre trattato, dei grandi pilastri e delle travi che portano la pensilina di copertura e la passerella su cui corrono i binari della navicella che guida il carrello di pulizia delle facciate. Consapevoli che si tratta, in quest'ultimo caso, di una soluzione più nello spirito di Nervi che in quello di Ponti (il quale, comunque, subiva il fascino di questo luogo, al pari del "teatro degli impianti" a quota –8,50 m), ci sembra che la decisione della committenza di rinunciare a "sfruttare" questo spazio costituisca la miglior dimostrazione che anche nel nostro paese è possibile, ove lo si voglia, affermare un'idea di restauro dell'architettura moderna che ne salvaguardi l'integrità non solo materiale. Vale a dire, evitando di "museificarla" ma anche, all'opposto, di quantificarne prosaicamente il "valore".

15–18 **ripulitura e aggiornamento degli elementi in alluminio della facciata continua in stabilimento**
cleaning and renewal of the parts of the continuous facade

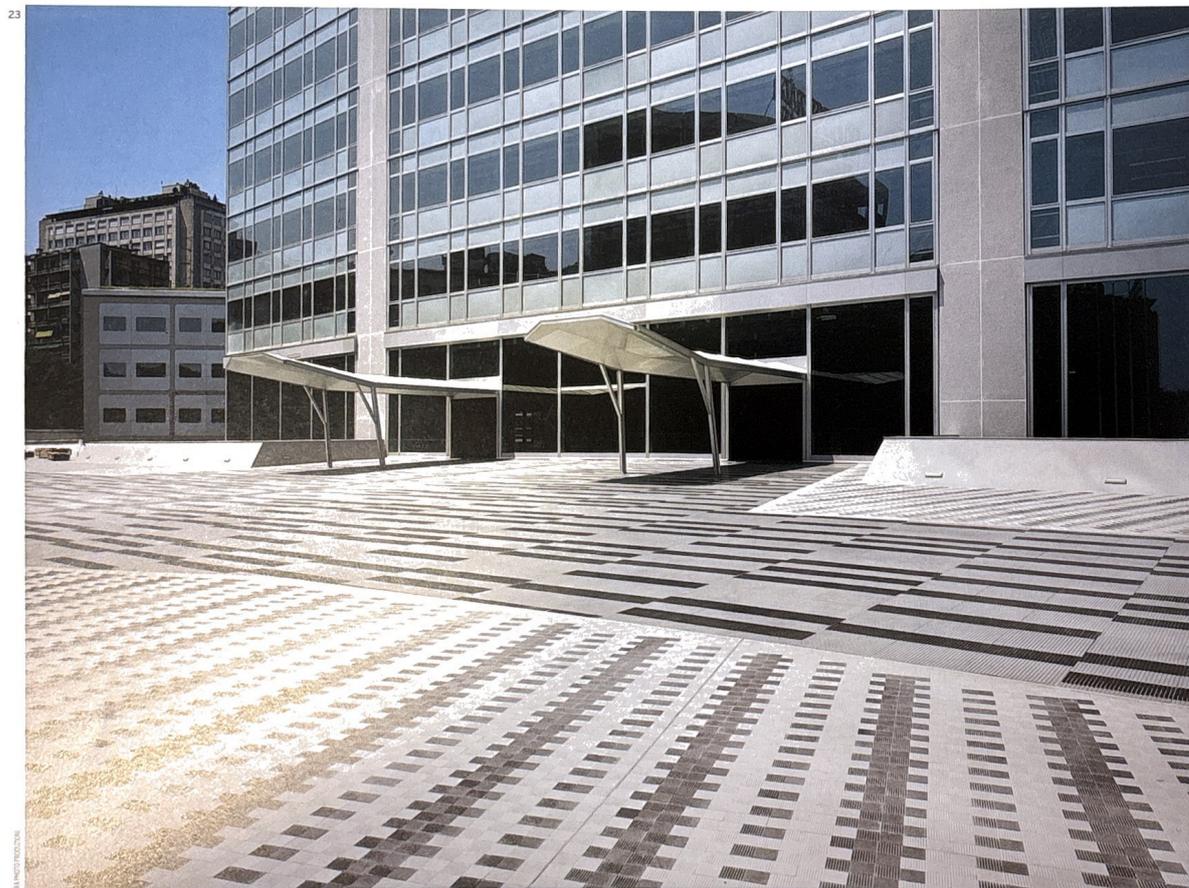
19 **il modulo di prova della facciata montato sul piazzale d'ingresso**
the test module of the facade assembled on the entry plaza

20 **particolare del nodo tipico della facciata continua**
detail of the standard node of the continuous facade

21 **assonometrie ed esplosi dei componenti del nodo tipico della facciata continua**
axonometrics and exploded drawings of the components of the standard node of the continuous facade



- 22 ripristino della pavimentazione
del piazzale d'ingresso
restoration of the paving of the hill plaza
- 23 dettaglio della sistemazione
del piazzale d'ingresso
detail of the organization of the hill
plaza
- 24 il belvedere panoramico al trentu-
nesimo piano dopo il restauro
the panoramic belvedere
on the 31st floor



Il belvedere del trentunesimo piano

progetto

Renato Sarno Group

collaboratori

E. Canneti, A. Sarno,
E. Gianni,
A. Cossovich,
A. Crotti, G. Carrà,
J. Garbarini, A. Gianni,
M.L. Santi,
C. Cattaneo,
D. Casiraghi,
S. Finazzi

committente

Regione Lombardia
commissario delegato
per l'emergenza
Roberto Formigoni

imprese

Impresa Costruzioni
Grassi e Crespi srl,
Milano;
Marcora Costruzioni
spa, Milano;
ISA spa, Calcinelli
(PS)
Eleca spa, Cantù
dati dimensionali
900 mq superficie
5 500 mc volume

cronologia

1998: concorso
2002-04:
realizzazione



L'auditorium del grattacielo Pirelli

progetto

Corvino+Murtari

collaboratori

M. Natale, M. Poerio,
M. Polito, G. Chiappetta,
I. Galli, G. Casillo,
M. Vocaturo,
G. Castaldo

consolidamento statico e strutture

Gabriele Salvatoni

impianti

BMZ, Alberto Zambelli

coordinamento generale

Renato Sarno

committente

Regione Lombardia
commissario delegato
per l'emergenza
Roberto Formigoni

imprese

La Manutenzione srl,
Milano; Eleca spa,
Cantù

dati dimensionali

1020 mq superficie
5060 mc volume

cronologia

1998: concorso
2001: progetto
2002-04:
realizzazione

25



DAI PIRELLI PRODUZIONI

26



DAI PIRELLI PRODUZIONI