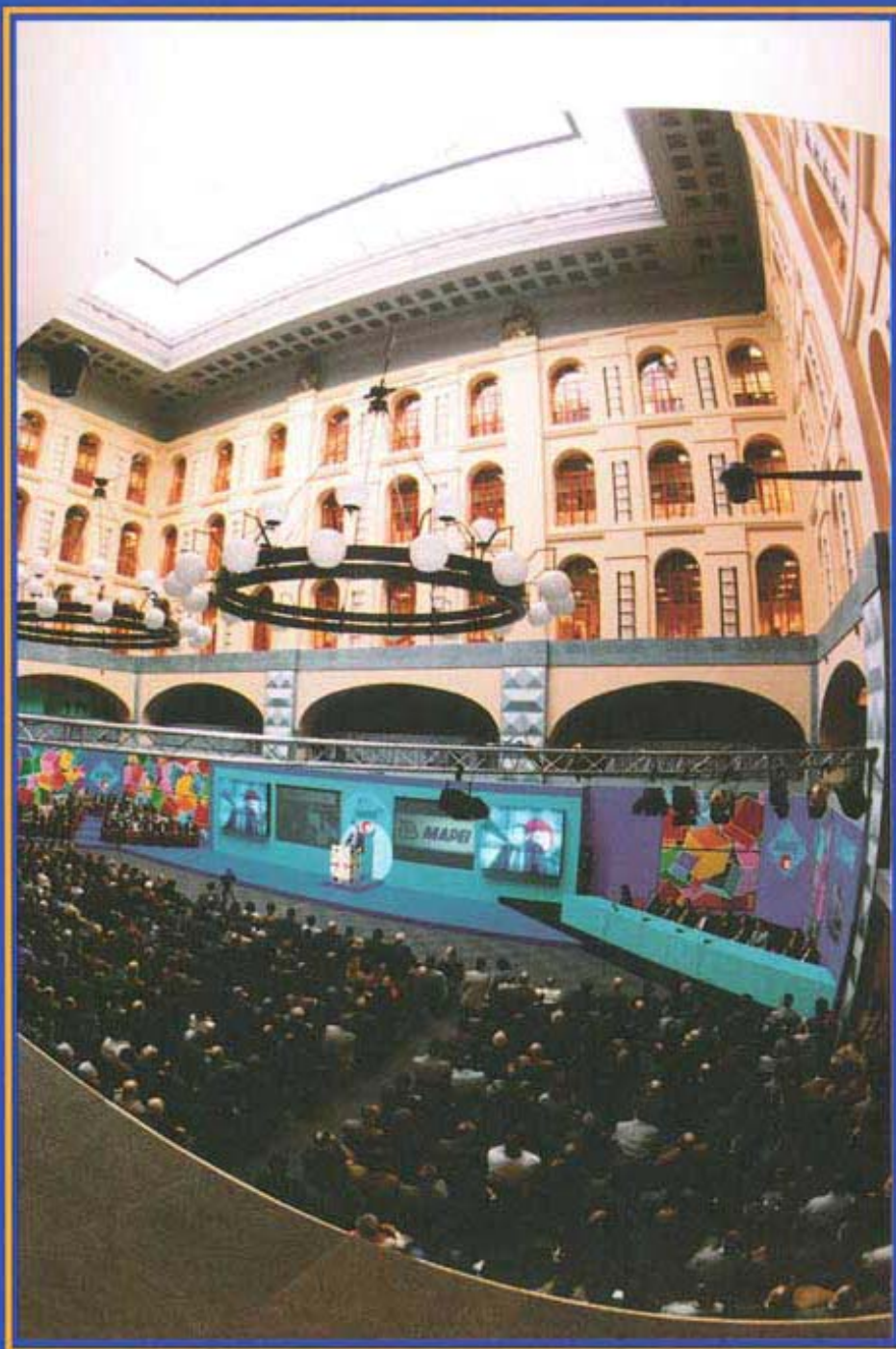


# REALTÀ MAPEI

Bimestrale di attualità, tecnica e cultura



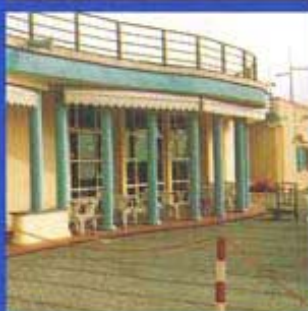
Uno stabilimento  
balneare

Mapei GB: una squadra  
quotata

Kerabond e Lamposi

Sicurezza in facciata

Tecnologia del  
calcestruzzo



# 25



## MAPEI SU INTERNET

**Perché Mapei su Internet?**

Per Mapei l'ingresso su questo nuovo media rientra in una strategia di immagine sempre attenta ad utilizzare tutte le possibilità di comunicazione per offrire servizi ed informazioni di qualità. In particolare Internet si coniuga perfettamente con l'internazionalità di Mapei, che ha sedi e clienti in ogni parte del mondo, con la velocità con cui si evolve la sua offerta e con l'attenzione che riserva al contatto col cliente.

Ma che cos'è Internet? Potrebbe essere definito il mezzo di comunicazione elettronico che ha reso possibile l'avvento del tanto atteso villaggio globale: una rete per il trasporto di informazioni che abbraccia l'intero mondo e che grazie alle ultime conquiste della tecnologia sta conoscendo una crescita di utenza esponenziale. La chiave del successo è stata l'arrivo di nuovi strumenti per l'accesso e la navigazione che hanno reso obsolete le ostiche interfacce e hanno permesso la nascita del World Wide Web, una rete ipertestuale di documenti contenenti testo e grafica, cui si può accedere con un semplice clic del mouse. La rete è anche un canale di comunicazione che permette di interagire attivamente con altri utenti e servizi presenti in rete, per esempio attraverso la posta elettronica.

Mapei si inserisce prontamente in questo sistema di comunicazione internazionale con uno spazio contenente informazioni relative al gruppo aziendale in Italia e all'estero, agli stabilimenti di produzione e al fatturato. Una sorpresa per gli appassionati di ciclismo, tra i quali MAPEI GB è notissima come squadra vincente, è la parte del sito dedicata appunto a questo sport con informazioni dettagliate sulla squadra, i palmares di ogni corridore ed il programma corse '96.

Arrivederci dunque su Internet all'indirizzo:

<http://www.inferentia.it/mapei>

<b>DIRETTORE RESPONSABILE</b>	Adriana Spazzoli
<b>REDAZIONE</b>	Raffaella Busecchian
<b>SEGRETERIA DI REDAZIONE</b>	Anna Calcaterra, Carla Firi

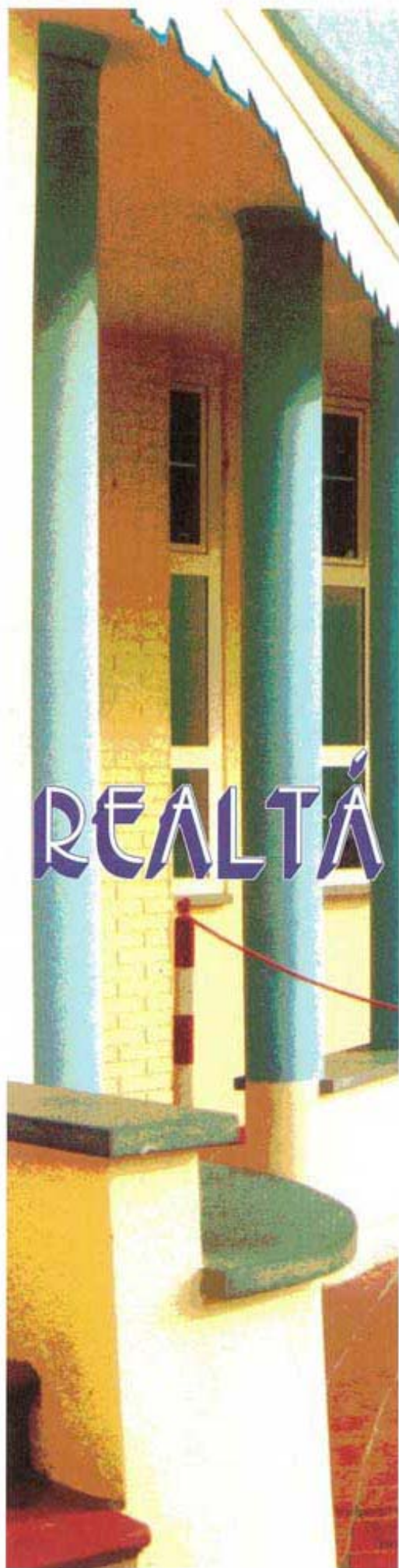
<b>PROGETTO GRAFICO - IMPAGINAZIONE</b>	Magazine - Milano
<b>FOTOLITO</b>	Overscan - Milano
<b>STAMPA</b>	Arti Grafiche Beta - Cologno Monzese (MI)

<b>DIREZIONE E REDAZIONE</b>	Via Cafiero, 22 - 20158 Milano - tel. 02-37673.1 - fax 02-37673.214
<b>EDITORE</b>	Mapei S.p.A.

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

*Foto grande di copertina:* La presentazione ufficiale della nuova formazione della Mapei GB si è svolta in una sede prestigiosa: il Salone delle Grida della Borsa di Milano (articolo a pag. 20)

*Hanno collaborato a questo numero con testi, foto e notizie:* Paolo Alberti, Roberto Bettini, Adelmo Bovio, Alessandro Brambilla, Mario Colleparadi, Paolo Giglio, Alessandro Locatelli, Sergio Mammi, Pino Mancini, Giuseppe Puttini, Bert Richner, Vittorio Riunno, Silvano Rodella, Giorgio Roncan, Nicola Sbrana, Emanuele Sirotti, Gianfranco Soncini, Francesco Stronati.



# REALTÀ MAPEI

- 2** **Referenze:** La Stella Polare torna a brillare
- 6** Un gioiello nel cuore di Roma
- 9** Sognare all'asciutto
- 12** **Fiere:** Il boom del recupero
- 16** **Distribuzione:** Per uno sviluppo tecnologico
- 17** Angaisa: per una cultura della qualità
- 20** **L'impegno nello sport:** MAPEI GB alla Borsa
- 26** Non solo professionisti
- 29** Pontoni bis nel Gran Premio Mapei
- 30** Biciclette per piacere
- 32** **Il parere dell'esperto:** Sicurezza in facciata
- 36** **Tecnologia del calcestruzzo:** Mettete più aria: l'aria fa bene
- 40** **Formazione:** L'importanza di aggiornare la propria cultura
- 42** **Normativa:** TC 67/WG3: che cos'è?
- 44** **Prodotti in evidenza:** Kerabond: un adesivo universale per piastrelle
- 46** Lamposilex, un legante per bloccare le infiltrazioni d'acqua
- 47** **La pagina del posatore:** Posare su gesso
- 48** **Curiosità:** Piazza Duomo ha fatto acqua

# LA STELLA POLARE TORNA A BRILLARE

La struttura balneare, iniziata e poi abbandonata, ha richiesto un lungo lavoro di ripristino a causa del degrado causato dall'ambiente marino.

di Francesco Stronati e Nicola Sbrana

**S**tella Polare è uno stabilimento inaugurato nel '94 a Marina di Pisa. Il progetto, ideato oltre 15 anni fa da una società, prevedeva l'unione in un unico stabilimento balneare di cinque bagni già esistenti a cui venivano aggiunti anche un ristorante, una pizzeria, una piscina e un residence. La struttura venne iniziata, ma una serie di spiacevoli vicissitudini burocratiche bloccò i lavori determinando poi il fallimento della società. La costruzione è rimasta abbandonata fino al 1992 quando fu acquistata da nuovi soci che riavviarono i lavori di completamento dell'opera. Ristorante e disco-bar così nati si chiamano Il Pappafico.

## Un abbandono salato

Purtroppo l'ambiente marino, estremamente aggressivo nei confronti del calcestruzzo, aveva degradato notevolmente la struttura rendendone necessario il ripristino prima della prosecuzione dei lavori.

La causa del degrado era da imputarsi all'azione dei cloruri che, trasportati dal vento sulle superfici in cemento armato, nel tempo sono penetrati all'interno delle strutture deteriorando sia il calcestruzzo, sia le barre di armatura.

Ecco il motivo per cui, a distanza di poco più di dieci anni, le strutture mostravano l'espulsione del copriferro e l'ossidazione delle barre; il cloruro di sodio infatti aggredisce solo le barre di armatura, mentre il cloruro di calcio degrada sia il calcestruzzo sia le barre di armatura. Questa azione inoltre risulta tanto più veloce e dirompente quanto più il calcestruzzo è poroso, ovvero quanto più il calcestruzzo è stato confezionato con rapporti acqua/cemento molto elevati.

## Ripristino delle strutture in cemento armato

Il ripristino ha coinvolto principalmente le pareti in cemento armato delle cabine, gli

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 1-2-3

*Gli aggetti hanno richiesto un radicale intervento che ha previsto in particolare il trattamento con MAPEFER dei ferri arrugginiti precedentemente puliti e poi la ricostruzione degli aggetti stessi con MAPEGROUT TISSOTROPICO e MAPEFINISH*

FOTO 4-5-6

*I pannelli prefabbricati in calcestruzzo sono stati protetti dalle aggressioni dell'ambiente marino con rasatura di MAPELASTIC. I giunti tra pannelli contigui sono stati sigillati con MAPEFLEX AC4. La tinteggiatura finale è stata eseguita con vernice acrilica*

FOTO 4



FOTO 5

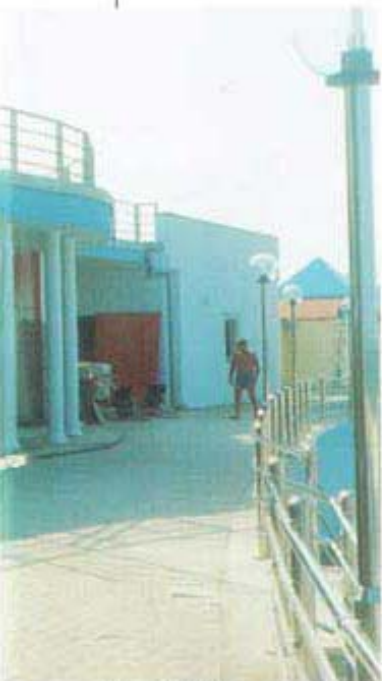


FOTO 6



aggetti del corpo principale della costruzione e il terrazzo posto lungo il mare. I lavori hanno visto dapprima l'asportazione di tutto il calcestruzzo ammalorato e penetrato dai cloruri, fino ad ottenere un supporto meccanicamente resistente e adeguatamente irruvidito; si è passati poi alla pulizia di tutte le barre di armatura fino a riportarle a metallo bianco eliminando tutta la ruggine presente. Sulle barre di armatura sono state quindi applicate due mani di MAPEFER, malta cementizia anticorrosiva per ferri di

armatura. Questa operazione, eseguita subito dopo la pulizia delle barre permette di formare una membrana dello spessore di 1,5:2 mm estremamente aderente, impermeabile ed alcalina in grado di prevenire, in modo definitivo, la formazione di ruggine. Le parti in cemento degradate sono state ricostruite mediante applicazione di MAPEGROUT TISSOTROPICO, malta a ritiro controllato fibrinforzata per il risanamento del calcestruzzo. Questa malta, oltre a possedere un'ottima adesione al preesistente calcestruzzo, risulta estremamente impermeabile all'acqua e agli agenti aggressivi dell'atmosfera per cui è l'ideale



Mapelastic



Mapeflex AC4

## FASI D'INTERVENTO

### Cabine

- 1°) Rimozione della guaina in elastomero bituminoso che copriva ogni cabina
- 2°) Accurata pulizia e asportazione di tutte le parti inconsistenti e ammalorate delle strutture in cls prefabbricate
- 3°) Pulizia completa delle barre di armatura e loro eventuale sostituzione. Successivo trattamento con due mani di MAPEFER
- 4°) Ricostruzione dei copriferrì con MAPEGROUT TISSOTROPICO e successiva finitura con MAPEFINISH
- 5°) Rasatura di tutte le coperture con due mani di MAPELASTIC interponendo una rete sintetica in fibra di vetro
- 6°) Risigillatura di tutti i giunti delle strutture dei pannelli prefabbricati con MAPEFLEX AC4
- 7°) Realizzazione di massetti cementizi, per ogni singola cabina, con sabbia, cemento e PLANICRETE, previa realizzazione di una boiacca di adesione con cemento e PLANICRETE
- 8°) Posa di gres porcellanato in tutte le cabine con ADESILEX P9 bianco

### Corpo principale

Trattamento di tutta l'intera struttura con MAPEFER, MAPEGROUT TISSOTROPICO e MAPEFINISH. Rasatura protettiva delle pareti esterne in cemento armato prefabbricato con MAPELASTIC.

### Struttura della balaustra

Ripristino dell'intera struttura con MAPEFER, MAPEGROUT TISSOTROPICO e MAPEFINISH e fissaggio della ringhiera con MAPEGROUT COLABILE.

### Scale esterne

Impermeabilizzazione con MAPELASTIC.

### Pavimentazione interna

Sovrapposizione di gres porcellanato 33x33 su pavimentazione in cotto con KERAFLEX bianco; rivestimento di tutto il banco bar e pareti adiacenti con mosaico vetroso posato con KERALASTIC grigio.

per l'ambiente marino. La finitura di tutte le parti ripristinate è stata eseguita mediante applicazione di MAPEFINISH, malta cementizia bicomponente per la finitura del calcestruzzo, applicabile con

FOTO 7



**FOTO 7-8**  
 Nel bar il nuovo pavimento in gres porcellanato è stato posato in sovrapposizione a pavimento in cotto con KERAFLEX bianco; il banco bar è stato rifinito con mosaico vetroso posato su una struttura in pannelli di legno con KERALASTIC. In entrambi i casi è stato usato ULTRACOLOR per le fugature

FOTO 9



FOTO 8



cui questi pannelli possono essere sottoposti senza fessurarsi. La sigillatura dei giunti di dilatazione posti tra pannelli contigui è stata realizzata con MAPEFLEX AC4, sigillante acrilico in dispersione acquosa sopraverniciabile. Anche in questo caso la tinteggiatura finale è stata eseguita con vernici a base acrilica.

#### Quattro adesivi per la ceramica

Speciale cura è stata posta alla realizzazione delle finiture interne. In particolare nei locali del corpo centrale è stata realizzata una nuova pavimentazione in gres porcellanato, posata in sovrapposizione alla preesistente in cotto. La scelta del prodotto per la sovrapposizione è caduta su KERAFLEX bianco, adesivo in polvere di media elasticità per piastrelle ceramiche. Per tale operazione è necessario infatti utilizzare un adesivo che abbia delle caratteristiche di sufficiente elasticità in modo da assecondare i movimenti differenziali che si possono generare tra i due rivestimenti. KERAFLEX permette il pedanamento della pavimentazione, necessario per l'esecuzione delle fughe, dopo 48 ore dalla posa. Il bancone del bar, costituito da una struttura in pannelli di legno, è stato invece rivestito con un mosaico vetroso posto in opera con KERALASTIC grigio, adesivo poliuretano bicomponente. L'utilizzo di un adesivo poliuretano, caratterizzato da totale assenza di acqua, ha permesso la posa in opera del rivestimento senza causare

spatola, nello spessore di 2-3 mm. E' stato possibile ottenere una pregevole finitura eseguendo la lisciatura della malta qualche minuto dopo la sua applicazione con frattazzo di spugna. MAPEFINISH, una volta indurito, dà luogo ad uno strato compatto impermeabile all'acqua e ai gas aggressivi dell'atmosfera. La tinteggiatura finale è stata eseguita con vernici a base acrilica. Sulle pareti esterne del corpo centrale del complesso, costruite in pannelli prefabbricati in calcestruzzo, nonostante fossero in buone condizioni, è stata applicata una protezione elastica con MAPELASTIC, malta cementizia bicomponente elastica per la protezione impermeabile del calcestruzzo. La scelta è caduta su questo prodotto viste le sue caratteristiche protettive che conferiscono un'elevata impermeabilità agli agenti aggressivi, quali cloruri, solfati e anidride carbonica dell'aria. La sua elasticità, permette poi di assecondare i movimenti

**FOTO 9-11**  
 La scala esterna è stata impermeabilizzata con MAPELASTIC e piastrellata con piastrelle in cotto posate con GRANIRAPID e fugate con ULTRACOLOR

**FOTO 10**  
 Dopo aver ripristinato le parti ammalorate con MAPEGROUT TISSOTROPICO è stata realizzata una nuova ringhiera che è stata ancorata con MAPEGROUT COLABILE

**FOTO 12**  
 L'ingresso dello stabilimento balneare a ripristino avvenuto

FOTO 10



FOTO 11



deformazioni al supporto per l'assorbimento di umidità. La sua elasticità permette inoltre di assecondare i movimenti differenziati che si possono generare tra rivestimento e supporto in legno. All'interno di ogni cabina sono stati realizzati dei nuovi sottofondi in sabbia e cemento additivati con PLANICRETE, lattice di gomma sintetica per impasti cementizi, per conferire una maggiore prestazione meccanica. Successivamente è stato posato il gres porcellanato con il superadesivo ADESILEX P9 bianco e fugato con ULTRACOLOR. La scala esterna, che conduce dal piano terreno al solarium, dopo essere stata impermeabilizzata con MAPELASTIC, è stata pavimentata con nuove piastrelle in cotto. In questo caso la posa è stata eseguita con GRANIRAPID, sistema adesivo a presa e idratazione rapida. Grazie all'utilizzo di questo adesivo è stato possibile realizzare

FOTO 12



una pavimentazione pronta per la sigillatura delle fughe dopo circa 3 ore e agibile al traffico pesante dopo appena 24 ore. La sigillatura delle fughe di tutta la pavimentazione è stata eseguita con ULTRACOLOR, malta speciale a presa rapida per la fugatura di piastrelle ceramiche e pietre naturali.

### Una ringhiera sul mare

Infine è stata posizionata una nuova ringhiera di protezione per delimitare la zona cabine dalla spiaggia. Il suo fissaggio è stato eseguito predisponendo dei fori di adeguate dimensioni nella struttura in cemento armato e quindi realizzando l'ancoraggio di tutti i piedritti della ringhiera mediante collaggio di MAPEGROUT COLABILE, malta a ritiro controllato fibrorinforzata di consistenza fluida per il risanamento del calcestruzzo.

*Le schede tecniche dei prodotti citati in questo articolo sono contenute nel raccoglitore Mapei numero 1 "Prodotti per la posa della ceramica e delle pietre naturali" e numero 3 "Prodotti per l'edilizia"*

### SCHEDA TECNICA

**Cantiere:** complesso balneare "Stella Polare", Marina di Pisa (PI)

**Anno di costruzione:** 1980

**Anno dell'intervento di recupero:** 1993/94

**Proprietà:** società "Stella Polare"

**Progettisti:** ing. Luciano Polizzi,  
ing. Cristiano Maro

**Rivestimenti:**  
gres porcellanato, Mirage;  
mosaico vetroso

**Prodotti per il recupero delle strutture:**

MAPEFER  
MAPEGROUT TISSOTROPICO  
MAPEFINISH  
MAPELASTIC  
MAPEFLEX AC4  
PLANICRETE  
MAPEGROUT COLABILE

**Prodotti per la posa della ceramica:**

KERAFLEX  
ADESILEX P9  
KERALASTIC  
GRANIRAPID  
ULTRACOLOR

# UN GIOIELLO NEL CUORE DI ROMA

di Francesco Stronati e Pino Mancini

Un intervento di riqualificazione architettonica, tipologica e strutturale in un edificio del 1500.



Nel cuore della Roma rinascimentale, all'angolo tra via del Governo Vecchio e vicolo Savelli, proprio a due passi da piazza Navona, si trova un piccolo palazzo, edificato probabilmente tra il 1500 e il 1600: tre piani e un'altana, una costruzione a loggia posta sul tetto dell'edificio.

L'intervento proposto riguarda appunto la riqualificazione tipologica, architettonica e strutturale di questa altana, in grave stato di degrado ed inoltre snaturata nel corso degli anni dalla sovrapposizione di diversi interventi edilizi.

## La riqualificazione architettonica

Il progetto di riqualificazione architettonica dell'immobile ha previsto numerose operazioni: innanzitutto lo smantellamento della controsoffittatura a canna che mascherava il preesistente solaio ligneo divisorio con il piano sottotetto e la stamponatura delle arcate a tutto sesto in facciata per potervi inserire all'interno delle ampie finestrate in legno a centina, con apertura a "wasistas".

A questi lavori ha fatto seguito il distacco del solaio di calpestio del piano sottotetto

FOTO 1



FOTO 1

La foto illustra il saggio eseguito per valutare lo stato delle colonne poste sul vicolo Savelli

FOTO 2

Saggio eseguito per valutare lo stato delle colonne poste su via del Governo Vecchio

FOTO 2





FOTO 3



FOTO 4



**FOTO 3**  
Le travi del solaio in legno messo in evidenza dopo lo smantellamento della controsoffittatura a canna

**FOTO 4**  
Realizzazione dell'intonaco della muratura con MAPE-ANTIQUE MC

**FOTO 5**  
Dopo il consolidamento delle strutture, è stato eseguito un sottofondo ad asciugatura rapida con MAPECEM

dalle arcate in facciata, la demolizione dei tramezzi interni, il rifacimento degli intonaci, dei pavimenti e degli impianti elettrico e idraulico e infine il lavaggio e la disinfezione del solaio ligneo che è stato lasciato a vista. E' stato inoltre necessario individuare, attraverso dei saggi, l'effettiva consistenza delle colonne, visibili solo nei prospetti esterni; era importante capire se le colonne fossero elemento esclusivamente decorativo o se rivestissero anche un ruolo strutturale e portante della facciata. Dai saggi effettuati si è potuto evincere la consistenza delle colonne: sul vicolo

Savelli queste risultavano infatti a tutto tondo e di importanza strutturale per la facciata, mentre sulla via del Governo Vecchio, l'unica colonna visibile all'esterno è risultata in muratura di mattoni, con ruolo strutturale, ma senza alcuna rilevanza architettonica.

### Interventi di consolidamento

Prima di attuare i lavori di riqualificazione architettonica si sono resi necessari alcuni interventi di consolidamento della struttura muraria. Il principale lavoro di consolidamento è stato il rinforzo delle pareti perimetrali che ha comportato una serie di operazioni. Si è dovuto innanzitutto demolire l'intonaco di tutte le pareti perimetrali e realizzare, nelle parti da non stamponare e nelle parti in muratura alla base delle colonne, 6/7 perforazioni per mq di profondità variabile tra i 35 e 55 cm. All'interno dei fori sono state inserite delle barre ad aderenza migliorata del diametro di 12 mm, ancorate mediante iniezione di MAPE-ANTIQUE I, legante premiscelato per iniezioni di consolidamento in edifici storici. A queste barre è stata quindi ancorata una rete elettrosaldata a maglie quadrate 10x10 cm del diametro di 5 mm. Eseguito questo ancoraggio, è stato posto



FOTO 7



FOTO 6



in opera un intonaco confezionato con MAPE-ANTIQUE MC nello spessore medio di 3-4 cm.

L'impiego di questi materiali è stato dettato dalla necessità di utilizzare dei leganti speciali dalle caratteristiche fisico-meccaniche molto prossime a quelle dei leganti originari, ma in grado di non interagire chimicamente con il gesso preesistente nella muratura.

Grazie all'uso di questi materiali è stato possibile eseguire un consolidamento caratterizzato da elevata durabilità nel tempo.

Terminate queste operazioni si è quindi passati alle finiture degli interni e alla realizzazione del sottofondo che, visto i brevi tempi a disposizione dell'impresa, è stato confezionato con MAPECEM, legante idraulico speciale per l'esecuzione di massetti ad asciugamento rapido.

La finitura delle facciate esterne è stata realizzata applicando una pittura a calce dopo aver asportato quella preesistente che era degradata.



Le schede tecniche dei prodotti citati in questo articolo sono contenute nel raccoglitore Mapei numero 3 "Prodotti per l'edilizia"

#### SCHEDA TECNICA

**Cantiere:** Altana in vicolo Savelli - Roma

**Anno di costruzione:** 1500-1600

**Anno dell'intervento di recupero:** 1992-1993

**Progettista:** arch. Bruno Chiarini e arch. Paola Laurelli

**Direzione lavori:** arch. Bruno Chiarini

**Impresa esecutrice:** S.I.R.E.C.O. srl  
(Società Italiana Restauri e Consolidamenti)

**Prodotti per il consolidamento della struttura:**  
MAPEANTIQUE I  
MAPEANTIQUE MC

**Prodotti per la realizzazione dei massetti:**  
MAPECEM

**FOTO 6-7**  
*La facciata esterna dell'edificio in cui è stato realizzato il lavoro di recupero. Nella foto piccola, il particolare delle colonne dopo l'intervento*

# SOGNARE ALL'ASCIUTTO

Una villa del '400 a picco sul mare è stata completamente risanata dall'umidità e resa confortevole.

a cura di Paolo Giglio e Giuseppe Puttini

FOTO 1



Siamo in uno dei luoghi più belli della nostra penisola sorrentina tra Castellammare di Stabia e Sorrento. Questa zona è ancor oggi ricca di edifici ricostruiti su ruderi riconducibili a ville patrizie di età romana (foto 2). Proprio uno di questi, una splendida villa del '400 sul mare, è rimasto per anni abbandonato a se stesso per cui l'incuria, l'aggressione degli agenti marini e le sterpaglie ne avevano col tempo nascosto e degradato la bellezza architettonica.

Inoltre l'edificio, quando alcuni anni fa è stato acquistato da un privato, presentava un degrado strutturale notevole e la presenza di una fonte di umidità ascendente molto elevata, come evidenzia la foto 1 che riprende la villa allo stadio precedente ai lavori di ripristino. Era necessario pertanto, da parte del progettista, un'accurata ristrutturazione che non prendesse in considerazione solo l'aspetto estetico, ma che fosse preceduta da un risanamento edilizio che desse, nel

tempo, adeguate garanzie di impermeabilità, traspirabilità, resistenza all'acqua di mare e alle piogge acide. Vediamo ora nel dettaglio le operazioni di ripristino effettuate per riportare l'edificio al suo splendore originario.

## Deumidificazione

Si è partiti innanzitutto col bloccare l'umidità di risalita per porre termine alla migrazione di sali che dall'esterno inevitabilmente avevano colpito anche i locali interni. La struttura portante in tufo, con una sezione di 80 cm, presentava superficialmente un intonaco ancora ben ancorato a base di calce. Sono stati quindi eseguiti dei fori per iniettare ANTIPLUVIOL S, un impregnante a base di resine silossaniche in solvente con un'elevata capacità di penetrazione che ha la funzione di formare uno strato idrofobo, all'interno dei pori e dei capillari del tufo, respingendo l'acqua. I fori, disposti a triangolo e a una distanza di circa 20 cm l'uno dall'altro, penetrano nella struttura per circa 60 cm in modo da saturare la muratura mediante iniezione come viene chiaramente illustrato nel

FOTO 2



Le schede tecniche dei prodotti citati in questo articolo sono contenute nel raccoglitore Mapei numero 3 "Prodotti per l'edilizia"

Muratura

Zona trattata con Antipluviol S

FOTO 3



FOTO 4

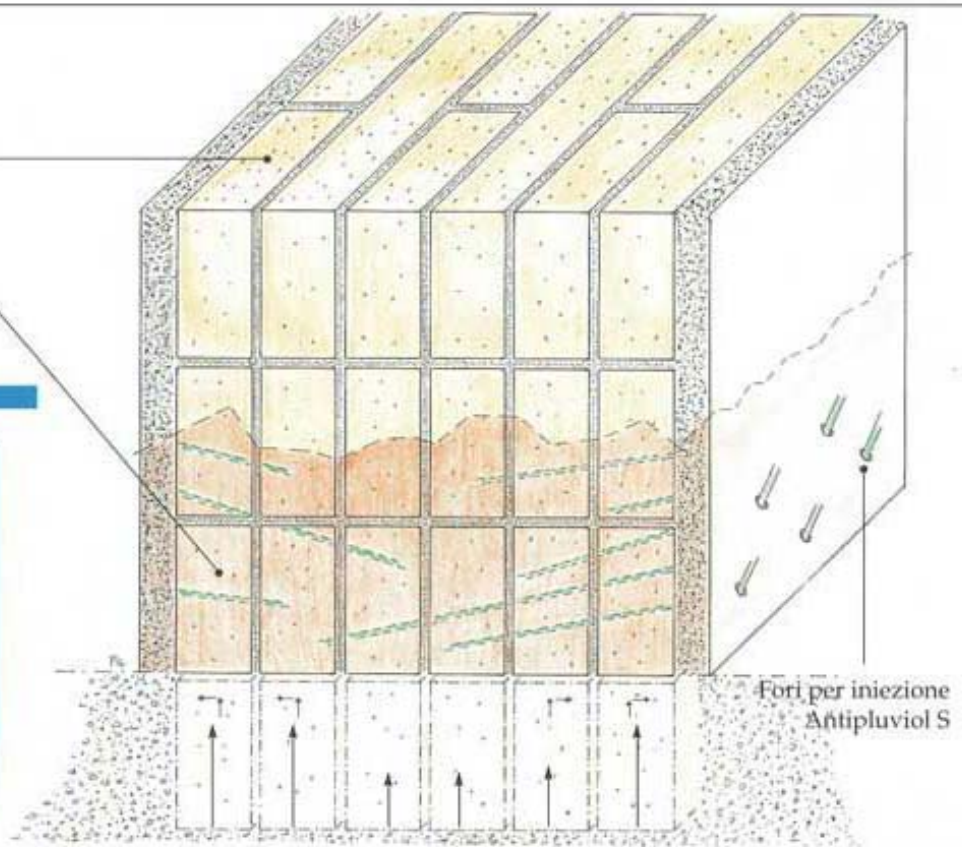


disegno. ANTIPLUVIOL S, penetrando per gravità, viene iniettato ad intervalli di un giorno per un totale di circa tre iniezioni per foro. Il quantitativo di ANTIPLUVIOL S utilizzato è stato di circa 10 quintali.

#### Ristrutturazione delle facciate

Risolto quindi il problema della risalita di umidità, si è proceduto alla ristrutturazione ed alla conservazione della facciata est contro le insidie atmosferiche e saline facilmente immaginabili per una struttura ubicata in riva al mare.

Mediante l'azione meccanica di sabbatura si è giunti alla totale rimozione della precedente tinteggiatura. L'intonaco preesistente era ancora in buono stato di



Umidità di risalita

conservazione per cui l'operazione, effettuata in tale circostanza è stata quella di stendere un fissativo sulla superficie dell'intonaco: è stato usato LIVIGUM, diluito con acqua in rapporto di 1/3, per preparare il supporto a una migliore adesione del MAPELASTIC. MAPELASTIC, malta cementizia bicomponente ed elastica, è stato utilizzato per la completa protezione dell'intera struttura. La stesura uniforme del MAPELASTIC è stata effettuata con spatola americana. Subito dopo aver dato la prima mano di MAPELASTIC, è stata collocata ed annegata, sempre nel MAPELASTIC, una rete in fibra di vetro; si è proceduto quindi alla stesura della seconda mano di MAPELASTIC fino a mascherare completamente la rete in fibra. L'armatura del MAPELASTIC si è resa necessaria in quanto l'intonaco

FOTO 5

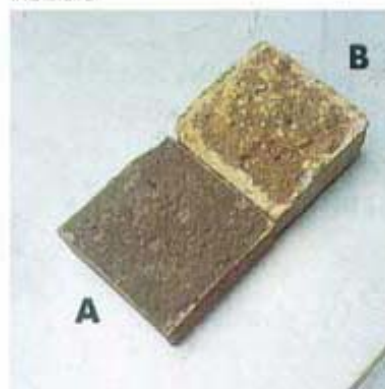


FOTO 3

La deumidificazione delle murature è stata eseguita con iniezioni di ANTIPLUVIOL S

FOTO 4

Il consolidamento e la protezione della facciata più esposta sono stati ottenuti con la stesura della guaina MAPELASTIC armata e fissata con LIVIGUM al vecchio intonaco

FOTO 5

Prove di penetrazione dello ione cloruro (UNI 9944). Il campione A, rivestito con MAPELASTIC, risulta non penetrato; il campione B, tal quale, presenta un fronte di avanzamento di diversi mm

Il disegno a fianco illustra schematicamente l'operazione eseguita per effettuare la barriera impermeabile atta a contrastare l'umidità di risalita; l'operazione eseguita capillarmente in tutta la struttura ha permesso di eliminare completamente il problema cardine di tutta l'operazione di risanamento

FOTO 6



FOTO 6-7-8  
Tutto l'edificio è stato verniciato con la pittura protettiva impermeabile alle intemperie e agli agenti aggressivi, ma permeabile al vapore, ELASTOCOLOR

preesistente, pur essendo di buona consistenza, presentava delle microfessure. La soluzione così adottata preserverà la struttura anche a fronte di eventuali microfessurazioni future che in questo modo non andranno a recidere l'impermeabilizzazione superficiale eseguita con MAPELASTIC. MAPELASTIC, dopo l'indurimento, crea infatti uno strato flessibile ed impermeabile a CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, cloruri e solfati. L'ultima operazione ha riguardato il trattamento finale; a tale scopo è stata utilizzata una vernice elastica protettiva: ELASTOCOLOR. ELASTOCOLOR è una vernice impermeabile all'acqua e agli agenti presenti nell'atmosfera, possiede un'ottima resistenza all'invecchiamento e un ottimo grado di finitura ed è disponibile in diversi colori. Sia ELASTOCOLOR sia MAPELASTIC impediscono all'umidità di penetrare

FOTO 7



all'interno, ma sono permeabili al passaggio del vapore. Alla fine dell'intervento la villa ha riacquisito la sua bellezza ed ha ritrovato la solidità e la salubrità indispensabili.

FOTO 8



#### SCHEMA TECNICA

**Cantiere:** villa del '400 (proprietà privata)  
Vico Equense (Na)

**Anno di costruzione:** '400 circa

**Anno dell'intervento di recupero:** 1991/92

**Impresa esecutrice:** Impresa Seneca srl

**Progettista:** ing. Giorgio Pia e arch. Danila Dalpos dello Studio Dal Pias

**Prodotti per il recupero:**  
per la deumidificazione: ANTIPLUVIOL S  
per la ristrutturazione delle facciate:  
MAPELASTIC, LIVIGUM  
per il trattamento protettivo: ELASTOCOLOR

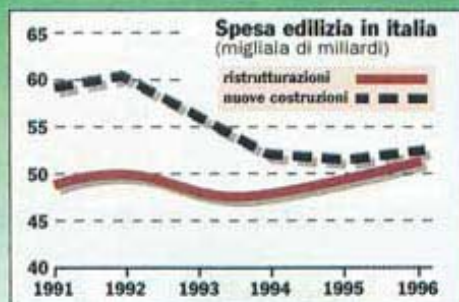
# IL BOOM DEL RECUPERO

Il Saie di Bologna si conferma un salone sempre più internazionale e un importante momento di bilancio per il settore.

**A**nche la 31° edizione del Saie, Salone Internazionale dell'Industrializzazione Edilizia, che si è svolto a Bologna dal 18 al 22 ottobre, si è conclusa con grande successo. Una superficie espositiva di 196.000 mq, 1.752 espositori, 350 dei quali esteri provenienti da 20 paesi, 176.000 visitatori, di cui 7.150 stranieri e 30 delegazioni ufficiali ed economiche dall'estero, 47 tra convegni ed incontri: queste le cifre di una manifestazione che si riconferma appuntamento d'obbligo per i mercati dell'Europa Occidentale e un importante momento di bilancio e riflessione sul settore. Secondo gli esperti infatti continua la crescita dell'edilizia industriale e soprattutto del recupero mentre è ancora

ferma l'edilizia residenziale. E' quanto emerge da due studi pubblicati recentemente, il rapporto del Cresme, Centro ricerche economiche, sociologiche e di mercato, dal titolo "Il mercato delle costruzioni: lo scenario di medio periodo 1995-2000" e l'Osservatorio Congiunturale sull'Industria delle Costruzioni redatto dall'Ance, Associazione Nazionale Costruttori Edili.

## COSTRUIAMO DI MENO MA CURIAMO DI PIÙ



Fonte: Espansione

La modesta ripresa delle nuove costruzioni, non compensa lo sprint del recupero edilizio, che va maggiorato degli oneri manutentivi

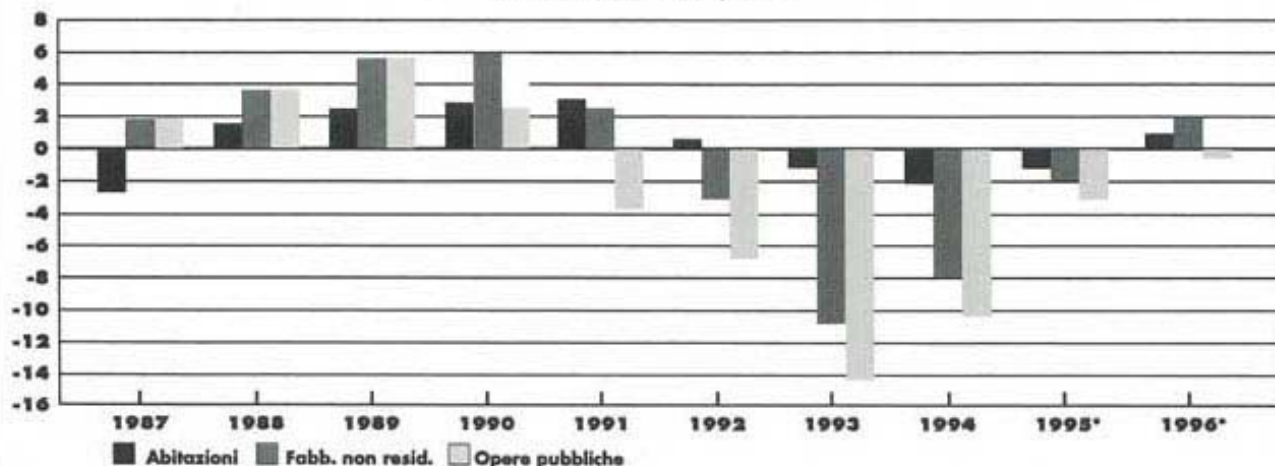
## OSSERVATORIO CONGIUNTURALE SULL'INDUSTRIA DELLE COSTRUZIONI

A cura dell'ANCE

Il giorno prima dell'inaugurazione del Saie l'Ance, Associazione Nazionale Costruttori Edili, ha presentato i dati del proprio Osservatorio Congiunturale sull'Industria delle Costruzioni. Dai dati permangono persistenti i segnali di crisi per il settore delle costruzioni; il dato congiunturale rilevato dall'Ance conferma il calo di attività degli anni precedenti. Nel 1995 il settore delle costruzioni ha registrato una flessione ulteriore dell'1,8% in termini reali. Rispetto ai singoli comparti, l'andamento negativo viene stimato in 1,5% per le abitazioni, 1,8% per i fabbricati residenziali, 2,8% per le opere pubbliche. Gravi anche i dati relativi all'occupazione con una perdita nei primi sette mesi del 1995 di 48.000 addetti rispetto allo stesso periodo del 1994 con un tasso aggiuntivo di riduzione dei livelli occupazionali del 3% dopo che si erano già persi 71.000 addetti. Si prevede per il 1996 una leggera inversione di tendenza con un aumento dello 0,7% negli investimenti in costruzioni.

### Investimenti in costruzioni

Variazioni % annuali in quantità



## IN SALITA...



Fonte: Espansione

La classifica di consumo dei prodotti da costruzione è cambiata completamente. Meno cemento, mattoni, ferro e minor consumo di macchine e materiali per la realizzazione delle opere murarie. Nel frattempo esplose il mercato delle finiture e degli impianti

anche nel 1996; si stima infatti che gli investimenti in costruzioni aumenteranno dello 0,7% in termini reali.

## ...E IN DISCESA

### Scenari futuri

L'analisi del Cresme prevede infatti che nel '96 la quota di mercato del recupero raggiunga quella delle nuove costruzioni. Se questo determinerà un'ulteriore stasi per le imprese di costruzioni e farà registrare un decremento nell'utilizzo di tutti i prodotti necessari per la realizzazione di strutture e opere murarie, dall'altro avremo una crescita per quanto riguarda i prodotti di finitura come le malte per murature storiche, gli adesivi, l'arredobagno e le piastrelle ceramiche. Per quanto riguarda le previsioni sugli investimenti globali in costruzioni il Cresme parla di un incremento del +2,3% rispetto al 1995, incremento che dovrebbe però diminuire bruscamente nel '97 tornando a uno +0,7%.

Più pessimiste le previsioni dell'Ance: la già negativa situazione del 1995 permane

### Edilizia in classifica

Conferma questa difficile situazione l'osservatorio sui bilanci delle maggiori imprese che operano nei tre comparti fondamentali dell'industria delle costruzioni (costruzioni, ingegneria e produzione dei materiali), che ci viene fornito anche quest'anno dalle "Classifiche" pubblicate dal più autorevole mensile specializzato Costruire. Va innanzitutto evidenziato che per la prima volta il Gruppo Mapei è entrato nella classifica delle Holding posizionandosi al 14° posto in Italia per fatturato con 325 miliardi. Nella classifica delle prime 100 società italiane di produzione e fornitura alle costruzioni, Mapei si piazza al 31° posto con un ulteriore miglioramento rispetto all'anno precedente in cui figurava al 34° posto. Il fatturato ha registrato un incremento del 16,12% passando dai 157 miliardi del 1993 ai 183 miliardi del 1994.

### A PROPOSITO DI CLASSIFICHE...

*Ci sembra giusto far notare, con un certo orgoglio, che Mapei appare in buona posizione non solo nelle Classifiche di Costruire, come abbiamo già detto nell'articolo, ma anche in quelle redatte dalla rivista economica Il Mondo, che censisce le società italiane di tutti i settori, e nelle classifiche di Mediobanca 1995 che analizza le principali società italiane.*

*Nelle classifiche proposte da Il Mondo, la Mapei appare per la prima volta come Gruppo situandosi al 192° posto per fatturato e in posizioni ancora migliori per risultato netto (138° posto), nel rapporto reddito/patrimonio (85°) e in quella situazione finanziaria/patrimonio (182°). Nella classifica delle prime 1100 società industriali e commerciali Mapei S.p.A. si trova al 538° posto per fatturato con un miglioramento rispetto al 1993 dove figurava al 543° posto; al 239° posto per risultato netto, al 236° posto nel rapporto reddito/patrimonio e al 460° posto nel rapporto situazione finanziaria/patrimonio. Sempre nelle classifiche redatte da Il Mondo appare Mapei Centro Sud S.p.A., presente al 1022° posto per fatturato, 165° per risultato netto, 930° nel rapporto reddito/patrimonio e 963° nel rapporto situazione finanziaria/patrimonio. Anche nelle classifiche di Mediobanca appare per la prima volta il Gruppo Mapei che va a collocarsi al 128° posto; la Mapei S.p.A. invece occupa il 596° posto contro il 643° del 1993. Va infine rilevato che Mapei è l'unica azienda di settore presente in tutte e tre le classifiche.*

*Gruppo Mapei che va a collocarsi al 128° posto; la Mapei S.p.A. invece occupa il 596° posto contro il 643° del 1993. Va infine rilevato che Mapei è l'unica azienda di settore presente in tutte e tre le classifiche.*



**Successo confermato anche allo stand**

Il successo di Mapei è stato confermato anche dalla presenza di numerosissimi operatori professionali che hanno visitato lo stand durante i cinque giorni della manifestazione. Protagonisti dello stand i materiali per il risanamento e la manutenzione dei manufatti in calcestruzzo: su grandi pannelli espositori infatti immagini e campioni di materiali evidenziavano in modo chiaro le caratteristiche e l'applicazione dei diversi prodotti Mapei. Grande rilievo è stato dato anche al marchio di certificazione ISO 9001 riconosciuto a Mapei per il suo Sistema di Qualità, marchio riprodotto anch'esso su pannelli esplicativi che illustravano vantaggi e garanzie che i clienti e gli utilizzatori dei prodotti Mapei possono avere grazie a questo importante riconoscimento.

Il calcestruzzo è stato anche al centro di un convegno organizzato da Mapei il 20 ottobre su "Rilievo, diagnosi e manutenzione dei manufatti in calcestruzzo". Il convegno ha visto la partecipazione di insigni relatori tra i quali l'ing. Berra

del Centro Ricerche Idrauliche e Strutturali dell'Enel di Milano, responsabile del settore calcestruzzi, che ha illustrato le grandi opere in calcestruzzo realizzate negli ultimi anni;



l'ing. Simone, capo compartimento dell'Anas di Bologna, che ha parlato su "Manufatti stradali: degrado e manutenzione". Le problematiche dei manufatti ferroviari sono state invece



*Lo stand Mapei al Saie '95: un arcipelago di tante isole esplicative dei più frequenti problemi in edilizia con la corretta soluzione*





Il convegno organizzato da Mapei il 20 ottobre su "Rilievo, diagnosi e manutenzione dei manufatti in calcestruzzo": fra i relatori diversi esperti del settore calcestruzzi



prese in esame dall'ing. Graziosi, responsabile dell'Ispettorato Qualità e Sicurezza, mentre "Valutazione delle cause del degrado" è stato il tema trattato dal prof. Collepari, Ordinario di Tecnologia dei materiali e chimica

applicata nella Facoltà di Ingegneria dell'Università di Ancona. L'ing. Coppola, Direttore tecnico della Enco, ha spiegato le diagnosi e le tecnologie di ripristino, il geom. Ernesto Erali, responsabile Additivi per calcestruzzo di Mapei, le metodologie di

intervento ed infine il dott. Volpe, vice procuratore generale di Bologna ha illustrato le responsabilità oggettive civili e penali. Ha coordinato l'incontro, cui ha partecipato un folto pubblico, l'ing. Mammi, presidente dell'Anit.

# PER UNO SVILUPPO TECNOLOGICO

E' l'obiettivo che propone l'Angaisa come piattaforma di interesse comune e come progetto finalizzato per l'intero settore.

**P**resso l'Unione del Commercio di Milano si è tenuto lo scorso 5 dicembre il tradizionale incontro con i soci sostenitori Angaisa, l'Associazione nazionale commercianti articoli idrosanitari, climatizzazione, pavimenti, rivestimenti e arredobagno.

Distributori e produttori, che rappresentano i soci dell'associazione, hanno deciso di coinvolgere, per la prima volta, tutti gli "attori" che operano nello stesso comparto consapevoli dell'importanza di creare una piattaforma comune di riferimento sulla quale tutti possano agire indipendentemente, ma sempre nell'ambito di standard condivisi. Per questo motivo la riunione ha visto la partecipazione anche di gruppi di distribuzione, di associazioni industriali, di società di software e hardware, di consulenti, della stampa del settore e dell'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione. Al centro della relazione del Presidente Angaisa, Mariano Tedeschi, la presentazione di un progetto finalizzato allo sviluppo tecnologico e alle standardizzazioni di settore per accrescere i livelli culturali, i livelli di efficacia ed efficienza dell'intero settore. "Questo Progetto Finalizzato - ha affermato Tedeschi - deve essere riconosciuto e supportato dagli enti istituzionali Concommercio e Confindustria e deve essere coordinato dall'Ente preposto alla normazione che in Italia è l'UNI". Lo scopo essenziale è infatti quello di non disperdere energie e risorse in "progetti" che potrebbero risultare non fruibili perché non standardizzati, creando solo confusione e limitando o ostacolando la crescita dei servizi rivolti alla clientela. Giacomo Elias, Presidente dell'UNI, ha dichiarato: "La norma tecnica non è un documento tecnico, pur avendo un contenuto tecnico, perché è un documento contrattuale, per cui ha una valenza economica. Globalmente tutto quello che stiamo facendo per Angaisa, ma in generale tutto quello che fa UNI da dieci anni a questa parte, è proprio gestire questo ruolo di produttore di migliori strumenti - le



norme - per la migliore definizione degli scambi fra i diversi operatori e nei confronti del consumatore finale, dove per consumatore si intende anche l'impresa: perché tutti siamo fornitori, tutti siamo consumatori e tutti siamo produttori". Alla riunione ha partecipato anche Lorenzo Bellicini, direttore tecnico del Cresme, Centro Ricerche Economiche, Sociologiche e di Mercato nell'Edilizia, che ha presentato, in un'interessante relazione, i dati emersi da un'indagine su "Il mercato delle costruzioni in Europa. Scenari e strategie di sviluppo per un mercato europeo". Da questa indagine (cui si fa riferimento anche nell'articolo sul Saie a pagina 12) risulta che in un'Europa che vede la Germania nettamente in testa fra i mercati in crescita nel 1996, più del 36% di famiglie ha fatto interventi di recupero nella propria abitazione nel periodo dal 1990 al 1995, per un totale in Italia di oltre 13.500.000 interventi, con una cifra complessiva, sempre per l'Italia, che oscilla fra un'ipotesi bassa di quasi 217.600 miliardi di lire e un'ipotesi alta di oltre 262.000 miliardi di lire. Per il 1996 si prevede nell'edilizia residenziale una fase di stabilizzazione nelle nuove costruzioni sui bassi livelli di produzione attuale (-0,1%), mentre continuerà il trend di crescita delle ristrutturazioni con un'ulteriore impennata del +3,5%.



# Angaisa: per una cultura della qualità

L'associazione festeggia quest'anno quarant'anni di attività. Il suo presidente, Mariano Tedeschi, presenta l'associazione e i suoi obiettivi.



**L'**Angaisa è l'Associazione che raggruppa le aziende distributrici all'ingrosso e al dettaglio di articoli idrosanitari, climatizzazione, pavimenti, rivestimenti e arredobagno; rappresenta il settore nell'ambito della Confederazione Generale del

Commercio, Turismo e Servizi ed è membro fondatore della Fest, Federation Europeenne des Grossistes en Appareils Sanitaires et de Chauffage.

Abbiamo incontrato il presidente Mariano Tedeschi al quale abbiamo rivolto alcune domande sugli obiettivi raggiunti dall'associazione in questi quarant'anni di attività e sui progetti in corso di attuazione volti ad offrire un valido supporto ai propri associati.

**Può tracciare un breve profilo dell'Associazione e degli obiettivi che si prefigge? Chi sono gli associati Angaisa?**

La storia della nostra associazione ha inizio negli anni '50 quando l'industria sentì la necessità di avere dei distributori che sostituissero le filiali, divenute ormai un costo troppo elevato da mantenere. Il grossista fungeva quindi da tramite tra azienda e impresa edile: aveva l'incarico di immagazzinare il prodotto in attesa che il cliente lo richiedesse e aveva inoltre il compito di gestire il credito all'impresa edile. Agli inizi degli anni '70 la crisi energetica, che secondo me rappresenta il punto fondamentale nel cambiamento del mercato, determinò dei costi finanziari insostenibili da parte delle imprese; ne è

derivato, di conseguenza, un ruolo diverso della distribuzione quale venditrice non più soltanto di prodotti, ma anche di servizi. Si è trattato di un cambiamento di ruolo, a mio avviso, sostanziale perché anziché pensare solo al prodotto, si è cominciato a rivolgere l'attenzione al mercato. Questo cambiamento è avvenuto anche perché contemporaneamente il mercato dell'edilizia cambiava e la crisi del settore aveva determinato un ridisegno degli acquisti da parte dell'impresa, puntando su prodotti di qualità più elevata e caratterizzati da un corretto rapporto qualità/prezzo. Relativamente all'Angaisa si è verificata in quegli anni una maggiore capillarizzazione per cui l'associazione è passata dai grossisti, che dovevano avere certe caratteristiche dimensionali, a dei distributori che presentassero dei valori più qualitativi che quantitativi come una maggiore professionalità, una maggiore presenza sul territorio, una maggiore vicinanza al mercato. Nell'87 abbiamo fatto uno studio in Italia sulla qualità percepita tra i nostri clienti, privati, imprese, rivenditori e installatori nel campo dell'impiantistica, che ci ha fornito un quadro ben preciso della situazione. Lo stesso studio venne successivamente esteso anche all'Europa. Dai risultati emergeva che il consumatore di Parigi e quello di Roma e di Londra si equivalevano e avevano le stesse esigenze; si stava manifestando una cultura nuova nel settore della vendita al dettaglio che rivelava una richiesta di qualità di prodotti e di servizi.

**Ci può anticipare qualche cosa sull'Indagine sul Recupero che Angaisa sta affrontando con il Cresme?**

Si tratta di un'analisi complessa dove giocano moltissimi fattori. Il Cresme ci fa capire attraverso i numeri i cambiamenti in atto in campo edilizio, ci conferma che





di edilizia nuova ce ne sarà poca, se non quella pubblica, mentre sempre maggiori opportunità verranno offerte da lavori specialistici di ripristino del nostro patrimonio architettonico. Dominerà la cultura del recupero e Angaisa farà in modo che il consumatore finale possa scegliere e individuare nella distribuzione e nell'industria quella che si impegna seriamente su questo fronte.

**La collaborazione con l'UNI è molto importante, come emerge dalla sua relazione del 5 dicembre. A che punto è il progetto di normazione terminologica di settore?**

L'UNI ha cambiato ultimamente indirizzo, sta seguendo moltissimo il prodotto nell'ultima fase, quella della fruizione. Noi collaboriamo insieme per far sì che questi progetti non restino astratti, ma entrino a far parte del quotidiano.

Abbiamo già distribuito, nel settore del gas, circa 300.000 volumetti sulla sicurezza, altrettanto stiamo facendo per la corretta informazione sulle piastrelle con "A proposito di piastrelle", libretti che hanno avuto una vastissima eco. Ci auguriamo che l'industria riconosca che questa è la strada giusta e che più cultura e informazione si fa, maggiori risultati positivi si ottengono.



**Quale risposta c'è stata finora dalle società e dalle associazioni industriali del settore coinvolte nello Sviluppo Tecnologico di Settore?**

Finora la risposta è stata ottima; si sentiva in effetti l'esigenza di avere descrizioni univoche e classificare i prodotti per classi di utilizzo e non tanto per classi di produzione; è di fondamentale importanza uniformare le dizioni corrette sia per l'utilizzatore, sia per il capitolato, sia il tecnico in modo che vi sia un'unica descrizione del prodotto per la vendita, per il tecnico o, tradotta in diverse lingue, per l'estero.

**Come sta cambiando la distribuzione?**

La distribuzione cambia come cambia il Paese; è figlia del paese come è figlia del paese la produzione. Stiamo passando da un mercato aperto che consentiva a chiunque di lavorare anche da solo, ad un mercato più difficile, dove è più complesso muoversi, per cui ci si muove bene solo se insieme e in collaborazione pur mantenendo ognuno il proprio ruolo.



Alcuni degli strumenti messi a punto dall'Associazione per gli associati: "A proposito di piastrelle" redatto in collaborazione con Assopiastrelle e Federcomated, diversi opuscoli sulla sicurezza, realizzati in collaborazione con l'UNI e il listino elettronico. Anche il codice a barre è stato introdotto fra gli associati per aumentare la qualità dei servizi.

### Quale ruolo ha oggi il prodotto e che cosa significa qualità per il rivenditore Angaisa?

Al di là della certificazione, noi vorremmo puntare i riflettori sul fatto che bisogna creare una cultura della qualità più che la certificazione della qualità.

Noi vorremmo che si potesse determinare una classificazione a partire dalla struttura societaria del fornitore, del distributore, di colui che opera; considerare perciò il capitale sociale, la missione della società, tutto quello che riguarda l'azienda, quello che riguarda le garanzie dell'azienda in termini legali ecc. Accanto a questo vorremmo una classificazione della qualità per servizi oltre che per prodotti. Ad esempio oggi è inconcepibile che un'azienda non disponga del listino elettronico che consenta al cliente di aggiornare il suo listino in breve tempo.

Un'altra valutazione importante sono i trasporti, le consegne, il codice a barre; abbiamo visto che ultimamente negli inventari oltre il 90% degli errori di trascrizione era dovuto alla mancanza del codice a barre.

Tutto questo dovrebbe far parte della valutazione della qualità; non più un fatto aleatorio di qualità del prodotto, ma tutta una serie di servizi che ispira alla competizione tra aziende e che premia le aziende migliori, come Mapei, che investono in questi fattori.



Quest'anno Angaisa festeggia i suoi 40 anni di attività: si tratta senza dubbio di un'ottima occasione per fare un bilancio, ma anche per avviare nuovi progetti.

### Avete in preparazione qualche iniziativa?

Abbiamo un nuovo progetto; abbiamo assunto un promoter che avrà il ruolo di andare tra gli associati, di avere rapporti costanti con questi e di coinvolgerli maggiormente. Festeggeremo insieme il 40° con un programma di attività insieme, spero nella nuova sede che dovrebbe essere inaugurata in giugno.



### I numeri della distribuzione Angaisa

#### Strutture

311	aziende
458	punti vendita
2.100.000 m <sup>2</sup>	spazi occupati
110.000 m <sup>2</sup>	spazi vendita al banco o al self service
200.000 m <sup>2</sup>	spazi show-room

#### Risorse umane

1.500	addetti vendita banco/self service
1.000	addetti vendita show-room
8.000	addetti in genere

#### Fatturato

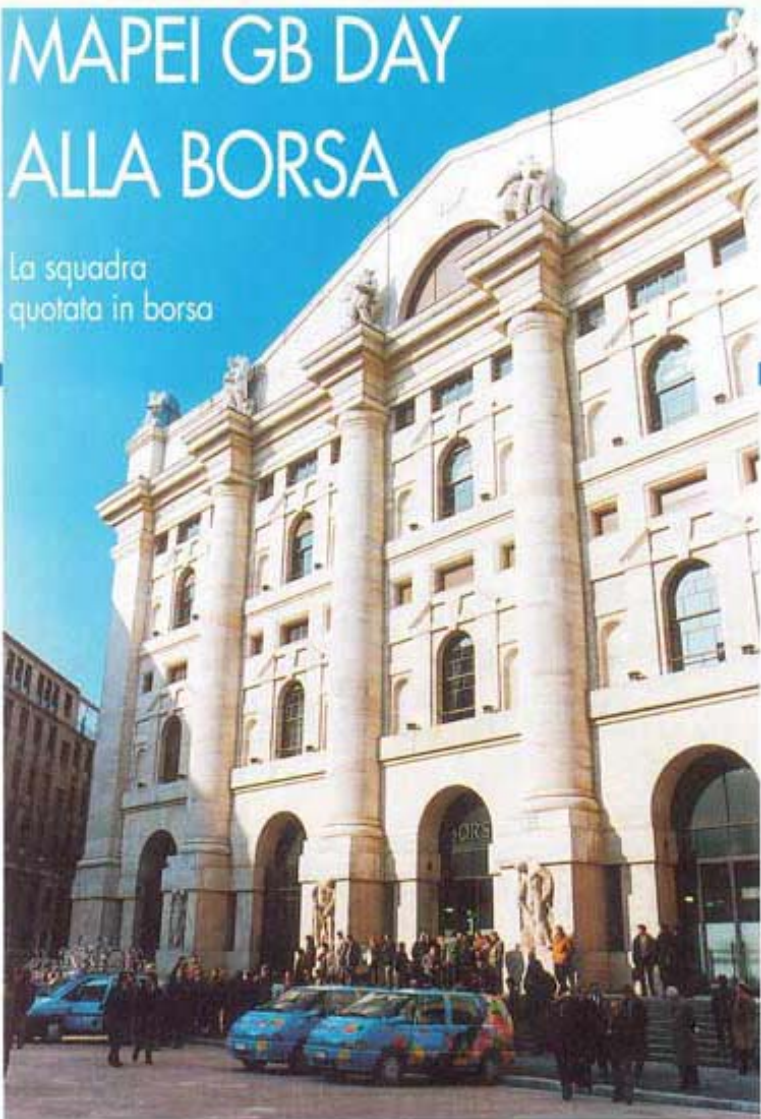
3.800	miliardi di lire
-------	------------------

# BORSA

di Alessandro Brambilla

## MAPEI GB DAY ALLA BORSA

La squadra  
quotata in borsa



**I**l Gruppo Mapei opera in tutto il mondo. Ma Milano rimane la sua culla. Per questo motivo Giorgio Squinzi, per presentare la sua squadra multinazionale di professionisti e altre iniziative sportive e industriali del Gruppo Mapei, ha scelto come sede il Salone delle Grida del prestigioso Palazzo della Borsa, uno dei simboli di Milano. Fin dalle prime ore del giorno c'era gran fermento in Piazza degli Affari, davanti alla Borsa. Il massiccio spiegamento di mezzi MAPEI GB, naturalmente dipinti con i cubetti multicolori e le fiancate azzurre, ha polarizzato le attenzioni. Numerosi giornalisti l'hanno definita una presentazione da guinness dei primati. In effetti mai nessun team ciclistico è stato presentato davanti ad oltre 1000 persone, tra le quali giornalisti di 6 nazioni e ad un apparato scenico degno di un grande varietà televisivo. In prima fila alcuni ospiti vip, come il capitano dell'Inter, Giuseppe Bergomi, Maurilio De Zolt (il "grillo" dello sci da fondo), la campionessa europea di spada Elena Giussani. Agostino Omini, per 14 anni presidente della Federazione italiana, ora vice presidente dell'Unione Ciclistica Internazionale, capeggiava, unitamente al commissario tecnico Alfredo Martini, il nucleo di grandi dirigenti delle due ruote. Dopo l'introduzione di Kay Rush Sandvick, star di numerose trasmissioni televisive, Giorgio Squinzi ha spiegato, con l'ausilio delle immagini, le principali strategie del Gruppo, elencando le opere di maggior rilievo costruite negli ultimi anni utilizzando i prodotti Mapei. Kay Rush ha



Sopra,  
nello stupendo  
scenario del Palazzo  
Mezzanotte si è svolta  
la presentazione della  
MAPEI GB alla  
presenza degli sponsor



poi introdotto il professor Aldo Sassi, preparatore atletico della MAPEI GB. Sassi, che ricordiamo preparatore di Moser in occasione dei record dell'ora a Città del Messico, ha parlato del nuovo Centro Ricerche Mapei. È la prima struttura medica al mondo realizzata da un team ciclistico professionistico. È a Castellanza, tra Milano e Varese, e vi operano i dottori Vanmol, Rempi e



*Sopra, foto a destra, all'incontro hanno partecipato anche numerosi campioni dello sport quali, da destra, Elena Giussani, Giuseppe Bergomi, il nostro biker Dario Cioni, Maurilio De Zolt. Hanno condotto la manifestazione Kay Rush Sandvick, Alessandro Brambilla e Gabriele Sola*



Fernandez Garcia, medici sociali della MAPEI GB. Il microfono è poi passato ad Alessandro Brambilla. "Lo chiamano IBM - ha sottolineato Kay Rush - perchè è in grado di annunciare a ripetizione dati e statistiche dello sport." Fedele al suo repertorio, Alessandro ha delucidato il pubblico in merito alle manifestazioni organizzate e sponsorizzate da Mapei, oltre ad elencare le 11 società giovanili che nel '96 beneficiano dell'apporto del



Gruppo, di cui si parla più estesamente a pagina 26.

La Rush ha proseguito coinvolgendo le aziende fornitrici ufficiali del team MAPEI GB, ovvero Colnago, Latexco, Sportful, Shimano, Briko, Sidi ed Enervit. La proiezione del filmato "Per vincere insieme", un emozionante riassunto delle principali tra le 81 vittorie ottenute dalla MAPEI GB nel '95 e le 58 del '94, ha fatto da preludio all'ingresso dello staff e degli atleti. Il giornalista Gabriele Sola, che unitamente al belga Claudy Criquelion (lo ricordate? Vinse il Campionato del Mondo 1984) è PR della squadra, è salito sul palcoscenico. Sola ha presentato i manager Alvaro Crespi e Valdemaro Bartolozzi e i direttori sportivi Fabrizio Fabbri, Juan Fernandez, Jesus Suarez Cueva e Patrick Lefevere.

In elegante completo grigio chiaro con camicia rosa, accompagnati da avvenenti modelle, i corridori hanno iniziato il defilé. La MAPEI GB 1996 può contare su Adriano Baffi, Franco Ballerini, vincitore l'anno scorso della Parigi-Roubaix, Marco Bellini, Simone Borgheresi, Gianluca Bortolami, Alessandro Calzolari, Federico Colonna, Stefano Della Santa, Dario Nicoletti, Andrea Noè, Andrea Tafi e dei neo professionisti Giuseppe Di



In alto, i direttori sportivi Fabbri, Lefevere, Fernandez e Suarez Cueva; a sinistra, Kay Rush intervista Tafi; sotto, Olano viene festeggiato da Kay; Olano, Museeuw, Ballerini e Rominger con miss Kay. In basso, Rominger dialoga con Miguelon Teocoli-Indurain



Grande, primo nell'ultimo Giro d'Italia baby e Paolo Alberati. Naturalmente c'è pure Johan Museeuw, trionfatore nella Coppa del Mondo '95, con gli altri belgi Carlo Bomans, Bart Leysen, Wilfried







Alcuni momenti dello show di Teo Teocoli-Indurain con i corridori e lo staff MAPEI GB

Peeters, Tom Steels, l'effervescente Franck Vandenbroucke e Ludwig Willems. Completano la squadra l'elvetico Toni Rominger, primatista dell'ora (55,291 chilometri, un record che difficilmente gli potranno strappare) e dominatore del Giro d'Italia, e gli spagnoli Abraham Olano, Campione mondiale degli stradisti, Manuel Beltran, Federico Echave, Manuel Fernandez Gines, Arsenio Gonzalez, Javier Mauleon, Miguel Angel Pena e Jon Unzaga. Spagna, Belgio, Svizzera e Italia: per vincere insieme! Nel grande happening Mapei ci voleva una ciliegina sulla torta. Un corridore in grado di vincere...il Tour de France.



## PROGRAMMA CORSE MAPEI-GB 1996

da febbraio ad aprile

### F E B B R A I O

11.02	15.02	Challenge Mallorca	Spagna
14.02	18.02	Giro del Mediterraneo	Francia
19.02	23.02	Ruta del Sol	Spagna
20.02		Trofeo Laigueglia	Italia
21.02		Mantecarlo - Alassio	Italia
22.02		Classic Haribo	Francia
24.02		Giro dell'Alto Vaar	Francia
25.02		Giro della Prov. Reggio Calabria	Italia
25.02		Trofeo Luis Puig	Spagna
27.02	29.02	Giro di Calabria	Italia
28.02	03.03	Vuelta Valenciana	Spagna

### M A R Z O

02.03		Trofeo Pantalica	Italia
02.03		Het Volk	Belgio
03.03		Giro dell'Etna	Italia
03.03		Kuurne-Bruxelles-Kuurne	Belgio
06.03	10.03	Vuelta a Murcia	Spagna
10.03	17.03	Parigi-Nizza	Francia
11.03		Giro di Campania	Italia
13.03	20.03	Tirreno-Adriatico	Italia
23.03		★ MILANO - SANREMO	ITALIA
25.03	29.03	Settimana Catalana	Spagna
27.03		Attraverso il Belgio	Belgio
27.03	31.03	Settimana Internazionale	Italia
30.03		Grand Prix E3 Harelbeke	Belgio
30.03	31.03	Créteil International de la Route	Francia
31.03		Freccia del Brabante	Belgio

### A P R I L E

02.04	04.04	Tre Giorni di La Panne	Belgio
02.04	05.04	Tour d'Armorique	Francia
07.04		★ GIRO DELLE FIANDRE	BELGIO
07.04		G.P. Ville de Rennes	Francia
08.04	12.04	Giro dei Paesi Baschi	Spagna
09.04		Paris-Comenbert	Francia
10.04		Gand-Wevelgem	Belgio
10.04	13.04	Circuit de la Sarthe	Francia
14.04		★ PARIS - ROUBAIX	FRANCIA
14.04		Gran Premio Primavera	Spagna
17.04		Freccia Vallona	Belgio
17.04	21.04	Giro d'Aragona	Spagna
21.04		★ LIÈGE - BASTOGNE - LIÈGE	BELGIO
24.04		Grand Prix de l'Escaut	Belgio
25.04		Giro dell'Appennino	Italia
27.04		★ AMSTEL GOLD RACE	OLANDA
28.04		Giro di Berna	Svizzera



E così, in maglia gialla, truccato da Miguel Indurain, è entrato in scena Teo Teocoli. "Miguelon" si è esibito e poi ha vivacizzato la conferenza stampa, con domande al curaro a Rominger e colleghi. "E' stata una presentazione magnifica - ha esclamato il capitano dell'Inter Giuseppe Bergomi, che vinse il mondiale con la maglia della Nazionale nel 1982 -

# BS

Tutto l'apparato mi ha impressionato. Non avevo mai visto niente di simile in occasione di una presentazione. L'anno scorso la MAPEI GB ha ottenuto 81 vittorie. Auguro ai ragazzi di vincere 90 gare nel '96. So che il mio amico Gianluca Bortolami è reduce da una stagione difficile. Spero che possa ridiventare quello del 1994, riconquistando la Coppa del Mondo." A fine convention, dopo il brindisi, molti ospiti hanno raggiunto lo stabilimento di Robbiano di Mediglia, principale unità produttiva dei prodotti chimici per edilizia Mapei, visitando diversi reparti. Altri, muniti del simpatico zainetto Mapei, hanno invaso Piazza Duomo e Piazza Cordusio. E' stata una giornata che difficilmente si potrà dimenticare.

# MAPEI

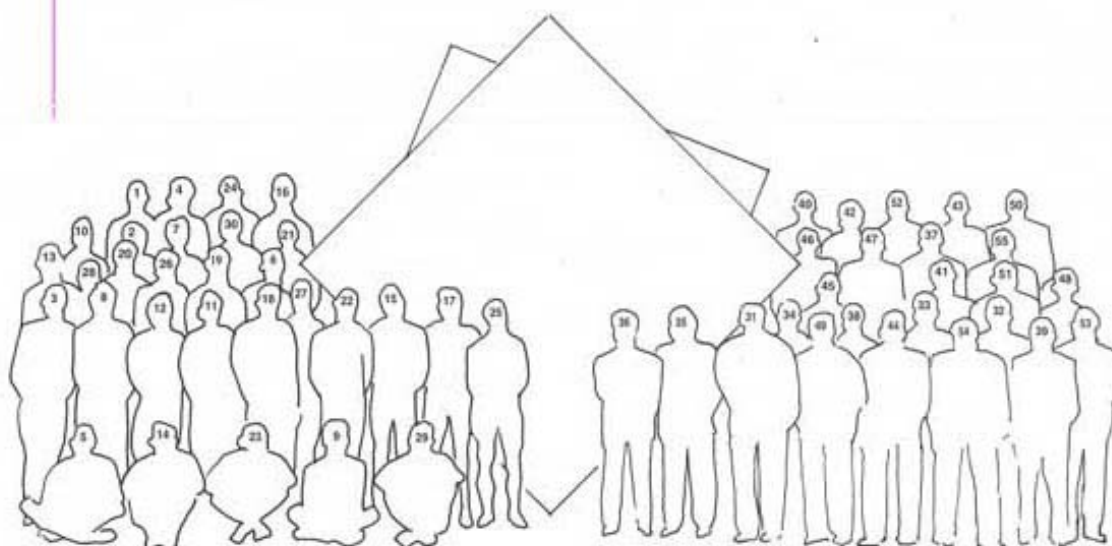


## MAPEI, VIDEOCOMUNICAZIONE E INTERNET

In occasione della presentazione del Gruppo Mapei e del team multinazionale MAPEI GB ha riscosso encomiastici consensi lo spazio fieristico riservato a sponsor e fornitori ufficiali. Latexco, Colnago, Shimano, Sportful, Briko, Sidi ed Enervit hanno avuto la possibilità di far conoscere le produzioni per la stagione '96 prima dell'inizio delle gare su strada. Inoltre, per la prima volta in una convention imperniata principalmente sul ciclismo, è stata utilizzata la videocomunicazione. Grazie alla Mera, immagini filmate, foto e didascalie a grandi caratteri sono comparse sui numerosi videowall installati nel fastoso Salone delle Grida del Palazzo della Borsa, in perfetta sintonia con gli argomenti dell'oratore di turno. Amici appassionati di informatica, il Gruppo Mapei ha pensato anche a voi. Per tenervi costantemente informati, in tempo reale, di quanto accade nella grande famiglia Mapei, soprattutto nell'attività ciclistica, ora il Gruppo è presente sul circuito "Internet".

Logicamente è stato uno degli argomenti trattati nel grande happening alla Borsa. Se volete sapere quali corridori della MAPEI GB disputeranno il Giro d'Italia o il campionato di Spagna è sufficiente digitare <http://www.inferentia.it/mapei>. Naturalmente nella pagina c'è il simpatico logo MAPEI GB.





#### ELENCO CORRIDORI

- 1 ALBERATI Paolo
- 2 BAFFI Adriano
- 3 BALLERINI Franco
- 4 BELLINI Marco
- 5 BELTRAN MARTINEZ Manuel
- 6 BOMANS Carlo
- 7 BORGHERESI Simone
- 8 BORTOLAMI Gianluca
- 9 CALZOLARI Alessandro
- 10 COLONNA Federico
- 11 DELLA SANTA Stefano
- 12 DI GRANDE Giuseppe
- 13 ECHAVE MUSATADI Federico
- 14 GINES FERNANDEZ Manuel
- 15 GONZALEZ GUTIERREZ Arsenio
- 16 LEYSEN Bart
- 17 MAULEON UNSUAIN Javier
- 18 MUSEEUW Johan
- 19 NARDELLO Daniele
- 20 NICOLETTI Dario

- 21 NOE' Andrea
- 22 OLANO MANZANO Abraham
- 23 PEÑA CACERES Miguel Angel
- 24 PEETERS Wilfried
- 25 ROMINGER Toni
- 26 STEELS Tom
- 27 TAFI Andrea
- 28 UNZAGA BOMBIN Jon
- 29 VANDENBROUCKE Frank
- 30 WILLEMS Ludwig

#### DIRETTORI SPORTIVI

- 31 FABBRI Fabrizio
- 32 FERNANDEZ MARTIN Juan
- 33 LEFEVERE Patrick
- 34 SUAREZ CUEVA Jesus

#### TEAM MANAGER

- 35 BARTOLOZZI Valdemaro
- 36 CRESPI Alvaro

#### PR E ADDETTI STAMPA

- 37 SOLA Gabriele
- 38 CRIQUIELION Claudy

#### MASSAGGIATORI

- 39 BALDINI Piergiovanni
- 40 CAPELLI Alessandro
- 41 GONZALEZ VEGA Joaquin
- 42 LEBOSO VARELA Moises
- 43 NACHTERGAELE Dirk
- 44 PAROLINI Giuseppe
- 45 TORRONTGUEI DUARTE Marcelino

#### MEDICI

- 46 VANMOL Yvan
- 47 REMPI Roberto
- 48 FERNANDEZ GARCIA Benjamin

#### ALLENATORE

- 49 SASSI Aldo

#### MECCANICI

- 50 HERNANDEZ SANZ Julio
- 51 NIERI Andrea
- 52 PINTADO FERNANDEZ Miranda Senen
- 53 TORRALBO PULIDO Alejandro
- 54 VENEZIANO Luigi
- 55 VERMEULEN Patrick

# NON SOLO PROFESSIONISTI

di Alessandro Brambilla

I pantaloncini a cubetti sono ormai diventati il simbolo delle squadre vincenti. Non li indossano solo Rominger e i campioni della MAPEI GB. Già nel 1995 li hanno onorati numerosi dilettanti su strada, pista e nelle specialità crossistiche.

Il siciliano Giuseppe Di Grande, alfiere della Grassi Mapei, ha ottenuto 6 vittorie nel '95, tra le quali una tappa e la classifica finale del Giro d'Italia. Di Grande, che ora corre tra i professionisti alla corte di Fabbri, Fernandez e degli altri tecnici MAPEI GB, ha altresì indossato la maglia azzurra al mondiale in Colombia. È diventato prof nella MAPEI GB anche un altro vessillifero della Grassi nel 1995, ovvero Paolo

Alberati. Nell'ultima stagione tra i dilettanti Alberati ha gioito per 3 affermazioni. Sono state globalmente 22 le vittorie della società gestita con grande passione da Moreno Grassi. La squadra rosso verde in queste annate ha fornito alla categoria superiore atleti del calibro di Colonna, Calzolari (entrambi alla MAPEI GB), Arzilli, Colombini, Daddi, Profeti, Filippo Casagrande, Gallorini. Grassi è abituato a fare le cose in grande stile. Ha organizzato la presentazione nella fastosa villa Castelletti a Signa, alle porte di Firenze. Bellissime modelle hanno accompagnato gli atleti in passerella. La Grassi Mapei punterà ai più prestigiosi traguardi con elite e under 23. Debutta tra gli "under" con la società rosso verde l'aretino Rinaldo Nocentini,

PEDALE CANELLESE MAPEI
G.S. AURORA MAPEI
G.S. PIEMONTESE PAVIMENTI MAPEI
POLISPORTIVA TRIPETETOLO GRASSI MAPEI
G.S. STRADELLA MAPEI
G.S. GRASSI MAPEI CALCE PATERNO
G.S. KONA MAPEI
SPORT CLUB MOBILI LISSONE MAPEI
G.S. PAGNONCELLI MAPEI
G.S. STRADAIOLI APRILIA MAPEI
G.S. BRUNERO BONGIOANNI MAPEI



10 corse vinte nel 1995, terzo al mondiale su strada a San Marino. Ecco gli altri alfiere della Grassi-Mapei-Calce Paterno: Gabriele Balducci, Paolo Bettini, Stefano Farnetani, Leif Hoste (Belgio), Emiliano Maffei, Davide Massini, Luca Pallini,

Pasquale Pepe, Dario Pieri, Davide Pierigè, Pasquale Santoro, Aldo Zanetti, Luca Bianucci. Al mondiale juniores '92 il campano Santoro giunse secondo, precedendo Frank Vandenbroucke (ora alla MAPEI GB).

Nel '95, alla **Brunero Bongioanni Mapei**, la parte del leone l'ha fatta Fulvio Frigo, con 7 successi; si è garantito il passaggio ai prof. La Giovanni Brunero, intitolata al ricordo di un pioniere del ciclismo, vincitore di tre Giri d'Italia, ha toccato quota 25 vittorie stagionali. Giuseppe Damilano, abile tecnico, ha ora alle sue dipendenze Diego Ferrari, Mauro Silvestri, Claudio Ainardi, Roberto

*Alcune fasi delle presentazioni di squadre del Gruppo Mapei*



Giucoli, Fabio Cattenone, Matteo Panzeri, Gianluca Tonetti, Roberto Ferrario, Simone Zucchi, Alessandro Volpe, Corrado Bertello, Marco Bedino, Angelo Cubello e Giandomenico Gaggero. Cattenone è campione piemontese dei "prima serie".

L'anno scorso la **Pagnoncelli Mapei** ha fatto 13. "La mia squadra - tuona Paolo Pagnoncelli, vulcanico presidente, premio personalità ciclistica per il 1991 - merita di vincerne perlomeno il doppio."

Pagnoncelli, persona dalla passione sanguigna per lo sport, ha confermato sull'ammiraglia Alberto Cappelletti e Mauro Rigamonti. La formazione comprende Cristian Bianchini, Marino Bianchi, Enrico Bonetti, Massimo Codol, Alfredo Colombo, Armando Ferrario, Paolo Fusaro, Marco Giroletti, Oscar Pozzi, Alessandro Rota, Guido Trentin, il russo Sergei Lelekin e il giapponese Ijima Makoto. La Pagnoncelli Mapei lancerà la sfida ai professionisti alla Settimana Bergamasca open. Tutte le principali classiche fanno parte del programma.

Cappelletti vuol rilanciare alla grande Alessandro Rota che nel '94, da junior, s'impose in 13 competizioni su strada e si laureò campione d'Italia nell'inseguimento individuale e nel chilometro da fermo. Il Gruppo Mapei è grande pure nel fuoristrada. Il merito è del fiorentino Dario Cioni, ventunenne



della **Kona Mapei** di Prato. Durante l'inverno Dario si è aggiudicato il Trofeo Lombardia open di ciclocross, un'altra manifestazione sostenuta dal Gruppo Mapei, e il Gran Premio internazionale del Naranco di mountain bike in Spagna. Ha indossato la maglia azzurra in gare della Coppa del Mondo e al Campionato mondiale under 23 di cross a Montreuil, in Francia. Patrick Cioni, junior classe 79, fratellino di Dario, sta migliorando costantemente, e in mountain bike ha gioito per tre affermazioni. È campione toscano.

I corridori alle dipendenze di Gianna Meoni, la bella presidentessa, per le competizioni su strada, in mountain bike e nel cross (categorie under 23 ed elite) sono Dario Cioni, Massimo Induni, Alessandro Targetti, Simone Toccafondi, Orlando Dal Molin, Matteo Mormorunni, Michele Toccafondi, Alessandro Nannetti, Raffaele Lazzeri, Simone Zampacavallo, Fabrizio Sarri, Orlando Borini. La società toscana nel '96 farà gli straordinari. Infatti Gianna Meoni e i suoi collaboratori organizzeranno il 31 agosto ed 1 settembre, i campionati italiani di mountain bike a Prato.

Ad Aprilia, località adagiata sui colli del Lazio, ha sede il **Gruppo Sportivo Stradaiole Mapei**. Lo presiede Giacomo Stradaiole. La squadra di under 23 ha come direttore sportivo Giovanni Sciuto. Il club laziale può contare su Elio Battisti, Francesco Cappella, Luigi Caruso, Giuseppe Daitoni, Giuseppe Iaquinti, Fabrizio Maglietta, Leo Mandracora, Giuseppe Migliori, Vincenzo Monello, Enrico Mostarda, Fabrizio Quintozzi e Dino Voza.

Mapei invade la capitale del mobile.

È lo sponsor della **Mobili Lissone**.

Il team brianzolo disputerà gare con gli under 23 Tupak Casnedi, Davide Crespi, Emiliano Galozzi, Davide Griso, Marco Lombardi, Antonio Marciello, Paolo Mazzucchelli, Stefano Oldani, Christian Orsini, Thomas Pezzoli, Ettore Re, Sandro Surano, Maurizio Tovaglieri (direttore sportivo Alberto Saronni).

Nell'ambito delle società scuola, Mapei ha deciso di sponsorizzare per quest'anno la **Piemontesi**, l'**Aurora Genova**, la **Polisportiva Tripetotolo**, la **Stradella** e il **Pedale Canellese**.

Naturalmente il Gruppo Mapei continuerà a sostenere eventi ciclistici con tutte le categorie e la sua logistica pubblicitaria, rigida o gonfiabile, sarà in bella evidenza in Italia e all'estero.

MAPEI-FRA' DIAVOLO

COL VENTO IN POPPA

Anche nella vela grandi programmi per un 1996 di successi.



**S**ono in undici e girano per il Mediterraneo col vento in poppa e Mapei nel cuore. Si tratta dell'equipaggio di Mapei-Fra' Diavolo, una barca a vela di 12 metri, modello X119, costruita nel cantiere X Yacht e progettata dal danese Jeppesen. Le vele sono della Diamond North. Vincenzo Addressi che a Itri, nel Basso Lazio, commercia materiale edile, è proprietario, skipper e tailer di Mapei-Fra' Diavolo. Vincenzo ha messo al timone Roberto Ferrarese, mentre il tattico è Piero Cardì. Ci sono poi Pierfrancesco Di Paola (randista), Marcello Piccirillo (volantista), Stefano Budano (grinder), Raffaele Ammutinato (tailer), Maurizio Bisbiglia (tastierista), Giuseppe Fusco (primo prodiere) e Fabio Addressi (secondo prodiere), Paolo Semeraro (assistente). La barca a vela di Addressi quest'anno parteciperà al Trofeo Punta Stendardo nelle acque amiche di Gaeta, al Campionato Siciliano (Palermo), al Campionato europeo a Punta Ala, al Trofeo Tre Golfi (Napoli); il programma prevede inoltre la Cento miglia del Tirreno (San Felice Circeo). Lo skipper laziale cercherà di conquistare il titolo nazionale assoluto a Chiavari, il Challenger Base Nautica Gioia (Gaeta) e la Coppa Italia ad Anzio. Caro Diavolo Claudio Chiappucci, chi vincerà più gare nel '96, tu o il Diavolo a vela del Gruppo Mapei?

# PONTONI BIS NEL GRAN PREMIO MAPEI

Lo scorso dicembre si è svolto presso lo stabilimento di Mediglia il 2° Gran Premio Mapei di ciclocross.



La partenza del Gran Premio Mapei open e alcuni protagonisti in azione: dall'alto, Museeuw, Chiappucci, Cioni e il vincitore Pontoni

**D**aniele Pontoni, ventinovenne friulano, si è aggiudicato per il secondo anno consecutivo il Gran Premio Mapei di ciclocross.

La gara, che è stata inserita nel calendario internazionale, si è svolta sui prati che fiancheggiano la principale unità produttiva Mapei in Italia a Robbiano di Mediglia, a due passi da Milano. Migliaia di appassionati, malgrado le condizioni atmosferiche poco favorevoli, hanno invaso l'area Mapei. Il pubblico ha lungamente applaudito Toni Rominger, Johan Museeuw, Claudio Chiappucci e altri stradisti che hanno accettato la sfida con i globetrotters del circo del fango. Per lunghi tratti della corsa il ventunenne Dario Cioni, alfiere della Kona Mapei di Prato, è rimasto in seconda posizione, proteso all'inseguimento di Pontoni.

A fine prova Pontoni ha preceduto Zdenek Mlynar, dominatore del mondiale juniores della scorsa stagione, e il "diesel" padovano Gabriele Bilato.

Per Cioni, quarto classificato, i complimenti di Vito Di Tano ed Edoardo Gregori, i commissari tecnici della Nazionale dei crossisti. Naturalmente prima dei big si sono esibiti i giovani.

Dominio della Repubblica Ceca tra gli juniores: primo David Tichy, secondo Yan Chrobak.

Nella categoria allievi vittoria del varesino Ivan Policante; la vicentina Annabella Stropparo si è imposta tra le ragazze.



## BICICLETTE PER

di Alessandro Brambilla

**"P**ensavo che Paolo Pagnoncelli fosse un mio tifoso - esclama Claudio Chiappucci, Diabolo della Carrera- invece mi tradisce! Nel suo ufficio di Trezzo sull'Adda ci sono ormai solo foto, cataloghi illustrativi e calendari con i campioni della MAPEI GB. E nei suoi capannoni ci sono prodotti e striscioni Mapei. I corridori della sua squadra utilizzano le bici Carrera, ma sulla maglia hanno in bella evidenza la scritta Mapei. Non so più cosa fare - prosegue il Diabolo - per non leggere Mapei. Addirittura mentre mi allenavo nella parte occidentale della Sicilia, sono stato attorniato da una cinquantina di ciclamatori con la maglia Mapei. Erano dei Vigili del Fuoco di Trapani. Cosa ci facevano i pompieri in maglia Mapei? E il bello è che sostenevano di essere dei miei tifosi. Mi sono spostato nella parte più meridionale dell'isola e verso Agrigento cosa ho trovato? Altri ciclisti con la maglia Mapei. Dichiaravano di appartenere alla Nuova Co.Ma.Co. di Barbieri a Licata. Mapei da tutte le parti, come alla Rominger Classic. In Emilia hanno pedalato con me gli amatori della Pavinord Alseno. E sui tornanti del Monte Penice hanno cominciato a scattare. Credevano di essere dei Rominger solo perché indossavano la maglia e i pantaloncini a cubetti..." Povero Diabolo, i colori della Mapei li incontra anche quando fa il pedone. "Sono andato a trovare i miei parenti a Massa - dice Claudio - e fiancheggiando



*I ciclamatori siciliani indossano orgogliosamente le maglie Mapei. Anche i protagonisti della Gran Fondo del Terminillo pedalano nel nome di Mapei*

un campo di calcio, ho letto su uno striscione verde: "Francini e Giovannelli - prodotti Mapei." Ero in compagnia di mia moglie e di Samantha e Samuele, i miei figli, a Vimercate, in Brianza. Giro la testa e cosa vedo. Una vetrina con la maglia MAPEI GB e l'insegna "Assi-materiali edili". Non è finita: l'amico Paganessi di





# PIACERE

## 26° NOVE COLLI

Cicloamatori, vi siete allenati sulle lunghe distanze? E' cominciato il conto alla rovescia in vista della Nove Colli.

La gran fondo romagnola è in programma domenica 19 maggio con partenza e conclusione davanti alla spiaggia di Cesenatico. La Società Ciclistica Fausto Coppi ha preparato per voi due percorsi differenziati. Vi vogliamo sempre più numerosi. Per ulteriori delucidazioni osservate la pagina pubblicitaria su questo numero di Realtà Mapei.



Franco Modesti che ogni anno sponsorizza la Ciclonga Rieti-Terminillo. Seicento amatori in maglia MAPEI GB l'hanno onorata. L'ha organizzata il "Capricorno Club Terminillo" del presidente Gianni Boncompagni.

Nel gruppone c'erano numerose donne. I ciclisti della Edil Lux di Taranto sono altresì tra i più intrepidi protagonisti delle Gran Fondo. Ormai la cartellonistica Mapei compare nei più importanti cimenti di tutte le categorie. Anche nel Gran premio internazionale Delfo a Carimate, nel comasco, alle classiche in

### Chi ben comincia...

Si chiama Tommaso Tafti ed è nato nel 1990. Papà Andrea lo ha già messo in bici. Vuol farlo diventare capitano della MAPEI GB del 2012?



Vertova mi ha mostrato le foto della sua corsa per juniores. Logicamente con il rettilineo d'arrivo pieno di striscioni Mapei". Claudio non deve meravigliarsi, perché il Gruppo Mapei ha dei rivenditori e una clientela con il ciclismo nel sangue. A Rieti, ad esempio, c'è la A.G.F. di

Valdarno, al "Città di Nonantola". Mapei non si limita a sponsorizzare nel mondo delle due ruote. All'Arena di Milano, in occasione della Pasqua dell'Atleta, internazionale organizzata dalla Riccardi, erano numerosi i simpatici striscioni azzurroblu Mapei. Mapei ovunque.

# SICUREZZA IN FACCIATA

L'uso diffuso di piastrelle in facciata ripropone anche l'aspetto "sicurezza". Questo tema è stato affrontato in un recente convegno.

di Adelmo Bovio

Si è svolto il 5 dicembre scorso, presso la Facoltà di Architettura del Politecnico di Milano, il XIII Convegno ATE, l'Associazione Tecnologi per l'Edilizia, sul tema "La sicurezza delle facciate: ricerca, diagnostica, materiali e sistemi".

Negli ultimi anni infatti sono venuti prepotentemente alla ribalta i problemi riguardanti la sicurezza e la qualità sia dei materiali che delle tecniche costruttive, in particolare quelli relativi all'insicurezza degli elementi di rivestimento delle facciate.

Il distacco degli elementi superficiali è causato da una serie complessa di concause tra cui spiccano il periodico movimento termico di contrazione e dilatazione fortemente differenziato rispetto ai sottostanti supporti murari e al degrado chimico-fisico dei sistemi di ancoraggio. Il convegno è nato contemporaneamente al "Progetto Sicurezza", promosso da Anvides, un programma di ricerca sulla messa in sicurezza dei rivestimenti lapidei di facciata.

Durante la mattinata si sono svolte le relazioni sulla tecnica della diagnosi dei distacchi dei rivestimenti, mentre nel pomeriggio sono stati riportati esempi di interventi effettuati per il risanamento di facciate di edifici ammalorati. Tra i relatori anche il geometra Adelmo Bovio, dell'assistenza tecnica Mapei, che ha sviluppato un'interessante relazione sul tema "Posa di rivestimenti esterni con adesivo: l'esperienza europea" che pubblichiamo integralmente qui di seguito.

La posa di rivestimenti esterni, soprattutto in ceramica, è diventata una pratica molto comune in Europa. Per esempio in Italia, dove il consumo totale di piastrelle ceramiche nel 1994 è stato di 225 milioni di metri quadrati di cui 65 milioni usati a parete, si è calcolato che oltre il 5% di questi ultimi è stato posato in esterno. Possiamo quindi valutare attorno a 3.500.000 metri quadri i rivestimenti esterni in ceramica posati in Italia nel 1994, ai quali vanno aggiunti i rivestimenti lapidei od assimilati.

## Le norme europee

In passato, in molti paesi europei sono state pubblicate norme nazionali riguardanti la progettazione e la posa di rivestimenti con elementi in ceramica o lapidei in esterno (vedi tabella seguente).

Tabella 1

NORME ESISTENTI IN EUROPA PER LA POSA IN ESTERNO	
Francia	C.P.T. - Aprile 1988 Posa in esterno con adesivo cementizio
Germania	DIN 18157 Esecuzione di rivestimenti in ceramica con malte cementizie a strato sottile  DIN 18515 Rivestimenti esterni in pietra naturale, calcestruzzo e ceramica: codice di pratica
Gran Bretagna	BS 5385. Part 2 - 1991 Codice di pratica per la progettazione e la posa di ceramica e mosaico in esterno
Austria	Ö - Norm B2207
Spagna	NTE 15 - 25 maggio 1973

Il processo di integrazione dei paesi della CEE in un'unica comunità non solo a livello economico, ma anche legislativo ha portato ad una accelerazione dei lavori del CEN, l'ente incaricato di creare le nuove norme europee valide in tutti i paesi della comunità.

Per quel che riguarda espressamente le



piastrelle ceramiche, nel 1978 è stato creato un comitato, il TC67, presieduto allora da Laurence Burton (GB) ed oggi da Carlo Palmonari (I) che ha realizzato, tra il 1981 ed il 1985, una serie di norme europee sulle piastrelle ceramiche. Nel 1989 il gruppo di lavoro WG3, operante all'interno del TC67, ha iniziato i lavori per elaborare le norme sui prodotti per la posa di ceramica (ad es. adesivi cementizi, organici in dispersione acquosa, a reazione chimica e prodotti per la stuccatura delle fughe).

La segreteria di questo gruppo è stata affidata all'Italia ed il gruppo è presieduto dal Dr. Giorgio Squinzi.

L'attività di questo gruppo, formato da circa 15 membri dei paesi più importanti, ha già concluso i lavori relativi alla normativa sugli adesivi cementizi, organici ed a base di resine, i cui risultati sono attualmente all'inchiesta pubblica presso i vari paesi membri e quindi di imminente attuazione.

L'attività del WG3 sta continuando con i prodotti di stuccatura a base cementizia o a base di resine, che potranno essere normalizzati prevedibilmente entro il 1996. All'inizio del 1993 il TC67 ha creato un nuovo gruppo di lavoro, il WG4 (presieduto dal Sig. Spencer Ford - GB), che è stato incaricato di creare le norme EN per le procedure di posa dei rivestimenti ceramici.

Questo gruppo di lavoro è formato da un gran numero di delegazioni nazionali ed in quasi ogni delegazione sono presenti rappresentanti delle associazioni di posatori, produttori di piastrelle, produttori di materiali per la posa e istituti ufficiali di certificazione.

Dopo i primi quattro meeting, è diventato evidente che, sia per la complessità dell'argomento sia per la difficoltà di unificare i diversi usi ed esperienze nazionali, occorrerà un lungo ed arduo lavoro prima di riuscire ad ottenere un consenso comune sulle norme europee o i codici di pratica.

### La posa delle piastrelle a parete in esterno

Riprendendo il discorso delle norme europee per l'installazione di ceramica in esterno, è impossibile trattare qui tutti i vari problemi, ma proveremo ad evidenziare i punti più salienti.

In tutti gli standard, una particolare attenzione è data ai diversi movimenti tra il rivestimento e il sottofondo, come conseguenza delle escursioni termiche, che potrebbero influire in diversi modi sul rivestimento a seconda dell'esposizione solare, della posizione geografica e del colore delle piastelle.

Anche la dimensione delle piastrelle riveste una grande importanza che, nel caso di grandi formati, richiede l'uso di fughe più larghe e di un adesivo elastico. Analizzando la situazione europea, i supporti maggiormente usati per la posa in esterno sono due: intonaco cementizio e calcestruzzo di getto.

Gli intonaci cementizi, che sono il supporto più comune, devono essere ben ancorati al muro, solidi, senza crepe e con una stagionatura minima di 3 settimane; l'aggiunta di calce al legante cementizio può causare a volte la formazione di efflorescenze. La planarità della superficie di posa dovrebbe essere tale da non superare i 5 mm in ogni direzione sotto una staggia di 2 m di lunghezza. Nel caso in cui il dislivello superi i 5 mm, è consigliabile livellare il supporto.

Il calcestruzzo di getto è considerato un sottofondo instabile per il rivestimento ceramico a causa dei ritiri ritardati che possono verificarsi nei primi 2 anni. Si raccomanda pertanto di attendere almeno 3 mesi di stagionatura prima di posare il rivestimento ceramico ed è assolutamente obbligatorio l'uso di un adesivo elastico (cementizio più un lattice elastico o un bi-componente organico). Una prescrizione molto dettagliata ed interessante è contenuta nella norma francese (tabelle 2 e 3).



5

### Piastrelle ceramiche e adesivi per la loro posa

Per quel che riguarda le piastrelle usate nella posa in esterno, col migliorare della tecnologia ceramica si è verificato negli ultimi 20 anni un notevole cambiamento. Le piastrelle resistenti al gelo sono diventate comuni sia nella gamma delle piastrelle monocottura che in quella delle estruse: ciò significa che il loro assorbimento d'acqua è stato drasticamente ridotto; inoltre le loro misure sono aumentate fino a 60x60 cm. Le piastrelle in gres porcellanato sono ora disponibili con una porosità estremamente bassa (meno dello 0,05% in peso) ed in una grossa varietà di colori, sia levigate che non; le nuove tecnologie speciali hanno inoltre reso possibile la realizzazione di piastrelle estruse da 80x120 cm. A questo progresso tecnologico nel campo ceramico, i produttori di materiali per la posa hanno risposto con nuovi ed avanzati prodotti, totalmente adeguati ai nuovi materiali ceramici. Nella tabella 5 presentiamo un elenco degli adesivi più diffusi, disponibili sul mercato mondiale. Dai dati sopra riportati, è evidente come i nuovi tipi di adesivi abbiano introdotto e sottolineato l'importanza dell'elasticità negli adesivi per la posa di rivestimenti esterni. Effettivamente, se consideriamo il movimento massimo permesso alla rottura per scorrimento dai diversi tipi di adesivi a base cementizia, si ottengono i seguenti valori:

- 0,1 mm per adesivi a base cementizia
- 0,1-0,2 mm per adesivi cementizi con resine incorporate
- 0,2-0,3 mm per adesivi cementizi + normali lattici
- 0,7-0,8 mm per adesivi cementizi + lattici elastici.

Comparando questi dati con il

Tabella 2

C.P.T. FRANCESE 1988 - Prima parte				
Sottofondo	Cls	Intonaco cementizio	Cls	Intonaco cementizio
Tipo di adesivo		Adesivi cementizi (grana fine) per spessori da 1,5 a 5 mm		Adesivi cementizi per spessori da 1,5 a 8 mm
	Adesivo cementizio (1,5 - 5 mm) + resina liquida		Adesivo cementizio (1,5 - 8 mm) + resina liquida	
	Adesivo cementizio (1,5 - 5 mm) con resine incorporate		Adesivo cementizio (1,5 - 8 mm) con resine incorporate	
Spalmatura sul supporto	S ≤ 100 cm²		S ≤ 100 cm²	
Doppia spalmatura*	100 < S ≤ 300 cm²		100 < S ≤ 900 cm²	

Tabella 3

C.P.T. FRANCESE 1988 - Seconda parte						
Superficie di piastrelle/cm²	S ≤ 100		100 < S ≤ 300		300 < S ≤ 900	
Peso delle piastrelle (Kg/m²)	W ≤ 30	30 < W ≤ 40	W ≤ 30	30 < W ≤ 40	W ≤ 30	30 < W ≤ 40
Massima altezza permessa	Nessun limite			Limite a 28 m		
Monospalmatura	SI	SI	NO	NO	NO	NO
Doppia spalmatura	SI	SI	SI	SI	SI	SI

cambiamento di lunghezza degli elementi ceramici, calcolata sulla base di un cambiamento di temperatura di 100 °C, che è facilmente riscontrabile nelle nostre regioni per i colori scuri (da -20 °C a +80 °C) con un coefficiente di espansione termica lineare delle piastrelle di  $8 \times 10^{-6} \times ^\circ\text{C}^{-1}$ , si ottiene quanto riportato nella tabella seguente:

Tabella 4

Dimensione delle piastrelle	Variazione della lunghezza
60 x 60 cm	$= 8 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \text{ }^\circ\text{C} \cdot 600 \text{ mm} = 0,48 \text{ mm}$
40 x 40 cm	$= 8 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \text{ }^\circ\text{C} \cdot 400 \text{ mm} = 0,32 \text{ mm}$
30 x 30 cm	$= 8 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \text{ }^\circ\text{C} \cdot 300 \text{ mm} = 0,24 \text{ mm}$
20 x 20 cm	$= 8 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \text{ }^\circ\text{C} \cdot 200 \text{ mm} = 0,16 \text{ mm}$
10 x 10 cm	$= 8 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \text{ }^\circ\text{C} \cdot 100 \text{ mm} = 0,08 \text{ mm}$

E' evidente che, considerando il numero pressoché infinito di escursioni termiche alle quali sono sottoposti i rivestimenti

6



Tabella 5

TIPI DI ADESIVO PER LA POSA DI PIASTRELLE A PAVIMENTO ED A PARETE				
	N. di componenti	Elasticità	Sviluppato in	
			Usa	Europa
<b>Adesivi cementizi a presa rapida</b>				
A base cementizia (spessore fino a 5/7 mm)	1	NO	1955	
A base cementizia + resine incorporate	1	NO		1960
A base cementizia fino a 15/20 mm	1	NO		1980
A base cementizia speciale, ad indurimento rapido (1-2 h)	1	NO		1975
A base cementizia + lattice a base di resine	2	NO	1960	
A base cementizia + lattice resine elastiche	2	SI		1975
<b>Adesivi in dispersione acquosa a base di resine (adesivi organici pronti all'uso)</b>				
Flessibilità elevata	1	SI		1970
Flessibilità media	1	SI		1970
<b>Adesivi a reazione chimica</b>				
Poliuretanic (monocomponenti)	1	SI		1980
Poliuretanic (a due componenti)	2	SI		1975
A base di resine epossidiche	2	NO	1965	

7



esterni ed il conseguente stress al quale sono sottoposti, è particolarmente raccomandato l'uso di un adesivo cementizio additivato con un lattice per piastrelle di dimensioni 10x10 cm e 20x20 cm e l'uso di un adesivo cementizio additivato con un lattice elastico per dimensioni più grandi, facendo attenzione che il lattice originale non venga diluito in cantiere.

#### Buone regole per una posa corretta

Dagli esempi precedenti è molto semplice capire l'importanza della scelta del giusto adesivo per la posa in esterno, anche se questo non è sufficiente nel caso in cui

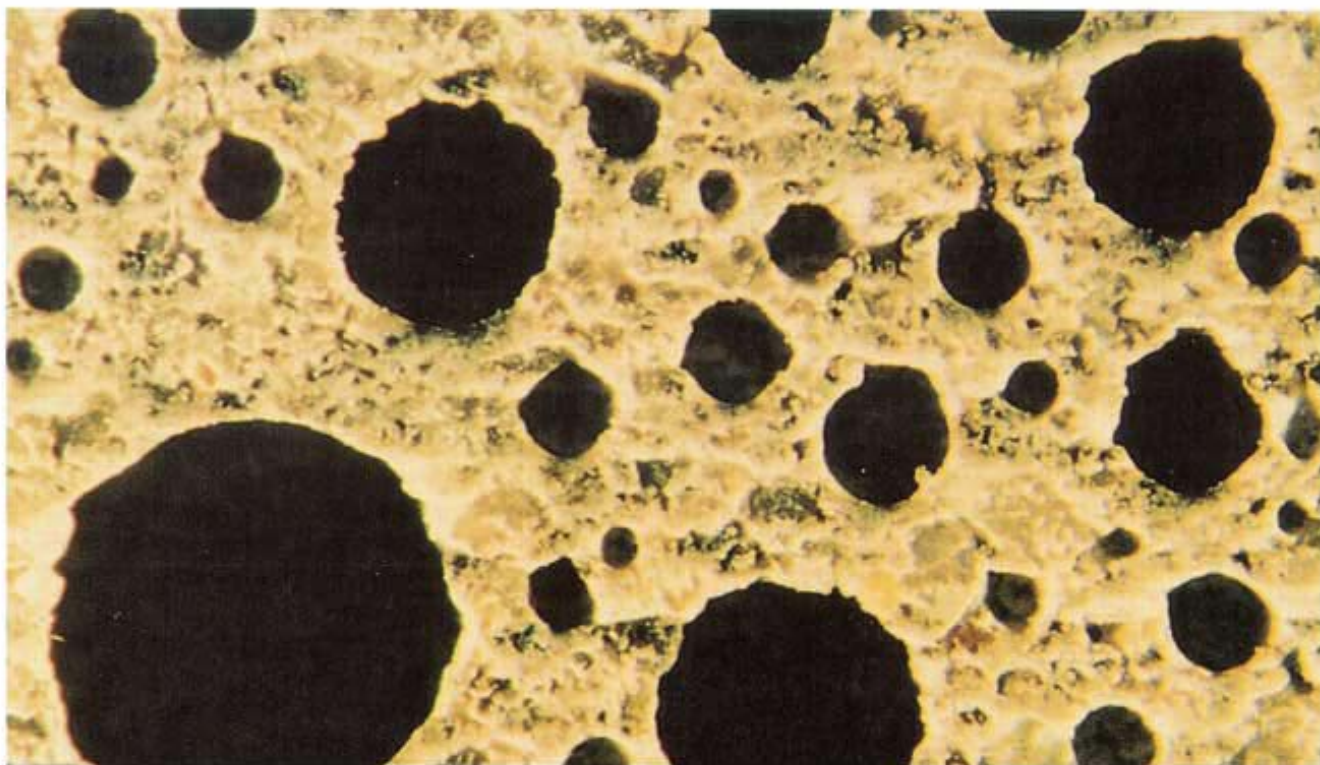
altre regole nella progettazione e installazione non siano rispettate. Vediamo insieme le più importanti :

- 1) Le piastrelle ceramiche devono essere posate sull'adesivo ancora fresco, rispettando il tempo aperto, in modo da garantire un perfetto trasferimento dell'adesivo sul retro della piastrella.
  - 2) Tutte le piastrelle con una superficie superiore a 100 cm devono essere posate con il sistema a doppia spalmatura, spalmando l'adesivo sia sul sottofondo che sul retro della piastrella evitando così di lasciare spazi vuoti tra le due facce.
  - 3) La larghezza delle fughe tra le piastrelle deve essere calcolata tenendo conto delle condizioni climatiche e delle escursioni termiche e comunque non deve essere inferiore a :
    - a) da 2 a 8 mm per piastrelle a mono o bicottura
    - b) da 10 mm ed oltre per piastrelle di klinker o gres porcellanato
    - c) da 2 a 8 mm per listelli.
  - 4) Tutti i giunti di struttura devono essere rigorosamente rispettati sia per quel che riguarda le loro dimensioni che la loro posizione.
  - 5) I giunti di frazionamento devono essere previsti ogni 12 metri quadrati e comunque ovunque sia previsto un cambiamento del supporto.
  - 6) I giunti periferici devono essere previsti in tutti gli angoli ed in prossimità di finestre, balconi, ecc. Questi giunti devono avere una larghezza minima di 6 mm e devono essere riempiti con un sigillante elastico o con un sistema equivalente.
- Nel caso in cui tutte le prescrizioni sopra citate vengano seguite, è praticamente impossibile che si verifichino rotture e solo un errore umano nell'installazione o gravi difetti strutturali, possono causare distacchi delle piastrelle ceramiche.

*Nelle foto in queste pagine alcuni esempi di realizzazioni europee :*

- 1) Ufficio imposte Prostějov (Repubblica Ceca)
- 2) Stazione Ferroviaria La Part Dieu- Lione (Francia)
- 3) Edificio direzionale e commerciale -Prato
- 4) Uffici D.O.T. Direction Operationelle Telecom -Tolosa (Francia)
- 5) Hotel Plaza - Perugia
- 6) Fiera - San Pietroburgo (Russia)
- 7) Centro Ricerche Esmalglass - Sassuolo





## METTETE PIU' ARIA: L'ARIA FA BENE

di Mario Collepari

*Iniziamo a pubblicare da questo numero una serie di articoli del prof. Collepari sulla tecnologia del calcestruzzo apparsi sulla rivista "L'Industria Italiana del Cemento" che ringraziamo.*

**R**icordate lo slogan "Bevete più latte. Il latte fa bene"?

L'aria che appare nel titolo che ho parafrasato per quest'articolo è, ovviamente, quella contenuta nel calcestruzzo.

Il ruolo dell'aria è quello di allentare le tensioni che insorgono all'interno di un materiale poroso quando l'acqua liquida, trasformandosi in ghiaccio, aumenta il suo volume di circa il 9%. La parte più vulnerabile alla formazione di ghiaccio è la matrice cementizia nella quale sono distribuiti gli elementi lapidei (aggregati o inerti) solitamente meno sensibili all'azione dirompente che accompagna la formazione del ghiaccio<sup>(1)</sup>.

In teoria, ci sarebbero due strade per rendere la matrice cementizia invulnerabile dalla formazione di ghiaccio: annullare completamente la porosità capillare (0.01-10 µm) di questo sistema, cosicché non possa verificarsi assorbimento di acqua dall'ambiente e

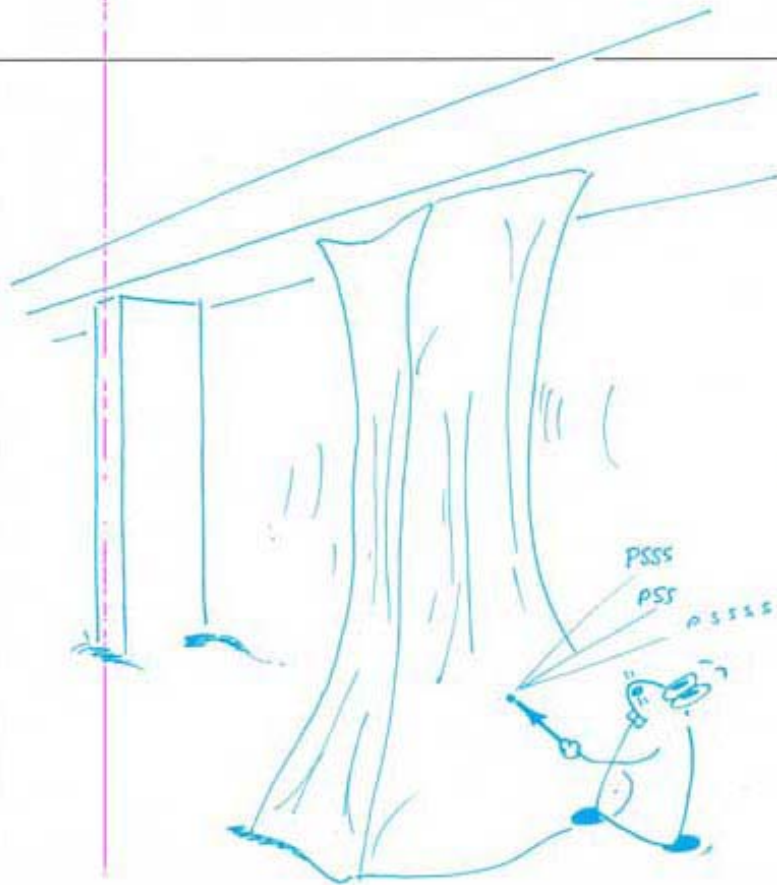
quindi neppure formazione di ghiaccio; o, paradossalmente, aumentare la porosità della matrice cementizia introducendo un numero elevato e programmato di microbolle d'aria con diametro di 100-200 µm.

L'aumento intenzionale (e programmato) di aria nel calcestruzzo destinato alle strutture esposte ai climi umidi e freddi ha rappresentato negli USA ed in Canada una sorta di rivoluzione tecnologica a partire dagli anni '30. In quei Paesi, sia per la rigidità delle stagioni invernali, sia per l'estensivo impiego di calcestruzzo nelle pavimentazioni stradali, si è sempre stati particolarmente sensibili al problema del degrado delle strutture in calcestruzzo per effetto dei cicli di gelo-disgelo.

L'inglobamento nel calcestruzzo di un 4-6% di aria, quale misura preventiva del degrado di questo materiale per la formazione di ghiaccio, è entrata così a far parte della mentalità dei tecnici

*Sezione di calcestruzzo trattato con additivo aerante MAPEFLUID PT1*





L'inglobamento d'aria  
aumenta la resistenza al  
gelo, ma riduce la  
resistenza meccanica a  
pari dosaggio di  
cemento

calcestruzzo con aria inglobata è diventato un obbligo da quando la normativa vigente nel nostro Paese si è dovuta adeguare alle direttive europee. Già nel D.M. del 14 febbraio 1992 relativo alla legge N°1086 si fa riferimento alla norma UNI 9858 (ispirata alla prenorma ENV 206 della Comunità Europea) che prescrive l'impiego di calcestruzzo con aria inglobata (4-6% in volume) in tutte le strutture in calcestruzzo all'aperto in climi freddi (classe di esposizione 2b), ed ovviamente anche nelle strutture esposte al trattamento dei sali disgelanti (classe di esposizione 3) <sup>(2)</sup>.

Il problema di prescrivere calcestruzzi con aria inglobata non dovrebbe assolutamente preoccupare i progettisti italiani, neppure quelli che non hanno alcuna dimestichezza con le nuove norme sui calcestruzzi. Infatti, ciò che si richiede da parte del progettista, in aggiunta alla prescrizione della resistenza caratteristica desunta dal calcolo strutturale, è semplicemente la precisazione dell'ambiente laddove si riconosca, per esempio, che le opere da costruire sono

americani, che molto spesso - "per non sbagliarsi" - prescrivono calcestruzzo con aria inglobata anche in regioni, come la California o la Florida, dove certamente la formazione di ghiaccio è un evento straordinario.

In tempi successivi, l'impiego di aria inglobata nei calcestruzzi destinati alle strutture all'aperto è diventato pratica comune anche nei Paesi del Nord Europa, che pure sono esposti ad inverni lunghi e rigidi come quelli del Nord America. In Italia, invece, salvo alcune straordinarie eccezioni (per esempio: l'Autostrada Roma-L'Aquila), la maggior parte delle opere in calcestruzzo all'aperto sono state costruite senza alcun particolare accorgimento per quanto attiene al volume di aria inglobata.

Eppure, non sono trascurabili le estensioni territoriali nel nostro Paese dove si verificano le alternanze termiche naturali intorno a 0°C.

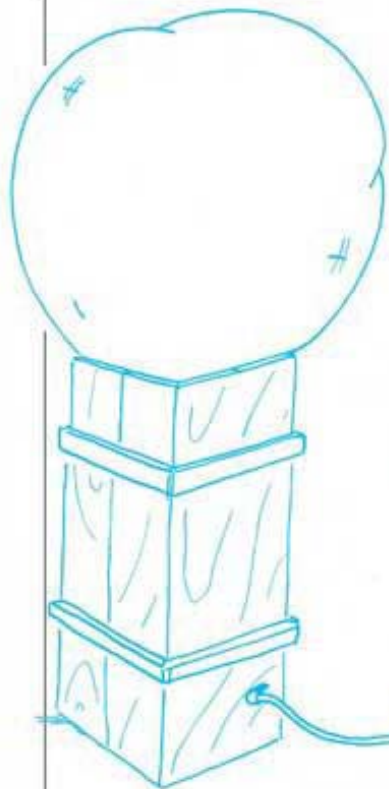
Ciò non di meno la tecnica di inglobare aria nel calcestruzzo è stata quasi sempre ignorata e, quindi, il problema di tener conto del degrado del calcestruzzo per i cicli di gelo-disgelo anche nelle grandi opere infrastrutturali è stato in gran parte disatteso in Italia.

#### Le normative sull'aria inglobata

Oggi, però, la situazione dovrebbe iniziare a cambiare (così almeno è augurabile) giacché l'impiego di

*A destra, esempio di struttura degradata per assenza di additivo aerante*





**L'aria intrappolata meccanicamente non è utile per la durabilità del materiale**



esposte all'aperto in climi freddi (classe di esposizione: 2b) o al trattamento con sali disgelanti (classe di esposizione 3). Saranno poi i produttori di calcestruzzo a "progettare" adeguatamente il calcestruzzo in relazione alla classe di esposizione ambientale. E val subito la pena di precisare che, soprattutto tra i grandi produttori di calcestruzzo, vi sono tecnici che hanno già recepito le nuove norme sul calcestruzzo e che sono pronti e preparati per offrire un materiale adeguato alla classe di esposizione ambientale.

Per chiudere il cerchio è necessario, ovviamente, che tra i progettisti che prescrivono ed i produttori che forniscono il calcestruzzo, si inseriscano le imprese costruttrici chiamate a controllare le specifiche tecniche del materiale. In particolare, per verificare se il volume di aria inglobata è conforme o meno alla specifica, esiste già un metodo rapido ed affidabile, basato su un semplice strumento da cantiere chiamato porosimetro, che consente di controllare il volume di aria nel calcestruzzo prima della sua messa in opera.

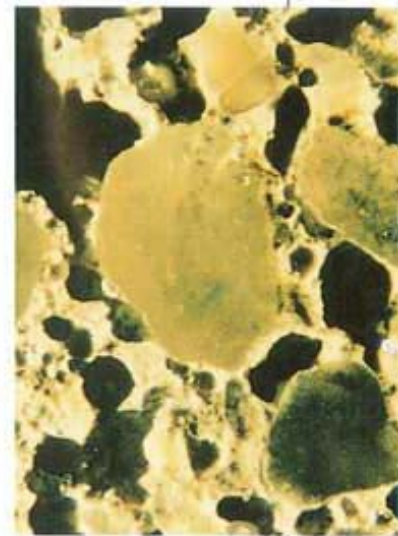
### Perché l'aria fa bene

Non è necessariamente vero che qualsiasi forma di aria rende il calcestruzzo resistente alla formazione di ghiaccio. Esistono due tipi di aria: quella "intrappolata" per difetto di costipazione meccanica, e quella "inglobata" o "stabilizzata" con l'ausilio di agenti

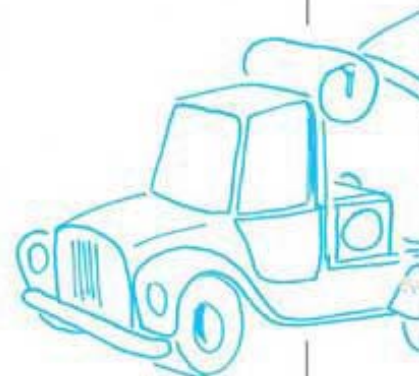
tensioattivi che posseggono schiumogeni simili a quelli dei comuni detergenti. In un calcestruzzo normale esiste sempre un volume d'aria, quale residuo di quella che è rimasta intrappolata nel calcestruzzo durante la sua miscelazione in betoniera

per effetto dei vortici o durante la caduta del getto all'interno delle casseforme. Nella successiva compattazione, l'aria intrappolata affiora visibilmente in superficie e viene in gran parte espulsa. Anche prolungando la vibrazione con mezzi meccanici molto efficienti, un minimo volume d'aria (1-2%) rimane però sempre "fisiologicamente" intrappolato all'interno del conglomerato sotto forma di vuoti di qualche mm dal contorno irregolare e per lo più posizionati in prossimità dell'interfaccia tra gli elementi lapidei più grossi e la matrice cementizia. Se la compattazione del calcestruzzo fosse incompleta aumenterebbe il volume d'aria intrappolata con penalizzazione della resistenza meccanica del calcestruzzo in opera, ma senza alcun beneficio per la durabilità del materiale in climi freddi.

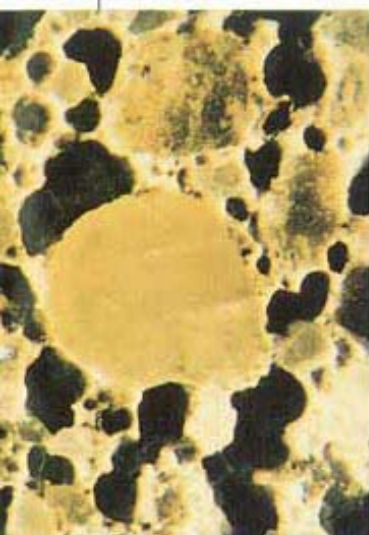
Se, invece, l'aria viene artificialmente inglobata, con l'ausilio di additivi aeranti (circa 30-150 g per m<sup>3</sup> di calcestruzzo) che modificano la tensione superficiale dell'acqua, al momento della miscelazione del calcestruzzo si sviluppa un sistema di microbolle sferiche di dimensione ridotte (100-200 µm) omogeneamente distribuite nella matrice cementizia fino a raggiungere un volume di circa 50 litri per m<sup>3</sup> di calcestruzzo (5%). Assumendo un diametro medio di 200 µm, il volume di una singola microbolla è di circa 0.034 mm<sup>3</sup>. Pertanto, se il volume totale dell'aria inglobata è mediamente di 50 litri/m<sup>3</sup>, il numero delle microbolle è pari a circa 1.5 miliardi per 1 m<sup>3</sup> di calcestruzzo. In realtà, poichè le microbolle si sviluppano al momento



**L'aria inglobata è efficace solo se viene sviluppato un sistema di microbolle nella matrice cementizia**







della miscelazione solo dove è presente l'acqua, esse sono ovviamente distribuite solo nella porzione di calcestruzzo occupato dalla matrice cementizia (che rappresenta grosso modo 1/3 di tutto il conglomerato). Per effetto di questo numero relevantissimo, la distanza tra le microbolle (spacing) distribuite nella matrice cementizia è di circa 200-400  $\mu\text{m}$ . Quando nei pori capillari della matrice cementizia più o meno saturi d'acqua cominciano a formarsi i primi germi cristallini di ghiaccio, l'acqua non ancora congelata viene sospinta verso le microbolle d'aria adiacenti dopo aver percorso un cammino più o meno tortuoso che non supera i 100-200  $\mu\text{m}$ . In assenza delle microbolle d'aria, invece, il cammino dell'acqua non ancora congelata fino a trovare un vuoto (aria intrappolata o ambiente esterno) aumenta notevolmente e la pressione idraulica raggiunge valori così grandi da provocare la rottura a fatica del materiale per il ripetersi ciclico delle tensioni generate dalle alternanze termiche (gelo-disgelo).

#### Quanto costa l'inglobamento dell'aria

Il costo unitario di un additivo aerante si aggira mediamente sulle 1000 lire/kg, e poichè occorrono mediamente circa 30-150 g di questo additivo per 1  $\text{m}^3$  di calcestruzzo, la maggiore incidenza economica derivante dall'impiego di questo additivo è di circa 30-150 lire per 1  $\text{m}^3$  di calcestruzzo.

La benefica azione dell'aria inglobata (4-6%) in forma di microbolle sferiche sulla resistenza al ghiaccio del calcestruzzo è, purtroppo, accompagnata da un indebolimento meccanico che può essere valutato in una penalizzazione della resistenza meccanica a compressione di circa il 20%. Pertanto, se nel garantire la durabilità del calcestruzzo in climi umidi e freddi, si vuole anche rinunciare alla penalizzazione della resistenza meccanica, diventa indispensabile per il

produttore di calcestruzzo accompagnare l'inglobamento all'aria con un rafforzamento della matrice cementizia. In termini pratici, il costo di questo rafforzamento per controbilanciare l'effetto dell'aria inglobata sulla resistenza meccanica è quantificabile, per esempio, in un dosaggio di cemento leggermente maggiore (di circa 20-40  $\text{kg}/\text{m}^3$ ). Ne consegue che, per produrre strutture in calcestruzzo resistenti ai cicli di gelo-disgelo esposte ai climi umidi e freddi ma dotati anche della resistenza caratteristica richiesta dal progetto, occorre mettere in conto due costi: il primo per l'impiego di un additivo aerante, il secondo per l'impiego di un maggior dosaggio di cemento. In conclusione tra un calcestruzzo normale con Rck di 30 MPa inevitabilmente destinato al degrado in climi umidi e freddi, ed il corrispondente calcestruzzo di pari Rck, ma capace di resistere alle aggressioni ambientali legate alla formazione di ghiaccio, c'è un costo in più valutabile intorno alle 3000 lire/ $\text{m}^3$ . Ci si potrebbe chiedere, al di là dei recenti obblighi normativi sopra menzionati (UNI, ENV), se un tale extra costo non sia abbondantemente ripagato dall'assenza di degrado e quindi dei relativi costi di manutenzione e restauro.

#### Note

- (1) Fanno ovviamente eccezione a questa affermazione gli elementi lapidei gelivi che, proprio per questo, non possono essere impiegati per confezionare un calcestruzzo resistente al ghiaccio.
- (2) A dire il vero, anche le opere marittime esposte ai cicli di gelo-disgelo (classe di esposizione 4b) richiedono l'impiego di un calcestruzzo con aria inglobata. Ma questa specifica, necessaria per le opere nei mari del Nord Europa, non sembra francamente doversi estendere alle coste marittime italiane solitamente in climi temperati sia al Sud che al Nord.

*Illustrazioni grafiche di Sergio Mammi.*

*Foto al microscopio: Laboratorio di ricerca Mapei*



# L'IMPORTANZA DI AGGIORNARE LA PROPRIA CULTURA

Alla scuola e all'università spetta il compito della formazione di base, l'aggiornamento richiede invece una struttura più snella, flessibile e specializzata, capace di cogliere i mutamenti in atto e di trasferirli immediatamente a chi è già inserito nel mondo del lavoro.



Mario Collepari è Professore Ordinario di "Tecnologia dei materiali" presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Ancona e docente di "Conservazione dei materiali nell'edilizia storica" presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia

## Quale importanza attribuisce alla formazione?

Per uno come me che da oltre trenta anni è impegnato nell'insegnamento universitario, la formazione è certamente importante. Direi che una formazione efficace, rispetto ad una formazione carente o addirittura assente, fa la differenza tra

un paese sviluppato e un paese arretrato.

## Vista la partecipazione di addetti ai lavori ai suoi convegni, ritiene che oggi sia più sentita la necessità di aggiornamento rispetto al passato?

Certamente in una civiltà il cui progresso è fortemente legato allo sviluppo delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, è molto importante aggiornare la propria cultura per evitare di rimanere con un bagaglio di conoscenze superate ed obsolete. Vorrei, però, precisare che esiste una fondamentale differenza tra la formazione e l'aggiornamento, ed anche una sostanziale differenza nel ruolo di chi queste attività deve emanare.

## E quali sono queste differenze?

Personalmente ritengo che alla scuola e all'università spetti il compito della formazione di base, nel senso che queste istituzioni debbono "formare" i giovani, gettare, cioè, le fondamentazioni sulle quali si potrà poi costruire - anche dopo scuola e università - una struttura di conoscenze

più specialistiche. L'attività di aggiornamento, invece, non penso che possa essere fornita dalla scuola e dall'università, soprattutto per come queste istituzioni sono strutturate nel nostro paese.

"Aggiornare" vuol dire, infatti, informare sugli ultimi accadimenti tecnologici o addirittura prevederne gli sviluppi almeno nel futuro più immediato.

La formazione, insomma, si realizza in una istituzione molto complessa e ben strutturata come dovrebbe essere la scuola e l'università attraverso un'attività di apprendimento continua e prolungata sui grandi temi della matematica, della fisica, della scienza delle costruzioni, della scienza dei materiali, ecc., i cui valori sono permanenti e non cambiano rapidamente. L'aggiornamento, invece, richiede una struttura più snella, più flessibile, più specializzata, capace di cogliere i mutamenti in atto e di trasferirli immediatamente a chi è già inserito nel mondo del lavoro.

## La necessità dell'aggiornamento è collegata in qualche modo anche alle recenti normative di legge ispirate alle direttive europee?

Certamente. Stiamo vivendo in questo momento storico un periodo di grandi mutamenti, provocati dal tentativo in atto di aggregare gli stati del nostro vecchio continente in una nuova struttura: l'Unione Europea.

Ciò chiede, e richiederà ancora in futuro, dei mutamenti nel nostro comportamento, nelle regole di vita sociale, nel settore economico e monetario, nei processi produttivi, nel campo delle costruzioni, nelle attività di controllo per garantire uno standard qualitativo uniforme, nella sicurezza sul lavoro, e così via elencando. Non soltanto sarà lungo questo processo, e non so neppure se si arriverà mai ad una integrazione politica dell'Europa. E' certo, però, che nel settore tecnologico

**CORSI DI AGGIORNAMENTO MAPEI PER PROFESSIONISTI ORGANIZZATI NEL 1995**

DATA	LOCALITA'	PROGETTISTI	IMPRESE	RIVEND.	ENTI	ALTRO	PRECONF.	PREFABBR.	TOT.
16-gen	LECCE	120	32	8	5	20			185
17-gen	BARI	250	110	25	15	20			420
25-gen	PESCARA	75	45	5	6	10			141
07-feb	CATANIA	275	120	30	30	25			480
08-feb	AGRIGENTO	100	35	10	10	15			170
09-feb	PALERMO	300	150	25	25	20			520
15-feb	SALERNO	120	80	10	20	10			240
16-feb	NAPOLI	200	80	20	25	25			350
10-mar	TORINO	90	40	12	18	20			180
06-apr	GENOVA	50	15	5	4	6			80
27-apr	ROMA	75	35	10	15	15			150
18-mag	MILANO						55		55
01-giu	GIULIANOVA	150	45	15	22	18			250
21-lug	LUGANO	85	30	15	4	14			128
18-set	MODENA	100	40	12	10	12			174
02-ott	MANTOVA	35	15	10	5	5			70
15-nov	MILANO							70	70
28-nov	STRESA	130	35	15	30	8			218
29-nov	SAINT-VINCENT	55	13	2	8	5			83
<b>TOT. PARTECIPANTI</b>		<b>2180</b>	<b>930</b>	<b>229</b>	<b>252</b>	<b>248</b>	<b>55</b>	<b>70</b>	<b>3964</b>

di migliaia di persone. E' proprio per allargare il numero dei contatti che ci si avvale di messaggi

e produttivo questo processo sarà inevitabile ed inarrestabile se l'Europa vorrà sopravvivere alla competizione con gli Stati Uniti ed il Giappone.

E se il nostro paese vuol partecipare a questo processo di integrazione europea, deve rispettarne le regole dopo aver partecipato alla loro emanazione.

E' evidente che tutto ciò comporta - come avviene sempre in ogni mutamento - un difficoltoso adattamento alle nuove regole.

L'obiettivo che mi propongo nei convegni organizzati dalla Mapei, o nei corsi di aggiornamento della Enco, è sostanzialmente quello di spiegare le nuove regole sui materiali da costruzione e le ragioni per le quali - al di là dei vincoli che queste regole impongono - ci sono vantaggi per tutti: per il proprietario dell'opera, per il progettista, per l'impresa e per la comunità in genere.

**La comunicazione tecnica, specifica sull'argomento delle nuove norme europee, è secondo Lei ancora troppo scarsa?**

Lo è dal punto di vista quantitativo. Non certamente - così almeno spero - dal punto di vista qualitativo.

La Mapei e la Enco stanno organizzando da qualche anno in varie città italiane (una ventina per anno) convegni e corsi di specializzazione su questo specifico argomento.

Attraverso questa attività si contattano direttamente e si informano quattro-cinquemila addetti ai lavori. Troppo pochi, ritengo, rispetto alla comunità del settore che si aggira su qualche centinaio

ulteriori: dalla stampa tradizionale (Realtà Mapei) che spesso include articoli tecnici supplementari, all'informazione con videocassette e programmi software specificamente destinati all'applicazione pratica delle nuove norme europee nei capitoli delle opere.

**CORSI DI FORMAZIONE PROFESSIONALE 1995 PER APPLICATORI E ADDETTI AL CANTIERE**

Linea CERAMICA Corsi effettuati: 145		Linea EDILIZIA Corsi effettuati: 50		Linea RESILIENTI Corsi effettuati: 53	
Partecipanti		Partecipanti		Partecipanti	
Imprese	420	Imprese	300	Imprese	0
Professionisti	590	Professionisti	710	Professionisti	80
Posatori	4811	Posatori	800	Posatori	200
Rivenditori	500	Rivenditori	140	Rivenditori	15
Studenti	120	Studenti	0	Studenti	0
<b>TOTALE</b>	<b>6441</b>	<b>TOTALE</b>	<b>1940</b>	<b>TOTALE</b>	<b>294</b>

**Totale generale partecipanti: 6685 • Totale generale corsi: 202**

La formazione Mapei non rivolge solo la sua attenzione alla formazione dei professionisti del calcestruzzo e delle murature, ma continua la sua opera anche per i posatori e gli addetti per il corretto utilizzo dei prodotti impiegati per la posa. Particolare esempio è stato il corso tenuto da Mapei al personale militare e civile del Servizio Genio del Ministero della Difesa, corso che ha suscitato molto interesse. Scopo del corso era quello di fornire informazioni tecniche e pratiche sui sistemi di posa e sulla qualità del gres porcellanato. Sono state affrontate tutte le problematiche relative alla posa del materiale ceramico, alla preparazione dei supporti e dei sistemi di stuccatura. L'interesse da parte dei 14 progettisti partecipanti al corso è stato molto vivo tanto da chiedere ulteriori appuntamenti, uno per affrontare in modo ancor più approfondito i sistemi di posa, l'altro per trattare il tema del recupero edilizio. Durante il corso sono state eseguite anche alcune dimostrazioni pratiche con MAPECEM, NIVORAPID, ULTRAPLAN, KERABOND + ISOLASTIC, GRANIRAPID, ULTRACOLOR, KERAPOXY e MAPELASTIC.

# TC 67/WG3: CHE COS'E'?

Le norme per gli adesivi e i riempitivi per le fughe per la posa della ceramica

di Giorgio Roncan

**I**l TC 67/WG3, gruppo di lavoro voluto dal CEN per la realizzazione delle norme europee per gli adesivi e i riempitivi per le fughe per la ceramica, ha tenuto a Roma la sua 25° riunione il 13 ottobre scorso. L'incontro ha offerto l'occasione per fare il punto dello stato dei lavori.

La presidenza del TC 67/WG3 è stata data 5 anni fa all'Italia e il dr. Giorgio Squinzi ne è il convenor, il dr. Giorgio Roncan il segretario; alle 25 riunioni finora svoltesi, alternativamente nei paesi di appartenenza dei delegati, hanno partecipato esperti provenienti da Austria, Gran Bretagna, Olanda, Finlandia, Francia, Germania, Svezia, Svizzera e Italia, per un totale di 15-20 persone per riunione. La delegazione italiana è rappresentata dal dr. Giorgio Squinzi, dal dr. Giorgio Roncan e, in qualità di osservatori, dall'ing. Paolo Murelli e dal signor Vittorio Riunno, tutti della Mapei. Il lavoro finora svolto ha portato alla stesura di oltre 300 documenti, il 70% dei quali costituiti da prove di laboratorio.

Questi documenti, presentati da tutte le delegazioni, hanno permesso di redigere 10 norme per la valutazione degli adesivi per la posa della ceramica.

Obiettivo del gruppo di lavoro, costituito dai maggiori esperti europei rappresentanti industrie e istituti di certificazione, è stato quello di creare delle norme legate alla realtà della posa della ceramica e che quindi obbligassero i produttori a fornire delle informazioni utili, precise, confrontabili.

Questo allo scopo di permettere agli interessati: progettisti, costruttori, produttori di ceramica, posatori e rivenditori, di orientarsi più facilmente fra le centinaia di prodotti spesso protetti da nomi altisonanti e da descrizioni fantasiose, ma in sostanza privi di valide

caratteristiche tecniche.

Il lavoro per gli adesivi è praticamente terminato. Le norme approvate dal gruppo di lavoro e il loro stadio di approvazione da parte del CEN sono indicate nell'elenco della pagina accanto.

## Adesivi

Non vogliamo naturalmente entrare nella descrizione delle singole norme che, dopo l'approvazione finale, prevista entro la metà del '96, saranno disponibili presso l'UNI a Milano; desideriamo solo puntualizzare alcuni degli aspetti tecnici più importanti.

- la riconferma della prova di adesione per trazione su lastra di calcestruzzo per gli adesivi cementizi;
- la necessità di standardizzare le lastre di calcestruzzo usate per la prova di adesione degli adesivi cementizi;
- la scelta innovativa per l'Italia e l'Europa continentale della prova di adesione per taglio per gli adesivi in dispersione e per quelli a base di resine reattive;
- l'introduzione di una prova per valutare la reale deformabilità degli adesivi cementizi e quindi per evitare che vengano definiti elastici adesivi che in realtà non lo sono e riconoscere invece chiaramente quelli ad alta elasticità;
- una nuova norma per determinare la resistenza chimica sia degli adesivi che dei materiali per le fughe;

### **A) Norme già inviate al voto formale dopo aver superato la prima inchiesta**

Pr EN 1346	determinazione del tempo aperto
Pr EN 1347	determinazione della bagnabilità
Pr EN 1348	determinazione dell'adesione per trazione degli adesivi cementizi
Pr EN 1322	definizioni e terminologia
Pr EN 1323	preparazione del massetto per i test di adesione
Pr 1324	deformazione dell'adesione per rottura di taglio per gli adesivi in dispersione acquosa
Pr EN 1308	determinazione dello scivolamento

### **B) Norme inviate per la prima inchiesta**

Pr EN 12002	determinazione della deformazione trasversale per adesivi cementizi
Pr EN 12003	determinazione dell'adesione per rottura di taglio per gli adesivi reattivi
Pr EN 12004	requisiti minimi

• la definizione dei valori minimi richiesti per gli adesivi cementizi è stata elaborata in modo da prevedere un valore minimo di adesione ( $0,5 \text{ N/mm}^2$ ) indispensabile per la posa in tutte le condizioni normali ed un valore di  $1 \text{ N/mm}^2$  per la posa in casi più difficili o impegnativi (posa all'esterno, aree ad alto traffico).

### **Fugature**

Per quanto riguarda i materiali per la fugatura si è cercato in un primo tempo di creare dei metodi di valutazione con dei provini che riproducessero quanto viene fatto nell'applicazione reale; ci si è tuttavia trovati di fronte a insuperabili problemi di preparazione (i risultati per essere attendibili debbono essere riproducibili e per essere riproducibili debbono essere indipendenti dalla manualità dell'operatore).

Pertanto è stata stabilita una serie di prove che evitano l'inconveniente suddetto:

- assorbimento d'acqua della fuga secondo norma EN 1015/18;
- abrasione determinata mediante abrasimetro Taber;
- resistenza alla compressione secondo EN/198 (tipica dei prodotti cementizi);
- ritiro determinato con i tipici provini di  $1 \times 4 \times 16 \text{ cm}$  (tipica dei prodotti cementizi);
- resistenza agli agenti chimici determinata secondo le norme già approvate per gli adesivi;
- deformabilità trasversale determinata con lo stesso metodo approvato per gli adesivi cementizi.

Si è ritenuto che con queste sei nuove norme si possa caratterizzare sufficientemente i materiali per le fughe ed anche in questo caso fissare per alcune i valori

minimi che dovranno essere rispettati da tutti i prodotti in commercio; per alcune applicazioni particolari (posa in terrazze o in superfici ad alto traffico) potranno essere richieste caratteristiche superiori.

Con le norme per i riempitivi per le fughe, che verranno ultimate entro settembre, le norme che sono state richieste dal CEN sono così ultimate e in breve tempo saranno utilizzate in tutta la comunità europea per permettere la libera circolazione delle merci.

Infine è già stata decisa una nuova commissione ISO che avrà il compito di creare una nuova norma internazionale valida per tutti i Paesi del mondo.

Il lavoro del TC 67/WG3 sarà sicuramente una valida base per iniziare questo lavoro.



# KERABOND: UN ADESIVO UNIVERSALE PER PIASTRELLE

Ideale per l'incollaggio all'esterno e all'interno di piastrelle e mosaici di ogni tipo.

di Francesco Stronati e Vittorio Rionno

**E'** l'adesivo per ceramica più venduto al mondo, ben 500 milioni di Kg all'anno, e uno dei fiori all'occhiello di Mapei, che, solo in Italia, ne produce annualmente 250 milioni di Kg. Messa a punto da Mapei nel 1965, continuamente migliorato nella formulazione, KERABOND, adesivo in polvere a base cementizia, grazie alla sua versatilità, alla facilità di applicazione, al suo lungo tempo aperto (20 minuti alla temperatura di +23°C) e alle sue caratteristiche di adesione, è un adesivo universale, ideale per la posa in opera di ogni tipo di rivestimento ceramico.

Miscelato con acqua, dà luogo a una malta adesiva e pastosa, applicabile su pareti verticali senza colare o far scivolare piastrelle anche di grosso formato. Può essere applicato indifferentemente a pavimento, a

parete e a soffitto su supporti a base cementizia adeguatamente stagionati e dimensionalmente stabili. Prima dell'applicazione di KERABOND su supporti a base gesso od anidrite, è necessario verificare che la loro umidità residua sia inferiore allo 0,5% e quindi procedere all'applicazione di PRIMER G. Questi accorgimenti evitano che il supporto venga degradato da elevati tenori di umidità residua e che si inneschino reazioni chimiche dell'adesivo tali da provocare il distacco tra il gesso e il cemento. Caratteristica interessante di KERABOND è quella di poter essere reso estremamente elastico mediante la



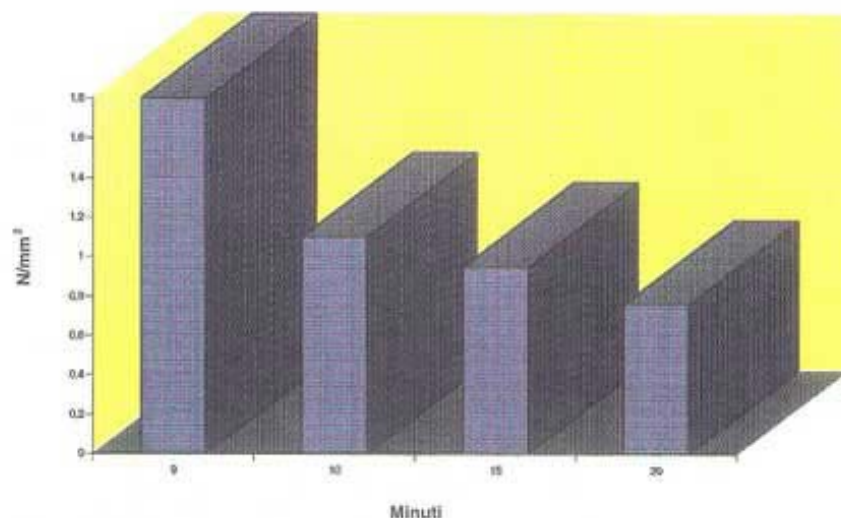
semplice aggiunta di ISOLASTIC, lattice elasticizzante costituito da speciali polimeri elastici in dispersione acquosa. E' possibile infatti modulare l'elasticità di KERABOND sostituendo parzialmente o totalmente l'acqua di impasto con ISOLASTIC.

## Tempo aperto

Il grafico mostra i risultati ottenuti da prove di strappo eseguite secondo la Norma

Europea prEN 1346, che prevede la posa di piastrelle assorbenti su lastre di calcestruzzo normalizzato in tempi

Prova di resistenza allo strappo "tempo aperto" in accordo alla norma europea prEN 1346



successivi dopo la stesura dell'adesivo. La prova viene eseguita a +23°C e 50% di umidità relativa (U.R.) Lo scopo della prova è di verificare in condizioni abbastanza critiche (bassa umidità) la capacità dell'adesivo di bagnare il rovescio della piastrella posata. In adesivi di bassa qualità già dopo 5-10 minuti dalla loro stesura si forma una pelle superficiale che impedisce la normale "bagnatura" delle piastrelle mettendo in serio pericolo il risultato della posa. I risultati della prova di strappo eseguita dopo 28 gg di stagionatura mostrano chiaramente una delle qualità più importanti di KERABOND. Infatti la resistenza di 0,8 N/mm² dopo 20 minuti (la norma prEN W1039 impone il limite minimo di 0,5 N/mm²) dimostra il suo lungo tempo aperto. Questa caratteristica si traduce, nella pratica di cantiere, nella possibilità di stendere ampie superfici di adesivo prima di posare le piastrelle e di poter lavorare in condizioni climatiche difficili, come ad esempio d'estate, in estrema sicurezza.

**KERABOND**,  
l'adesivo per  
ceramica più  
venduto, quest'anno  
corre sulle strade di  
tutto il mondo:  
infatti compare sulle  
maglie dei corridori  
della MAPEI GB

## Flessibilità

Queste caratteristiche di elasticità sono indispensabili per la realizzazione di rivestimenti in ceramica su facciate esterne. E' noto che, a causa sia di variazioni termiche stagionali sia a seguito di irraggiamento solare diretto, questi manufatti sono sottoposti a fenomeni di dilatazione termica.



La situazione diventa più critica qualora sussistano deformazioni dovute ad assestamenti della struttura e ai carichi che agiscono su questa. E' possibile fronteggiare questi movimenti, che avvengono con diversa entità tra rivestimento e supporto, esclusivamente con adesivi elastici.

Il grado di elasticità richiesto è strettamente collegato al formato del rivestimento, al tipo di supporto da rivestire e alle deformazioni differenziali previste. Proporzionando adeguatamente il quantitativo di ISOLASTIC con cui additivare il KERABOND, è possibile la realizzazione di rivestimenti esterni di facciata in piastrelle ceramiche, anche di grande formato, con la massima garanzia di durabilità. KERABOND, additivato con ISOLASTIC, è particolarmente indicato per la posa di rivestimenti ceramici su supporti flessibili o soggetti a deformazioni come pareti in cartongesso, in fibro cemento o in calcestruzzo e anche per la realizzazione di pavimentazioni su massetti riscaldanti.



La scheda tecnica di KERABOND è contenuta nel raccoglitore numero 1 "Prodotti per la posa della ceramica e delle pietre naturali"

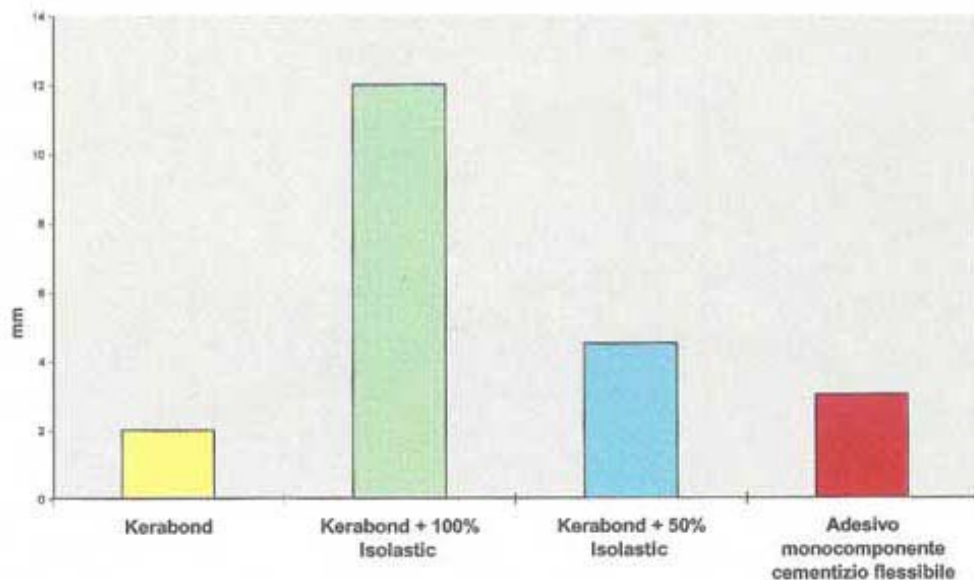
## Flessibilità

Il grafico illustra con chiarezza le differenti deformazioni, prima della rottura, a cui possono essere sottoposti diversi adesivi cementizi. La prova viene eseguita in conformità alla norma europea prEN 12002 che prevede la stesura di 3 mm di adesivo su un film di polietilene (spessore di adesivo che viene ritenuto normalmente necessario per eseguire un buon allettamento delle piastrelle). Dopo aver sottoposto l'adesivo ai condizionamenti previsti dalla norma, si esegue il test di deformabilità mediante utilizzo di dinamometro elettronico, Instron, che registra il valore di massima deformazione prima della rottura (foto qui sotto). Dai risultati di queste prove risulta evidente che il

KERABOND non può essere considerato flessibile: possiede infatti una deformazione a rottura pari a 2 mm. Però se KERABOND viene miscelato con ISOLASTIC (lattice extraflessibile) si ottiene un adesivo altamente flessibile che possiede una deformazione prima della rottura di 12 mm. Facciamo altresì notare che utilizzando ISOLASTIC diluito 1/1 in acqua la deformazione ottenuta è di 4,5 mm. Tale valore è

nettamente superiore alla deformazione che si ottiene con i migliori adesivi cementizi monocomponenti dichiarati flessibili che presentano una deformazione di 3 mm. Il valore di deformazione così ottenuto dà la possibilità di valutare la capacità degli adesivi flessibili di lasciarsi deformare in seguito a movimenti tra supporto e rivestimento ceramico senza causare alcun distacco.

Prova di flessibilità in accordo alla norma europea pr EN 12002



# LAMPOSILEX

Un legante idraulico a presa e indurimento rapidissimi per il bloccaggio di infiltrazioni d'acqua.

**B**loccare immediatamente perdite di acqua, anche in pressione, da falle in serbatoi in calcestruzzo necessita l'utilizzo di un legante idraulico speciale caratterizzato da tempi di presa e indurimento estremamente rapidi e da totale assenza di dilavamento dell'impasto in presenza di acqua. Nei laboratori Mapei è stato messo a punto LAMPOSILEX, legante idraulico a presa e indurimento rapidissimi per il bloccaggio di infiltrazioni di acqua.

LAMPOSILEX è in grado di bloccare istantaneamente l'acqua corrente; inoltre, non essendo soggetto a ritiri igrometrici, garantisce la perfetta tenuta, nel tempo, della sigillatura. Possiede un tempo di presa rapidissimo: circa un minuto e mezzo alla temperatura di +20°C; è anche in grado di sviluppare elevate resistenze meccaniche già dopo 30 minuti dalla sua applicazione (17 N/mm<sup>2</sup>) e, ad indurimento avvenuto, risulta perfettamente impermeabile ed estremamente resistente all'acqua. Queste

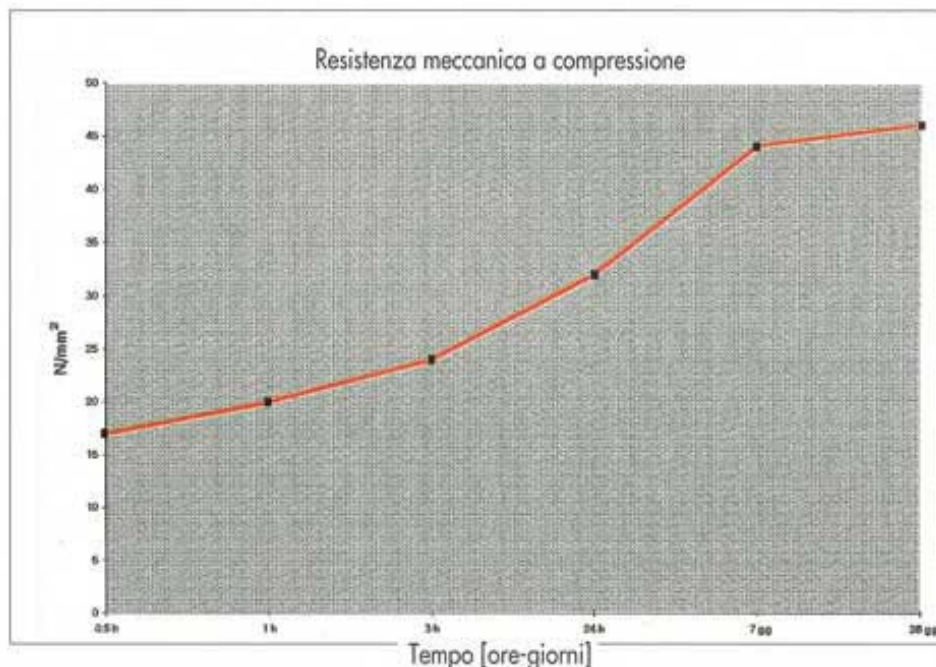


caratteristiche lo rendono idoneo anche per la sigillatura rigida di giunti soggetti a infiltrazioni d'acqua come ad esempio tra soletta e parete di strutture interrato. È particolarmente indicato per la sigillatura impermeabile di crepe e fori localizzati su strutture in cemento armato. Il suo uso è infine indispensabile quando si deve eseguire una impermeabilizzazione di pareti in calcestruzzo o muratura con IDROSILEX PRONTO, malta cementizia osmotica, o mediante applicazione di intonaci cementizi resi impermeabili mediante additivazione con IDROSILEX, idrofugo per malte cementizie. In tal caso la preventiva applicazione di LAMPOSILEX permette di bloccare le infiltrazioni d'acqua in atto, evitando che possano dilavare la

La scheda tecnica di LAMPOSILEX è contenuta nel raccoglitore numero 3 "Prodotti per l'edilizia"



malta inficiandone le caratteristiche di impermeabilità e aderenza. La preparazione di LAMPOSILEX viene eseguita semplicemente mescolando 2 o 3 parti di legante con una parte di acqua. La sua applicazione richiede una preliminare pulizia del supporto, necessaria per asportare parti friabili e in fase di distacco, e una successiva bagnatura fino a rifiuto. Nel caso in cui debba essere sigillata la falla di un serbatoio, prima dell'applicazione di LAMPOSILEX, il foro deve essere allargato e sagomato a coda di rondine. La dimensione minima esterna dovrà essere di 2 cm di larghezza e 2 cm di profondità. In tal caso, il prodotto viene applicato manualmente nel foro tenendolo premuto per 2-3 minuti. Terminato il tempo di presa del prodotto, il suo eccesso può essere asportato semplicemente con l'utilizzo di una spatola metallica. Nella sigillatura di giunzioni rigide, invece, LAMPOSILEX può essere applicato con cazzuola.



## Resistenza meccanica

Il grafico illustra le resistenze meccaniche a compressione di LAMPOSILEX misurate su prismi delle dimensioni di 4x4x16 cm e stagionati alla temperatura di +23°C e umidità relativa del 95%. Si possono notare le elevate prestazioni meccaniche di LAMPOSILEX sia a breve termine che dopo 28 giorni di stagionatura. Ciò garantisce l'immediata tenuta della sigillatura anche in presenza di elevati valori di pressione in contropinta.



# POSARE SU GESSO

Il più antico e diffuso legante in edilizia richiede soluzioni adeguate per la posa della ceramica.

di Francesco Stronati e Paolo Alberti

Nel libro "L'arte di costruire presso i Romani", Jean-Pierre Adam così scrive: "L'invenzione di un legante che derivasse dalla cottura di una pietra sembra essere antica tanto quanto l'arte del vasaio". Che tale affermazione sia vera lo dimostra il fatto che, già nel terzo millennio a.C., in Egitto veniva impiegato il gesso per legare le pietre. Come allora, anche ai nostri giorni il gesso è sicuramente un legante utilizzato diffusamente nell'edilizia. Ciò è dovuto essenzialmente all'abbondanza e facilità di reperimento in natura, nonché alle temperature relativamente basse, rispetto ai leganti cementizi, necessarie alla trasformazione delle materie prime in gesso. Attualmente il gesso trova largo impiego nelle seguenti applicazioni:

- pannelli di gesso preconfezionati
- intonaci di finitura (gesso scagliola o malte preconfezionate a base gesso)

E' noto che questo materiale non deve essere posto a diretto contatto con prodotti a base cementizia. Infatti, in presenza di umidità, si verifica una reazione chimica tra il solfato del gesso e gli alluminati di calcio idrati, prodotti dall'idratazione del cemento, con la conseguente formazione di un composto chimico denominato ettringite. Questa reazione avviene con aumento di volume e degrado del materiale cementizio. Risulta pertanto ovvio come la posa di piastrelle ceramiche con collanti cementizi su supporti a base gesso possa dare luogo a distacchi qualora non vengano adottati i seguenti accorgimenti:

- il gesso dovrà essere perfettamente asciutto: il tenore di umidità residua dovrà risultare inferiore allo 0,5 per cento;
- applicazione preventiva di un idoneo appretto in grado di evitare la formazione di ettringite ed il conseguente distacco della superficie piastrellata;



- qualora la superficie fosse sottoposta a frequenti dilatazioni (es. box doccia) il suddetto primer dovrà avere anche la funzione di impermeabilizzante del gesso. In alternativa è possibile ricorrere all'utilizzo di adesivi in pasta pronti all'uso a base di resine sintetiche, che non contenendo cemento, non richiedono alcun trattamento preventivo del supporto a base gesso.

Il posatore di piastrelle che è spesso chiamato a trovare una soluzione adeguata per eseguire la posa di ceramica con collanti cementizi su supporti a base gesso deve approdare unicamente a queste soluzioni tecniche prescindendo tassativamente da eventuali umori di mercato. Nonostante quanto venga spesso sostenuto da vari tecnici del settore e da alcune case produttrici di adesivi, non esiste alcun collante cementizio che possa offrire una garanzia di durabilità se posto a contatto con supporti di gesso senza adottare queste precauzioni.

Ciò denota, purtroppo, una scarsa conoscenza tecnica o, nella peggiore delle ipotesi, una spiccata attitudine a realizzare delle vendite eludendo semplici regole consolidate da una lunga esperienza.

# PIAZZA DUOMO HA FATTO ACQUA

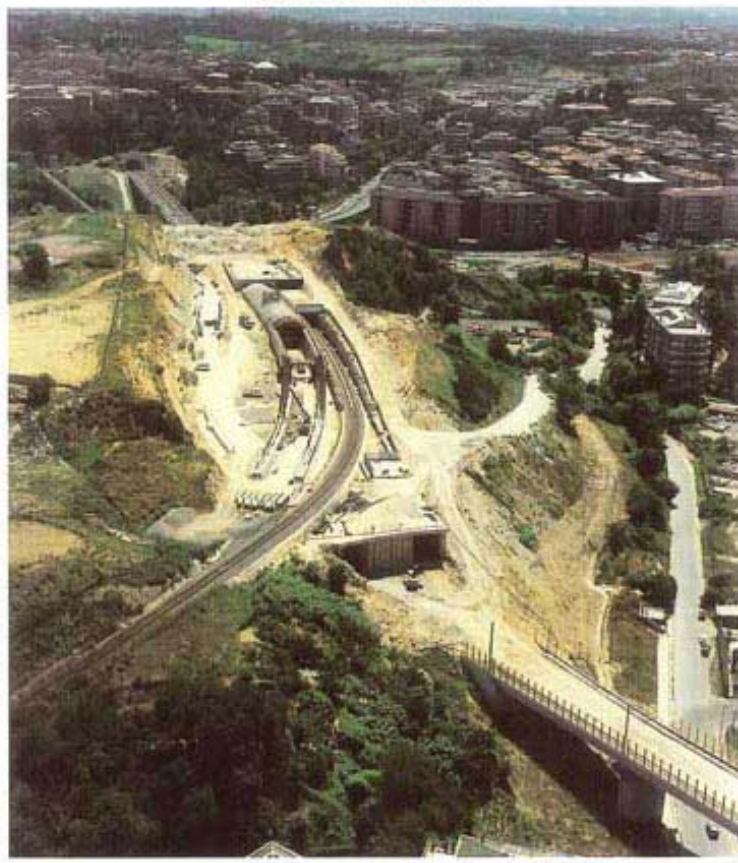
di Paolo Giglio

Per alcuni mesi dell'anno 1995, più precisamente da luglio a settembre, la piazza del Duomo di Milano ha ospitato un'opera curiosa, di notevole richiamo ambientale capace di radicare nell'animo dei cittadini e dei turisti un indubbio interesse che va al di là di un puro e semplice lifting temporaneo. Sono bastati infatti solo pochi giorni per capire come un'opera, basata sulla ricerca del movimento continuo e armonico dei giochi d'acqua, possa essere importante in un contesto ambientale nevrotico qual è quello di Milano. In pochi istanti, ammirando la fontana, ci si sente subito ritemprati, più rilassati, pronti ad affrontare le vicissitudini quotidiane della vita. Nel lasso di tempo in cui la fontana provvisoria ha trovato il suo prestigioso insediamento si è voluto dare un tocco artistico all'invaso contenente l'acqua. L'artista Rocco Manzi, nella foto a destra durante l'esecuzione dell'opera, (tel. 02/6152840), secondo una sua particolare tecnica artistica, ha pensato e realizzato l'opera mediante policromie di colori, svariati materiali e tecniche applicative d'avanguardia. Il supporto in lamiera è stato opportunamente lavato e abraso in superficie per permettere la stesura di KERABOND miscelato con ISO-LASTIC, malta cementizia che, per le sue proprietà di adesione ed elasticità, si è resa particolarmente idonea ad essere utilizzata per ambienti esterni. Sole e acqua non hanno infatti minimamente deteriorato il prodotto che funge in questo caso da legante dei diversi materiali direttamente applicati e da base per i colori utilizzati dall'artista. Il gioco di spatola con cui è stato utilizzato il KERABOND miscelato con ISOLASTIC, la stagnola, la juta, le ceramiche, i tappi di bottiglia, gli involucri da pacco postale, gli specchi, i colori utilizzati con sapienza e ricerca cromatica, hanno dato origine a questa bellissima realizzazione. "Impulsi di vita" così Rocco Manzi ama definire le sue opere e, non c'è dubbio, sembrano nascere dal proprio essere.



# *La rivista dell'Associazione Italiana Tecnico-Economica del Cemento*

**l'industria italiana del  
CEMENTO**



*La rivista italiana più diffusa e accreditata nel campo delle costruzioni in cemento armato. Vasta documentazione fotografica e disegni dei particolari strutturali e delle fasi esecutive delle più importanti opere realizzate in Italia e all'estero.*

## **11 numeri l'anno**

*Abbonamento Italia 1996*

Intero L. 110.000

Studenti\* L. 55.000

1 Fascicolo L. 13.000

*Abbonamento Estero*

L. 160.000

\* La quota studenti è valida fino al termine ultimo di due anni dopo il corso legale degli studi.  
E' necessario allegare il certificato di iscrizione universitaria.

Gli abbonamenti vanno richiesti all'Editore SIPI  
Servizio Italiano Pubblicazioni Internazionali srl

**SIPI**

Roma - Viale Pasteur 6  
Tel. 06/5920509-5918586-5921871  
Fax 06/5924819



19 Maggio

26°

# NOVE COLLI

G.P.M. DELLA MONTAGNA **200 Km**

percorso ridotto **130 Km**

BERTOZZI DANIELE  
NICOLETTI STEFANO  
Dominatori della 25° Edizione

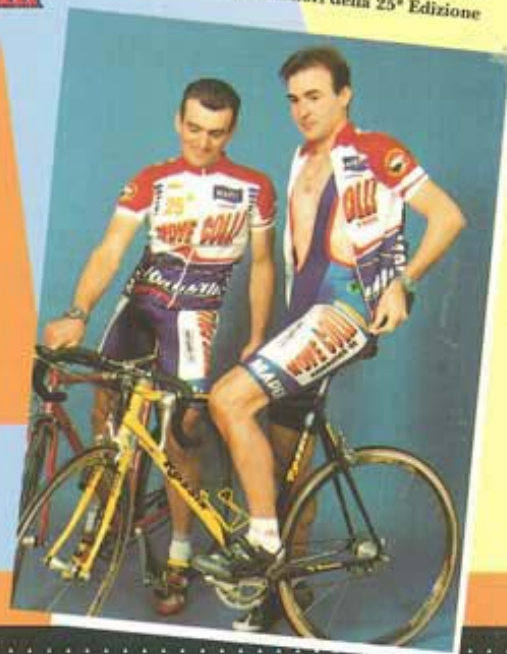
## A TUTTI GLI ISCRITTI

A ricordo della manifestazione verrà consegnato un nuovo modello di pantaloncino con tasca che dà la possibilità di riporre la maglia in salita creato dalla ditta V.B. - Linea sport S. Ermete Santarcangelo di Romagna

## LE NOVITÀ

- Ci si iscrive tutti alla Nove Colli durante lo svolgimento la scelta del percorso
- Due partenze:  
dal n. 1 al n. 3.500 (giallo - blu) alle ore 6,30  
dal n. 3.501 in poi (rosso) alle ore 6,40

## MODALITÀ DI ISCRIZIONE



1) Il G.C. Fausto Coppi con il patrocinio del comune di Cesenatico e la Mapei s.p.a., organizza per il 19 Maggio 1996, con l'approvazione della F.C.I. - DPP/SN Cicloturismo, la **XXVI NOVE COLLI** Brevetto appenninico Km. 200 Gran Premio della Montagna - Trofeo Mapei a carattere internazionale.

2) **PARTECIPAZIONE:** aperta a tutti i cicloturisti e cicloamatori d'ambo i sessi, purché risultino tesserati alla F.C.I. o ad un altro ente della Consulta Nazionale, ed ai cicloturisti e cicloamatori stranieri in possesso della tessera rilasciata dalla Federazione di appartenenza valevole per l'anno 1996, in età compresa tra i 15 e i 65 anni.

3) **ISCRIZIONI:** sono già aperte e devono essere inviate al **G.C. FAUSTO COPPI cas. post. 106 - 47042 Cesenatico (FO)**, possibilmente in unica soluzione e tramite la Società di appartenenza, usando il modulo inviato alle Società con il programma-regolamento o, in mancanza di questo, su carta intestata della Società di appartenenza e dovranno essere indicati i seguenti dati: cognome e nome, data di nascita, numero di tessera, taglia del pantaloncino, indirizzo personale e richiesta di inserimento nella griglia di partenza, se avente diritto (indicando lettera G).  
Taglie disponibili: 46/48/50/52/54/56.  
Verranno accolte se accompagnate dalla quota di

partecipazione che deve essere trasmessa con assegno non trasferibile e/o vaglia postale intestato al G.C. Fausto Coppi di Cesenatico, con raccomandata convenzionale.  
Si accettano anche iscrizioni individuali.  
**QUOTA DI PARTECIPAZIONE:** la quota di partecipazione è di L. 50.000 di cui L. 10.000 per l'iscrizione, più L. 40.000 per l'assistenza tecnica, meccanica, sanitaria, ristori, rifornimenti, pantaloncino, oggetto ricordo, Brevetto appenninico e premio di partecipazione alle Società da 8 iscritti in poi, se pervenute in unica soluzione.  
La quota di partecipazione non è riducibile.  
**TERMINE PER L'INVIO DELLE ISCRIZIONI:** fino al 30/04/96 L. 50.000, dal 01/05 al 08/05/96 L. 60.000 (dopo tale data le iscrizioni sono chiuse e fa fede il timbro postale). **N.B.** Le Società che lo desiderano, possono effettuarle personalmente presso la Segreteria della Nove Colli dalle ore 9/12 - 15/18 e 20,30/22 dall'1 marzo al 10 maggio 1996.

4) **SPECIALE GRIGLIA D'ONORE:** i primi 500 classificati nelle edizioni 1994/1995 della "Nove Colli Km. 200"; i primi 20 classificati nella edizione 1995 della Km. 130; i primi 100 classificati nelle edizioni 1995 alla: "Maratona delle Dolomiti"; "Fausto Coppi" (Cuneo); "Gran Fondo Campagnolo" (Feltre); "Spedy Road" (Bergamo) e tutte le donne partecipanti.

5) **NOVITÀ: ISCRIZIONE UNICA.**  
La Nove Colli prevede due percorsi (Km. 200 e 130). Ogni concorrente ha la facoltà di scegliere il percorso più idoneo alle proprie attitudini durante lo svolgimento. **PARTENZA:** verranno effettuate due partenze a distanza di 10 minuti (questo per compensare il tempo finale fra i primi e gli ultimi concorrenti.) ORE 6,30: griglia speciale più concorrenti dal n. 1.201 al n. 3.500, ORE 6,40: concorrenti dal n. 3.501 in poi. I gruppi di partenza saranno differenziati con i numeri di diverso colore:  
**GIALLO** - griglia speciale (Via Cesenatico)  
**BLU** - dal n. 1.201 al n. 3.500 (Via Armellini)  
**ROSSO** - dal n. 3.501 in poi (Viale Cecchini lato stazione FF.SS.)  
La composizione dei gruppi blu e rosso verrà determinata progressivamente tenendo conto dell'ordine d'arrivo delle iscrizioni.

6) Le buste contenenti i numeri (il numero della bicicletta deve essere applicato sul davanti e ben visibile,) i fogli di via, i buoni per il ritiro del calzoncino e altro materiale necessario al concorrente, possono essere ritirate dal 25/04 al 18/05 fino alle ore 23 (anche da terze persone o dall'albergatore) presentandosi con la cartolina o il numero attribuito alla società, presso la segreteria della Nove Colli.