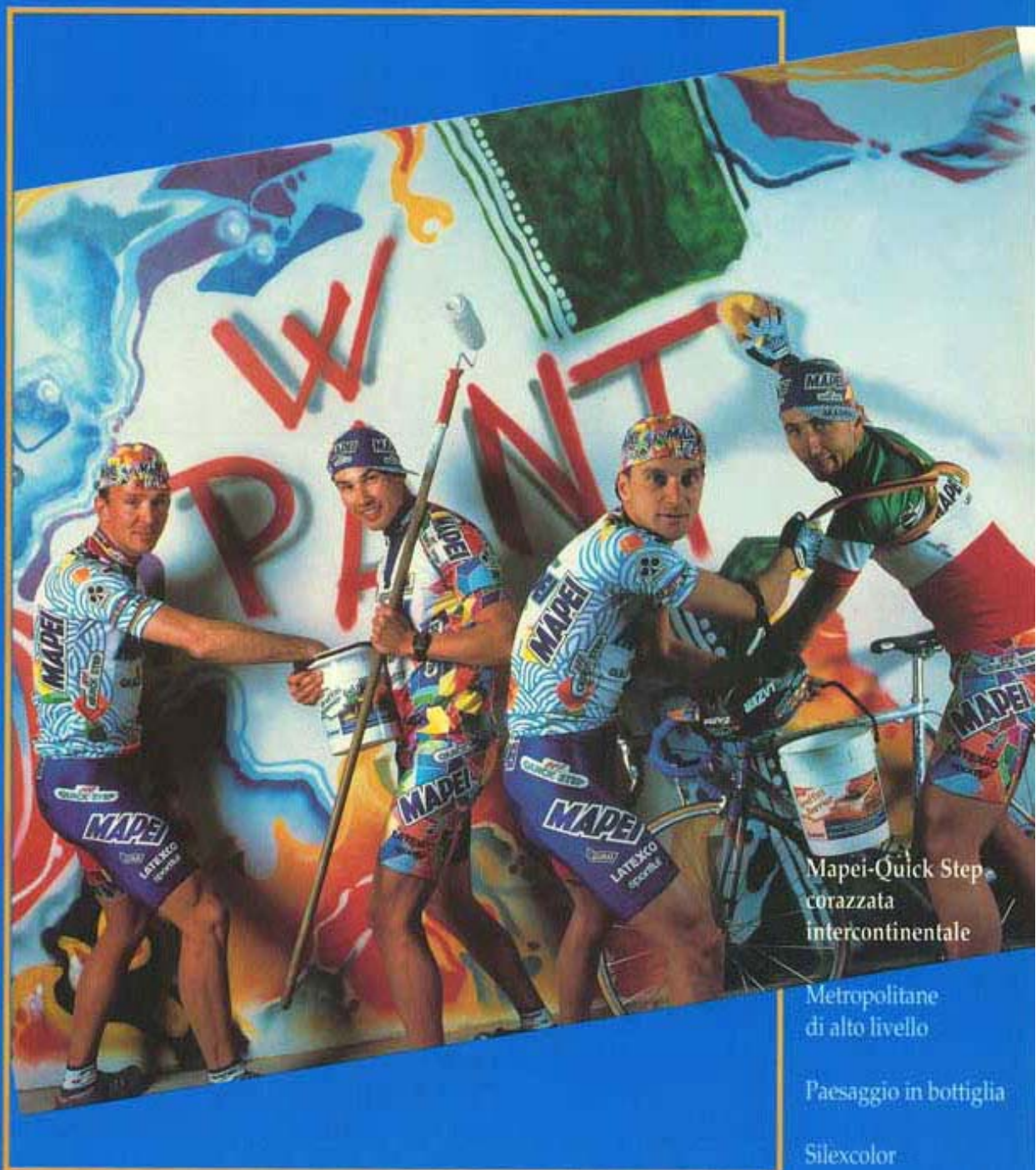


# REALTÀ MAPEI

Bimestrale di attualità, tecnica e cultura



Mapei-Quick Step  
corazzata  
intercontinentale

Metropolitane  
di alto livello

Paesaggio in bottiglia

Sillexcolor



# 39





Foto di copertina:

## UN MESSAGGIO PUBBLICITARIO ALL'INSEGNA DELL'ALLEGRIA

Quattro campioni al lavoro: è l'immagine per il lancio di WALLGARD, il sistema anti-graffiti. Mapei - mondiale sia in campo imprenditoriale tra i produttori di adesivi e prodotti chimici per l'edilizia, sia in campo sportivo tra le grandi squadre del ciclismo professionistico - opta per un messaggio dal tono spiritoso. E si affida alla simpatia di quattro fuoriclasse del ciclismo: Michele Bartoli, Andrea Tafi, Pavel Tonkov e Johan Museeuw.

La successione delle immagini testimonia che il primo a portarsi sul "luogo del delitto" è il russo Pavel Tonkov, prudente e discreto come il più accorto degli agenti segreti.

A Pavel si aggiunge Bartoli (secondo fotogramma): i due stanno per mettersi all'opera, ma non prima di avere indossato... gli abiti da lavoro. C'è chi arriva anche in bicicletta: la squadra dei quattro uomini Mapei ormai è al completo.

A opera quasi ultimata, i nostri eroi vengono colti in flagrante da Gabriele Sola, l'addetto stampa della squadra che - conoscendo i suoi amici giornalisti e immaginandone i possibili commenti - ha di che mettersi le mani nei capelli...

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
Adriana Spazzoli

**REDAZIONE**  
Alberto Mazzuca  
La rubrica "L'impegno nello sport"  
è coordinata da Alessandro Brambilla

**SEGRETARIA DI REDAZIONE**  
Carla Fini

**PROGETTO GRAFICO  
IMPAGINAZIONE**  
Magazine - Milano

**FOTOLITO**  
Overscan - Milano

**STAMPA**  
Arti Grafiche Beta  
Cologno Monzese - Mi

**DIREZIONE E REDAZIONE**  
Via Cafiero, 22 - 20158 Milano  
tel. 02-37673.1  
fax 02-37673.214  
INTERNET:  
<http://www.mapei.it>  
E-mail: [mapei@mapei.it](mailto:mapei@mapei.it)

**EDITORE**  
Mapei S.p.A.

**RIVISTA BIMESTRALE**  
Registrazione del Tribunale di Milano  
n. 363 del 20.5.1991

*Hanno collaborato a questo numero con testi, foto e notizie:*

Roberto Bettini, Nazario Borghetti, Natasha Calandrino, Mario Collepari, Gianni Dal Magro, Raffaele Gerbi, Michael Keilly, Anselmo Marchi, Walter Mauer, Manuela Orlando, Raffaella Pecchi, Andreas Poitz, Giorgio Roncan, Carlo Alberto Rossi, Paolo Sala, Gabriele Sola, Gianfranco Soncini, Francesco Stronati.  
La foto di copertina è di Gianni Dal Magro.

**Tiratura di questo numero:**  
110.000 copie  
**Distribuzione** in abbonamento postale  
in Italia: 96.000 copie  
all'estero: 7.000 copie

**Tutela della riservatezza dei dati personali**

Il trattamento dei dati personali dei destinatari di Realtà Mapei è svolto nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela della privacy. In qualsiasi momento è possibile richiedere la modifica, l'aggiornamento o la cancellazione di tali dati, scrivendo a:  
Mapei - Ufficio Marketing - Via Cafiero, 22  
20158 Milano - fax 02/37673214  
E-mail: [mapei@mapei.it](mailto:mapei@mapei.it)

Chi non avesse ricevuto il modulo per l'autorizzazione all'utilizzo dei dati, può richiederlo all'indirizzo sopra indicato.





Tutti gli articoli pubblicati in questo numero possono essere ripresi, previa autorizzazione dell'editore, citando la fonte.

## L'IMPEGNO NELLO SPORT

Mapei-Quick Step, corazzata intercontinentale	pag. 2
Quattrocento volte Mapei	pag. 7
I satelliti crescono	pag. 8

## REFERENZE

Metropolitane di alto livello	pag. 10
Tre Corone protette	pag. 23
Paesaggio in bottiglia	pag. 26
Estação do Oriente	pag. 35
Stadio in sicurezza	pag. 40

## GIOCO DI SQUADRA

Mapei in Deutschland	pag. 14
----------------------	---------

## FIERE

Appuntamenti in Europa	pag. 20
------------------------	---------

## IL PARERE DELL'ESPERTO

La posa di pavimenti industriali	pag. 29
----------------------------------	---------

## ATTUALITA'

Feica	pag. 32
Il catalogo è elettronico	pag. 33
Un premio verde	III <sup>a</sup> di cop.

## FORMAZIONE

Obiettivo estero	pag. 34
------------------	---------

## TECNOLOGIA DEL CALCESTRUZZO

La durabilità	pag. 44
---------------	---------

## PRODOTTI IN EVIDENZA

Silexcolor	pag. 46
------------	---------

## CURIOSITA'

Le pietre di Chronos	pag. 48
----------------------	---------

# MAPEI-QUICK STEP

## CORAZZATA INTERCONTINENTALE

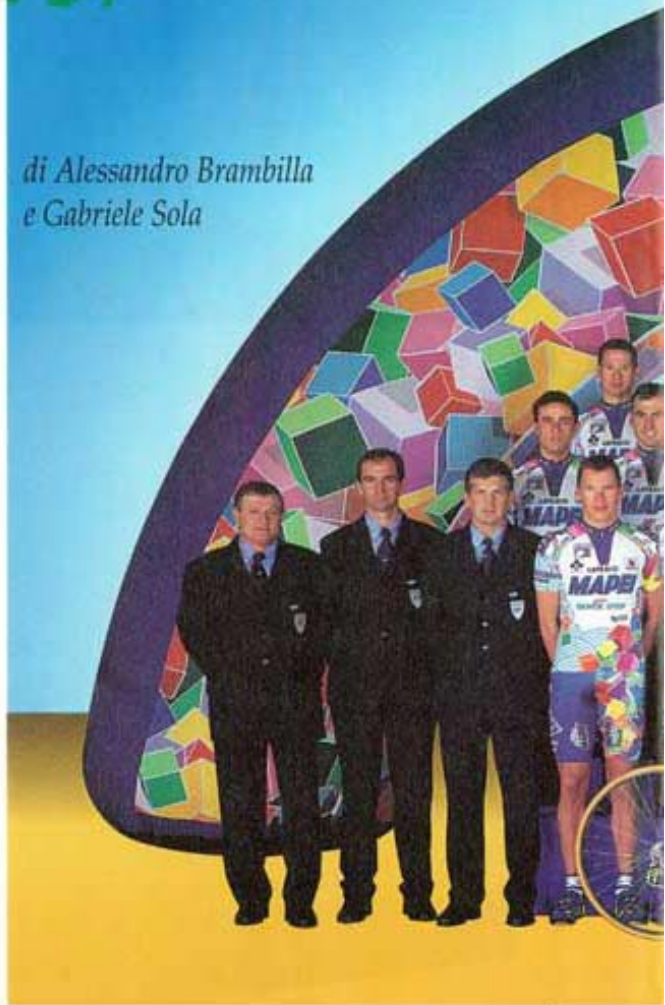
Lunedì 18 gennaio il nuovo auditorium di Mapei S.p.A. ha ospitato la presentazione della Mapei-Quick Step, squadra leader del ciclismo mondiale. Ottantasei inviati, in rappresentanza di 57 testate giornalistiche italiane e francesi, si sono stretti intorno al gruppo di corridori più blasonato dell'intero panorama internazionale.

Erano schierati 28 dei 29 corridori in organico - assente giustificato Adriano Baffi, impegnato nella Sei Giorni di Brema - in rappresentanza di sette nazioni. Al loro fianco l'amministratore unico ed allenatore Aldo Sassi, il team manager Patrick Lefevere, i tre direttori sportivi (Fabrizio Fabbri, Serge Parsani e Marc Sergeant) ed i cinque medici che saranno chiamati a garantire la buona salute degli atleti.

Giorgio Squinzi, da buon padrone di casa, ha dato il benvenuto alla corazzata del ciclismo mondiale, a cui ha indicato la rotta da seguire nel '99. La presentazione tecnica dei corridori è stata affidata a Gabriele Sola, responsabile dell'Ufficio stampa e relazioni esterne di Mapei-Quick Step, che ha introdotto vecchie conoscenze (in prima linea Johan Museeuw, Pavel Tonkov, Andrea Tafi e Tom Steels) e nuovi acquisti, tra i quali il numero uno delle classifiche mondiali, Michele Bartoli, ed il giovane Axel Merckx. La conferenza stampa ha anticipato le linee fondamentali della stagione agonistica, a cominciare dall'"arrembaggio" al Tour de France (con una super-squadra capitanata da Tonkov e Bartoli) ed al Campionato del Mondo, passando per le grandi classiche del Nord, il Giro d'Italia affidato ai giovani (Di Grande, Noè, Van Heeswijk, Bettini e Figueras, sui quali veglierà l'esperto Tafi) e la Vuelta a España (ai nastri di partenza Pavel Tonkov, con Tafi e Merckx).

Gli "in bocca al lupo" più applauditi sono stati quelli del santone del ciclismo italiano Alfredo Martini, di Gianni Bugno - al suo primo anno da "ex" - e del presidente della Lega Ciclismo, Paolo Vantellini. I corridori saranno chiamati a tradurre gli auspici in vittorie a partire dal Tour de Langkawi, corsa che vedrà il debutto stagionale della Mapei-Quick Step.

di Alessandro Brambilla  
e Gabriele Sola



In 5 stagioni la squadra professionistica sponsorizzata dal Gruppo Mapei ha ottenuto 384 vittorie. Dal 1994 è al vertice della graduatoria dell'Unione Ciclistica Internazionale. La Mapei, ora abbinata alla Quick Step, ha la vocazione dei record: può vantare 3 Campionati del Mondo su strada, 3 Coppe del Mondo individuali, 4 Coppe del Mondo a squadre, 2 primati dell'ora stabiliti, 1 Giro d'Italia, 1 Giro di Spagna, 9 Gran

### CICLISMO, SPRINT VIA SATELLITE

I campioni della Mapei-Quick Step ora arrivano nelle nostre abitazioni anche via satellite. Basta la parabola per assistere alle classiche di ciclismo su "Rai Sat", con le seguenti coordinate: hot bird-2 (satellite); 13 gradi est (posizione); 52 (trasponder); 11765 (frequenza); verticale V (polarizzazione); 27500 KS/sec (symbol rate); 2/3 (Fec). Le gare in bici si possono seguire via satellite anche su Stream. La rete satellitare irradia "Azzurro bici", magazine di Antenna 3.

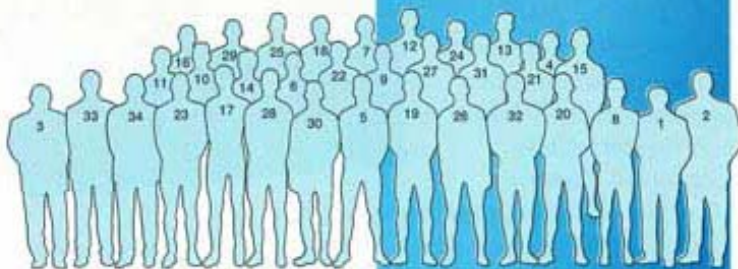




- 1 Aldo Sassi (amministratore e preparatore atletico)
- 2 Patrick Lefevere (team manager)
- 3 Fabrizio Fabbri (direttore sportivo)
- 4 Adriano Baffi
- 5 Michele Bartoli
- 6 Paolo Bettini
- 7 Davide Bramati
- 8 Giuseppe Di Grande
- 9 Gianni Faresin
- 10 Manuel Fernandez Gines
- 11 Giuliano Figueras
- 12 Paolo Fornaciari
- 13 Leif Hoste
- 14 Paolo Lanfranchi

Premi di Coppa del Mondo, 11 titoli nazionali, 5 Campionati italiani a squadre. La signora dai grandi numeri riparte da 29. Tanti sono i componenti della Mapei-Quick Step '99, tutti in sella alle prestigiose fuoriserie costruite da Ernesto Colnago.

Prosegue la partnership con Latexco e Sportful. La maglia della prima squadra al mondo si è arricchita col marchio della Gas Blu Jeans. Ci sono tante novità nel team a cubetti, nel quale sono rappresentate 7 nazioni con un comune denominatore: vincere con correttezza, dando spettacolo e meritandosi la stima e la simpatia di tutti. La serie di grandi successi e di record deve proseguire centrando preferibilmente i pochi obiettivi finora sfuggiti alla Mapei-Quick Step. Il belga Patrick Lefevere, che dal '95 opera nella Mapei in qualità di tecnico, ricopre ora la carica di team manager. Il toscano Fabrizio Fabbri, che dal '94 ha i cubetti Mapei più nel cuore che sulla pelle, continua a pilotare l'ammiraglia come direttore sportivo. Ha 2 nuovi colleghi: Serge Parsani e Marc Sergeant (Belgio). Gli alfiere Mapei-Quick Step sostengono i test e programmano i loro allenamenti al Centro Mapei Divisione Sport di Castellanza (Varese) coordinato dal professor Aldo Sassi. Il team Mapei-Quick Step è il primo e unico Gruppo Sportivo professionistico che si è creato un centro di valutazione e programmazione tutto suo.



- 15 Bart Leysen
- 16 Chann William McRae
- 17 Axel Merckx
- 18 Dirk Müller
- 19 Johan Museeuw
- 20 Daniele Nardello
- 21 Rinaldo Nocentini
- 22 Andrea Noé
- 23 Wilfried Peeters
- 24 Fred Rodriguez
- 25 Luca Scinto
- 26 Tom Steels
- 27 Tobias Steinhauser
- 28 Andrea Tafi
- 29 David Tani
- 30 Pavel Tonkov
- 31 Max Van Heeswijk
- 32 Stefano Zanini
- 33 Marc Sergeant (direttore sportivo)
- 34 Serge Parsani (direttore sportivo)

## IL PARCO ATLETI

Per il quinto anno Johan Museeuw (classe '65) indossa la maglia a cubetti. Il belga di Gistel, Campione del Mondo nel '96, è reduce da una stagione sfortunata, malgrado la bella vittoria al Giro delle Fiandre e in altre due competizioni. Alla Roubaix '98, cadendo, si è rotto un ginocchio, tornando a gareggiare solo in autunno. Museeuw, iridato a Lugano '96,



Sopra da sinistra a destra, Peeters, Leysen, Museeuw, Steels, Hoste, Merckx. A fianco, Di Grande, Noè, Figueras, Bartoli, Nardello, Faresin, Tafi e Zanini

ha regalato alla Mapei due Coppe del Mondo. E' l'alfiere Mapei-Quick Step che vanta più successi tra i professionisti: 85. Johan è, nella storia della Coppa del Mondo, il corridore che si è aggiudicato più Gran Premi: 8. Tra i confermati c'è anche il velocista Tom Steels, Campione belga nelle stagioni '97 e '98. Steels ('71), nel '98 ha vinto la classifica "cannonieri" di casa Mapei, con 15 affermazioni, tra le quali 4 tappe al Tour de France. Gli altri belgi confermati utili soprattutto nelle classiche saranno Bart Leysen ('69) e Wilfried Peeters ('64). Fanno parte della storia Mapei. Da notare che Peeters nel '94 s'impose nella Gand-Wevelgem. Nel '98 è arrivato terzo alla Parigi-Roubaix. Il russo Pavel Tonkov ('69), primo al Giro d'Italia '96, secondo a quelli del '97 e '98, sarà ancora la punta nei grandi cimenti a tappe. Nel '98 si è imposto in 5 competizioni. Paolo Lanfranchi ('68), piccola grande roccia bergamasca, sarà un suo "delfino".



L'altro Campione nazionale confermato è "gladiatore" Andrea Tafi ('66). Il campionato italiano conquistato a Bergamo ha galvanizzato Tafi, che l'anno scorso, con 7 successi, ha stabilito il primato personale stagionale. E' uno dei corridori più popolari, come Stefano Zanini ('69). Il varesino, unico italiano ad aver finora vinto l'Amstel Gold Race di Coppa del Mondo, ha chiuso il '98 con tre vittorie, tra le quali la Parigi - Bruxelles. Daniele Nardello ('72), ottavo in classifica finale e vincitore di tappa al Tour de France, è un jolly prezioso (2 vittorie '98). L'emergente napoletano Giuliano Figueras ('76), campione mondiale under 23 a Lugano '96, l'anno scorso si è lanciato nel ballo dei debuttanti vincendo una tappa. Il siciliano Giuseppe Di Grande ('73), nono al Tour de France, cercherà di mostrare il suo valore. Il vicentino Gianni Faresin ('65), Campione italiano nel '97, ha indossato la maglia della Nazionale al mondiale. E' una spalla che tutti i capitani al mondo vorrebbero. Il milanese Davide Bramati ('68) è, tra i confermati, un aiutante prezioso. Michele Bartoli ('70), pisano di San Giovanni alla Vena, è la novità principale del team. E' considerato il numero uno al mondo nelle corse in linea. Ha vinto la Coppa del Mondo negli ultimi due anni. Fra le 36 affermazioni (11 nel '98) di Michele fanno spicco un Giro delle Fiandre, un Gran Premio di Svizzera e due Liegi - Bastogne - Liegi. Le "Liegi" Michelino le ha vinte consecutivamente; riuscirà ad eguagliare Argentin, che vanta 4 "Liegi" di fila? Si registra nel clan Mapei-Quick Step il gradito ritorno, dopo 2 anni, di Andrea Noè ('69), Adriano Baffi ('62) e dello spagnolo Manuel Fernandez Gines ('71). Il milanese Noè nel '98 ha vinto la difficile tappa di San Marino al Giro d'Italia, indossando anche la maglia rosa. Gines con la Mapei, dal '94 al '96, si aggiudicò due corse, compreso il Campionato spagnolo. Adriano Baffi, che è il meno giovane della rosa, nei 2 anni di appartenenza alla Mapei ('95-'96) ottenne 13 successi. Baffi è una star delle Sei Giorni. Ne ha vinte 9. Adriano, figlio d'arte, darà spettacolo al Velodromo Vigorelli di Milano. L'anno scorso si è aggiudicato il Giro d'Italia delle piste. A proposito di figli d'arte, tra le novità '99 c'è il belga Axel Merckx ('72), due vittorie da "prof". Papà Eddy vinse 426 gare. E' molto promettente anche l'altro belga Leif Hoste ('77). Nel '96 gareggiò da under 23 alla Grassi Mapei vincendo il Campionato belga della crono. Hoste ha debuttato tra i prof l'anno scorso (2 successi). Max Van Heeswijk ('73) è il primo olandese in forza alla Mapei-Quick Step. E' adatto alle classiche. Vanta 3 successi '98. Chann Mc Rae ('71), 10 vittorie nel '98, e Fred Rodriguez ('73), reduce da un'annata con 3 affermazioni, fanno diventare il team intercontinentale. Sono

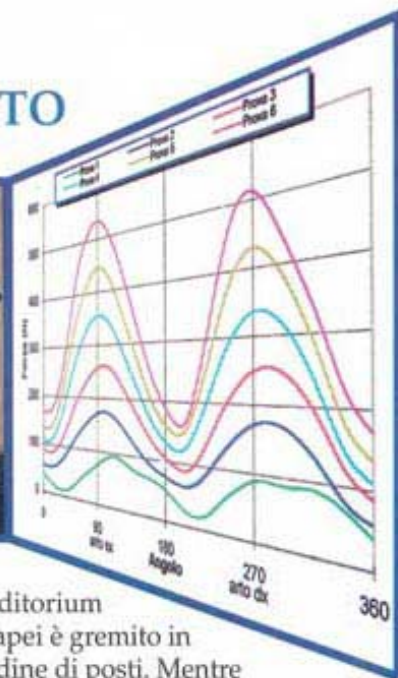


Adriano Baffi in pista

statunitensi. Il '99 è per il team l'anno delle nuove nazioni: ci sono anche i tedeschi Dirk Müller ('73), e Tobias Steinhauser ('72), tre vittorie a testa nella passata stagione. Müller per la verità la maglia della Mapei l'ha già indossata, in prova, nel '97, vincendo una corsa. Steinhauser è noto in Italia per aver vinto un Giro delle Regioni da dilettante.

I toscani Paolo Bettini ('74), vincitore di una tappa al Giro di Romagna e Luca Scinto ('68) sono stati azzurri al mondiale '98. Gli altri esponenti del "Granducato" Paolo Fornaciari ('71) e David Tani ('69) e il neoprofessionista Rinaldo Nocentini ('77), secondo al mondiale under 23 di Valkenburg, completano la corazzata. Bettini e Nocentini sono di scuola Grassi Mapei. Nel '98 Nocentini si è aggiudicato 5 gare, tra le quali una tappa del Giro "primavera" d'Italia.

## CICLISMO PULITO



*"Vogliamo vincere all'insegna del ciclismo pulito", ha detto patron Squinzi nell'auditorium Mapei. In tutte le gare alle quali la Mapei-Quick Step parteciperà avrà al seguito almeno uno dei suoi 5 medici sociali. La prima squadra al mondo per i test di valutazione e la programmazione degli allenamenti si avvale del Mapei Sport Service di Castellanza. E' il "Centro" che rispecchia la filosofia del Gruppo Mapei*

**L'**auditorium Mapei è gremito in ogni ordine di posti. Mentre guarda i suoi alfieri nelle eleganti divise blu, a Giorgio Squinzi, Amministratore unico Mapei, brillano gli occhi. "La Mapei Quick Step - dice il patron - da quando il ciclismo esiste, è la squadra che raggruppa il maggior numero di fuoriclasse. Ed è intercontinentale, proprio come il Gruppo Mapei. Vedendo tutti questi campioni - continua l'Amministratore unico - sono contento di aver scelto il ciclismo come principale veicolo di comunicazione. Abbiamo ottenuto grandi trionfi e il fatturato del nostro Gruppo ha compiuto una bella escalation".

Nel '98 il Gruppo Mapei ha superato i 900 miliardi di fatturato.



"Non nascondo però - dice Squinzi - che nella primavera dell'anno scorso la voglia di lasciare l'ambiente mi era venuta, anche perché il contratto di sponsorizzazione con la società sportiva che gestiva il team era valido fino al 31 dicembre. Oltre alle soddisfazioni c'era il grande impegno per me, per la mia famiglia e le strutture del marketing di Mapei. Nel '99 l'investimento nella squadra sarà superiore del 50% a quello del '98. Principalmente è stata la passione a mantenermi nell'ambiente, oltre alla possibilità di cambiare le strategie." *E' vero che volevate ingaggiare Pantani?* "Il mio progetto - risponde Giorgio Squinzi - era di raggruppare in una



squadra unica i tre corridori che fanno sognare gli italiani. Avevo Andrea Tafi, il "gladiatore". Ho preso Michele Bartoli, il numero uno al mondo nelle classiche in

linea ed ho contattato Marco Pantani. Non siamo riusciti a prenderlo, perché aveva già accordi contrattuali. Non importa: la Mapei-Quick Step per le grandi gare a tappe ha sempre Pavel Tonkov, fuoriclasse sul passo e in salita." *E' vero che, per la prima volta nella vostra storia, non attendete con trepidazione il Giro d'Italia, concentrando le attenzioni maggiori sul Tour de France? La Mapei-Quick Step correrà il Giro solo per far maturare i giovani?* Il Tour de France sul piano della comunicazione vale quanto un'Olimpiade o i mondiali di calcio. Negli Stati Uniti, ad esempio, le grandi classiche quasi vengono trascurate".

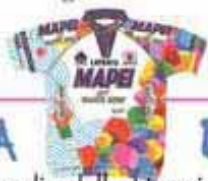
"Il Tour de France invece - afferma Squinzi - incolla gli sportivi alla televisione. Tonkov può vincere il prossimo Tour, principale riferimento della sua stagione. Ciò non significa che trascureremo il Giro d'Italia. Siamo italiani, la Mapei è nata in Italia. Giuseppe Di Grande punterà alla maglia rosa. Riguardo al mondiale, la mia squadra ne ha già vinti tre. Però con degli stranieri. Nel '99 i mondiali sono in Italia. Spero nel successo di un italiano della Mapei-Quick Step."

*Chi si sente di ringraziare?*

"Sicuramente Davide Boifava, che pur essendo manager di un altro team, ci ha

consentito di ingaggiare Bartoli e altri validi corridori. E poi Ernesto Colnago che, oltre a fornirci le stupende biciclette, ci ha agevolati nel ciclomercato. Ha convinto degli atleti, tra i quali Tonkov, a rimanere in maglia Mapei-Quick Step." "Ciò che m'inquieta del ciclismo - prosegue - è il problema del doping, benché gli organi competenti ultimamente si siano mossi un po' per risolverlo. Io, nel 1995, avevo detto a Verbruggen, presidente dell'Uci, che bisognava correre ai ripari. Noi della Mapei-Quick Step ci teniamo ad un ciclismo pulito e alla tutela della salute. Nel nostro team ci sono 5 medici. Si corre contemporaneamente su più fronti. In ogni gara, al seguito della squadra, ci sarà sempre almeno un medico. Siamo leader mondiali e, oltre alle vittorie, dobbiamo portare un contributo nel processo di rinnovamento del ciclismo. La traduzione pratica si trova nell'attività del Centro Mapei Sport Service di Castellanza, coordinato dal professor Aldo Sassi.

E' il riferimento per la preparazione atletica della Mapei-Quick Step e di tutte le società giovanili a noi abbinate." □



## LA DEL '99

La maglia della Mapei-Quick Step presenta alcune novità rispetto al completo da gara '98. Rimangono i loghi di Mapei, Latexco, Colnago e Sportful, ma il marchio Quick Step sostituisce Bricobi e compare il logo Gas. Grazie alla vittoria nell'ultima Coppa del Mondo a squadre, fa bella mostra di sé lo scudetto dell'Uci. Manca invece lo scudetto tricolore: la Lega Ciclismo l'ha attribuito ad un'altra formazione, sulla base di considerazioni piuttosto opinabili. Riguardo ai colori, alcuni cubetti si sovrappongono ai fili azzurri rappresentanti le "spatolate" Mapei. La parte posteriore della nuova

maglia presenta il cognome del corridore, mentre viene cancellata la fettuccia blu che marcava verticalmente la nuca dell'atleta.



## I PARTNER DI MAPEI-QUICK STEP

### SPONSOR PRINCIPALI

MAPEI  
QUICK STEP  
LATEXCO

Prodotti chimici per l'edilizia  
Pavimenti in laminato  
Materassi in schiuma di lattice

### SPONSOR UFFICIALI

COLNAGO  
SPORTFUL  
MIC-SHIMANO  
GAS

Biciclette  
Abbigliamento sportivo  
Componentistica  
Abbigliamento casual

### FORNITORI UFFICIALI

RUDY PROJECT  
LAZER  
ENERVIT

Occhiali  
Caschi  
Integratori per lo sport

### FORNITORI TECNICI

DE FEET  
NAQI  
POLAR  
REEBOK  
ELITE  
ATAS

Calzini  
Creme per massaggi  
Cardiofrequenzimetri  
Scarpe  
Accessori per l'attività sportiva  
Materiali per l'assistenza meccanica

## ORGANIGRAMMA

### STAFF DIRIGENZIALE

AMMINISTRATORE UNICO  
E RESP. PREPARAZIONE ALDO SASSI

TEAM MANAGER PATRICK LEFEVERE

DIRETTORI SPORTIVI FABRIZIO FABBRI  
SERGE PARSANI  
MARC SERGEANT

RESP. UFFICIO STAMPA E P.R. GABRIELE SOLA

PUBBLICHE RELAZIONI CLAUDY CRIQUELION

### ATLETI

ADRIANO BAFFI  
MICHELE BARTOLI  
PAOLO BETTINI  
DAVIDE BRAMATI  
GIUSEPPE DI GRANDE  
GIANNI FARESin  
MANUEL FERNANDEZ GINES  
GIULIANO FIGUERAS  
PAOLO FORNACIARI  
LEIF HOSTE  
PAOLO LANFRANCHI  
BART LEYSEN  
CHANN WILLIAM McRAE  
AXEL MERCKX  
DIRK MÜLLER  
JOHAN MUSEEUW  
DANIELE NARDELLO  
RINALDO NOCENTINI  
ANDREA NOE'  
WILFRIED PEETERS  
FRED RODRIGUEZ  
LUCA SCINTO  
TOM STEELS  
TOBIAS STEINHAUSER  
ANDREA TAFI  
DAVID TANI  
PAVEL TONKOV  
MAX VAN HEESWIJK  
STEFANO ZANINI

### STAFF TECNICO

MEDICO SOCIALE CLAUDIO PECCI

MEDICI TOON CRUYT  
GIOVANNI RUFFINI  
MASSIMO TESTA  
YVAN VANMOL

MASSAGGIATORI MARCO BERTOLANI  
E ASSISTENTI ALESSANDRO CAPELLI

MASSAGGIATORI DIRK LEENAERT  
TIZIANO MORASSUT  
LUIGINO MORO  
DIRK NACHTERGAELE  
PAOLO NOE'  
GIUSEPPE PAROLINI

MECCANICI NAZZARENO BERTO  
GIOVANNI DI LORENZO  
ROBERTO MORA  
ANDREA NIERI  
GEORGE NOYES  
FAUSTO OPPICI  
FRANCESCO VILLA

RESP. AUTOMEZZI GIACOMO CARMINATI





**N**ei primi due mesi di attività del '99 la Mapei-Quick Step ha vinto in sette Paesi: Italia, Francia, Belgio, Spagna, Portogallo e Germania. La prima vittoria del '99 l'ha ottenuta in pista per merito dell'inossidabile **Adriano Baffi** che, unitamente al tedesco Andreas Kappes, si è imposto nella **Sei Giorni di Stoccarda**. In merito all'attività su strada, non ha fatto attendere molto la Mapei-Quick Step per centrare il sedicesimo successo stagionale, quello che ha consentito di toccare quota **400** da quando il Gruppo è nel ciclismo. La sedicesima vittoria stagionale l'ha firmata **Michele Bartoli**, uno degli uomini più rappresentativi del team. Bartoli ha trionfato nella classifica finale della **Tirreno-Adriatico**. Michele si è fatto apprezzare anche per l'altruismo a favore del coequipier **Paolo Bettini**. Ha aiutato Paolo a vincere la tappa di **Paglieta**. Correndo con grande razionalità tattica Bartoli e la Mapei-Quick Step hanno domato un'agguerritissima concorrenza. Rebellin ha chiuso in seconda posizione, a 9" da Michele; anche Garzelli e Vansteins sono stati avversari irriducibili. A San Benedetto del Tronto, al termine dell'ultima tappa della corsa dei due mari, i Mapei-Quick Step boys hanno brindato ai **400 successi**. La festa è finita a torte in faccia. Oltre al pistard Baffi, la squadra di cui è manager Patrick Lefevere ha portato al successo 12 corridori: in soli

Il Gruppo Mapei ha ottenuto il quattrocentesimo successo della sua ciclo story, proseguendo di slancio con altre affermazioni

due mesi di attività è da considerare un altro record. Onori a Michelino Bartoli, che in meno di 2 mesi ha totalizzato **4 affermazioni**.

Anche **Tom Steels**, velocista spietato, ha subito infilato **4 vittorie** che gli consentono di guidare, la classifica **cannonieri Mapei** tra i corridori in attività. Da quando è del Gruppo Mapei, Tom ha ottenuto **39 successi**. Steels si avvicina al **primato Mapei** assoluto appannaggio di **Toni Rominger (46 successi)**.

La prima vittoria su strada del '99 per la Mapei Quick Step l'ha ottenuta **Fred Rodriguez**. Ha trionfato nella **prima tappa del Tour de Langkawi** in Malesia, una nazione che diventa sempre più feudo Mapei-Quick Step. In Malesia **Rinaldo**

**Nocentini** ha debuttato alla grande tra i "prof", vincendo **due tappe**. La gioia più grande è stata quella di **Paolo Lanfranchi**, che in **Malesia ha trionfato in classifica finale** ottenendo la prima vittoria tra i "prof".

Il magic moment di **Lanfranchi** è proseguito al **Gran Premio del Portogallo**. Si è imposto nella **prima tappa e in classifica finale**.

Il ciclismo ha festeggiato il ritorno alla vittoria di **Museeuw**. Si è imposto nella **"Attraverso il Belgio" a Waregem**.

Anche le belle vittorie di **Davide Bramati**, primo in una tappa alla **Vuelta a Murcia**, **Bettini**, trionfatore a Roma nella seconda tappa del **Memorial Cecchi Gori**, dell'emergente - effervescente **Giuliano Figueras** con le sue **2 affermazioni in Spagna**, dell'olandese **Max Van Heeswijk (2)**, e di **Stefano Zanini (1)** sono di buon auspicio per il futuro.

MAGGIO	1	GP Industria & Artigianato Larciano	Italia
	1	Rund um den Henninger Turm Frankfurt	Germania
	2	Giro di Toscana	Italia
	2	GP Kanton Aarau Gippingen	Svizzera
	4-9	Tour de Romandie	Svizzera
	4-9	4 Jours de Dunkerque	Francia
	15/5-6/6	● GIRO D'ITALIA	Italia
	16	Amsterdam Rai Derny Race	Olanda
	22	Ronde van Midden Zeeland	Olanda
	28/5-3/6	Deutschland Tour	Germania

GIUGNO	1	First Union International	USA
	2	Christiana Care Cup	USA
	3	First Union Classic	USA
	6	First Union USPRO Championship	USA
	10-13	Tour de Luxembourg	Lussemburgo
	13	Giro dell'Appennino	Italia
	15-24	Tour de Suisse	Svizzera
	17-24	Volta Ciclista a Catalunya	Spagna
	19-22	Route du Sud	Francia
	27	Campionati Nazionali	

## IL TROFEO MAPEI PORTA DA BABBO NATALE

Il fotografo Roberto Bettini  
ha vinto  
la terza edizione del concorso.

La presentazione alla stampa della Mapei-Quick Step ha avuto una simpatica appendice. Si è trattato della premiazione di Roberto Bettini, primo classificato nel 3° Trofeo Mapei, concorso a pronostici per giornalisti. Al Trofeo Mapei '98 hanno partecipato 110 tra telecronisti, operatori, giornalisti della carta stampata e fotografi. Al termine delle 15 prove, comprendenti le classiche di Coppa del Mondo, i grandi Giri a tappe, il mondiale della cronoindividuale e quello su strada. Il vincitore è uno dei fotografi più popolari negli ambienti sportivi. Bettini, che è nato nel '60, come il suo grande idolo Franco Baresi, presta servizio per l'agenzia Olympia e importanti testate. Roberto ha totalizzato 73 punti, contro i 69 di Achille Mezzadri, giornalista del settimanale "Gente", e i 68 di Lucia Blini (Mediaset - Videonews). Bettini, che abita a Cuggiono, nell'Alto Milanese, succede nell'albo d'oro a Pier Augusto Stagi e Danilo Viganò. Naturalmente, tra scroscianti applausi, è stata una grande miss a premiare Bettini: Anna Calcaterra, la "fatina" che, in seno all'Ufficio Marketing Mapei, si occupa del concorso a pronostici per esponenti della comunicazione.

Roberto aveva un sogno nel cassetto: visitare Rovaniemi, la città finlandese di cui è originario Babbo Natale. Anna ha consegnato a Roberto un buono viaggio per una settimana a Rovaniemi. Bettini andrà da Babbo Natale con la moglie e due figli Thomas e Luca.



Anna Calcaterra con Roberto Bettini

## I SATELLITI CRESCONO



Il Gruppo Mapei continua a pedalare a ritmi elevati. La Mapei-Quick Step professionistica ha superato quota 400 vittorie. Ha la vocazione dei record, ma non è l'unica sulla quale si concentrano le attenzioni del Gruppo: Mapei moltiplica vittorie e satelliti. In altre



Gli alfiere della Trevigiani Mapei '99 davanti alla porta San Tommaso di Treviso. Sopra, Waldemaro Bartolozzi

categorie ci sono atleti che vincono col marchio Mapei sulle maglie e nel cuore; nel 1998, le società sponsorizzate hanno ottenuto complessivamente 487 successi. In particolare i satelliti con elite e under 23 sono un autentico serbatoio per il professionismo. Waldemaro Bartolozzi, tecnico di prestigio, ex corridore professionista, funge da supervisore dei satelliti per conto della Mapei S.p.A.

Tra le squadre Mapei c'è la gloriosa Unione Ciclisti Trevigiani. Recentemente ha dato al professionismo Flavio Zandarin. Ha come presidente Remo Mosole, amministratore della società che organizza i Campionati del Mondo '99 in Veneto. La Grassi Mapei, con sede a Prato, è la società toscana che ha ottenuto più vittorie: 30. Di recente ha dato al professionismo Rinaldo Nocentini, che è passato alla Mapei-Quick Step, e Mirko Lauria. Crescenzo D'Amore, Campione mondiale degli stradisti juniores '97, è la novità più importante di casa Grassi. La Ceramiche Pagnoncelli ha invece sede a Capriate, tra Milano e Bergamo. Ha dato al professionismo Stefano Venturini e vanta nell'organico Bruno Minniti, Campione d'Italia degli elite. Nel '99 la Pagnoncelli cercherà di vincere il Giro d'Italia baby con Domenico Romano. In Piemonte hanno sede la Brunero Bongioanni Mapei e la Olio Vezza Bongioanni Mapei. Gli ultimi vessilliferi Brunero approdati al professionismo sono stati Gianluca Tonetti e il lituano Arnoldas Saprikinas. Nel '99 la società torinese punterà alle classiche internazionali con Milan Kadlec e Ondres Sosenska, potenti esponenti della Repubblica Ceca. La Mobili Lissone Mapei, sodalizio brianzolo, ha dato alla massima categoria il russo Sergei Lelekin. La "Mobili" ogni anno organizza la Coppa Agostoni, classica per professionisti vinta nel '98 dal "gladiatore" Andrea Tafi, alfiere Mapei-Quick Step. Altri stradisti under 23 vengono tesserati dalla laziale Stradaioi Aprilia e dalla piemontese Borgonuovo Collegno.

La Nazionale australiana degli stradisti partecipa a gare in Europa sponsorizzata da Arfil e Mapei. Ha la sua sede operativa a Pistoia. L'Unione Sportiva Armonia e Vita, con sede a Pino Torinese, ha come leader Angelo Cubello, azzurro della Nazionale under 23 di ciclocross.



Gli atleti della Grassi Mapei '99

Il team Mapei plurititolato nel fuoristrada è la Kona di Prato. Claudio Vandelli (Mapei Kona), che nell'84 a Los Angeles vinse l'oro olimpico nella cronosquadre, ora è un globetrotter cross country in "emmetibi"; Dario Cioni è costantemente convocato in Nazionale nella stessa specialità. Il veronese Filippo Belloni,

che giunse secondo al Campionato europeo di cross country '97, è la principale novità. Mapei finisce fuori strada anche grazie al Team Sindoca, nel quale gareggia il varesino Fabrizio Dall'Oste, che in carriera si è aggiudicato 4 Campionati italiani di ciclocross. Mapei vuol valorizzare il parco atleti di età compresa tra i 7 e i 18 anni. Ecco le società scuola: Dielle Telmec, Stradella Massa, Arma Taggia Savio, Tripetolo Grassi, Gerbi Villasanta, Sandamianese Basilico, Vigor Piasco, Piemontesi Borgomanero, Pedale Canellese, Franco Zeppi Piacenza. Mapei dimentica l'intrepido universo degli amatori? Neanche per sogno: sono tesserati nelle società Mapei Squadra Corse di Mediglia, Team Poggiali, Velo Club Oggiono - Frigerio, System Roof e Polisportiva Albonese. Per le loro valutazioni sportive e la programmazione degli allenamenti i giovani dei satelliti e gli amatori, come i professionisti della Mapei-Quick Step, frequentano il Centro Mapei Divisione Sport di Castellanza (Varese). □

#### MAPEI 1999 - SCHEMA SQUADRE E TESSERATI IN ITALIA

SQUADRE	SEDE	AMATORI TESSERATI	GIOVANISSIMI TESSERATI	ESORDIENTI TESSERATI	ALLIEVI TESSERATI	JUNIORES TESSERATI	UNDER 23 ELITE TESSERATI	CICLO CROSS TESSERATI	BIKE TESSERATI	
1	POLISPORTIVA ALBONESE MAPEI	20								
2	FRIGERIO CERAMICHE MAPEI	98								
3	G.S. POGGIALI MAPEI	96								
4	SPORT CLUB VIGOR MAPEI	60	8	10	5	15				
5	S.C. TRIPETETOLO GRASSI MAPEI		12	7	6					
6	ARMA DI TAGGIA SAVIO MAPEI		20	7	6	6				
7	PIEMONTESE PAVIMENTI MAPEI		15	3	6					
8	PEDALE CANELLESE MAPEI		40	11	7					
9	S.C. STRADELLA MAPEI					8				
10	SISTEM ROOF MAPEI					6				
11	S.C. FRANCO ZEPPI MAPEI					8				
12	S.C. GERBI MAPEI						8			
13	S.C. SAN DAMIANESE MAPEI						8			
14	DIELLE TELMEC VERDELLO MAPEI						9			
15	ARFIL MAPEI (Nazionale Australiana)						10			
16	S.C. BRUNERO BONGIOVANNI MAPEI						9			
17	S.C. BRUNERO OLIO VEZZA MAPEI						10			
18	S.C. BORGONUOVO MAPEI						8			
19	G.S. GRASSI MAPEI						17			
20	MOBILI LISSONE MAPEI						12			
21	PAGNONCELLI CERAMICHE MAPEI						13			
22	G.S. ROEDER 1956 MAPEI						11			
23	G.S. STRADAIOLI MAPEI						6			
24	U.C. TREVIGIANI MAPEI						16			
25	TEAM CROSS MAPEI							4		
26	MAPEI KONA								12	
TOTALE TESSERATI		274	95	38	52	46	112	4	12	633

# METROPOLITANE DI ALTO LIVELLO

La realizzazione di alcune stazioni della linea metropolitana a Mülheim/Ruhr, in Germania, ha offerto l'occasione di mettere in pratica una procedura d'intervento che garantisce un alto livello qualitativo del risultato.

di *Andreas Poitz\**

**L**a progressiva crescita del traffico nelle città e nei grossi centri metropolitani ha reso necessario sviluppare i principali nodi e le arterie di circolazione nel sottosuolo. La progettazione di queste infrastrutture, in grado di smaltire il notevole flusso dei passeggeri, deve assolvere compiti difficili legati alla definizione degli spazi interni che devono soddisfare, oltre a un alto livello di funzionalità, un'estetica capace di distrarre i viaggiatori dalle emozioni negative che possono provare durante la permanenza sotterranea. Il fattore estetico delle stazioni sotterranee deve avere un impatto emotivo positivo sui passeggeri e soddisfare alcuni requisiti di primaria importanza quali:

- l'orientamento (permettere ai viaggiatori di muoversi con sicurezza);
- l'accesso rapido ai binari;
- le delimitazioni ottiche delle zone pericolose (limite delle banchine).

Una combinazione felice di tutti questi requisiti si verifica se l'insieme degli elementi base quali forma, luce e colore si sviluppa in modo armonico.

Fondamentale per l'effetto finale è l'uso mirato dei materiali e dei prodotti: oltre ad acciaio, vetro, calcestruzzo, muratura e materiali sintetici differenti, che vengono utilizzati spesso per la loro funzione strutturale, sono determinanti i rivestimenti in ceramica, pietre naturali e agglomerati.

## Requisiti tecnici

Una duratura e sicura adesione alla struttura portante degli adesivi per la posa dei rivestimenti, dei massetti, degli intonaci o delle rasature costituisce un requisito di base per ottenere la realizzazione del progetto. Soprattutto quando si utilizzano materiali nobili, come per esempio pietre naturali e agglomerati, ci sono alcuni particolari aspetti prettamente tecnici da tenere in considerazione, quali la predisposizione

al cambiamento di colore o la tendenza all'instabilità dimensionale di alcuni di tali materiali. E' pertanto necessario assicurare alti standard qualitativi, con prodotti per la posa che siano contemporaneamente:

- utilizzabili anche a basse temperature, permettendo una rapida sequenza dei singoli lavori;
- capaci di impedire infiltrazioni d'umidità dalla struttura portante;



- capaci di resistere alle sollecitazioni dovute ai carichi dinamici;
- in grado di resistere all'intenso traffico di passeggeri;
- in grado di resistere ai prodotti chimici usati per la pulizia.

Al fine di garantire gli standard qualitativi richiesti in questo tipo di interventi, Mapei ha messo a punto una serie di prodotti in grado di soddisfare tali esigenze, a partire dal sottofondo fino all'"ultima pietra".

Un esempio significativo dell'applicazione di questo ciclo di prodotti ad alte prestazioni è rappresentato dalla linea metropolitana realizzata a Mülheim/Ruhr in Germania.

## Passaggi in aderenza

Poiché vengono realizzati durante la prima fase della costruzione, spesso i sottofondi non corrispondono alle esigenze

necessarie per la pavimentazione. A seconda dei materiali da costruzione utilizzati e del rivestimento successivo, infatti, i pavimenti richiedono una specifica preparazione del sottofondo. Nel caso di Mülheim/Ruhr sono stati gettati massetti in

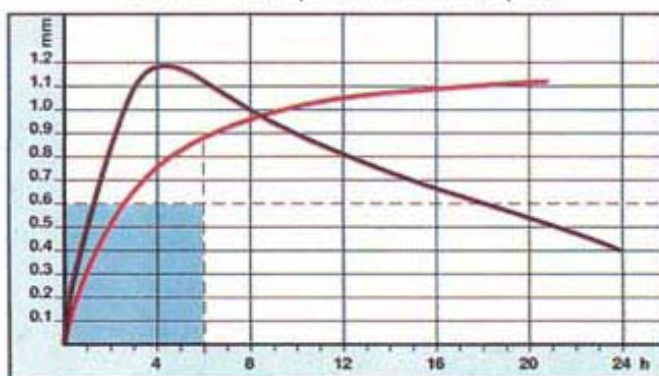


aderenza, la cui adesione al sottofondo in calcestruzzo è stata migliorata con l'utilizzo di PLANICRETE, un lattice sintetico che, additivato all'impasto cementizio, mostra una migliore adesione a tutte le superfici, una migliore resistenza a flessione, ai cicli gelo-disgelo e una maggior impermeabilità (foto 1 a pagina 12). PLANICRETE è stato utilizzato anche per la preparazione della boiaccia di adesione. Nelle diverse stazioni metropolitane di Mülheim/Ruhr, a seconda del tipo di materiale adoperato per il rivestimento di pareti e di pavimenti, si sono usati diversi sistemi a base di adesivi cementizi: GRANIRAPID, ADESILEX P9 o KERAFLEX.

### Materiali vivi

I materiali lapidei sono molto spesso usati per risolvere i problemi di progettazione nelle strutture metropolitane. Il fatto che siano dotati di una vera e propria vita si evidenzia all'atto della posa: ne sono testimonianza gli spiacevoli cambiamenti di colore sulla superficie di questi

Grafico caratteristico deformabilità/tempo di un materiale lapideo



materiali, con conseguenti indesiderati riflessi di luce, così come la non stabilità dimensionale che può talvolta portare a formazione di crepe o di imbarcamenti. La causa di questi fenomeni è l'umidità che agisce sul retro delle pietre al momento della posa. Per evitare che tale fenomenologia possa causare danni sui materiali da rivestimento, Mapei ha messo a punto non solo alcuni prodotti sicuri e con alte prestazioni, ma anche un metodo d'indagine con il quale si può classificare con precisione la sensibilità all'umidità delle singole pietre. Con un semplice e preciso esame si registrano le

deformazioni causate artificialmente su materiali lapidei in funzione del tempo. Oltre 1200 sono i materiali già testati con questo metodo che a seconda della sensibilità trovata, sono stati suddivisi in tre diversi gruppi. Si è inoltre evidenziato che materiali dello stesso tipo, se provenienti da diverse cave o in stadi differenti della loro metamorfosi evolutiva, possono variare comportamento. In base all'appartenenza al gruppo si può decidere con sicurezza il metodo di posa necessario per non avere difetti. I laboratori di Ricerca e Sviluppo Mapei hanno analizzato, oltre al comportamento fisico, anche le strutture cristalline delle singole pietre: l'orientamento della struttura dei cristalli e il loro colore sono risultati essere ulteriori preziose informazioni per verificare la stabilità dimensionale e la tendenza al cambiamento del colore nei materiali lapidei. Nel caso di Mülheim/Ruhr, tali elementi di conoscenza analitica hanno permesso a Mapei di offrire soluzioni ottimali, anche in condizioni climatiche difficili, come quelle delle costruzioni sotterranee. Dopo la necessaria preparazione del massetto già descritta, per posare a pavimento e a rivestimento i graniti, nella

qualità Rosa Forte, Bianco Cristal e Branco Perola, è stato utilizzato GRANIRAPID (foto 2), un sistema adesivo bicomponente a presa e idratazione rapida, messo a punto dai laboratori di Ricerca e Sviluppo Mapei. GRANIRAPID è ideale per applicare i materiali sensibili all'umidità che richiedono un rapido asciugamento dell'adesivo, come le pietre naturali, anche di grande

formato.

### Non solo pietra

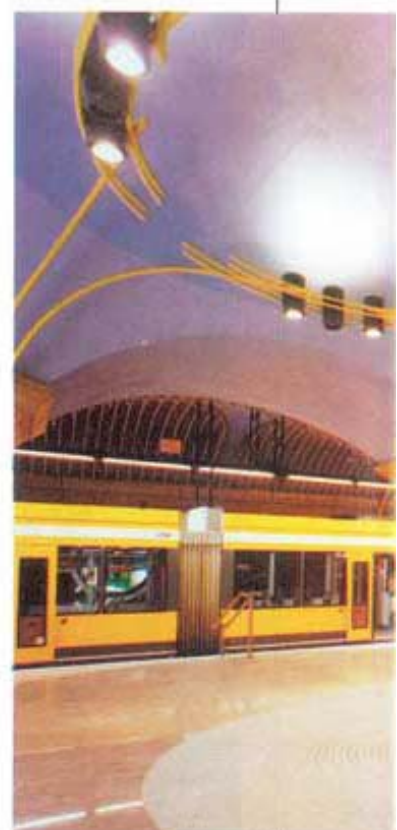
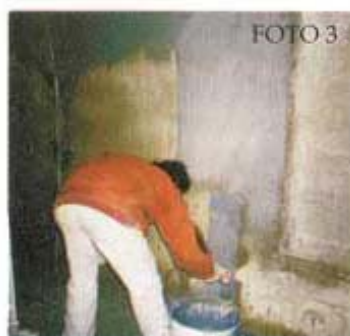
Su circa 400 m<sup>2</sup> di pareti e pilastri in calcestruzzo sabbioso è stato eseguito prima un rinzaffo d'adesione con PLANICRETE e poi una rasatura con NIVOPLAN, malta livellante per la preparazione di intonaci (foto 3). Sulle superfici così trattate sono state fissate alcune lastre a base di fibre minerali (foto 5), precedentemente trattate con PRIMER G, un appretto a base di resine sintetiche in dispersione acquosa che ne

ha migliorato l'adesione alla superficie (foto 4). Queste lastre sono state rivestite con piastrelle di ceramica smaltata nel formato 5x24 cm utilizzando ADESILEX P9, un superadesivo in polvere a base cementizia che, impastato con acqua, si trasforma in una malta di

sottoposti a forti sollecitazioni come quelli delle stazioni metropolitane (foto 6).

### Graniti fugati

La progettazione dei giunti di dilatazione e l'esecuzione a regola d'arte della stuccatura delle fughe determinano l'effetto ottico e la resistenza finale del rivestimento.



facile lavorabilità, alta adesività e tissotropia, tale da poter essere applicato in verticale senza colare e senza lasciar scivolare le piastrelle.

Per posare il clinker a pavimento, nei formati 11,5x24 cm e 24x24 cm, è stato utilizzato KERAFLEX, un adesivo per piastrelle ceramiche la cui ottima adesione accoppiata a una media elasticità si presta molto bene per la posa di pavimenti

sollecitazioni che tali materiali devono sopportare, sono i punti determinanti per disegnare il profilo delle prestazioni della malta da utilizzare per le fughe. In generale le prestazioni richieste agli stucchi nelle metropolitane sono:

- alta resistenza meccanica;
- bassa sporcabilità;
- stabilità del colore;
- alta adesione delle piastrelle;
- resistenza ai detersivi normalmente usati per le pulizie;
- deformabilità;

Varie sono le prestazioni richieste ai rivestimenti delle stazioni metropolitane: la scelta del materiale, il suo utilizzo e le

- rapidità di asciugamento e indurimento;
- utilizzo sia a parete che a pavimento in larghezze diverse.

Nelle stazioni di Mülheim/Ruhr tutti i diversi materiali posati, dal granito alla ceramica, sono stati stuccati con ULTRACOLOR, un riempitivo in grado di soddisfare tutte le esigenze sopra elencate (foto 7 e 8).



#### Soffitti a volta colorati

Strumenti fondamentali per la progettazione dei soffitti a volta nelle costruzioni



sotterranee, e della linea di Mülheim/Ruhr in particolare, sono gli intonaci, usati in questo caso sia come elemento di finitura, sia in combinazione con sistemi fonoassorbenti.

I normali problemi d'adesione degli intonaci rigidi e la naturale tendenza a sporcare delle superfici, spesso non lisce, sono stati risolti con l'uso di una membrana e una vernice impermeabili ed elastiche.

Dopo aver tolto gli strati di lattime di cemento ed eliminato le parti friabili mediante sabbiatura, la superficie è stata trattata con MAPELASTIC. La buona pompabilità di MAPELASTIC ha permesso l'uso di tubi di 25 mm e l'applicazione anche su superfici ondulate (foto 9).

I vantaggi nell'uso di MAPELASTIC sono:

- impermeabilità all'acqua;
- eccellente adesione al sottofondo;
- lungo tempo di lavorabilità;
- applicabilità a spruzzo, anche a lunga distanza;
- assorbe movimenti delle crepe fino a 1 mm;
- armato con fibre.

La possibilità di dare una finitura esteticamente gradevole ai soffitti a volta delle stazioni, attraverso l'uso del colore, è stata garantita dall'uso di ELASTOCOLOR, una vernice elastica protettiva e decorativa a base di resine acriliche in dispersione acquosa. ELASTOCOLOR, dopo il completo asciugamento, forma un rivestimento elastico, impermeabile all'acqua e agli agenti atmosferici, ma permeabile al passaggio del vapore.

ELASTOCOLOR possiede ottima resistenza all'invecchiamento, al gelo e ai sali disgelanti e fornisce alle superfici trattate una bassissima ritenzione dello sporco.

Bello e intelligente (foto 10). □

\* *Andreas Poitz opera in Germania nella struttura di Assistenza Tecnica di Mapei GmbH per la Linea edilizia.*

Le schede tecniche dei prodotti citati in questo articolo sono contenute nei raccoglitori Mapei numero 1 "Linea ceramica" e numero 3 "Linea edilizia".



#### SCHEDE TECNICHE

**Cantiere:** Stazioni metropolitane Broich e Stadtmitte a Mülheim/Ruhr (Germania)

**Anno di costruzione:** 1997-1998

**Progetto e direzione dei lavori:** U-Bahnhof Tiefbau Ruhr - Germania

**Impresa:** Heddenhausen GmbH Dienslaken

**Materiali:** Granito Branco Perola, Rosa Forte e Bianco Cristal, ceramica smaltata AWS 5x24 cm clinker Buchtal 11,5x24 cm e 24x24 cm

#### Prodotti Mapei

• **per la posa del granito:**  
PLANICRETE, GRANIRAPID, ULTRACOLOR

• **per la posa della ceramica smaltata:**  
PLANICRETE, NIVOPLAN, PRIMER G, ADESILEX P9, ULTRACOLOR

• **per la posa del clinker:**  
PLANICRETE, KERAFLEX, ULTRACOLOR

• **per i soffitti a volta:**  
MAPELASTIC, ELASTOCOLOR

# MAPEI IN DEUTSCHLAND

Il 7 novembre 1998 sono usciti i primi prodotti dallo stabilimento di Weferlingen, in ordine cronologico il ventunesimo del Gruppo, ma il secondo come capacità produttiva. Hans Albreit racconta la storia di Mapei in Germania.

di Alberto Mazzuca



Quello di Weferlingen, in Germania, è il ventunesimo stabilimento costruito dalla Mapei in quasi ogni angolo del globo nell'ambito di quella forte strategia di internazionalizzazione avviata ancora nel 1979 con il primo sbarco in Canada e poi proseguita con una spinta tale da far ben presto diventare l'azienda italiana leader mondiale nella produzione di adesivi per l'edilizia. L'ultimo stabilimento, quindi, in ordine di tempo anche se in realtà non sarà l'ultimo. Ma con la sua capacità produttiva di 400 mila tonnellate all'anno, Weferlingen è il più grande stabilimento Mapei dopo quello di Robbiano di Mediglia, alle porte di Milano. E' anche lo stabilimento con la maggiore capacità produttiva installata in una volta sola, contrariamente a quella che è un po' la filosofia di base della multinazionale e cioè di procedere a piccoli passi. E il motivo di questo impegno molto forte c'è: quello tedesco è il più grande mercato europeo dell'edilizia. La Mapei, quindi, vuole esserci ed esserci in una posizione di primo piano, una posizione ancora più preminente rispetto al passato quando si



limitava a esportarvi i propri prodotti. L'obiettivo è ora di coprire il 10% del mercato. Ci sarebbe da chiedersi semmai perché la Mapei sia arrivata tardi con un proprio stabilimento su un mercato così importante. Ma anche questa domanda ha una sua risposta coerente. E la fornisce Hans Dieter Albreit, amministratore delegato della Mapei GmbH. Dice:

*Alla sede di Erlenbach (qui sopra), 70 Km da Francoforte, e ai depositi (nella pagina accanto quello di Berlino) si è aggiunto il nuovissimo stabilimento di Weferlingen (foto in alto)*





## Così Mapei Deutschland



**Dipendenti:** 80

**Sede:** Erlenbach

(e-mail: mapei-gmbh@t.online.de)

**Assistenza tecnica:** Bottrop

**Depositi:**

- Berlino
- Neuss

**Stabilimento:** Weferlingen

**Superficie costruita:** 8000 m<sup>2</sup> (di cui 1700 di impianti produttivi, 3400 di magazzini per prodotti finiti, più di 700 di silos, 200 di laboratori, 1000 di percorsi di carico coperti e riscaldati)



Hans  
Albreit

“L’interesse della Mapei per il mercato tedesco è sempre esistito”. Mapei già negli anni Settanta ha cominciato a partecipare alle fiere più importanti del settore. Poi c’è stata l’opportunità del Canada che ha dirottato l’interesse sul mercato nordamericano e subito dopo il Canada c’è stata l’opportunità dell’Austria. Ed è grazie agli impianti austriaci (e in seguito

quadrati coperti situati nel Sachsen-Anhalt, vale a dire nell’ex Germania dell’Est, quasi sul confine tra i due Stati una volta nemici.

Il terreno era una volta occupato da un’azienda produttrice di sabbia silicea, la Walbeck, controllata dal maggior produttore mondiale di sabbie silicee, la Quartz Werk. E proprio la vicinanza di questa società è stata determinante nella scelta dell’area su cui costruire lo stabilimento: la sabbia prodotta da quest’azienda è infatti impiegata come materia prima nella produzione Mapei. Spiega Albreit, il quale è con la Mapei dal maggio 1995: “Essendo il mercato tedesco dell’edilizia il più grande d’Europa, i produttori locali hanno sempre cercato di rendere difficile l’ingresso dei concorrenti esteri con una serie di ostacoli più o meno validi. Ma si tratta di ostacoli che la Mapei ha dribblato in base a quella filosofia che Mapei ha già dimostrato essere dappertutto vincente: e cioè essere italiani in Italia, americani negli Stati Uniti, tedeschi in Germania”.

**Si sta dimostrando anche in questo caso una strategia vincente?**

La risposta è affermativa. Il primo sacco uscito da Weferlingen porta la data del 7 novembre 1998. Quindi pochissimi mesi fa. Ma con le produzioni in Germania otterremo un incremento sulle vendite. Per questo siamo sicuri che nel ‘99, con un budget superiore ai 30 milioni di marchi, saremo in grado di aumentare le nostre vendite di oltre il 35%.

**Ma cosa significa la Mapei**



anche a quelli francesi di Montgru Saint Hilaire e a quelli italiani di Robbiano di Mediglia) che la Germania è stata a lungo rifornita di prodotti Mapei. Fino a quando la caduta del muro di Berlino e l’unificazione delle due Germanie hanno costretto a una precisa scelta: in quell’area bisognava assolutamente esserci. E nel 1992, poco dopo l’unificazione della Germania dell’Est con quella dell’Ovest, è stata costituita a Lipsia la Mapei Deutschland GmbH.

Qualche anno più tardi è arrivato, con un investimento di circa 50 miliardi di lire, anche lo stabilimento di Weferlingen, 8 mila metri

**Deutschland?**

Oggi siamo 80 persone. Quindici lavorano nel nuovo impianto di Weferlingen, ventitré sono funzionari di vendita per il settore ceramica-resilienti, uno è responsabile per il settore degli additivi, venti persone lavorano nell'assistenza tecnica. Il resto dei collaboratori è impiegato nel marketing, nell'amministrazione, nell'ufficio vendite e nei tre depositi di Berlino, Lipsia e Neuss.

Lo stabilimento sorge su quella che una volta era il confine delle due Germanie. Come ha vissuto il grande cambiamento dell'economia e della cultura tedesche?



4 dicembre 1997



anni e con una disoccupazione proporzionalmente alta. Anzi, questo è il vero problema di tutta l'economia. Lavoratori stranieri? Certo, ci sono.

L'investimento di Weferlingen è stato un passo importante per Mapei Deutschland e il fatto che abbiamo costruito lo stabilimento nell'area di Sachsen-Anhalt, tra Magdeburgo e Hannover per intenderci, contribuirà sicuramente a far conoscere Mapei nelle "nuove regioni" dello Stato tedesco. E in quella zona vi abbiamo trovato una forza lavoro qualificata quanto quella del resto della Germania.

**Ma anche con una disoccupazione piuttosto alta. Anzi, quali conseguenze ha avuto nell'edilizia?**

**Ci sono molti lavoratori stranieri?**

Dal 1998 il tasso di disoccupazione in Germania è il più alto che si abbia mai avuto: 4,4 milioni di disoccupati, cioè l'11,4% di tutti i lavoratori. Difficile quindi fare previsioni per il futuro. Anche nell'edilizia, caratterizzata da un'attività stagnante che persiste da ormai tre

A causa degli alti salari nel settore edile, la manovalanza è composta da un elevato numero di lavoratori stranieri. Così nella maggior parte dei cantieri tedeschi, abbiamo lavoratori della comunità europea, ma anche molti provenienti dai Paesi dell'Est. **Ci spieghi com'è il mercato dell'edilizia. È più importante l'edilizia privata o i grandi lavori, vale a dire strade e ponti? E ancora: cresce di più l'edilizia nuova o quella delle ristrutturazioni?**

Il mercato delle costruzioni in Germania è di 200 miliardi di euro. Il 50% di questa cifra è rappresentato dall'edilizia in generale. Vale a dire: 70 miliardi edilizia residenziale e 40 miliardi edilizia commerciale. Un altro 35%, all'incirca una settantina di miliardi, è poi costituito dall'edilizia civile. Il recupero è attorno al 15%.



Gennaio 1999: la forza vendita di Mapei GmbH



Luglio 1998



Marzo 1998



Dicembre 1998

*Dicembre 1997: posa della prima pietra dello stabilimento sulle vecchie cave di sabbia. Dopo solo un anno gli impianti hanno iniziato a funzionare*

A causa poi dei bisogni dell'ex Germania Est, la necessità di costruire edifici nuovi di zecca è naturalmente di gran lunga maggiore rispetto a quella di recuperare l'esistente.

**Un quadro molto chiaro. E come si collocano le quattro gamme di produzione Mapei?**

La percentuale dei diversi settori è oggi questa: 50% ceramica, 35% resilianti, 8% edilizia, 7% additivi. È del resto il break down del budget Mapei Deutschland del 1999.

**Una curiosità. Oltre ai prodotti per i professionisti dell'edilizia, Mapei Deutschland segue anche il mercato DIY?**

No, non attualmente. Ma nel futuro lo vediamo come un grosso potenziale di crescita per i nostri prodotti. C'è un dato che deve far riflettere: il 45% del consumo di ceramica in Germania è fatto tramite DIY e per questo motivo si ha bisogno dei prodotti Mapei... Stiamo comunque sviluppando una concezione diversa per il mercato DIY che deve essere differente



Dicembre 1998: il primo sacco di ADESILEX P9 è nato

dall'approccio al mercato professionale.

### I prodotti Mapei venduti in Germania sono tutti dello stabilimento di Weferlingen?

I nostri prodotti sono tutti quelli in polvere per cui comprenderemo da Milano solo gli adesivi per i resilienti, quelli a base di resine epossidiche e al silicone, gli additivi. Ma il fatto che Weferlingen abbia una capacità produttiva così alta, significa la possibilità di scaricare la pressione produttiva di altri stabilimenti che fino a non molto tempo fa producevano quanto era necessario per vendere anche in Germania. Mi riferisco agli impianti di Robbiano di Mediglia in Italia, di Traismauer in Austria, di Montgru Saint Hilaire in Francia.

Questa capacità produttiva liberata nei tre stabilimenti sarà ora indirizzata verso i singoli mercati di appartenenza.

### Proiettiamoci allora più avanti nel tempo. E' possibile anche un'espansione delle vendite nel Nord Europa?

Per ora la Mapei Deutschland punta sul mercato tedesco. Siamo quindi ancora impegnati a perseguire la nostra strategia per diventare uno dei principali produttori tedeschi nei vari settori. È una strategia importante: il potenziale totale del mercato tedesco dell'edilizia è più di 5 miliardi di marchi. Ma prima o poi è possibile anche un'espansione verso il mercato nord europeo.

### Un'altra curiosità. In tutto il mondo è nota la supremazia della chimica tedesca. Qual è la posizione in Germania dei prodotti chimici Mapei?

La filosofia Mapei è di raggiungere standard di alta qualità. Questa strategia risponde già al sostanziale requisito del mercato tedesco. Dopo una fase iniziale di introduzione, facilitata dall'ottima reputazione internazionale di Mapei, abbiamo convinto i clienti che la qualità dei nostri prodotti è buona e in diversi casi anche migliore dei nostri concorrenti.

### Mapei ha sempre dedicato molta attenzione alla formazione. D'altra parte in Germania esistono scuole professionali per l'edilizia molto qualificate. Cosa fa Mapei Deutschland in questo campo?

L'informazione e l'istruzione dei posatori di ceramica e resilienti sono una parte importante della nostra strategia. Nel 1998 abbiamo tenuto corsi a più di tremila posatori utilizzando seminari, presentazioni di prodotti e altri incontri tecnici. Gli uomini dell'assistenza tecnica tengono poi lezioni in vari istituti professionali. E lavoriamo anche con le associazioni di posatori di pietre naturali. Sì, anche noi stiamo dedicando molto spazio alla formazione.

### E cosa fate in un altro settore delicato, quello dei prodotti ecologici? Tanto più che è molto forte la sensibilità del mercato tedesco verso questo tipo di prodotti?

E' vero, il rispetto per l'ambiente è in Germania molto elevato. E la tecnologia avanzata dei prodotti della nuova



*I corsi di formazione sono tenuti dai tecnici dell'assistenza tecnica nella sede distaccata di Bottrop con dimostrazioni e l'ausilio di un'appropriata documentazione*



linea ULTRABOND ECO ci fornisce in questo senso una grande possibilità di crescita, dal momento che ci dà sotto questo aspetto una posizione di primaria importanza nel mercato tedesco. **Passiamo alla certificazione. I prodotti venduti in Germania devono rispondere solo a norme internazionali o anche a specifiche direttive del mercato tedesco?**

Abbiamo un mercato comune e una moneta unica ma ancora la maggior parte dei Paesi ha le proprie normative. Questo vale, quindi, anche per il mercato tedesco. Gli standard internazionali sono stati introdotti e vengono rispettati ma ai prodotti viene ancora richiesto di rispondere alle normative nazionali, soprattutto per i prodotti dell'edilizia e per gli additivi. Da più di due anni stiamo comunque lavorando alle certificazioni dei nostri prodotti e siamo sicuri di passare i requisiti imposti dalle normative, come è già successo per prodotti come il MAPEFLUID X404 e naturalmente per tutti i nostri prodotti in polvere per la posa della ceramica.

**Si sono appena concluse due fiere importanti: Domotex e Bau. Quali risultati ha ottenuto Mapei Deutschland?**

L'ottima risposta avuta dai clienti ci conferma che siamo sulla strada giusta. Non abbiamo mai avuto così tanti visitatori come quest'anno. Ed abbiamo avuto anche ottimi contatti con nuovi importanti distributori, architetti e posatori. Hanno avuto un'ottima accoglienza anche i prodotti che abbiamo presentato, l'ULTRABOND ECO al Domotex di Hannover e il MAPEFONIC SYSTEM, ma non solo quello, al Bau di Monaco.

**Che importanza riveste il ciclismo per Mapei Deutschland?**

Abbiamo due corridori tedeschi nel team Mapei: Dirk Müller e Tobias Steinhauser. Quindi il ciclismo e quei due corridori sono un ottimo veicolo per posizionare il nome Mapei sul mercato tedesco e aumenterà sicuramente la conoscenza del marchio Mapei. Sono infatti dell'idea che il ciclismo è uno sport destinato a prendere sicuramente più piede in Germania. Questo fatto, ne sono certo, ci aiuterà ad aumentare la nostra attività. □

#### PER SAPERNE DI PIU'

"Dal professionista per il professionista", questo è il nome della pubblicazione che Mapei GmbH diffonde ai suoi clienti, proponendo in ogni numero specifiche soluzioni ai problemi in edilizia, seguendo il motto: "Sul mercato tedesco in modo ecologico, forte e sicuro!". A fianco della pubblicazione "Dal professionista per il professionista", Mapei GmbH sta per editare una nuova serie dal titolo "Referenze spettacolari". Il numero 1 di questa serie sarà "Creazione per il traffico sotterraneo con i prodotti Mapei" dove il lettore troverà tutte le informazioni necessarie per la realizzazione di questo progetto.



*In molti importanti cantieri tedeschi sono stati impiegati prodotti Mapei.*

*Qui, dall'alto in basso, alcuni dei più significativi.*

*Da pagina 23 la descrizione delle fasi di lavorazione dell'importante progetto delle "Drei Kronen" di Augsburg.*

*Foto 1*

*Scuola Klettgau Gymnasium - Waldshut Tiengen - Germania*

*Foto 2*

*Piscina Allwetterbad - Schwerte - Germania*

*Foto 3*

*Centro commerciale Sinn Kaufhaus - Oberhausen - Germania*

*Foto 4*

*Centro commerciale Mitteldeutsches Centrum - Leipzig Schkeuditz - Germania*

FOTO 1



FOTO 2

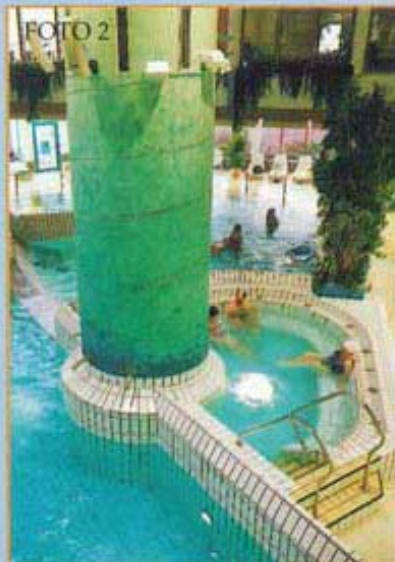


FOTO 3

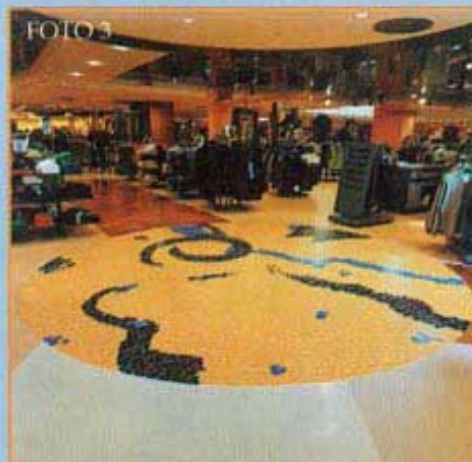
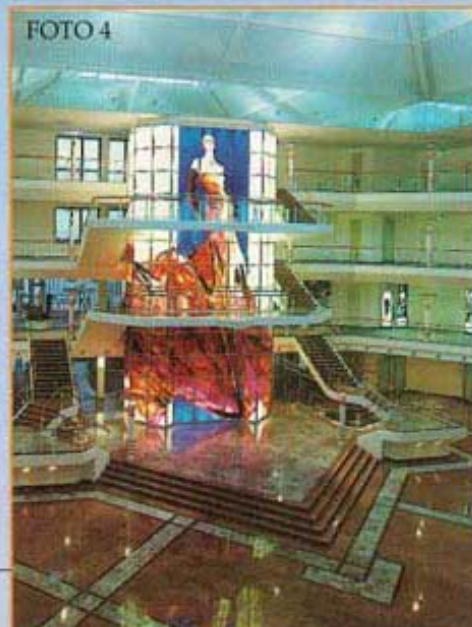


FOTO 4



# Appuntamenti

La Mapei Terrazza Bar punto d'incontro

La presenza di Mapei nei Paesi di lingua tedesca (Germania, Austria, Svizzera) si è esplicata anche con la partecipazione alle fiere più importanti del settore che hanno inaugurato la stagione delle rassegne dedicate all'edilizia.

I visitatori degli stand Mapei sono stati accolti nella nuova "Terrazza Bar" per conoscere la gamma completa dei prodotti e tutte le novità proposte dal Gruppo Mapei in un'atmosfera simpatica e informale.

## Domotex '99 Hannover 16-19 gennaio

Il primo appuntamento è stato ad Hannover per Domotex '99, la più importante fiera internazionale per i pavimenti e rivestimenti resilienti, tessili e legno: 1060 espositori, di cui ben 702 stranieri in rappresentanza di 53 nazioni, sono stati visitati da 40000 visitatori professionali provenienti per il 45% dall'estero. Mapei Germania vi ha presentato la sua nuova linea di prodotti ecologici in uno stand molto colorato e accattivante di 132 m<sup>2</sup>. Due le linee fondamentali: ULTRABOND ECO e il sistema Mapei per la posa del legno.



### ULTRABOND ECO

Questo il nome della linea completa di prodotti ecologici che va dalle lisciature a diversi tipi di adesivi, tutti rigorosamente senza solventi e a bassa emissione di sostanze volatili, comunque forti e sicuri: proprio quello di cui i posatori sentivano sempre più il bisogno. Inoltre tutti i prodotti della linea ULTRABOND

ECO sono stati testati e approvati dalla TFI (l'Istituto di ricerca internazionale dei pavimenti tessili).

Oltre ai già conosciuti ULTRABOND ECO 185 (adesivo per pavimenti e rivestimenti tessili) e ULTRABOND ECO 540 (adesivo per linoleum) sono stati presentati nuovi prodotti:

- ECO PRIM R, un appretto senza solventi e a bassa emissione di sostanze volatili per l'ancoraggio su ogni sottofondo;
- ECO PLAN, una lisciatura autolivellante ad indurimento ultrarapido senza solventi e a bassa emissione di sostanze volatili, per spessori da 1 a 5 mm, particolarmente adatta per lavori da eseguirsi in interni (locali residenziali e commerciali);

- ULTRABOND ECO 350, un adesivo senza solventi e a bassa emissione di sostanze volatili per la posa di PVC, gomma, rivestimenti poliolefinici con un tempo aperto molto lungo (fino a 90 minuti);

- ULTRABOND ECO V4 SP, l'adesivo universale senza solventi e a bassa emissione di sostanze volatili, a tempo aperto molto lungo e con un'elevata forza aggrappante;

- ULTRABOND ECO FIX, un adesivo senza solventi e a bassa emissione di sostanze volatili per la posa di quadrotte di moquette.

Per quanto riguarda gli adesivi conduttivi, Mapei ha presentato ULTRABOND ECO V4 COND.,

senza solventi e a bassa emissione di sostanze volatili, ideale per la posa di pavimenti di colore chiaro conduttivi e antistatici tessili, in PVC e in gomma, in interno.

### Il sistema per la posa del legno

Mapei ha presentato ai visitatori di Domotex un nuovo sistema composto da prodotti per



# in Europa

dei professionisti dell'edilizia.

a cura di Manuela Orlando



la preparazione dei sottofondi ad asciugamento rapido, lisciature rapide, adesivi di alta qualità per le diverse applicazioni.

Per la preparazione dei sottofondi sono stati presentati i massetti MAPECEM e TOPCEM (il primo pedonabile dopo 3-4 ore e pronto per ricevere la posa del legno dopo 24 ore e il secondo pedonabile dopo 12 ore e asciutto dopo 7 giorni).

Per le lisciature, la gamma ULTRAPLAN e ULTRAPLAN MAXI, già presente sul mercato, è stata ampliata con l'inserimento di ULTRAPLAN TURBO (una rasatura che permette spessori da 3 a 10 mm con la posa del legno dopo sole 12 ore).

Per la posa del parquet, Mapei mette a disposizione tre diversi adesivi, a seconda del tipo di parquet e di posa da eseguire:

- ADESILEX PA, con relativo PRIMER;

- LIGNOBOND, particolarmente indicato per la posa su sottofondi non assorbenti e su massetti MAPECEM;

- ADESILEX LC/R.

Per l'incollaggio di testa di elementi di pavimenti prefiniti, Mapei offre ADESIVIL D3.

Mapei Germania ha presentato un nuovo, utile depliant con importanti indicazioni circa la posa di pavimenti e rivestimenti resilienti e in legno e sulla preparazione dei sottofondi.

un'affluenza di 200000 visitatori (dei quali il 94% di professionali) da 86 paesi. Dai giudizi espressi dai partecipanti al Salone sulla situazione attuale e sulle prospettive del settore è risultato che il mercato viene valutato molto positivamente dall'88% delle aziende intervistate e l'84% degli espositori guarda con fiducia agli sviluppi futuri.

In questo clima ottimistico Mapei era presente con uno stand di 165 m<sup>2</sup>, animato da colori vivaci, uno staff competente e cordiale e l'immancabile Terrazza Bar. I prodotti Mapei erano quest'anno presenti sotto forma di sistemi per l'edilizia, suggerendo soluzioni complete ai più diversi problemi, quali quelli legati all'insonorizzazione dei pavimenti e all'impermeabilizzazione dei sottofondi.

## Il sistema per l'abbattimento del rumore a pavimento

Anche sul mercato tedesco è stato presentato MAPEFONIC SYSTEM, composto da: MAPEFONIC STRIP, nastro periferico autoadesivo; MAPEFONIC PAD, quadrotte di bitume fillerizzato; MAPEFONIC GLUE, adesivo acrilico; MAPEFONIC MORTAR, adesivo cementizio e MAPEFONIC GROUT, riempitivo speciale.

## I sistemi impermeabilizzanti

In appartamenti, hotel, palestre, l'utilizzo di elementi prefiniti per la realizzazione dei sottofondi è sempre più ricorrente e questo rende necessario imper-



meabilizzare gli stessi prima della posa. Mapei ha perciò presentato il suo sistema certificato dall'istituto tedesco "Säurefliesner Vereinigung" composto da MAPEGUM WP, MAPELASTIC e altri prodotti.



**Bau '99**  
Monaco 19-24 gennaio

Al nuovo centro fieristico, il Bau '99, la sei giorni del settore internazionale dei materiali da costruzione, ha registrato





## TexBo

Salisburgo (Austria)  
27-30 gennaio

Oltre ad aver partecipato alle importanti fiere Bau e Domotex, la presenza di Mapei nei paesi di lingua tedesca è continuata a Salisburgo dove, dal 27 al 30 gennaio, si è svolto TexBo, la fiera annuale dove oltre 8000 visitatori hanno potuto vedere le novità presentate da 270 espositori nel settore delle pavimentazioni in legno, resilienti, tappeti e, in genere, delle finiture per l'edilizia. In particolare, i prodotti ULTRABOND della linea Eco di Mapei hanno suscitato un grande interesse da parte dei visitatori.

## Budma

Poznan (Polonia) 26-29 gennaio

Sempre in gennaio Mapei ha partecipato al salone dell'edilizia Budma, che si è tenuto a Poznan. Budma è la fiera dell'edilizia più importante in Polonia e, pur essendo una fiera nazionale, attira anche gli espositori stranieri interessati al mercato polacco, in grande sviluppo. Mapei ha partecipato al Budma per la seconda volta riportando un grande successo di pubblico: sono stati presentati non solo prodotti per la posa di ceramica, ma anche sistemi per l'impermeabilizzazione di terrazze e bagni, e sistemi per il recupero del calcestruzzo. Tra i prodotti più interessanti esposti, ULTRACOLOR è stato nominato in Polonia "prodotto dell'anno" per il 1999.



*I rivenditori e lo staff Mapei in Polonia festeggiano il premio assegnato ad ULTRACOLOR quale prodotto dell'anno*

## Hafnertagung

Wels (Austria) 27-29 gennaio

Dedicato ai prodotti per la ceramica si è svolto a Wels dal 27 al 29 gennaio Hafnertagung, dove, per rispondere alle esigenze del mercato austriaco, Mapei ha presentato i "Sistemi rapidi" con MAPECEM, ADESILEX P4 e ULTRACOLOR, e i "Sistemi flessibili" che permettono il rifacimento di pavimentazioni posando piastrelle in ceramica sulle preesistenti con adesivo KERAFLEX e ULTRACOLOR. Questa manifestazione è dedicata in particolare ai posatori di piastrelle ma è stata anche un'occasione per incontrare tutti i clienti locali.





# Tre protette



L'edificio "Drei Kronen" di Augsburg, in Germania, destinato a uffici e attività commerciali, offre oggi una piacevole visione d'insieme grazie a un importante intervento di ristrutturazione.

di Walter Mauer\*

**L'**edificio "Drei Kronen" (Tre Corone) si trova in Bahnhofstrasse, proprio nel cuore di Augsburg, in Germania, là dove un tempo sorgeva l'Hotel Drei Kronen distrutto dai bombardamenti durante l'ultima guerra. La strada Bahnhofstrasse, nata alla fine del secolo scorso, era caratterizzata da stabili commerciali a quattro o a cinque piani, come il Drei Kronen, costruiti nel tipico stile della rivoluzione industriale tedesca, la maggior parte dei quali è andata distrutta. Per ovviare allo squilibrio architettonico dei corpi dell'edificio che, negli anni Cinquanta, non possedevano più alcuna fisionomia di facciata, si decise, d'accordo con le competenti autorità locali, di ristrutturare i muri perimetrali in modo che le rispettive facciate si inserissero armonicamente nel tessuto architettonico dei vecchi edifici rimasti illesi. Tra i tanti progetti presentati, fu scelto quello che prevedeva una costruzione con rivestimento di elementi prefabbricati in calcestruzzo aerato, applicati in modo da risultare nettamente separati. Le superfici esterne sono state sottoposte a decapaggio superficiale tramite sabbiatura. Il rivestimento in pannelli di



calcestruzzo che, secondo i regolamenti di allora, doveva essere di 20 mm, è stato portato a 40 mm per evitare che il calcestruzzo subisse effetti di degrado derivanti dalla corrosione dell'armatura metallica.

## Il calcestruzzo e l'inquinamento atmosferico

Alla fine degli anni Ottanta apparve evidente che i provvedimenti adottati per proteggere il calcestruzzo erano risultati inefficaci.

Gli effetti dannosi dovuti al traffico motorizzato e alle attività industriali, quali ad esempio le piogge acide, i gas di scarico degli automezzi o i gas derivanti dai combustibili usati per il riscaldamento domestico e l'anidride carbonica naturalmente presente nell'atmosfera, hanno causato infatti un estremo degrado delle superfici e un'alterazione della struttura del calcestruzzo.

I cicli di gelo e disgelo e la corrosione delle barre di armatura dovuta al fenomeno della carbonatazione, hanno formato crepe e distacchi del calcestruzzo.

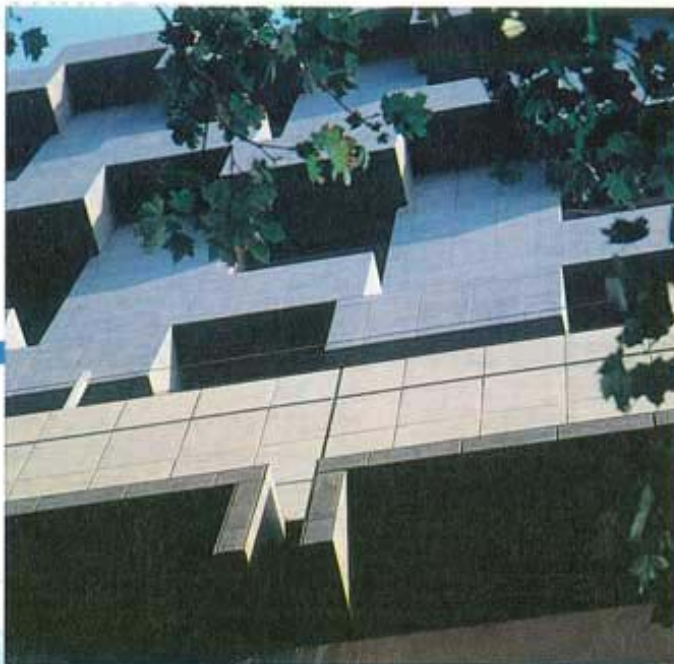
In particolare, al processo di carbonatazione di tale materiale, favorito dalla sua estrema igroscopicità, è da attribuire l'insorgere dei danni più gravi.

Il biossido di

*L'edificio  
"Drei Kronen" di Augsburg  
come appare dopo i  
restauri completati nel  
corso dello scorso  
anno*



ANSICHT B



*Particolari della facciata (qui a fianco e nella pagina accanto): il rivestimento in ceramica attira l'attenzione*

carbonio, che risulta aggressivo per il calcestruzzo, reagendo con l'idrossido di calcio formatosi durante l'idratazione del cemento, forma il carbonato di calcio:

questa reazione chimica determina a sua volta una diminuzione dell'alcalinità. Pertanto quando il pH è sceso al di sotto del valore di 9,5, gli elementi metallici incorporati non erano più protetti dalla corrosione. L'umidità che vi penetrava e l'ossigeno hanno corrosato l'armatura e la ruggine che, aumentando il volume delle barre di armatura, ha provocato il distacco del rivestimento in calcestruzzo.

Inizialmente è stato preso in considerazione un rivestimento di lamiera di alluminio formate a freddo e successivamente verniciate a fuoco; questo metodo di restauro è però stato scartato, così come quello di ricoprire le facciate con un sistema anticorrosivo colorato in dispersione a base di resina acrilica.

### Gres porcellanato in facciata

L'architetto responsabile dei lavori, su incarico dei proprietari dell'edificio, ha studiato ogni soluzione possibile che permettesse di restaurare le superfici delle facciate senza dover far ricorso al contemporaneo impiego di strutture metalliche.

Il materiale da usare per il rivestimento doveva essere impermeabile e possedere un alto grado di resistenza agli agenti atmosferici inquinanti, al gelo-disgelo e alle variazioni di umidità. La scelta è caduta sulle piastrelle di ceramica che rispondono bene a questi requisiti in quanto sono caratterizzate da:

- alta resistenza meccanica;
- alto grado di durezza superficiale e di resistenza all'abrasione;
- basso assorbimento di acqua;
- alto grado di resistenza agli agenti chimicamente aggressivi;
- resistenza al fuoco;
- stabilità nei colori.

Si è proceduto quindi a una prova di applicazione utilizzando piastrelle di gres porcellanato del tipo AP 756 (30x30 cm) prodotte dalla Flaviker. Gli adesivi e i materiali per le fughe sono stati scelti in modo tale da avere le caratteristiche necessarie per poter resistere efficacemente alle notevoli tensioni che normalmente si generano nei rivestimenti di facciate esterne.

E' stato pertanto utilizzato un adesivo caratterizzato da alta deformabilità. Naturalmente i materiali dovevano essere conformi ai regolamenti in vigore in Germania e, in particolare, alla DIN 18156, secondo la quale gli stessi devono provenire da

un'azienda munita di certificazione ISO 9001 ed essere applicati da un'impresa specializzata qualificata. Queste condizioni sono state perfettamente soddisfatte dai prodotti Mapei. I lavori relativi alla posa della

ceramica sono stati eseguiti dall'impresa Rauten Strauch e Hartmann sempre di Augsburg.

Dopo un'adeguata preparazione della struttura muraria sottostante si è proceduto alla riparazione delle zone di calcestruzzo danneggiate secondo il capitolato VOB, parte C, DIN 18349. Il ripristino del calcestruzzo è stato eseguito mediante l'utilizzo di speciali malte cementizie. Si è quindi passati alla posa in opera delle piastrelle di ceramica su circa 2.100 m<sup>2</sup> di superficie in accordo alla norma DIN 18157, parte 1 e in base a quanto previsto nel progetto e nei criteri di esecuzione dei rivestimenti esterni, come stabilito nella norma DIN 18515, parte 1, dell'aprile 1993.

Per la posa è stato utilizzato KERABOND,

### Disegno: particolare della facciata





adesivo in polvere per piastrelle ceramiche, conforme alla DIN 18156, parte 2, additivato con ISOLASTIC, lattice elasticizzante per adesivi cementizi. Tale adesivo è caratterizzato da elevata deformabilità e pertanto in grado di ridurre le tensioni dovute alle diverse dilatazioni termiche tra rivestimento di ceramica e supporto in calcestruzzo. L'adesivo è stato applicato secondo il metodo della doppia spalmatura per garantire alla ceramica un substrato privo di vuoti, necessario per evitare infiltrazioni di acqua e il distacco delle piastrelle dovuto alla formazione di ghiaccio.

#### Fughe in colore

Per sigillare le fughe, larghe circa 5 mm, è stato utilizzato ULTRACOLOR, riempimento cementizio per fughe a presa e indurimento rapido, deformabile e resistente all'acqua. Per non compromettere l'uniformità cromatica della facciata, come richiesto dall'urbanista, è stato necessario l'impiego di un particolare colore di ULTRACOLOR. I giunti di dilatazione presenti sulla facciata e i profili di alluminio delle finestre sono stati sigillati con sigillante poliuretano monocomponente. Anche in questo cantiere con l'impiego della ceramica posata con materiali e sistemi tecnologicamente avanzati è stato possibile soddisfare le esigenze del progettista. E' stato inoltre possibile fugare ogni

dubbio, espresso inizialmente dai responsabili degli uffici di pianificazione e progettazione urbanistica, relativo alle dimensioni delle piastrelle usate per il rivestimento delle facciate. Grazie alle estese linee di fughe verticali e orizzontali e al loro particolare colore, è stato conferito maggior rilievo ai parapetti, riuscendo così ad offrire un'armoniosa visione d'insieme, ora pienamente accettata e apprezzata da tutte le parti interessate. □

*\*Walter Mauer è ingegnere e ha studiato presso la Facoltà di Ingegneria Civile, sezione edile, presso l'Università e Scuola Superiore di Essen. Fino al 1996 ha diretto il reparto Tecniche Applicative Nord di un'azienda chimica della Germania meridionale. Dal maggio 1996 dirige l'Assistenza tecnica della Mapei GmbH di Erlenbach.*

Le schede tecniche dei prodotti citati in questo articolo sono contenute nel raccoglitore Mapei numero 1 "Linea ceramica".



#### SCHEDA TECNICA

**Cantiere:** Edificio Drei Kronen, Augsburg (Germania)

**Anno di costruzione:** 1970-1972

**Anno della ristrutturazione:** 1997

**Impresa di progettazione:** Studio Brendle und Partner BDA, Augsburg (Germania)

**Impresa di posa:** Rauten Strauch e Hartmann, Augsburg (Germania)

**Materiale:** piastrelle gres porcellanato 30x30 cm, Flaviker - Italia

**Prodotti Mapei per la posa:** KERABOND + ISOLASTIC, ULTRACOLOR



# PAESAGGIO IN BOTTIGLIA

La costruzione dello spumantificio Rotari a Mezzocorona di Trento rappresenta la realizzazione del più grande stabilimento italiano di spumante "metodo classico".

di *Natasha Calandrino*

**L**e tecnologie più moderne sono state protagoniste in questo angolo di Trentino, la cui aria spumeggiante ha ispirato la scelta dell'ubicazione della sede delle Nuove Cantine Rotari a Mezzocorona. Il termine "Paesaggio in bottiglia", coniato dallo stesso progettista, deriva dalla commistione del paesaggio trentino con la forma del nuovo impianto, un cono-bottiglia appunto, che costituisce il riferimento visivo dell'ingresso alla struttura. Il termine "Paesaggio" indica la continuità dei siti produttivi con il territorio circostante ed è architettonicamente esemplificata dai tiranti di sostegno della struttura che, idealmente, prolungano i filari della vigne caratterizzanti l'intera piana rotaliana.

## Dentro al metodo classico

All'interno della Nuove Cantine Rotari la coerenza con l'ambiente esterno si accompagna a una rigorosa definizione degli interni, dove è stata privilegiata la funzionalità tecnologica vista come evoluzione di una grande tradizione vitivinicola. Evoluzione in continuo divenire, resa possibile dalla



FOTO 1

progettazione di strutture lignee previste come modificabili e anche rimovibili in funzione di future nuove esigenze. Il progetto ha dunque enfatizzato il rigore tecnico-funzionale, reso esplicito dalle caratteristiche della struttura portante, dall'impiantistica d'avanguardia e dal reticolo geometrico realizzato nelle pavimentazioni. Anche la realizzazione delle pavimentazioni e dei rivestimenti del più grande stabilimento italiano di spumante metodo classico si è infatti avvalsa di tecniche e materiali che poco hanno a che fare con l'edilizia tradizionale classica, ma che, al contrario,

Foto 1  
Veduta esterna dello spumantificio Rotari delle Nuove Cantine Mezzocorona

Foto 2-3-4  
Particolari delle pavimentazioni posate

Foto 5  
Posa in opera dei pavimenti

Foto 6  
Operazione di stuccatura antiacido

Foto 7  
Dopo aver applicato KERAPOXY, la pulizia viene eseguita solo con abbondante acqua

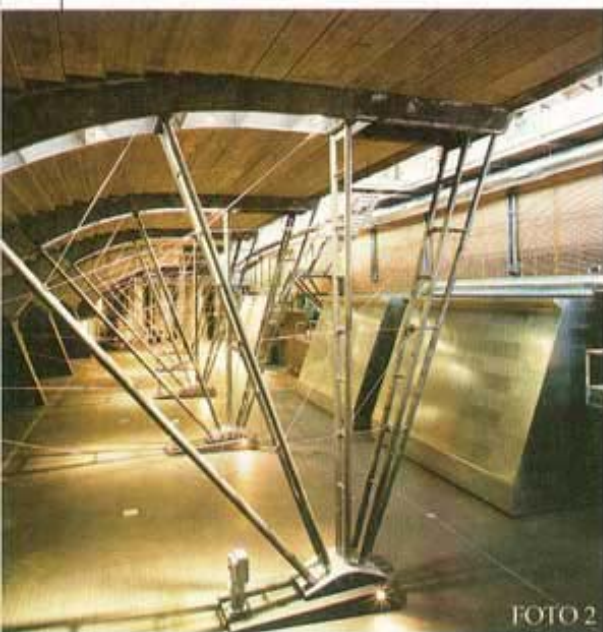


FOTO 2



FOTO 3

ROTARI  
BRUT  
METODO CLASSICO  
MEZZACORONA

ha impiegato prodotti molto innovativi. La scelta delle piastrelle in clinker per il pavimento e per il rivestimento caratterizzate da elevata valenza estetica oltre che tecnica, è stata perfetta per l'impostazione fortemente scenografica prevista dal progetto, ricca di geometrie, motivi fortemente grafici e linee prospettiche.

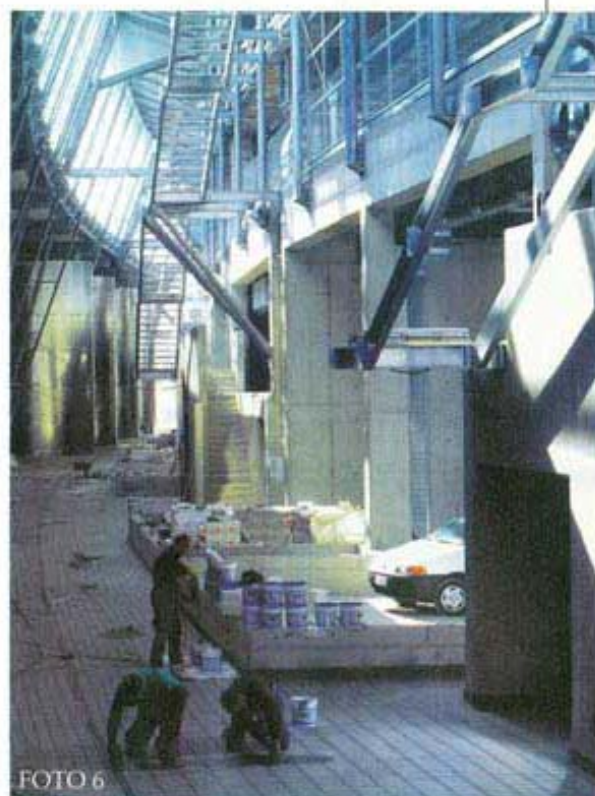
### Materiali "resistenti al vino"

I materiali utilizzati dovevano rispondere alle attuali normative, potersi abbinare alla pietra naturale impiegata negli spazi limitrofi ed essere in grado di rimarcare l'impatto con le attrezzature in acciaio inox. L'uso di piastrelle in clinker di 12x24 cm in due diverse tonalità di grigio ha permesso di valorizzare il pavimento industriale, le cui prestazioni fondamentali erano dettate dalle operazioni di imbottigliamento dello spumante, operazioni durante le quali è indispensabile proteggere l'impiantito dall'inevitabile aggressione dell'acido acetico contenuto nel prezioso vino. Le elevate proprietà meccaniche e la resistenza agli acidi erano quindi i requisiti essenziali per la soddisfazione della funzionalità tecnologica che era alla base del progetto.



L'inverno 96/97, periodo in cui è stata realizzata la pavimentazione, è stato ricco di precipitazioni piovose e nevose. Questa condizione ha influito sulla posa dei 6.700 m<sup>2</sup> di pavimenti in quanto si posava in zone dove non c'era copertura o dove batteva il vento freddo. E' stato proprio il freddo che ha reso necessario posare con GRANIRAPID, un sistema adesivo a due componenti a presa e idratazione rapida. I tempi di costruzione molto stretti imponevano la consegna delle pavimentazioni a breve termine, ma le operazioni di posa erano rallentate notevolmente dalle basse temperature. L'uso di GRANIRAPID, transitabile dopo sole 3-4 ore, ha risolto l'esigenza di una veloce messa in esercizio della struttura.

La stuccatura delle piastrelle in clinker e dei 5.000 pezzi speciali per raccordare le pareti con il pavimento, tutti rigorosamente antisdrucchiolo e a basso assorbimento d'acqua, è stata eseguita con KERAPOXY, sigillante epossidico antiacido a due componenti che indurisce per sola reazione chimica, senza ritiro, trasformandosi in un composto di eccezionale adesività, resistenza meccanica e chimica. La resistenza agli acidi



di KERAPOXY è particolarmente elevata anche nei confronti dell'acido acetico che, in questo caso, è presente in alte concentrazioni. Data la bassa temperatura che caratterizzava l'inverno 96/97, per facilitare l'applicazione di KERAPOXY sono stati realizzati volta per volta due



tendoni riscaldati da 100 m<sup>2</sup> ciascuno, sotto i quali avvenivano le operazioni di stuccatura del clinker.

L'estensione della superficie da pavimentare era tale da richiedere la formazione di giunti di dilatazione con MAPEFLEX PU21, un sigillante poliuretano autolivellante a due componenti che, una volta indurito, diventa elastico, resistente all'acqua e al calore con elevate caratteristiche di resistenza meccanica e di resistenza all'abrasione. Per permettere al sigillante di svolgere la sua funzione, e cioè di assecondare i ritiri e le dilatazioni della pavimentazione, è necessario che, una volta applicato nel giunto, possa allungarsi e comprimersi liberamente. MAPEFLEX PU21 è stato quindi applicato in modo da aderire perfettamente solo alle pareti laterali del giunto e non al fondo, usando l'accortezza di dimensionare

il giunto in modo tale che il suo spessore fosse inferiore alla sua larghezza.

Anche i 700 m<sup>2</sup> di rivestimenti realizzati con piastrelle in clinker nel formato 12x24x1,2 cm, sono stati posati con GRANIRAPID, mentre le fughe, che non necessitavano prodotti antiacidi, sono state riempite con KERACOLOR FINE, malta cementizia preconfezionata per fughe da 0 a 4 mm, di facile applicazione e di facile pulizia. KERACOLOR FINE indurisce senza ritiri apprezzabili fino ad assumere un gradevole aspetto estetico e una notevole resistenza meccanica.

### Un risultato da imitare

L'alta qualità del risultato, oltre a soddisfare i requisiti estetici concepiti dal progettista, risponde alle esigenze tecnico-funzionali che sono alla base di un'azienda florida. All'interno di questo

ambiente efficiente e organizzato è ora possibile competere sul piano internazionale con i più famosi champagne francesi. E sono proprio loro a insegnarci che questa è la chiave di volta per conquistare i mercati di tutto il mondo. Brindiamo quindi al successo di questo fondamentale passo per lo spumante italiano.

Parti dell'articolo sono tratte da "Tile Italia" numero 1/98, che ringraziamo.

- 1 Sigillatura in resina epossidica
- 2 Sgoccia
- 3 Clinker antiacido
- 4 Chiusino in acciaio inox
- 5 Canalina a fessura in acciaio inox
- 6 Colla
- 7 Tubo fognario
- 8 Massiccata
- 9 Solaio in controterra
- 10 Barriera vapore a scorrimento
- 11 Massetto in C/s

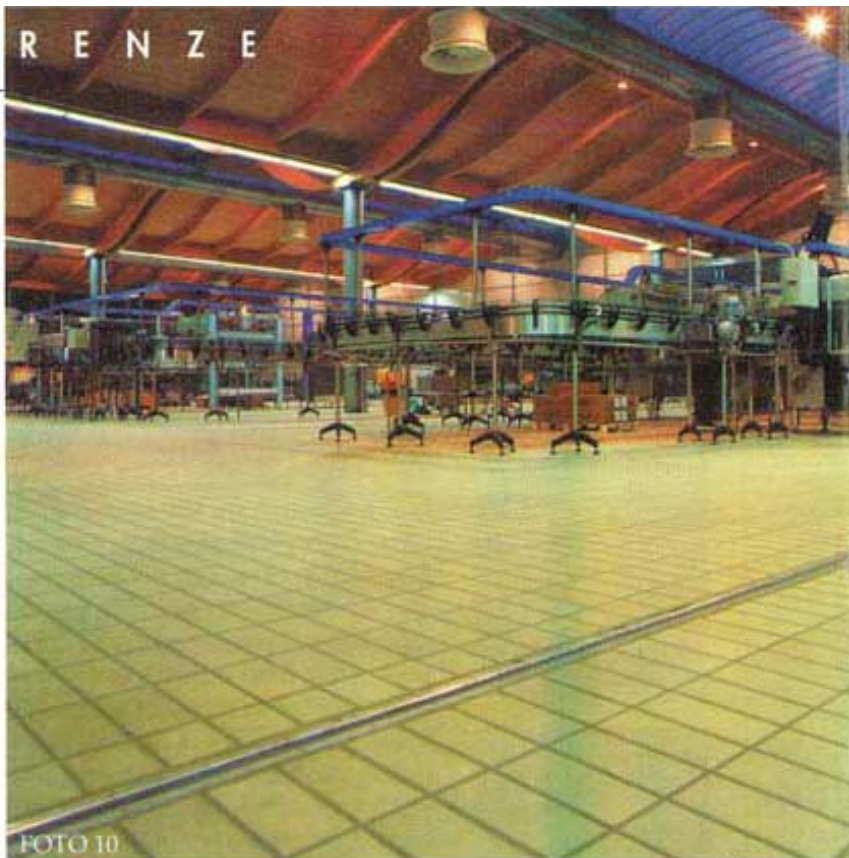
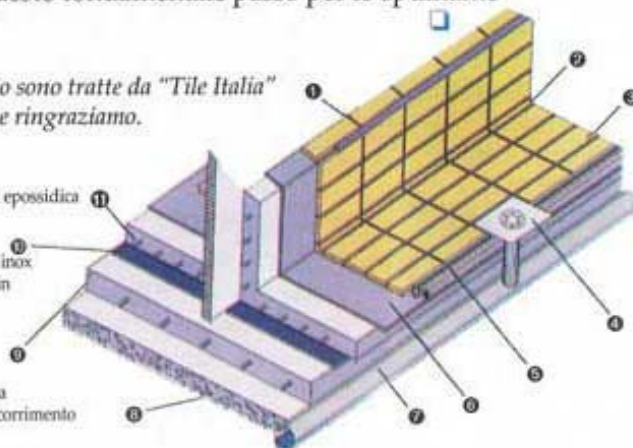


FOTO 10

Foto 8. Particolare delle pavimentazioni posate  
Foto 9. Pezzo speciale di raccordo pavimento - rivestimento

Foto 10. La pavimentazione in clinker spessorato resiste agli attacchi del vino



Le schede tecniche dei prodotti citati in questo articolo sono contenute nel raccoglitore Mapei numero 1 "Linea ceramica"

### SCHEDA TECNICA

**Cantiere:** Spumantificio Rotari a Mezzocorona di Trento (TN)

**Anno di realizzazione dei pavimenti e dei rivestimenti:** 1996-1997

**Progettista:** Arch. Alberto Cecchetto

**Direzione lavori:** Ing. Paolo Mazzalai e Arch. Alberto Cecchetto

**Impresa di posa:** Tecnopavimenti di Tabuani Massimo - Fabro Scalo (TR)

**Materiali:**  
clinker Laria 12x24x1,9 per la pavimentazione  
clinker Laria 12x24x1,2 per il rivestimento

**Prodotti Mapei per la posa dei pavimenti:**  
GRANIRAPID  
KERAPOXY  
MAPEFLEX PU21  
KERACOLOR

**Coordinamento Mapei:** Michele Susanna

# LA POSA DI PAVIMENTI INDUSTRIALI

di Francesco Stronati

A tale tipologia di pavimentazioni non viene solamente richiesto di resistere in modo durevole alle elevate sollecitazioni meccaniche di compressione e alle azioni superficiali di abrasione causate sia dai veicoli che possono transitarli, sia dalle attrezzature, a volte anche molto pesanti, che su di esse normalmente vengono poggiate. In realtà, a seconda del genere di ambiente in cui tali pavimentazioni vengono realizzate, esistono altri tipi di sollecitazioni che, qualora trascurate, possono essere causa di scarsa durabilità. Spesso, infatti, la superficie della pavimentazione è sottoposta all'aggressione di sostanze chimiche (acidi, basi, ecc.) che, nel caso penetrino sotto la piastrella, possono degradare rapidamente sia l'adesivo sia il supporto. Oppure a volte, viste le particolari lavorazioni che vengono eseguite negli ambienti, è necessario che la pavimentazione, oltre ad avere elevate resistenze chimiche, risulti facilmente pulibile e, nello stesso tempo, assicuri un elevato grado di igienicità. Viste le notevoli e disparate problematiche che tecnici ed imprese devono spesso affrontare, sia nella progettazione sia nella realizzazione di pavimentazioni in industrie alimentari, e considerata la complessità che riveste il tema vogliamo offrire, in termini generali, un quadro che aiuti il lettore nella scelta della soluzione più idonea.

## Supporti

Il primo passo importante per eseguire una pavimentazione durevole è la

realizzazione di un supporto con resistenze meccaniche e spessore adeguati ai carichi previsti. Normalmente è costituito o da un getto di calcestruzzo armato con reti elettrosaldate o da massetti cementizi. In ogni caso, prima di eseguire la posa, è di fondamentale importanza che tali supporti siano adeguatamente stagionati. Eventuali fessurazioni dovute al ritiro igrometrico del conglomerato cementizio devono avvenire prima di eseguire la posa e ogni possibilità di movimento deve essere evitata mediante la loro sigillatura monolitica per collaggio di resine epossidiche tipo EPORIP. La posa di piastrelle ceramiche su supporti non stagionati può essere causa di fessurazione della pavimentazione qualora fessure da ritiro igrometrico del supporto avvengano dopo tale operazione. Il tempo minimo di stagionatura richiesto per i sottofondi cementizi tradizionali è di almeno 28 giorni in periodi di buona stagione. Tale lasso di tempo diventa notevolmente più lungo (alcuni mesi a seconda dello spessore) nel caso di supporti in calcestruzzo. Spesso, al fine di ridurre al minimo i tempi di chiusura o il disagio delle unità produttive, si ha la necessità di eseguire pavimentazioni in tempi estremamente rapidi e pertanto non risulta fattibile rispettare i tempi di stagionatura. E' possibile risolvere il problema

realizzando dei sottofondi con malte confezionate con MAPECEM o con TOPCEM



1.2. Centro di distribuzione Provigo - Laval - Canada; getto del massetto e sigillatura

3. Stabilimento Acqua Rocchetta Gualdo Tadino (Perugia); stesura dell'adesivo

(leganti cementizi a indurimento e asciugamento rapidi e con ritiro igrometrico pressoché nullo). La differenza tra i due leganti consistente principalmente nei tempi di stagionatura.

Con MAPECEM si può porre in opera dei massetti sui quali posare la pavimentazione dopo 4-5 ore dalla loro realizzazione.

Tale legante è particolarmente indicato sia per l'esecuzione di rapidissimi ripristini di pavimentazioni preesistenti sia nell'esecuzione di nuove

pavimentazione dove, ad esempio, per la rapidità dell'intervento il cantiere viene organizzato in modo tale che posatori ed impresa di sottofondi lavorino in contemporanea. In questo caso i primi posano la ceramica sul sottofondo realizzato 5 ore prima dai secondi.



**4. 5. 6. Salumificio Rigamonti**  
Montagnain,  
Valtellina (Sondrio):  
pulizia e posa  
del gres porcellanato  
a pavimento

**7. 8. Stabilimento Heineken Italia**  
Comun Nuovo  
(Bergamo):  
stuccatura e pulizia  
del gres porcellanato



Con TOPCEM invece è possibile preparare sottofondi su cui posare la ceramica dopo 24 dalla loro realizzazione. Il vantaggio offerto dal legante è quello di permettere il confezionamento di malte che hanno dei tempi di lavorabilità più lunghi delle tradizionali malte cementizie, quindi più facilmente utilizzabili anche ad elevate temperature e più facilmente pompabili.

### Adesivi

Gli adesivi da utilizzare per la posa di piastrelle di ceramica (normalmente, in questi ambienti, viene utilizzato il clinker od il gres porcellanato con spessore maggiorato) devono possedere elevate caratteristiche di adesione.

Nel caso si posino in opera grandi formati e in aree sottoposte a forti escursioni termiche (ad esempio, pavimenti soggetti a caduta di liquidi bollenti) è necessario che gli adesivi siano caratterizzati da una buona flessibilità. Questa caratteristica è di fondamentale importanza anche nel caso di posa di piastrelle direttamente su solette in cemento armato sottoposte a moderate vibrazioni e/o deformazioni. Durante le operazioni di posa è necessario utilizzare la quantità di adesivo necessario a riempire completamente il rovescio delle piastrelle. La presenza di vuoti può infatti causarne la rottura quando sollecitate dai carichi sovrastanti. Al fine di garantire la totale bagnatura del rovescio delle piastrelle da parte dell'adesivo è necessario, nel caso in cui si abbiano a disposizione formati superiori al 25x25 cm, utilizzare il metodo imbrattatura che consiste nell'applicazione dell'adesivo sia sul supporto sia sul rovescio delle piastrelle. E' un'operazione che richiede un notevole dispendio di tempo ed è proprio per questa ragione che viene disattesa con elevati rischi di rottura delle piastrelle sotto l'azione dei carichi.

La posa di piastrelle in tali ambienti può essere eseguita con molti adesivi della gamma MAPEI: per motivi di brevità sono segnalati i principali, tutti caratterizzati da elevate caratteristiche di adesione e buona flessibilità mentre differiscono per i tempi di indurimento e per la diversa lavorabilità allo stato fresco. KERACRETE è un lattice di gamma sintetica da mescolare con KERACRETE POLVERE nelle proporzioni di 1:4 in peso. E' un adesivo con lunghi tempi di lavorabilità; dopo circa 24 ore dalla





**9. 10. Caseificio Bustaffa**  
*Bagno S. Vito (Mantova):  
 stuccatura del gres  
 porcellanato a rivestimento*

**11. Birreria Brewery**  
*Redruth  
 Gran Bretagna*



posa delle piastrelle è possibile eseguire la stuccatura delle fughe; dopo circa 14 giorni è possibile aprire al traffico pesante la pavimentazione. Viene principalmente utilizzato nel caso in cui non si debba aprire al traffico la pavimentazione in tempi ristretti ed è particolarmente indicato per la posa in condizione di elevate temperature.

GRANIRAPID è un adesivo cementizio bicomponente caratterizzato da una rapida presa e indurimento. Permette di eseguire la stuccatura delle fughe dopo circa 4-5 ore dalla posa delle piastrelle e di aprire la pavimentazione al traffico pesante dopo solo 24 ore. E' particolarmente indicato per l'esecuzione di ripristini veloci e nel caso sia necessario eseguire pose rapidissime.

ADESILEX P4 è un adesivo cementizio monocomponente da mescolare solo con acqua a presa ed indurimento rapido definito "autobagnante", in grado cioè di autolivellarsi sotto le piastrelle permettendo di ottenere la totale assenza di vuoti sul loro rovescio senza utilizzare il metodo della doppia spalmatura. Permette al posatore una maggiore resa in termini di metri quadri di pavimentazione realizzata nel giro di un'ora in quanto è più facile da applicare rispetto ai tradizionali adesivi cementizi e non richiede la battitura delle piastrelle. Se necessario, il suo utilizzo è possibile per livellare il sottofondo nello spessore massimo di 2 cm per poi procedere con la posa delle piastrelle dopo qualche ora. ADESILEX P4 è particolarmente indicato per la posa rapida di pavimentazioni sottoposte a traffico pesante qualora non si voglia eseguire la doppia spalmatura. A prescindere dall'adesivo utilizzato l'operazione deve essere eseguita a fuga larga, la cui larghezza deve essere correlata al formato delle piastrelle. Le fughe, oltre a compensare eventuali piccole scalibrature delle piastrelle, sono necessarie per evitare stati di compressione del pavimento che potrebbero essere causa del suo distacco o fessurazione a seguito, ad esempio, di piccoli movimenti di assestamento del supporto. Durante la posa tutti i giunti presenti sul supporto dovranno essere rispettati.

### Stuccatura delle fughe e sigillatura dei giunti di dilatazione

La stuccatura delle fughe tra le piastrelle di ceramica è una delle operazioni più importanti per tali tipi di pavimentazioni sotto il profilo sia della durabilità sia della pulibilità.

Lo stucco richiesto deve:

- avere elevate resistenze chimiche nei confronti dell'aggressione sia di acidi, sia di basi che potrebbero aggredirlo;
- essere impermeabile a tali aggressivi al fine di evitare la loro penetrazione sotto la pavimentazione degradando velocemente sia l'adesivo, sia il supporto cementizio;
- essere inassorbente
- essere facilmente pulibile per garantire elevati livelli di igienicità degli ambienti.

KERAPOXY, stuccatura epossidica antiacida, è in grado di soddisfare tutte le esigenze sopra esposte in quanto, grazie alle sue elevate resistenze chimiche, inassorbenza e impermeabilità, permette di sigillare ermeticamente le fughe tra le piastrelle garantendo elevata durabilità alla pavimentazione anche in ambienti estremamente aggressivi.

Per la sigillatura di fughe di pavimenti industriali il prodotto è disponibile in una versione speciale chiamata KERAPOXY SP che, avendo una consistenza fluida, permette al posatore una maggiore resa in termini di metri quadri di pavimentazione stuccati per ora. I giunti di dilatazione in tali ambienti vengono sigillati con sigillanti con MAPEFLEX PU21 in quanto, essendo caratterizzato da una buona elasticità e da elevate resistenze meccaniche, è in grado di resistere alle sollecitazioni impresse dai carichi.

# FEICA



**T**ra i molteplici eventi organizzati nel 1998 dalla FEICA, l'Associazione dei fabbricanti europei di adesivi che raggruppa 470 aziende attive in tutti i settori degli adesivi e dislocate in 14 paesi, un

posto di rilievo ha assunto la consueta assemblea annuale svolta a Colonia dal 24 al 26 settembre. Per l'occasione si è tenuta la prima conferenza su temi di interesse per l'industria degli adesivi

inaugurata da una sessione d'apertura che ha registrato l'intervento di Dominique Fournier di Exxon sul Programma Responsible Care, di Robert Peacock di Frost & Sullivan sulla recente ricerca di mercato condotta e del prof. Horst Uwe sugli adesivi impiegati nel satellite Pathfinder per la missione su Marte nel 1997. Gli intervenuti si sono poi ripartiti nei convegni specificatamente dedicati a tre diverse aree di interesse: Ricerca & Sviluppo (presieduta dal dott. Roberto Leoni di Mapei; tra i relatori anche Stefano Carrà di Vinavil sul tema "Modelling Aspects in Emulsion Polymerisation for Adhesives Production"), Aspetti operativi (con presidente Iancu Vitian, Swift Adhésifs) e

Aspetti economici (presidente Mike C. Ozier, National Starch & Chemical Co.). I lavori hanno riscosso

un notevole interesse di pubblico, registrando la presenza di circa 250 delegati, provenienti anche dagli Stati Uniti, dal Messico e da Taiwan: gli atti della conferenza, raccolti in

un volume, sono stati inviati a tutte le imprese associate.

Gli intervenuti hanno avuto modo anche di visitare l'esposizione nella quale 20 operatori rappresentanti delle categorie dei fornitori di materie prime, produttori di macchine e laboratori hanno avuto modo di presentare le più interessanti novità del settore.

## Appuntamenti futuri

I prossimi appuntamenti per le assemblee annuali e le conferenze in calendario prevedono per il 1999 la sede di Lucerna (23-24 settembre al Casino Luzern), per il 2000 quella di Barcellona. Quanto al 2001, tra le ipotesi in corso di verifica figurerebbe, oltre a Praga, Milano o un'altra sede italiana. □



Roberto Leoni durante l'intervento



A fianco, Roberto Leoni (Mapei) e Cesare Casetta (Vinavil) con Hein R.H. Adama e Chris G.M. Rossenaar (Perfecta International). A sinistra, Ivan Fuso Nerini e Silvio Pellerani (Vinavil)

Per richiedere gli atti della conferenza al costo di DM 60 o per ricevere maggiori informazioni sui prossimi appuntamenti si può contattare FEICA direttamente in Germania: tel. 0049.211.6793130 - fax 0049.211.6793188  
Sito Web <http://www.feica.com>  
oppure in Italia, AVISA, Gruppo adesivi e sigillanti di Federchimica tel. 02.268101 - fax 02.26810350



# IL CATALOGO E' ELETTRONICO



Un nuovo strumento, agile e veloce, è ora disponibile per navigare nel mondo di Mapei.

di Raffaele Gerbi

**D**a poche settimane è disponibile, per tutti coloro che ne faranno richiesta, la versione italiana del catalogo elettronico Mapei su CD-Rom. MAPEI GLOBAL INFONET, questo è il titolo, un CD-Rom multimediale di presentazione aziendale che contiene tutte le informazioni istituzionali e tecniche del Gruppo Mapei sotto forma di testi, immagini e filmati. A questo proposito è bene sottolineare che i requisiti hardware consigliati per la lettura sono:

- Processore Pentium 166 Mhz
- 32 Mb di memoria RAM
- Lettore CD-Rom 8x
- Scheda video 2 Mb RAM
- Scheda audio 16 bit
- Stampante

mentre il software consigliato è:

- Windows 95/98/NT
- Acrobat Reader 3.0
- Internet Explorer 4.0

(importante per evitare effetti grafici indesiderati creati dalla versione 3.02).

Il contenuto del CD-Rom è suddiviso in cinque sezioni: si comincia da "Chi è Mapei", dalla sua storia alla produzione attuale, dalle certificazioni ISO 9001 e 14001 ai temi della sicurezza, dall'attenzione per la ricerca alle direttive di marketing, pubblicità e formazione tecnica. La seconda sezione "Mapei nel mondo" raccoglie foto e descrizione delle sedi e degli stabilimenti Mapei di tutto il mondo. La terza parte è sicuramente la più importante: "I prodotti Mapei". Oltre a presentare per intero le 4 linee di prodotti (ceramica, resilienti, edilizia e additivi), questa sezione contiene anche tutte le schede tecniche, strumenti indispensabili per progettisti, imprese di costruzione e tecnici. E' qui che il supporto elettronico del CD-Rom spiega tutte le sue potenzialità. Gli utilizzatori potranno ora evitare la consultazione della voluminosa documentazione



cartacea alla ricerca di risposte precise a quesiti tecnici. Inoltre, questa sezione del CD-Rom è stata pensata e strutturata in modo da risultare accessibile a tutti i fruitori. Le schede dei prodotti sono state preparate in formato PDF, e sul CD è stato aggiunto il programma Adobe Acrobat Reader

3.0 che, una volta installato, permetterà anche ai computer meno potenti di accedere alle schede e di procedere alla stampa delle stesse. La quarta parte di MAPEI GLOBAL INFONET, "Le referenze Mapei", contiene foto ed elenco dei prodotti Mapei usati nei cantieri più importanti del mondo. Infine, si parla di "Mapei nello sport": largo, dunque, alla presentazione della squadra di ciclismo, all'elenco delle vittorie ottenute nel 1998 e alle foto più significative. E' questa la prima edizione di MAPEI GLOBAL INFONET che sarà periodicamente aggiornata. Per ora disponibile solo in lingua italiana, sarà seguita dalle versioni in inglese, tedesco, francese e spagnolo.

Per ulteriori informazioni, contattare la nostra organizzazione.  
E-mail: [mapei@mapei.it](mailto:mapei@mapei.it) - Fax 02.37673.214

# Obiettivo estero

Le molte proposte Mapei per essere costantemente informati sulle novità del settore. Un momento significativo del 1998: il congresso di Lisbona sul calcestruzzo preconfezionato.

di Raffaella Pecchi



Nel 1998 Mapei ha totalizzato tra corsi, convegni, congressi e seminari, 276 incontri ai quali hanno partecipato 22500 persone, tra progettisti, rivenditori, impresari, studenti e tecnici di enti pubblici. Il team della formazione ha compiuto il consueto tour italiano, toccando tutte le provincie in 211 incontri di aggiornamento tecnico su edilizia, ceramica e resilianti per un totale di 19619 partecipanti. A conferma della tendenza all'internazionalità perseguita da anni, è stata frenetica anche l'attività di addestramento di progettisti e maestranze estere: ben 65 incontri con 2881 partecipanti, quasi triplicando così i numeri del 1997.

I progetti per il 1999 sono altrettanto ambiziosi. Accanto ai già collaudatissimi convegni su manutenzione e recupero, progettazione e ripristino del calcestruzzo, che hanno come principale relatore il prof. Mario Collepari e che coinvolgono in ogni provincia gli iscritti agli ordini professionali degli ingegneri, degli architetti e dei geometri, il 1999 vedrà crescere una serie di seminari ristretti, con argomenti specifici per risolvere particolari problemi della grande committenza (ANAS, ENEL, Ferrovie dello Stato, Università, ecc.).

## Novità nella formazione

Anche la formazione delle maestranze presenterà novità: accanto ai corsi generali, cresceranno sempre più quelli riguardanti particolari argomenti, come l'addestramento sul nuovo sistema insonorizzante per la posa della ceramica MAPEFONIC SYSTEM o le dimostrazioni sull'utilizzo dell'innovativo sistema antigraffiti WALLGARD. Un altro momento significativo del percorso di Mapei in tema di aggiornamento è stato il 12° Congresso europeo sul Calcestruzzo svoltosi dal 23 al 26 giugno 1998 a Lisbona, città che è stata scenario dell'EXPO e costellata da capolavori dell'edilizia

moderna, primo fra tutti il Ponte Vasco da Gama che, con i suoi 18 km di lunghezza è tra i più lunghi d'Europa. Organizzato dall'ERMCO (European Ready Mixed Concrete Organisation) in collaborazione con APEB (Associação Portuguesa das Empresas de Betão Pronto), l'importante incontro di aggiornamento tecnico ha raccolto le più innovative ed avanzate teorie sul calcestruzzo di luminari del settore provenienti da tutto il mondo.

## Seminari con più di mille persone

Oltre mille i congressisti partecipanti al seminario e diverse migliaia i professionisti accorsi solo per visitare l'area espositiva in cui erano presenti le più importanti imprese produttrici di conglomerati cementizi e additivi per calcestruzzo del settore. Mapei vi ha partecipato con uno stand, espressione della consueta attenzione all'internazionalità, visitato ogni giorno da centinaia di clienti provenienti da tutta Europa. Sono state presentate alcune delle referenze più significative degli ultimi tempi: dall'aeroporto Marco Polo - Tessera (VE) in Italia al viadotto sulla Mentue - Payerne (Yverdan) in Svizzera. Tutti lavori realizzati da Mapei con la nuova generazione di additivi per calcestruzzo a base di polimeri acrilici.

Mapei ha presenziato al congresso anche con due interventi. Il primo, con relatore l'ingegnere Luigi Coppola, ha riguardato l'influenza del tenore di incombusto della cenere volante sulle prestazioni

### Partecipanti Formazione Mapei 1998

Corsi Italia	7034
Corsi Estero	1151
Convegni Italia	12585
Convegni Estero	1730
<b>TOTALE PARTECIPANTI</b>	<b>22500</b>

reologiche e meccaniche del calcestruzzo preconfezionato; il secondo, dell'ingegnere Roberto Troli, ha invece trattato dell'influenza del contenuto di solfato nel clinker sulle prestazioni di calcestruzzi confezionati con additivi superfluidificanti. Due testimonianze che sintetizzano l'impegno di Mapei verso il miglioramento e l'innovazione dei prodotti, in particolare degli additivi per calcestruzzo, frutto di continue ricerche volte a fornire alla clientela appropriate indicazioni per migliorare la durabilità delle strutture.

## CORSI DI FORMAZIONE



**CERAMICA** 1.186 partecipanti  
113 corsi

**EDILIZIA** 3.573 partecipanti  
97 corsi

**RESILIENTI** 426 partecipanti  
16 corsi

**8.185 partecipanti - Anno 1998**

## CONVEGNI E SEMINARI

**PROGETTISTI 8.967**

**IMPRESE 2375**

**RIVENDITORI 405**

**ENTI 1078**

**PRECONFEZIONATORI 571**

**PREFABBRICATORI 423**

**ALTRO 496**



**14.315 partecipanti - Anno 1998**

# ESTAÇÃO DO ORIENTE

Nella Stazione d'Oriente di Lisbona, una fra le architetture contemporanee più belle del mondo, sono state utilizzate soluzioni Mapei per vincere la sfida tecnologica della grande "macchina" di Santiago Calatrava.

di Natasha Calandrino

**I**l progetto per la Stazione Oriente rientra nella serie di interventi pianificati per Lisbona in occasione dell'Esposizione Internazionale del 1998; la costruzione di questo nodo di interscambio ha offerto lo spunto per risolvere, oltre ai problemi di carattere puramente infrastrutturale, anche questioni riguardanti l'accesso dei visitatori all'Expo o le relazioni tra la città e il fiume, storicamente negate dalla presenza di una ferrovia che le aveva interrotte.

Il progettista del complesso architettonico, Santiago Calatrava, non ha certo bisogno di presentazioni: basti dire che, laureato sia in ingegneria civile sia in architettura, Calatrava ha una doppia formazione che gli permette di abbinare la forma e i materiali secondo una

concezione unica al mondo.

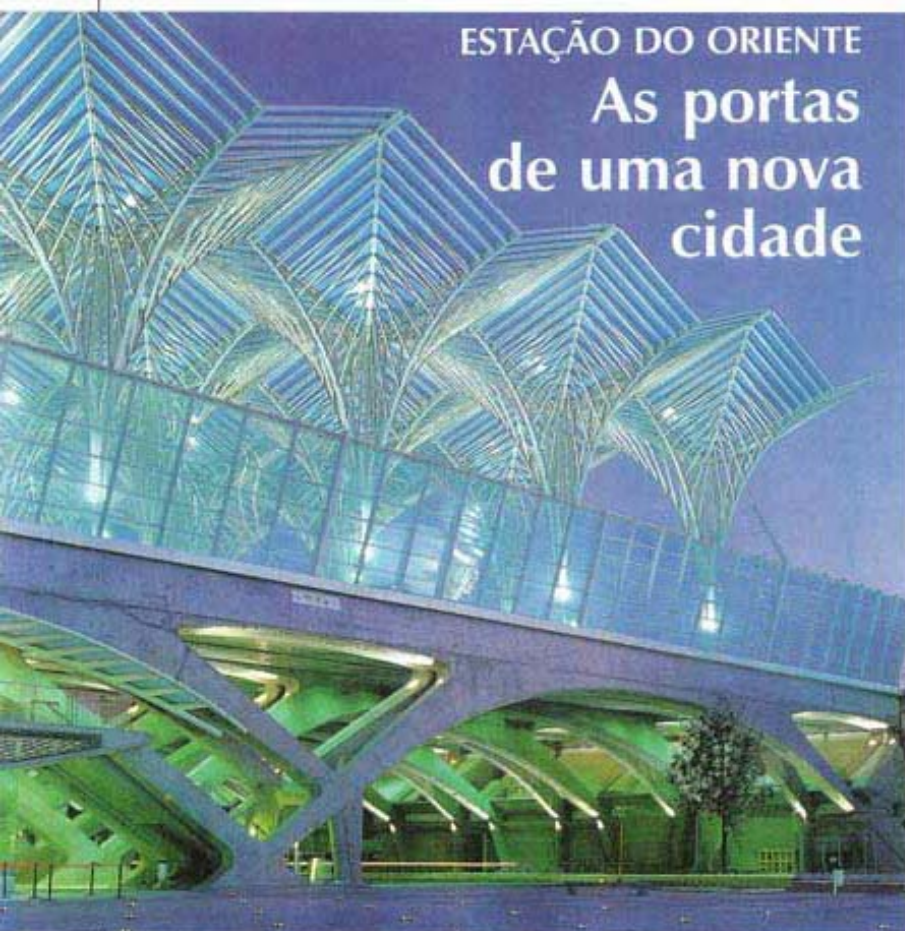
La Stazione d'Oriente è stata premiata con il Premio Brunel Madrid '98, dopo aver esaminato 98 proposte di lavori portati a termine tra il 1° gennaio 1992 e il 31 maggio 1998. Il premio, al quale si possono candidare istituzioni di tutto il mondo, mette in evidenza le migliori realizzazioni nel campo dell'architettura, dell'ingegneria e della costruzione ferroviaria, nonché opere che si traducano in miglie della qualità del design ferroviario.

## Linee semplici

Inaugurata il 19 maggio 1998, la Stazione d'Oriente costituisce il maggior complesso intermodale di trasporto in Portogallo e uno dei più significativi a livello europeo (occupa un'area totale di circa 150.000 m<sup>2</sup>), garantendo l'interfaccia attivo e integrato tra i diversi mezzi di trasporto. Infatti, oltre al trasporto ferroviario, la piattaforma offre un facile collegamento con la metropolitana, con il terminale degli autobus e con il trasporto aereo, attraverso servizi aeroportuali di check-in, così come l'accesso privilegiato alla banchina marittima. Inoltre, il complesso dispone di un parcheggio privato per duemila vetture.

L'elemento organizzatore del progetto è rappresentato da una struttura a ponte sulla quale, a 19 m sul livello del suolo, corrono otto binari (disegno 1 a pag. 36). Vero ex-libris della Stazione d'Oriente è la sua copertura, costituita da una struttura metallica che forma un corpo somigliante a 60 alberi stilizzati (disegno 2). Tale configurazione trae ispirazione dai simboli vivi, storici e tradizionali della città di Lisbona, come gli archi dell'acquedotto "das Águas Livres" e la frangia superiore delle cime del Giardino di São Pedro de Alcântara.

Dotato di una struttura monumentale, il suo interno somiglia a quello di una cattedrale, in cui i raggi di sole penetrano



ESTAÇÃO DO ORIENTE  
As portas  
de uma nova  
cidade



FOTO 1

attraverso un susseguirsi di portici, fendendo penombre e illuminando spazi reconditi; gli utenti si trovano riuniti in un unico complesso estremamente funzionale e inquadrato da un ambiente pratico, spazioso e arieggiato. Trattandosi di un grande spazio pubblico, l'opzione architettonica è concepita in modo tale che la maggior parte degli elementi formino un insieme figurativo semplice da cui possano risaltare le innumerevoli parti in calcestruzzo, l'insieme di pannelli di mattoni di vetro, la pavimentazione portoghese, e perfino le coperture metalliche, gli ascensori panoramici, le guardiole in vetro e la protezione laterale della banchina.

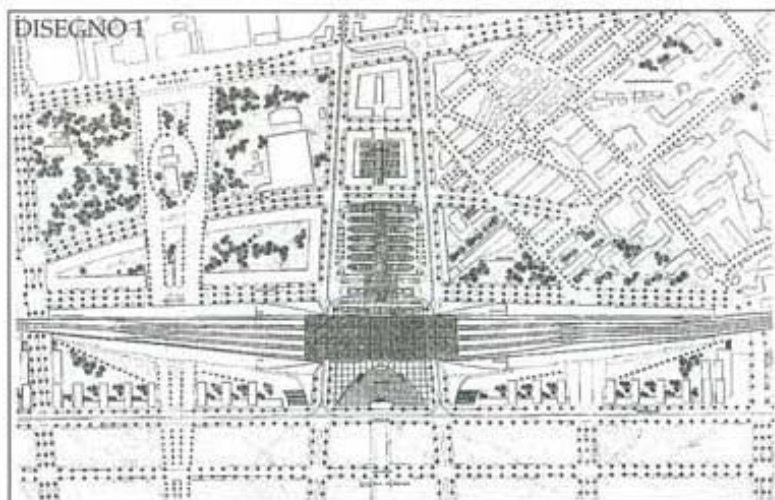
dell'Expo prevista e confermata per il 22 maggio 1998;

- **la circolazione ferroviaria:** per tutto il periodo della costruzione è stato determinante l'obbligo di non interrompere la linea Nord della ferrovia;
- **l'artigianato:** l'architettura ha

**Tecnologia complessa**

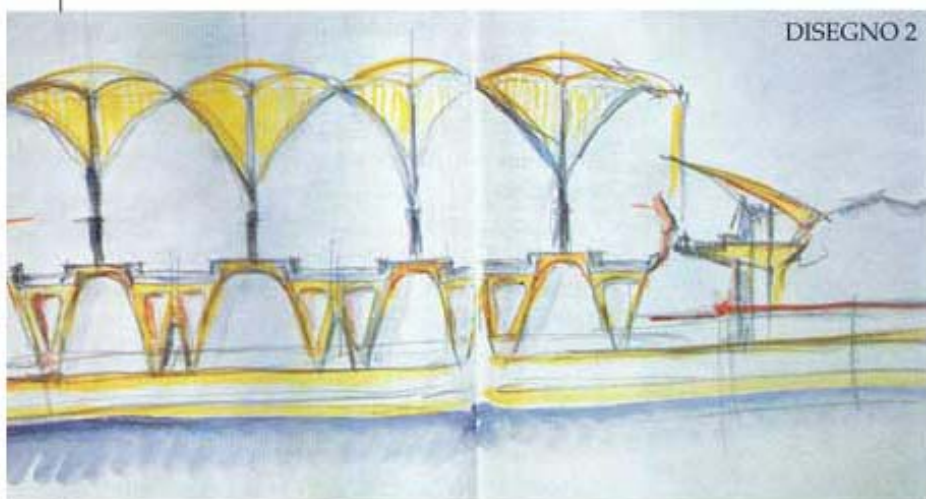
Per quanto riguarda la costruzione vera e propria, diversi sono stati i fattori che hanno condizionato la realizzazione dell'opera (foto 1):

- **la scadenza:** vincolata dall'apertura



comportato un grande impiego di mano d'opera in una combinazione unica di artigianato e processi tecnologici moderni;

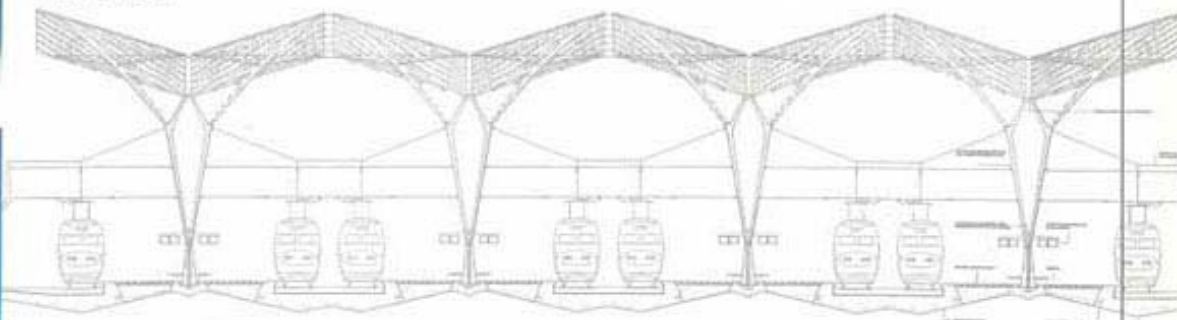
- **il rischio sismico:** data dall'ubicazione in una zona ad elevata densità sismica;
- **le restrizioni d'accesso:** la costruzione è avvenuta contemporaneamente allo sviluppo di altre opere contigue;
- **la rimozione e la risistemazione di infrastrutture sotterranee:** l'esistenza della maggiore condotta dell'acqua e del più grande raccoglitore di fogne della città ha portato alla costruzione di grandi gallerie in profondità.



DISEGNO 2



DISEGNO 3



### Ponte d'albero

La ferrovia attraversa l'area su un ponte a otto binari, coperto da una struttura metallica modulare, lunga 238 m, profonda 68 e alta 28, che sostiene una chiusura vetrata (disegno 3). Questa struttura metallica forma un corpo arborescente, somigliante a 60 alberi stilizzati, ed è costituita in cemento, acciaio e vetro. I pilastri di sostegno in acciaio sono stati inseriti in basi di calcestruzzo (foto 2), previo trattamento con MAPEFER, malta cementizia anticorrosiva per ferri d'armatura, utilizzata per proteggere le superfici



metalliche dall'ossidazione.

Poiché nei punti d'attacco tra i due materiali la rastremazione delle colonne era tale per cui l'acciaio risultava allo stesso livello della superficie del calcestruzzo, quest'ultimo è stato ripreso con MAPEGROUT TISSOTROPICO, malta a ritiro controllato

FOTO 2



fibrorinforzata per il risanamento del calcestruzzo. MAPEGROUT TISSOTROPICO, impastato con acqua, si trasforma in una malta la cui tissotropia è tale da poter essere applicata in verticale senza colare e senza aver bisogno di cassetture, con notevoli risparmi in termini economici e di tempo (foto 3).

FOTO 3

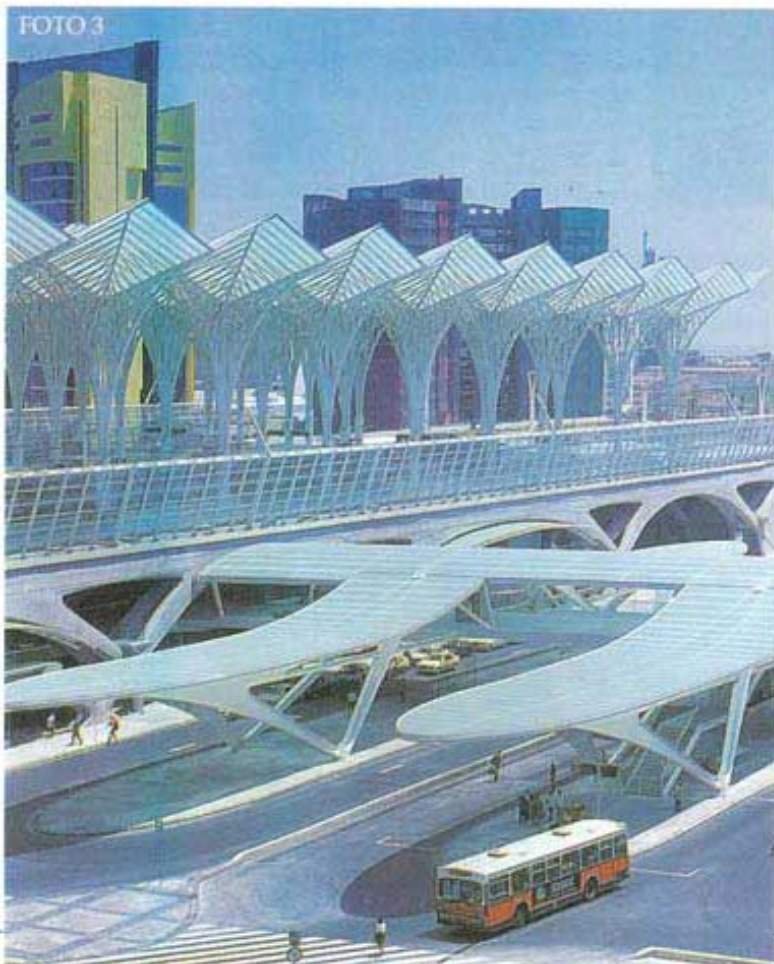
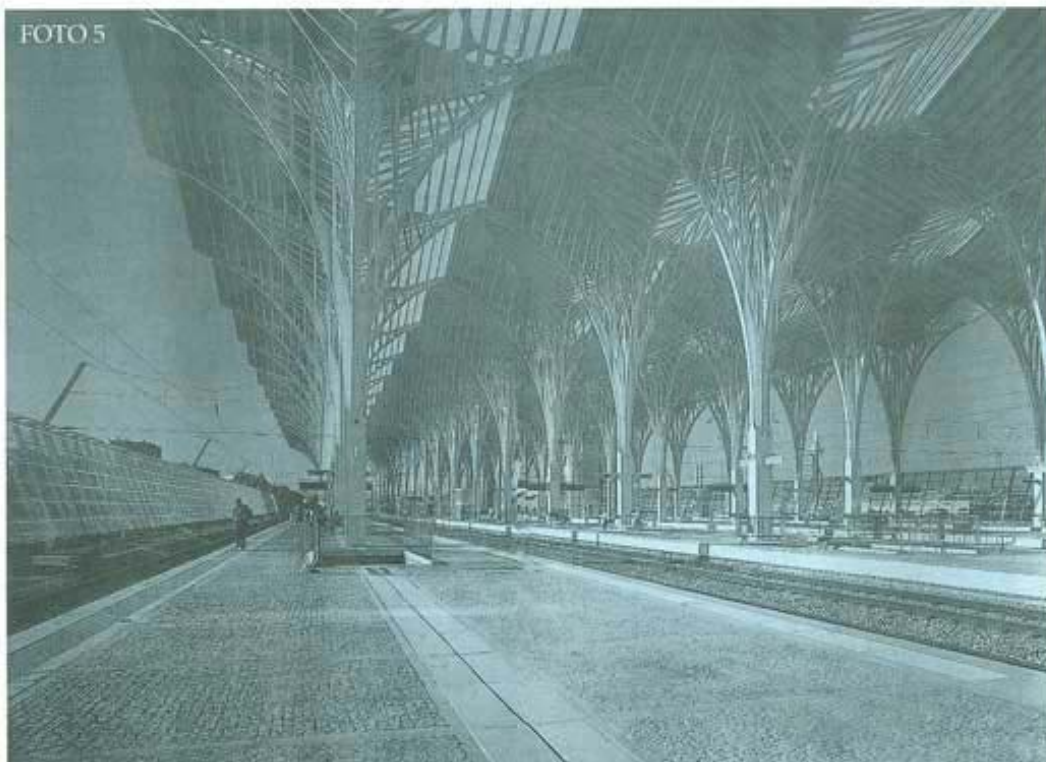


FOTO 3



I pannelli prefabbricati in calcestruzzo bianco che compongono la pavimentazione in vetrocemento (foto 4) sono stati incollati tra loro con KERAPOXY bianco, un sigillante

epossidico a due componenti che indurisce nel giro di poche ore, senza ritiro, trasformandosi in un composto di eccezionale adesività, resistenza meccanica e chimica (foto 5).

#### Piani d'accesso ai trasporti

Nella parte centrale del progetto sono organizzati i vari livelli della stazione: a quota 14 m sono infatti ospitati, oltre agli accessi alla stazione ferroviaria e alla metropolitana, i servizi ferroviari e il collegamento, mediante una galleria vetrata con ascensori panoramici, alla stazione degli autobus e ai parcheggi; a quota 9 m, l'atrio e le aree commerciali sono disposte attorno a uno spazio vuoto che si rapporta alla galleria sottostante rappresentata da una piazza rivolta verso il fiume, l'accesso privilegiato alla stazione.

L'intera pavimentazione di questa parte centrale è stata realizzata in granito grigio, posato in tradizionale, su massetti additivati con PLANICRETE, lattice di gomma sintetica per impasti cementizi, che ne migliora la plasticità, l'adesione e la



Le piattaforme dei binari hanno pavimentazioni in vetrocemento delimitate da blocchi prefabbricati in cemento bianco, trattati anch'essi con MAPEGROUT TISSOTROPICO, la cui funzione, in questo caso, è stata quella di regolarizzare i difetti superficiali del calcestruzzo. Per uniformare il bianco di questi blocchi alle superfici delle pavimentazioni è stato utilizzato MAPEFINISH, malta cementizia bicomponente per la finitura del calcestruzzo prodotto in una versione bianca appositamente per questo utilizzo (foto 4). Una volta rifiniti, i blocchi prefabbricati sono stati fissati con KERABOND+ISOLASTIC, un sistema adesivo a base cementizia con eccellenti caratteristiche aderenza, elasticità e impermeabilità.





FOTO 8



lavorabilità in generale. Le fughe tra le lastre di granito sono state sigillate con ULTRACOLOR, riempitivo cementizio a presa e indurimento rapido, che, al contrario dei tradizionali riempitivi, non dà luogo alla formazione di efflorescenze in superficie (foto 6 e 7). L'ossatura portante della Stazione d'Oriente è stata completata in quasi tre anni, un arco di tempo durante il quale i getti in calcestruzzo si sono susseguiti senza sosta. Poiché in questa fase le coperture non erano state ancora installate, si è reso necessario proteggere le strutture in calcestruzzo dall'aggressione degli agenti atmosferici, e della pioggia battente in particolare, con l'uso di ANTIPLUVIOL S, un impregnante idrorepellente incolore a base di resine silossaniche. ANTIPLUVIOL S è un liquido incolore che penetra in profondità e reagisce con la naturale umidità presente nel calcestruzzo per formare uno strato idrofobo all'interno dei pori e dei capillari. Per la sua particolare formulazione ANTIPLUVIOL S non crea pellicola e quindi non modifica sostanzialmente la permeabilità al vapore acqueo, possiede ottima resistenza all'alcalinità e alle radiazioni ultraviolette (foto 8).

### Macchine di precisione

L'alta valenza tecnica delle architetture di Santiago Calatrava (foto 9) ha reso celebri le sue opere con la definizione di grandi "macchine", ossia elementi in cui la funzionalità trova un ruolo di primo piano. La forte carica plastica ed espressiva delle sue soluzioni diventa spesso frutto di una mediazione tra la continuità di una ricerca artistica sulla forma e una precisa domanda della committenza per una forte riconoscibilità

FOTO 9



dell'oggetto nel paesaggio. La stessa ricerca formale e spaziale dell'architetto catalano genera elementi utilizzati come matrici tipologiche per composizioni più complesse, come nel caso della Stazione d'Oriente, irrealizzabili senza l'ausilio della tecnologia più avanzata. □

Le schede tecniche dei prodotti citati in questo articolo sono contenute nei raccoglitori Mapei numero 1 "Linea ceramica" e numero 3 "Linea edilizia".



### — SCHEDA TECNICA —

**Cantiere:** Stazione Oriente - Lisbona (Portogallo)

**Anno di costruzione:** 1995-1998

**Progettista:** Santiago Calatrava Valls

**Direzione lavori:** Calatrava Valls, S.A./Tecnep Lda /Sofrerail

**Impresa:** ACE (Agrupamento Complementar de Empresas): Edifer - Soconstroi - Bpc - Somague - Necso

#### Prodotti Mapei

- **trattamento della copertura delle banchine:**  
MAPEFER  
MAPEGROUT TISSOTROPICO  
MAPEFINISH

- **trattamento dei blocchi prefabbricati:**  
MAPEGROUT TISSOTROPICO  
MAPEFINISH  
KERABOND+ISOLASTIC

- **sigillatura pannelli in cls:**  
KERAPOXY

- **posa del granito a pavimento:**  
PLANICRETE - ULTRACOLOR

- **protezione impermeabile del cls:**  
ANTIPLUVIOL S

**Coordinamento Mapei:** Jean Pierre Toussier

# STADIO IN SICUREZZA

Allo Stadio Braglia di Modena i lavori per il ripristino delle gradinate sui rettilinei sono stati eseguiti con prodotti a prova della tifoseria più scatenata.

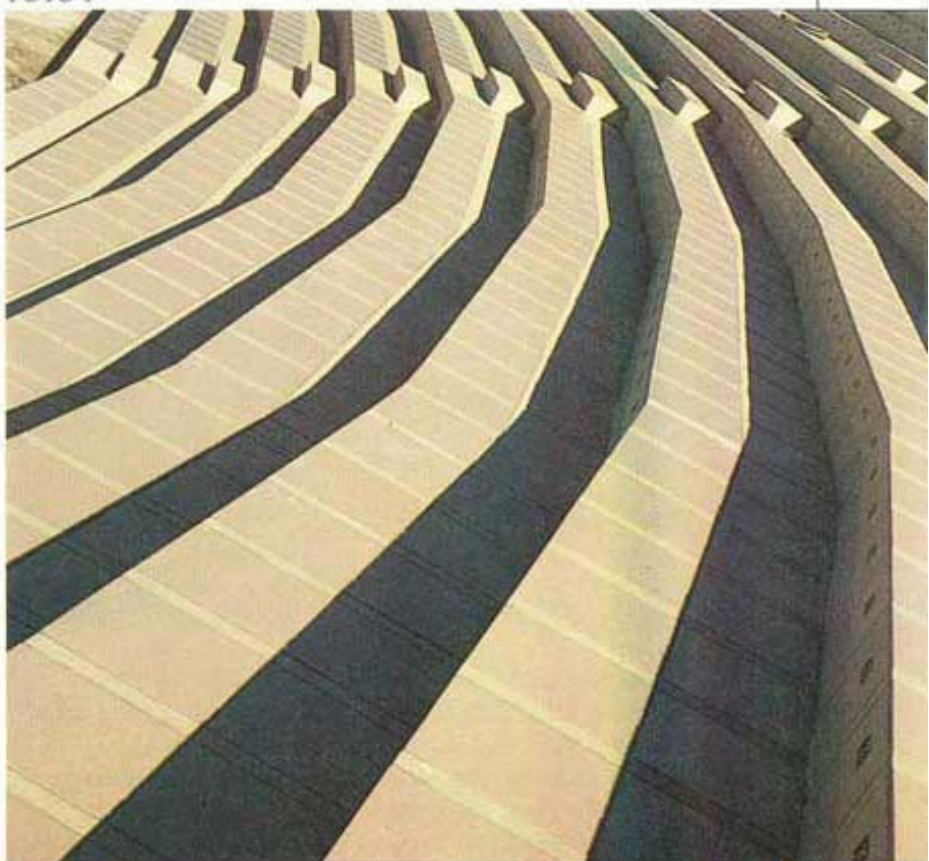
di *Natasha Calandrino e Carlo Alberto Rossi*

Il termine stadio indicava originariamente una distesa di terreno dedicata alla corsa, spazi racchiusi già dall'antichità in strutture architettoniche, (denominate appunto stadi), per consentire al pubblico di assistere alle gare. I primi esempi furono costruiti utilizzando nel modo più conveniente la conformazione naturale del terreno: nel mondo greco e romano i declivi naturali vennero trasformati in gradinate per gli spettatori che potevano così assistere alle competizioni comodamente seduti su sedili in legno o in pietra o in marmo (come nel caso del Colosseo). Risale quindi a tempi remoti l'abitudine di rivestire le gradinate degli stadi al fine di ottenere un duplice effetto: da un lato, un'altissima resistenza all'usura e, dall'altro, un pregevole aspetto estetico. Sono stati proprio la buona resistenza e la durabilità i requisiti che hanno indotto l'Amministrazione comunale di Modena a scegliere il gres porcellanato in sostituzione delle vecchie poltroncine in plastica per l'intervento di recupero delle gradinate allo stadio Braglia di Modena (foto 1).

## Di gres "armati"

Con la nascita del campionato di calcio le abitudini sociali di molti appassionati di questo sport sono profondamente mutate: durante gli incontri domenicali, infatti, l'identificazione di alcuni tifosi con la propria squadra del cuore ha portato troppo spesso a deprecabili episodi di violenza accompagnati dal lancio di oggetti o di quant'altro gli ultrà si siano trovati sotto mano in quel momento. Non si tratta di fare il processo al calcio, tutt'altro, ma di garantire elevati standard di sicurezza all'interno degli impianti sportivi che ospitano le partite, utilizzando materiali che non siano né frammentabili, né asportabili: il distacco o la frammentazione del gres porcellanato che riveste le gradinate si può altrimenti

FOTO 1



trasformare in una micidiale arma in mano ai tifosi più protervi. Il gres porcellanato è stato scelto come rivestimento esterno per questi seguenti requisiti:

- è una struttura estremamente compatta, cioè priva di porosità. Il parametro che misura la porosità è l'assorbimento d'acqua, che deve infatti essere non superiore allo 0,5%, e spesso è addirittura inferiore allo 0,1%. Questa caratteristica rende il gres porcellanato un materiale impermeabile all'acqua e quindi particolarmente adatto a essere utilizzato come rivestimento esterno;
- a questa elevata compattezza corrispondono ottime caratteristiche meccaniche e chimico-fisiche, che assicurano buona resistenza e durabilità anche in condizioni d'esercizio particolarmente gravose, come appunto negli ambienti pubblici;





FOTO 2



occorre però curare con particolare attenzione la progettazione e la

FOTO 3



posa delle piastrelle.

### Ricostruzione corticale dei rettilinei

Al fine di evitare episodi di guerriglia tra i tifosi, allo stadio Braglia di Modena l'Amministrazione comunale ha deciso di intervenire con efficacia. Le problematiche da affrontare erano molteplici per il fatto che, oltre al restauro di un calcestruzzo fortemente degradato

FOTO 4



(foto 2), si doveva escogitare un sistema per poter impermeabilizzare sia la struttura, sia i giunti di dilatazione e le fughe tra le piastrelle. Inoltre i prodotti da utilizzare per la ricostruzione corticale dei rettilinei delle gradinate dovevano consentire l'applicazione del gres porcellanato di rivestimento nei formati 40x40 cm e 5x40 cm.

FOTO 5



Dopo un'attenta analisi si è proceduto con l'idrodemolizione ad altissima pressione (700/2000

bar) del calcestruzzo ammalorato fino all'affioramento dei ferri d'armatura che dopo tale trattamento avevano raggiunto un grado di pulizia di S.A. 2,5 (metallo bianco). Per prevenire nuovi fenomeni di corrosione i ferri sono stati protetti mediante MAPEFER (foto 3), una malta antiruggine bicomponente a base di

• la disponibilità di prodotti di pregio estetico particolarmente apprezzabili e quindi all'altezza delle severe esigenze in ambienti di prestigio. Per sfruttare pienamente questi vantaggi,



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 9



requisito ha assunto particolare rilevanza in quest'ambito poiché l'uso improprio di piastrelle in fase di distacco all'interno di uno stadio poteva diventare estremamente pericoloso.

Per assicurare la necessaria tenacità e resistenza a strappo delle piastrelle in gres porcellanato nei formati 40x40 cm e 5x40 cm, la posa è stata eseguita utilizzando KERABOND, adesivo a base cementizia, additivato con una miscela composta da ISOLASTIC, lattice elasticizzante diluito al 50% con acqua.

Questo sistema collante è stato applicato sia sul fondo di posa (foto 6) che nel retro della piastrella al fine di ottenere la bagnatura del 100% con l'adesivo (foto 7). La mancanza di copertura allo stadio Braglia ha reso tassativo l'uso di una stuccatura impermeabile tra le

necessaria tenacità e resistenza a strappo delle piastrelle in gres porcellanato nei formati 40x40 cm e 5x40 cm, la posa è stata eseguita utilizzando KERABOND, adesivo a base cementizia, additivato con una miscela composta da ISOLASTIC,

lattice elasticizzante diluito al 50% con acqua.

Questo sistema collante è stato applicato sia sul fondo di posa (foto 6) che nel retro della piastrella al fine di ottenere la bagnatura del 100% con l'adesivo (foto 7).

La mancanza di copertura allo stadio Braglia ha reso tassativo l'uso di una stuccatura impermeabile tra le

fughe delle piastrelle e per i giunti di dilatazione.

Per quanto riguarda le fughe, la capacità impermeabile è stata migliorata dall'uso di KERACOLOR GROSSO, malta cementizia preconfezionata per fughe da 4 a 15 mm, additivato con FUGOLASTIC, lattice di polimeri sintetici in dispersione acquosa. Il sistema composto da KERACOLOR + FUGOLASTIC aumenta la compattezza della fugatura e quindi ne diminuisce l'assorbimento all'acqua, conferisce maggiore resistenza all'abrasione e migliora l'aderenza sui fianchi delle piastrelle.

I giunti di dilatazione già impermeabilizzati con MAPEBAND (foto 8) sono stati ultimati dimensionandoli mediante MAPEFOAM, cordone di polietilene a cellule chiuse, e sigillandoli con MAPESIL AC, silicone monocomponente a base acetica che, una volta reticolato, forma un prodotto perfettamente elastico.

L'adesione perfetta di MAPESIL AC su

leganti cementizi, inibitori di corrosione e polimeri sintetici in dispersione acquosa. MAPEFER è caratterizzato da alta adesione al metallo e ottima lavorabilità che rende possibile l'applicazione a pennello. La riparazione e ricostruzione delle parti degradate e dello strato copriferro è stata eseguita con MAPEGROUT T40, malta fibrorinforzata a base di leganti cementizi, microsilice, speciali additivi e inerti selezionati, caratterizzata da medie prestazioni meccaniche e da un medio modulo elastico (foto 4). MAPEGROUT T40 può essere applicato in verticale senza colare, senza far uso di cassetture fino a uno spessore di oltre 3 cm per strato.

I giunti di dilatazione, le cui perdite avevano creato grossi inconvenienti ai locali sottostanti, sono stati impermeabilizzati utilizzando una bandella in tessuto gommato, MAPEBAND, incollata ai bordi con MAPELASTIC, malta cementizia bicomponente elastica. MAPELASTIC è stato utilizzato anche come rasante per impermeabilizzare la superficie delle gradinate (foto 5): la stesura è stata eseguita in due mani di 1 mm circa in cui è stata interposta, a metà spessore, una rete in fibra di vetro di 4x4 mm.

### Impermeabile e tenace

Oltre ad avere valori di assorbimento d'acqua talmente bassi da renderlo impermeabile, il gres porcellanato è stato chiamato a operare in condizioni gravose d'esercizio in cui sono state d'importanza fondamentale, in aggiunta alla consistenza e resistenza meccanica del sottofondo, anche la bontà e la tenacità dell'ancoraggio fra le piastrelle e il sottofondo stesso. Questo secondo

FOTO 8

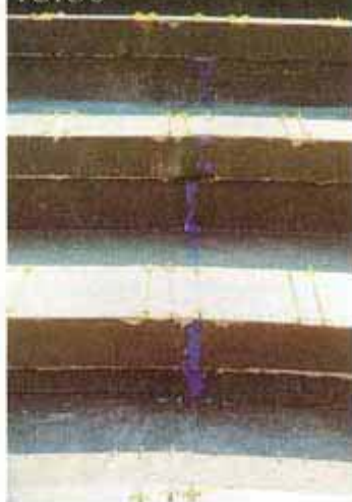


FOTO 10





una superficie difficile quale il calcestruzzo è stata ottenuta grazie anche all'uso di un promotore di adesione denominato PRIMER FD.

La sigillatura così ottenuta rimane inalterata anche dopo un'esposizione di molti anni alle intemperie, agli sbalzi termici e all'immersione in acqua: con MAPESIL AC le sigillature si mantengono infatti flessibili fino a  $-40^{\circ}\text{C}$  e resistono a temperature di  $+180^{\circ}\text{C}$ .

### Esempi da seguire

La ristrutturazione dei rettilinei delle gradinate allo stadio Braglia ha seguito un criterio di intervento completo e allargato, che non si è limitato alla ricostruzione dello strato superficiale, ma che ha risanato la struttura attraverso una metodologia in grado di garantire il risultato nel tempo. Dalla demolizione e ricostruzione del calcestruzzo ammalorato al trattamento dei copriferri, dall'impermeabilizzazione al rivestimento, dalla stuccatura finale ai giunti di dilatazione: un lavoro interamente progettato a tavolino ed eseguito ad arte, destinato a rimanere in eredità agli sportivi della prossima generazione (foto 9 e 10).

*N.B. In questo articolo è stata esclusa la descrizione della posa dei materiali applicati con prodotti non di produzione Mapei.*



Le schede tecniche dei prodotti citati in questo articolo sono contenute nei raccoglitori Mapei numero 1 "Linea ceramica" e numero 3 "Linea edilizia".



### SCHEDA TECNICA

**Cantiere:** Stadio Alberto Braglia - Modena

**Anno dell'intervento:** 1998

**Responsabile del procedimento:** Ing. Silvano Scapinelli - Ufficio Tecnico Comune di Modena

**Responsabile del progetto:** Arch. Eden Ruosi - Ufficio Tecnico Comune di Modena

**Progetto e direzione lavori:** Geom. Tiziano Dotti - Ufficio Tecnico Comune di Modena

**Idrodemolizione cls:** Idrotime S.r.l. - S. Giorgio (FO)

**Ricostruzione cls e rivestimento:** CO.GE.FI S.r.l. - Torre del Greco (NA)  
Geom. Massimiliano Fiore

#### Prodotti Mapei impiegati

- per il recupero del cls:  
MAPEFER  
MAPEGROUT T40  
MAPELASTIC

**Materiale utilizzato per il rivestimento:**  
gres porcellanato Casalgrande Padana 40x40 cm e 5x40 cm

#### Prodotti Mapei

- per la posa del gres porcellanato:  
KERABOND+ISOLASTIC
- per le fughe e i giunti di dilatazione:  
KERACOLOR GROSSO+FUGOLASTIC  
MAPEBAND  
MAPEFOAM  
PRIMER FD  
MAPESIL AC

**Prodotti forniti da:** Edilcomm S.r.l. - Modena

**Coordinamento Mapei:** Carlo Alberto Rossi

# LA DURABILITA'

L'aspettativa di vita per il calcestruzzo armato, impiegato in opere di rilevanza architettonica o socio-economica, si aggira intorno ai cento anni.

di Mario Collepardi

La durabilità delle moderne opere in calcestruzzo armato sembra scadente se confrontata con quella delle antiche opere in calcestruzzo non armate come il Pantheon a Roma o il Pont du Gard, nei dintorni di Nîmes in Francia <sup>(1)</sup>. Se si richiede una durabilità ordinaria (diciamo di circa 50 anni come previsto dalle normative), questo obiettivo può essere fondamentalmente raggiunto se si rispettano le conoscenze consolidate e attualmente disponibili nelle norme europee (per esempio EN 206, Eurocodice 2). Tuttavia, per opere dell'ingegneria infrastrutturale di grande interesse socio-economico (come autostrade, acquedotti, grandi ponti, gallerie, aeroporti, ecc.) o per opere edili di grande rilevanza architettonica (come chiese, musei, teatri, edifici pubblici in genere) una vita utile di servizio di 50 anni è assolutamente inaccettabile per la comunità. In questi casi occorre che, già in fase di progetto, si metta in conto di costruire opere con "durabilità a lungo termine". Per quanto questa terminologia sia ricorrente nella letteratura tecnica internazionale (long-term durability), non esiste ancora una concorde opinione di quanto lunga debba essere la vita di servizio di un'opera "con durabilità a lungo termine". Certamente rientrano in questa categoria molti edifici rinascimentali o ponti costruiti nel nostro paese diversi secoli or sono. Per semplicità potremmo convenzionalmente accettare almeno 100 anni per la vita utile di servizio di opere con durabilità a lungo termine <sup>(2)</sup>.

Ebbene, per questo tipo di opere in calcestruzzo armato dell'ingegneria infrastrutturale o dell'architettura – che pure si vorrebbe costruire per sfidare i secoli, se non l'eternità – non è sufficiente il rispetto delle summenzionate normative; occorre, infatti, tener conto anche di un'intrinseca vulnerabilità del binomio ferro-calcestruzzo nelle opere in calcestruzzo armato per una serie di concause tra loro interdipendenti <sup>(3)</sup>:

- a) scarsa resistenza a trazione associata ad alto modulo elastico del calcestruzzo;
  - b) microfessurazione del copriferro (provocata dalle escursioni igro-termiche ambientali e dalle sollecitazioni in servizio) per effetto delle caratteristiche del calcestruzzo menzionate in a);
  - c) facile accesso degli agenti aggressivi ambientali ( $O_2$ ,  $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $Cl^-$ , ecc.) attraverso le microfessure, e alimentazione della corrosione dei ferri, anche in calcestruzzi poco porosi, di buona qualità con basso rapporto acqua/cemento;
  - d) trasformazione delle micro-fessure in macro-fessure a causa dell'ossidazione dei ferri ed espulsione del copriferro;
  - e) accelerazione esponenziale della corrosione per la diretta esposizione dei ferri agli agenti aggressivi dell'ambiente.
- In altre parole, anche nel rispetto delle normative sulla composizione e sulle prestazioni di un calcestruzzo di qualità (di per sé sufficiente per opere in calcestruzzo armato con durabilità ordinaria) occorre prendere atto che, per le opere in calcestruzzo armato progettate con criteri di durabilità a lungo termine tutto questo non è sufficiente. Ma non tanto per il calcestruzzo in sé, quanto invece per la potenziale corrosione dei ferri di armatura.

Nella Fig. 1 – seguendo uno schema preposto da Mehta <sup>(4)</sup> – è mostrato il meccanismo di degrado e il ruolo giocato sia dalla porosità capillare, che è in relazione con la qualità della matrice cementizia (e con il rapporto acqua/cemento adottato per l'impasto), sia dalla trasformazione delle microfessure in macro-fessure. La porosità capillare è determinante per la durabilità ordinaria; la presenza delle microfessure e la loro trasformazione in macro-fessure sono in relazione con la durabilità a lungo termine.

Nei prossimi articoli, quando torneremo più approfonditamente sull'argomento, esamineremo due aspetti che sono alla



Fig.1 – Meccanismo di degrado secondo uno schema adattato da Mehta <sup>(1)</sup>

base del degrado delle opere in calcestruzzo armato:

- mancato rispetto delle conoscenze tecniche acquisite (per la mancata durabilità ordinaria);
- intrinseca vulnerabilità del sistema ferro-calcestruzzo (per la mancata durabilità a lungo termine).

Per il momento possiamo segnalare che rientrano nel primo aspetto (negligenza umana) la scelta di un rapporto acqua-cemento inadeguato, di un tipo di cemento non idoneo, di aggregati non appropriati per la loro reattività con gli alcali, e di un copriferro ridotto rispetto al livello di aggressione ambientale (carbonatazione e/o esposizione ai cloruri).

Rientrano invece nel secondo aspetto il fatto che il calcestruzzo – per la sua eccessiva rigidità e modesta resistenza a trazione – sia un materiale fessurabile quando esposto alle sollecitazioni indotte dalle variazioni termo-igrometriche

ambientali e ai carichi dinamici in servizio.

#### Bibliografia

<sup>(1)</sup> M. Collepardi, "Ordinary and Long-Term Durability of Reinforced Concrete Structures", *Proceedings of the Shigeyoshi Nagasaki Symposium "Vision of Concrete: 21st Century"*, Editor V.M. Malhotra, pp. 87-106, 1998.

<sup>(2)</sup> K. Newman, "Labcrete, Realcrete, and Hypocrete. Where We Can Expect the Next Major Durability Problem", *Proceedings of the Katharine and Briant Mather International Conference "Concrete Durability"*, ACI SP-100, Editor J.M. Scanlon, Vol. 2, pp. 1-30, 1987.

<sup>(3)</sup> P.K. Mehta, "Concrete Technology at the Crossroads. Problems and Opportunities", *Proceedings of the V. M. Malhotra Symposium "Concrete Technology, Past, Present, and Future"*, ACI SP-144, Editor P.K. Mehta, pp. 1-30, 1994.

# SILEXCOLOR

Un ciclo completo di tinteggiatura protettiva e traspirante a base di silicato modificato in soluzione acquosa.

di Paolo Sala



**A**cqua di vetro per le facciate? Con il termine acqua di vetro, o vetro solubile, si intendono polisilicati alcalini modificati e stabilizzati (in genere silicato di potassio) che sono appunto solubilizzati in acqua. Come il vetro, derivano dalla silice o sabbia quarzifera, cioè dal biossido di silicio in genere, per fusione a temperatura superiore a 1300°C con carbonato di potassio e successiva solubilizzazione in acqua ad alta pressione e temperatura in autoclavi rotanti.

Il silicato di potassio modificato è quindi il "legante minerale" del Silexcolor che attraverso il processo di "Silicatizzazione", cioè sia con la reazione con la CO<sub>2</sub> atmosferica che con la eventuale basicità del supporto, forma coi pigmenti e le cariche un corpo unico con quest'ultimo consolidandolo. Questa unicità col supporto è tipica delle sole finiture a base di silicati ed è evidenziabile al microscopio elettronico come mostra la foto 1: nella parte A, infatti, si vede come il SILEXCOLOR reagendo chimicamente con il supporto non forma un film semplicemente depositato

FOTO 2



su di esso, come avviene invece per le pitture filmogene tradizionali (parte B). Non chiudendo la porosità del supporto, il SILEXCOLOR non dà luogo a distacchi dello stesso o sfogliamenti.

### Traspirabilità al vapore

La finitura di un supporto murale non deve opporre una eccessiva resistenza al passaggio del vapore che attraversa il supporto da mol-

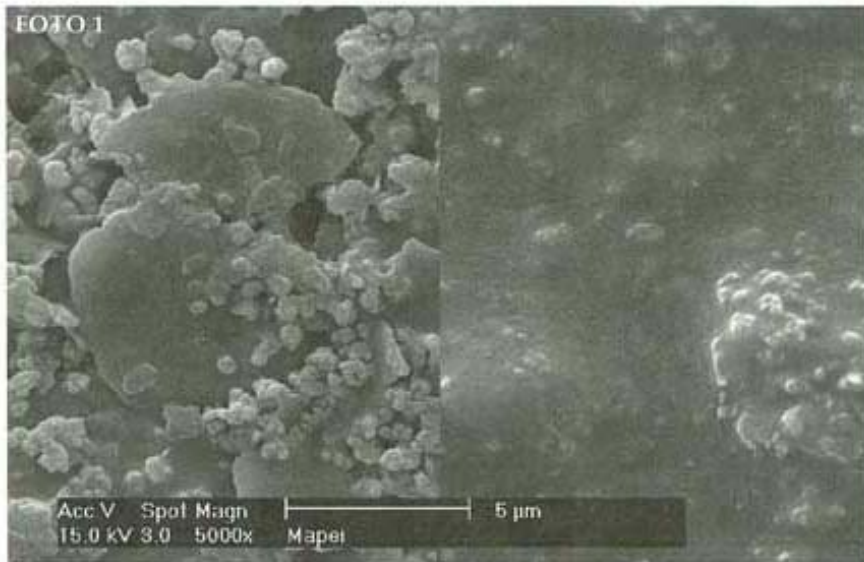
FOTO 3



teplici vie: il muro deve quindi traspirare, cioè la finitura deve possedere una bassa resistenza alla diffusione del vapore definita come Sd che determina quanti metri dovrebbe essere spesso uno strato d'aria per avere la stessa resistenza alla diffusione del vapore del materiale considerato ad un determinato spessore.

L'elevata traspirabilità delle finiture diviene fondamentale negli interventi di deumidificazione con intonaci deumidificanti come i nostri prodotti della linea MAPEANTIQUE dove l'applicazione del ciclo ai silicati SILEXCOLOR non modifica sensibilmente, coi suoi 360 g/m<sup>2</sup> nelle 24 di permeabilità al vapore (secondo DIN 53122), il passaggio di vapore nell'insieme supporto/finitura. Ciò evita la formazione di bolle e

FOTO 1



Parte A SILEXCOLOR

Parte B pittura tradizionale

*Foto al microscopio elettronico a scansione di intonaco cementizio trattato nella parte A con ciclo SILEXCOLOR e nella parte B con ciclo di pittura filmogena tradizionale. A pari ingrandimenti si vede nella parte B come tutte le porosità sono completamente chiuse e la superficie appare appiattita e "velata".*



rigonfiamenti come avviene per le pitture tradizionali.

### Impermeabilità all'acqua

La finitura di un supporto murale deve respingere l'acqua piovana. Tale impermeabilità è la resistenza del film al passaggio di acqua ed è definita dalla norma DIN 52617 come W cioè come kg/mq di acqua penetrata fratto la radice quadrata della unità di tempo per cui maggiore è il livello di W minore è l'idrorepellenza.

La cristallizzazione del silicato di potassio del ciclo SILEXCOLOR permette di ottenere tale risultato aumentando l'impermeabilità del supporto.

### La formula del muro asciutto

Secondo la teoria di Kuenzle, normata dalla DIN 18550, un muro

$$Sd \times W \leq 0,1$$

può considerarsi  
media-

mente asciutto se il prodotto Sd x W è inferiore o uguale a 0.1 dove Sd deve essere inferiore o uguale a 2 m e W inferiore o uguale a 0.5 kg/mq x h<sup>1/2</sup>. Il ciclo SILEXCOLOR rispetta questa normativa: cioè questa finitura non ostacola il passaggio al vapore.

### Resistenza agli aggressivi chimici

La protezione offerta dal ciclo SILEXCOLOR è aumentata dall'insensibilità alle piogge acide che

caratterizza tale rivestimento minerale che, a differenza dei prodotti a base calce, è insensibile all'azione disgregante dell'acido solforico che invece con la reazione di solfatazione attacca i film contenenti carbonato di calcio

### Funzione del ciclo SILEXCOLOR

Oltre a svolgere un'azione protettiva il ciclo ai silicati SILEXCOLOR

Infine costituendo un unico corpo col supporto ha bassa sporchevolezza mantenendo pulito ed inalterato il manufatto trattato. Inoltre l'utilizzo in interno contrasta per l'elevata basicità la formazione di muffe primarie.

### Utilizzo di SILEXCOLOR

I supporti idonei per le finiture ai silicati sono tutti quelli minerali,

FOTO 4



svolge una funzione estetica abbellendo il manufatto senza modificare le caratteristiche funzionali. Fondamentale è la scelta di pigmenti inorganici che, insensibili alla basicità del legante minerale, offrono elevata stabilità ai raggi U.V. La versatilità cromatica e la facilità di manipolazione del prodotto favoriscono l'applicazione di tecniche di finiture antichizzanti come la velatura.

escluso il gesso/cartongesso, quindi intonaci cementizi o a calce e tutti gli intonaci deumidificanti. La presenza di vecchie pitture filmogene impedisce la reazione di silicizzazione per cui devono essere asportate e prima di procedere all'applicazione del ciclo ai silicati. Il supporto deve essere stagionato, asciutto e pulito e prima dell'applicazione della finitura colorata si deve procedere ad una primerizzazione con SILEXCOLOR PRIMER (foto 2), mentre il prodotto di finitura deve essere diluito solo ed esclusivamente con SILEXCOLOR PRIMER ed applicato con pennello o rullo (foto 3).

La foto 4 mostra un edificio trattato con il ciclo SILEXCOLOR.

Qualora si desiderasse una finitura "antichizzante a velatura" occorre stendere due o più coloriture a contrasto di sfumature di colore diverse in modo da ottenere una disomogeneità cromatica in facciata.

La scheda tecnica di SILEXCOLOR è contenuta nel raccogliatore Mapei numero 3 "Linea edilizia".



### FINITURE A CONFRONTO

	W	Sd	W x Sd
Pittura lavabile	≅ 0.25	> 1	> 0.25
Rivestimento plastico	≅ 0.15	> 1.5	> 0.225
Pittura ai silicati	< 0.5	≅ 0.05	< 0.025
Tonachino ai silicati	< 0.25	≅ 0.25	> 0.062

Note

W = permeabilità all'H<sub>2</sub>O

Sd = permeabilità al vapore

# Le pietre di Chronos



La fontana di via Ligea a Salerno raccoglie chi arriva e saluta chi lascia la parte ovest della città. Gli automobilisti, seguendo il percorso stradale, ne accompagnano la forma circolare con lo sguardo: si rende necessario un rivestimento che faccia

scivolare luci, forme e colori, che attragga, ma non distraiga, che colpisca il subconscio con il colore e con il significato archetipo della simbologia, fermando così l'immagine nella memoria. Il rivestimento presenta dodici grappoli di ciotoli di argilla ceramica, levigati come pietre marine, il cui numero segna le ore di un tempo che rincorre l'uomo e dall'uomo è rincorso, nonché il trascorrere delle stagioni. Il grappolo simboleggia la prosperità e l'unione di un gruppo, di una comunità. I ciotoli ceramicati in colori che vanno dal giallo all'arancio, al blu, al verde, al viola, sono l'essenza di alcune infiorescenze e infruttescenze i cui significati simbolici parlano all'anima dell'uomo universale e del cittadino salernitano in particolare. "I 3600 sassi che alludono al mare sono simboli dell'energia della terra": con queste parole Nadia Farina, autrice del progetto, descrive la simbologia che la fontana in modo particolare vuole rappresentare.

Per realizzarla l'artista ha utilizzato GRANIRAPID.

# UN PREMI VERDE



**N**ell'ambito del II Congresso nazionale del Consorzio Interuniversitario Nazionale "La chimica per l'ambiente", tenutosi a Venezia lo scorso febbraio, si è svolta la cerimonia di assegnazione dei premi per "Processi e Prodotti Chimici Puliti". Tra le imprese chimiche premiate per il loro investimento in una chimica fortemente rispettosa dell'ambiente, Mapei, per la realizzazione di "Adesivi a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (SOV)". Il premio è stato conferito per Mapei al dottor Roberto Leoni, Responsabile Ambiente, Sicurezza e Progetti Speciali, che nell'occasione ha presentato una relazione sull'argomento.

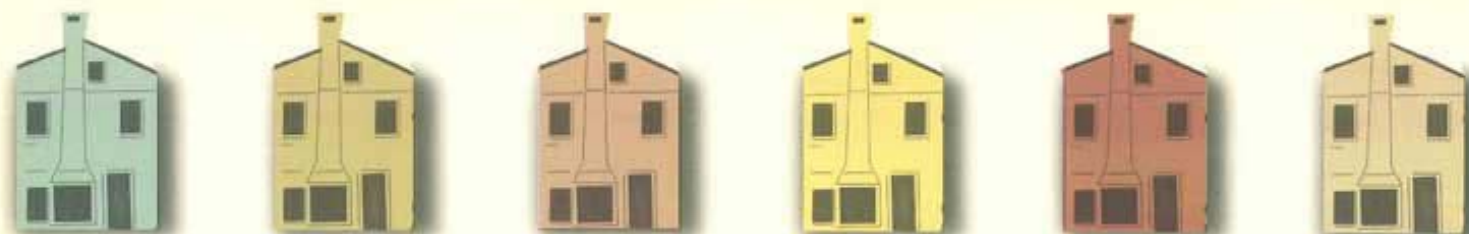
Alla cerimonia, svoltasi all'Auditorium S. Margherita dell'Università Ca' Foscari, erano presenti personalità del mondo accademico e delle istituzioni di governo quali il professor Pietro Tundo, dell'Università Ca' Foscari di Venezia e Direttore Consorzio I.N.C.A.; il professor Ferruccio Trifirò, dell'Università di Bologna; il dottor Paul Anastas dell'EPA (Environmental Protection Agency); il dottor Giuseppe Puglisi della Direzione generale Ministero dell'Industria; il professor Alessandro Di Domenico, Dirigente di Ricerca Istituto Superiore di Sanità e il dottor Gianni Perini, Responsabile Progetto Riconversione del Polo Industriale di Marghera Regione Veneto.

Il testo della relazione presentata dal dottor Roberto Leoni verrà pubblicato sul numero 40 di *Realtà Mapei*.

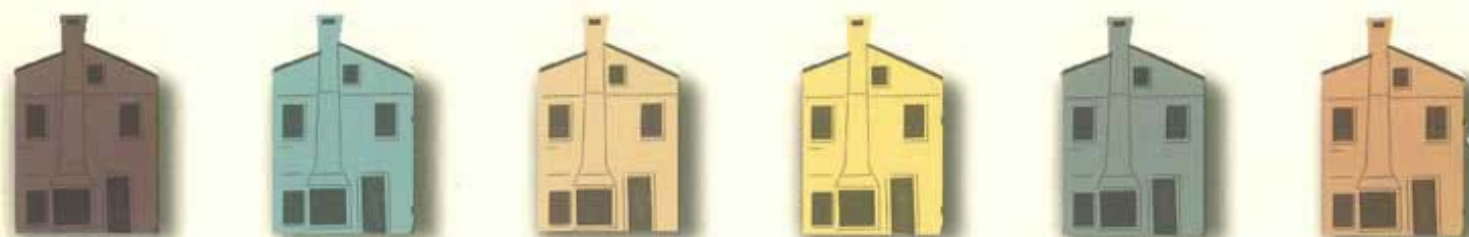


*Roberto Leoni durante la cerimonia di premiazione assieme al professor Ferruccio Trifirò (a destra) e al professor Pietro Tundo.*

*In alto il premio assegnato alla Mapei*



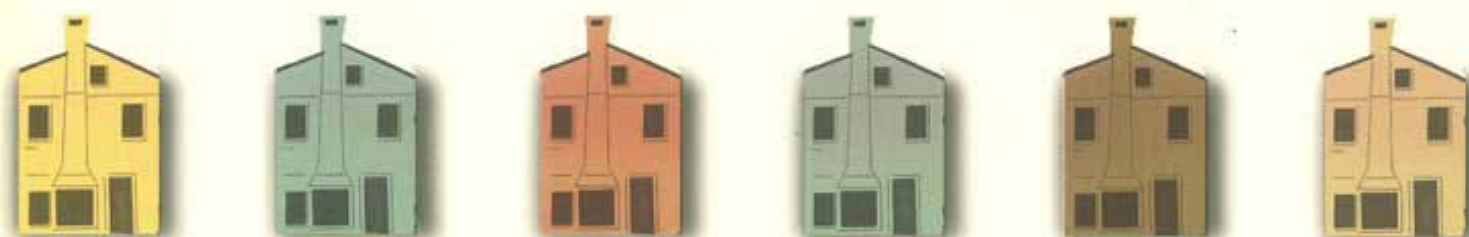
I N T R E N T A Q U A T T R O



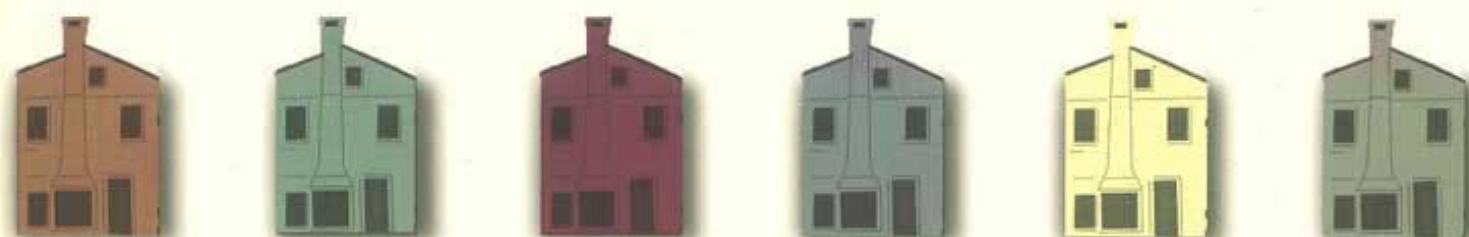
C O L O R I



P R O T E T T I V A E



T R A S P I R A N T E



COLORI SOLO INDICATIVI



# SILEXCOLOR