

# REALTÀ MAPEI

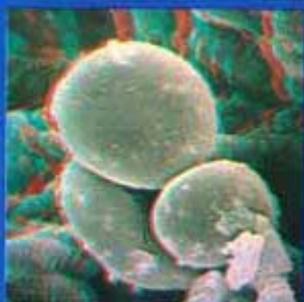
Foto tridimensionali: occhiali all'interno



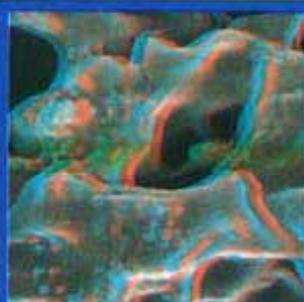
Sem, il microscopio

Intervista a  
Elio Stroppiana  
della Mondo

Misurare l'umidità



4



**DIRETTORE RESPONSABILE**

Adriana Spazzoli

**SEGRETARIA DI REDAZIONE**

Renata Fogliazza

**IMPAGINAZIONE**

Graphics - Monza

**FOTOCOMPOSIZIONE**

BP fotocomposizione

**FOTOLITO**

Fotolito Esagono

**STAMPA**

Arti Grafiche Beta

**DIREZIONE E REDAZIONE**

Via Cafiero, 22 - 20158 Milano

tel. 02-37673.313

fax 02-37673.214

**EDITORE**

Mapei S.p.A.

*Foto grande di copertina:*  
Cristalli cubici di alluminati di calcio  
contenuti nei leganti a presa rapida  
(12.000 ingrandimenti)

**RIVISTA BIMESTRALE**

Registrazione del Tribunale di Milano  
n. 363 del 20.5.1991

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

Andrea Aliverti, Gianni Baggi, Gianpietro Balconi,  
Adelmo Bovio, Tiziano Cerulli,  
Francesco Costantino, Fabio Costanzi, Maurizio Costanzi,  
Paolo Giglio, Roberto Leoni,  
Cesare Misani, Sergio Puttini, Carlo Rossi,  
Davide Salvioni, Pasquale Zaffaroni.

SPECIALI OCCHIALI TRIDIMENSIONALI  
PER AGGIUNGERE UNA DIMENSIONE IN PIÙ  
ALLE IMMAGINI DI COPERTINA E DELL'ARTICOLO  
A PAGINA 9, 10 E 11.  
LE IMMAGINI SONO STATE REALIZZATE DIRETTAMENTE  
DAL MICROSCOPIO ELETTRONICO SEM



STACCATE DAL FOGLIO QUESTI OCCHIALI  
E INDOSSATELI PER ENTRARE DENTRO LE FOTO  
FATTE NEL NOSTRO LABORATORIO,  
PUBBLICATE IN COPERTINA  
E ALL'INTERNO DI QUESTO NUMERO





# REALTÀ

**U**no sguardo in un mondo incantato. Si apre così, con gli occhiali per vedere in tre dimensioni, questo numero di Realtà Mapei che troverete fresco fresco di stampa al Saie Due di Bologna. Ma le novità non si limitano a questo: a **pag. 4** c'è infatti l'intervista a **Elio Stroppiana** che dirige la Mondo, un'impresa leader nel settore dei pavimenti e rivestimenti resilienti. A **pag. 7** vengono presentate le nuove schede degli additivi per malte e calcestruzzi della serie **Mapefluid** e, a **pag. 8**, le notizie **in breve**. Il laboratorio di ricerca Mapei svela le meraviglie del **microscopio elettronico Sem** (**pag. 9**), mentre a **pag. 12** viene presentata la ristrutturazione della facciata di un piacevole albergo **sul viale Ceccarini**.

# MAPEI

A **pag. 14** viene eseguita una lettura critica dei metodi di **misurazione dell'umidità** nei sottofondi per stabilire quale è il migliore e a **pag. 19** si parla di formazione anche per... **extracomunitari**. A **pag. 20** è di scena chi crea l'**immagine Mapei** e a **pag. 22** si affronta lo spinoso problema della partecipazione italiana alla stesura della normativa internazionale e inizia una rubrica che affronta nel dettaglio i **lavori del CEN**, il Comitato Europeo di Normazione. Conclude il numero la **pag. 28** che illustra due **nuovi accessori** per la linea edilizia.

Adriana Spazzoli

# MONDO, DA VERI CAMPIONI

Fornitrice ufficiale di pavimentazioni sintetiche delle Olimpiadi, l'azienda di Gallo d'Alba è in grado di creare "suoli magici" su misura per le diverse specialità. Ma Mondo vuol anche dire "gioielli acquatici", pavimenti resilienti, palloni da gioco, rivestimenti e membrane impermeabilizzanti e molto altro ancora.

**I**nizia con questa intervista una serie di indagini conoscitive dei principali partner di lavoro, dei clienti e dei fornitori della Mapei.

Abbiamo voluto iniziare con un ospite d'onore: Elio Stroppiana che, insieme al fratello Ferruccio, dirige un'impresa di rilevanza internazionale.

Mondo, il cui nome deriva da Edmondo Stroppiana che la fondò nel 1948, è il primo produttore mondiale di materiali per piste e pavimentazioni sportive, nonché leader nella produzione di palloni da gioco con un fatturato consolidato di oltre 150 miliardi nel 1990.

**Un mondo di... gomma. Quali sono i materiali da voi prodotti, le loro caratteristiche e i relativi campi di applicazione?**

Più che di mondo della gomma, vorrei parlare di mondo dei resilienti. Infatti produciamo pavimenti di gomma, PVC eterogeneo, linoleum ed è imminente l'avvio della produzione anche di pavimenti in PVC omogeneo. Anche se non rientrano nel campo dei resilienti abbiamo recentemente iniziato la produzione di pavimenti in legno con un rivestimento di resine melamminiche. I settori di applicazione? Sportivo, edilizio (pubblico e privato), industriale e i mezzi di trasporto terrestre e navale ove vengono proposti materiali con caratteristiche specifiche.

**I resilienti: il passato, il presente e il futuro. Qual è il segreto del vostro successo? Quali le strategie del prossimo futuro?**

Il passato dei resilienti era caratterizzato da una ristretta gamma di tipi di prodotti e di colori. Il presente, e ancor più il futuro, al contrario, sono costituiti da un notevole ampliamento della gamma (per tipi e colori), ma soprattutto della qualità (caratteristiche). E questa è la strada che Mondo sta percorrendo.

**Ma la crisi dei resilienti?**

La crisi del settore dei resilienti in effetti



A sinistra, Elio Stroppiana (seduto) e il fratello Ferruccio (in piedi) che dirigono la Mondo che comprende dieci società, di cui sette estere, ed è fornitrice ufficiale delle Olimpiadi dal 1976. A quelle di Barcellona partecipa in grande stile: le cinque piste di atletica sono infatti tutte realizzate con i suoi prodotti.

esiste, in particolare per i pavimenti in gomma a rilievo. Questa però, a nostro avviso, è avvertita maggiormente da quei produttori che non provvedono ad un rinnovamento dei prodotti e non si adeguano alle mutate richieste del mercato, preferendo operare a bassi livelli di prezzo e quindi di qualità rendendo così un pessimo servizio all'immagine della gomma. Da qui le spinte centrifughe verso altri materiali nei settori che sono stati da sempre esclusivi per la gomma (aeroporti, stazioni, metropolitane, ecc.). Comunque il mercato dei resilienti è talmente "marginale" rispetto a quello enormemente più vasto dei pavimenti in generale che è sufficiente un'attenta azione di marketing per mantenere il controllo della situazione migliorando al tempo stesso la propria partecipazione al mercato.

**Mondo è un'azienda a gestione familiare. Quali sono i vantaggi? Qual è la persona che rappresenta l'"anima tecnica" e quella "strategica", all'interno della Mondo?** Conduzione familiare sì, ma che si sta progressivamente trasformando in una gestione sempre più manageriale, caratterizzata da snellezza, flessibilità e



A destra, lo stabilimento Mondo a Gallo d'Alba (CN) dove, oltre alla produzione di pavimentazioni e palloni, c'è un cantiere navale che realizza le imbarcazioni da diporto della linea Mondomarine illustrate in basso.



rapidità decisionale e quindi operativa. È difficile dividere i nostri ruoli: mio fratello Ferruccio è Amministratore Delegato ed io Presidente. Risultiamo infatti armoniosamente complementari interpretando le nostre naturali predisposizioni: le sue prevalenti nel campo strategico-commerciale e le mie nel campo tecnico.

**Siete un gruppo con forte presenza internazionale. Come vedete il futuro in questa direzione?**

Siamo sempre più impegnati in un'opera di continua e costante "diversificazione" che va dalla presenza sempre più affermata e importante nei settori della nautica di alto livello, all'acquisizione di quote societarie in Europa e negli USA con l'ingresso in settori produttivi di tipo strategico e comunque legati alle pavimentazioni, allo sviluppo di brevetti sul riciclo della plastica, ecc.

**Siete leader mondiali nelle piste e nelle pavimentazioni sportive in gomma.**



**Come avete raggiunto questa posizione? Quali sono gli sviluppi futuri?**

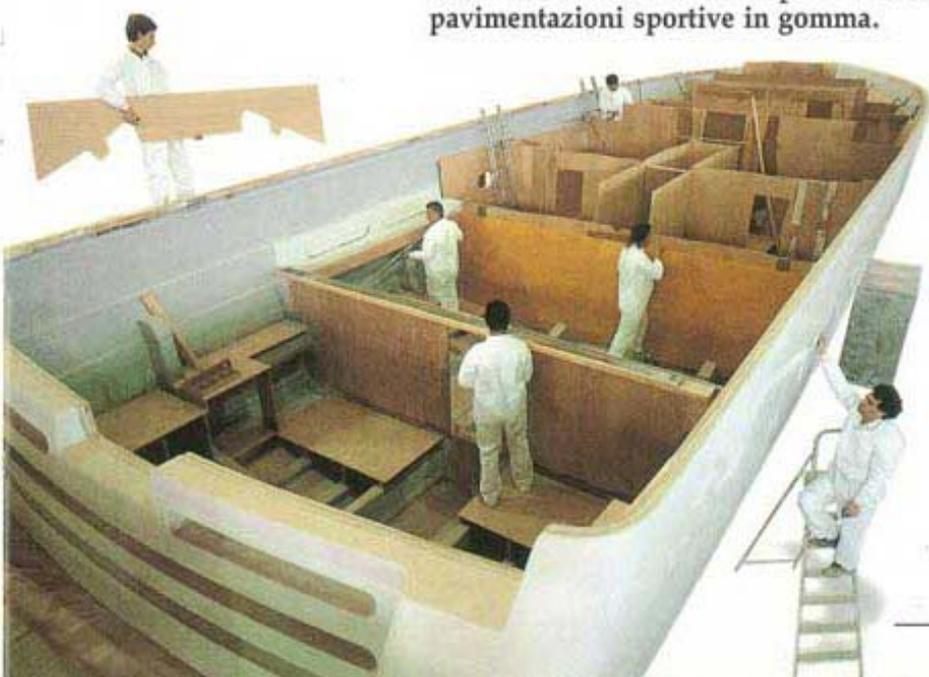
Nel campo sportivo siamo subentrati a prodotti sintetici di modesta qualità con prodotti altamente qualificati e riconosciuti tali a livello mondiale. Tale posizione è stata raggiunta con continue ricerche avvalendoci della collaborazione di qualificati istituti di ricerca internazionali, di tecnici, di Federazioni e di atleti.

Questa ricerca è stata fatta allo scopo di giungere a costruire manti sintetici a misura d'atleta, per le diverse discipline sportive.

**Oggi è quasi più importante comunicare bene e rendere riconoscibile il prodotto di quanto lo sia il prodotto stesso. Qual è l'immagine Mondo sul mercato e come questa interagisce con il punto vendita?**

Il processo di comunicazione, che riveste un'importanza fondamentale dal centro alla periferia, ma anche viceversa per un'aderenza costante al mercato, riceve una sempre crescente attenzione da parte della direzione commerciale. Esso si realizza attraverso vere e proprie comunicazioni sistematiche, cataloghi, campionari, manuali tecnici, schede tecniche, depliant realizzati e distribuiti in larga misura mirando, attraverso l'organizzazione di vendita in sede e periferica, prima di tutto ai progettisti per la formazione dei capitolati, ai distributori, ai posatori.

Mentre i professionisti man mano che vengono visitati entrano a far parte di una sorta di patrimonio aziendale cui sistematicamente ci rivolgiamo in occasione del lancio di nuovi prodotti e aggiornamenti, per distributori e posatori sono previsti periodici meeting in azienda e presso i principali punti di





*A sinistra, la prestigiosa realizzazione della pista olimpica di Barcellona eseguita con Sportflex. Sotto, un esempio di applicazione dei prodotti Mondo nei mezzi di trasporto.*

distribuzione per illustrare i prodotti, le loro applicazioni e per uno scambio di idee su problematiche ad essi collegate. Filmati, video-cassette, campagne pubblicitarie e partecipazioni a fiere (direttamente o tramite i distributori) rappresentano altri importanti veicoli di comunicazione che l'azienda utilizza per la diffusione e la conoscenza dei propri prodotti e della loro corretta applicazione.

L'immagine Mondo è oggi fortemente caratterizzata soprattutto nel settore dell'impiantistica sportiva per le prestigiose realizzazioni che testimoniano in tutto il mondo e nelle sedi più qualificate le elevate proprietà delle sue piste (Montreal, Mosca, Los Angeles, Seul, Barcellona, Roma, Siviglia, Genova, Tokyo, Indianapolis, Atene, per citarne alcune).

Anche nel settore "edilizia" e "mezzi di trasporto" non mancano altrettanto importanti e prestigiose realizzazioni di pavimentazioni che "portano" con successo la firma Mondo nel mondo (aeroporti, stazioni ferroviarie, stazioni metro, carrozze ferroviarie di compagnie di molti Paesi, navi, ospedali, centri commerciali, ecc.).

#### **Installazione e posa: quali i principali problemi e le relative soluzioni?**

I maggiori problemi per la messa in opera dei nostri materiali sono sempre stati i sottofondi che hanno una fondamentale importanza per l'esito finale del lavoro, anche sotto il profilo estetico. Pertanto, solo una perfetta esecuzione dei sottofondi garantisce un lavoro finale tecnicamente valido.



#### **Il rapporto tra Mondo e Mapei: quando è iniziato? Quali sinergie avete già sperimentato e quali sono possibili in futuro?**

La nostra società ha iniziato rapporti commerciali e di collaborazione tecnica all'inizio degli anni Sessanta quando siamo stati fra i primi ad adottare gli adesivi epossidici Mapei. All'inizio degli anni Settanta, per nostre esigenze (pavimenti sportivi all'esterno su sottofondo in asfalto), è stato messo a punto appositamente l'adesivo poliuretano Adesilex G19, che è poi stato continuamente migliorato sulla base di nostre esigenze e suggerimenti.

La collaborazione sinergica fin qui sviluppata con successo tra la Mondo e la Mapei può essere proseguita, tenuto conto delle continue evoluzioni dei prodotti e delle mutevoli esigenze del mercato cui entrambe ci rivolgiamo.

# 336 MAPEFLUID NS

È un superfluidificante che, aggiunto all'impasto di calcestruzzo, migliora sensibilmente le proprietà del conglomerato fresco. Inoltre,

**336/11/01 MAPEFLUID NS**  
SUPERFLUIDIFICANTE E RIDUTTORE D'ACQUA PER CALCESTRUZZI AD ALTA RESISTENZA

**CASI DI APPLICAZIONE:**

- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque selenitose e solfatiche.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque marine.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque aggressive.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine e di acque aggressive.

**ESempi tipici di applicazione:**

- Opere di fondazione in presenza di acque selenitose e solfatiche.
- Opere di fondazione in presenza di acque marine.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine e di acque aggressive.

**MAPE**

riducendo il rapporto acqua/cemento, permette di ottenere calcestruzzi con elevata resistenza meccanica a flessione e a compressione. Per questo è ideale nei getti di platee e pavimenti industriali, di strutture fortemente armate, di fondazioni, di vasche e serbatoi pensili ed elementi prefabbricati.

# 339 MAPEFLUID PZ

Malte e calcestruzzi ad alta qualità possono essere ottenuti con l'impiego del 10-15% di Mapefluid PZ sul peso del cemento. Questo additivo superfluidificante ad attività pozzolanica migliora infatti tutte le proprietà del calcestruzzo e, in particolare a calcestruzzo fresco, consente l'eliminazione dell'affioramento di acqua in superficie (bleeding), la miglior pompabilità e l'assenza di segregazione. A calcestruzzo indurito si ottiene invece: maggiore impermeabilità, maggiore resistenza meccanica a seguito della formazione di idrosilicati di calcio, l'incremento della resistenza all'abrasione, e alla penetrazio-

**336/11/01 MAPEFLUID PZ**  
ADDITIVO AD ATTIVITÀ POZZOLANICA A BASE DI SILICE MICRONIZZATA AMORFA E DI SUPERFLUIDIFICANTI PER MALTE E CALCESTRUZZI DI ALTA QUALITÀ

**CASI DI APPLICAZIONE:**

- Malte di alta qualità per opere di fondazione.
- Malte di alta qualità per opere di fondazione in presenza di acque selenitose e solfatiche.
- Malte di alta qualità per opere di fondazione in presenza di acque marine.
- Malte di alta qualità per opere di fondazione in presenza di acque aggressive.
- Malte di alta qualità per opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine.
- Malte di alta qualità per opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine e di acque aggressive.

**ESempi tipici di applicazione:**

- Opere di fondazione in presenza di acque selenitose e solfatiche.
- Opere di fondazione in presenza di acque marine.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine e di acque aggressive.

**MAPE**

ne dei solfati e dei cloruri. Questo additivo ad attività pozzolanica (a base di silice micronizzata amorfa e di superfluidificanti) è impiegato in getti di calcestruzzi di fondazione a contatto con acque selenitose e solfatiche, in getti di calcestruzzi per opere idrauliche, soprattutto se a contatto con l'acqua di mare, e nella realizzazione di manufatti resistenti all'aggressione atmosferica (anidride carbonica) e dei sali disgelanti (cloruri).

# 338 MAPEFLUID NA

È un fluidificante che ritarda leggermente i tempi di presa del calcestruzzo. Questo permette di mantenere la lavorabilità del calcestruzzo per due/tre ore a 20 gradi

**338/11/01 MAPEFLUID NA**  
FLUIDIFICANTE PER MALTE E CALCESTRUZZI CON LEGGERO EFFETTO RETARDANTE

**CASI DI APPLICAZIONE:**

- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque selenitose e solfatiche.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque marine.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque aggressive.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine e di acque aggressive.

**ESempi tipici di applicazione:**

- Opere di fondazione in presenza di acque selenitose e solfatiche.
- Opere di fondazione in presenza di acque marine.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine e di acque aggressive.

**MAPE**

di temperatura, consentendo così una migliore compattazione del getto e un elevato grado di finitura superficiale. Inoltre, per la riduzione del rapporto acqua/cemento, migliora la resistenza meccanica a compressione e a flessione. Gli esempi tipici di applicazione sono i getti di platee di grandi dimensioni senza riprese, i getti di strutture di calcestruzzo faccia a vista oppure i getti di strutture in calcestruzzo armato e armato pre-compresso che deve essere messo in opera mediante una pompa e con temperatura ambiente superiore ai 35 gradi.

# 337 MAPEFLUID PT1

È un fluidificante aerante che, aggiunto a malte e calcestruzzi, introduce nell'impasto microscopiche

**337/11/01 MAPEFLUID PT1**  
AERANTE PER CALCESTRUZZO E MALTE CEMENTITIZIE

**CASI DI APPLICAZIONE:**

- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque selenitose e solfatiche.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque marine.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque aggressive.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine.
- Calcestruzzo di alta resistenza per opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine e di acque aggressive.

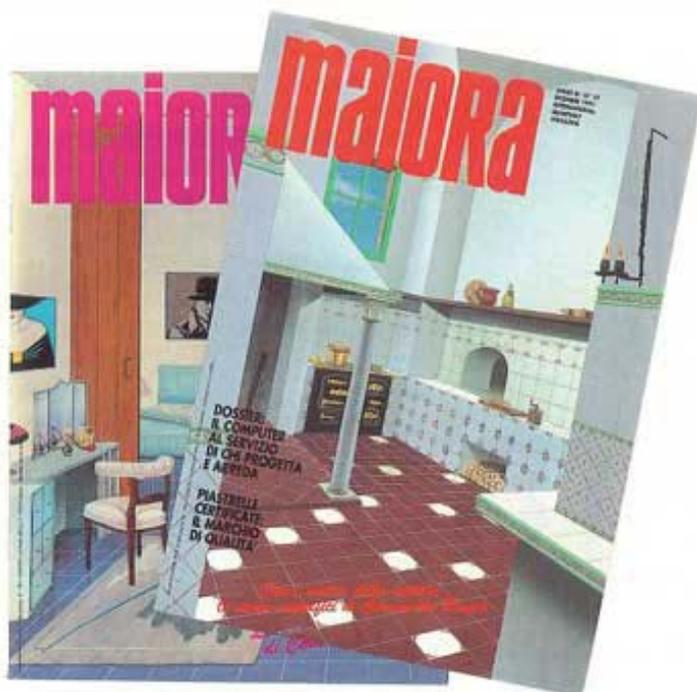
**ESempi tipici di applicazione:**

- Opere di fondazione in presenza di acque selenitose e solfatiche.
- Opere di fondazione in presenza di acque marine.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine.
- Opere di fondazione in presenza di acque aggressive e di acque marine e di acque aggressive.

**MAPE**

bolle d'aria, uniformemente distribuite nella massa e non collegate tra loro. È totalmente privo di cloruri, secondo una formula sviluppata nei laboratori di ricerca Mapei. È utile nel confezionamento di calcestruzzi che devono essere durevoli e resistenti ai cicli di gelo e disgelo, di calcestruzzi con basso tenore di cemento (inferiore a 250 Kg/cm<sup>3</sup>) e di quelli leggeri. Ne migliora l'omogeneità e la lavorabilità, oltre che la messa in opera. È anche usato per confezionare malte da intonaco e muratura: in questo caso migliora la plasticità e la tissotropia.

NIOVE SCHEDE PRODOTTO



## HANNO DETTO DI NOL...

Maiora, la rivista trimestrale che si fa interprete della cultura della ceramica, ha dedicato numerosi servizi ai prodotti Mapei. Nella sezione riservata alla tecnica, sono infatti comparsi, tra gli altri, un saggio sulla posa di piastrelle di grande formato come rivestimento esterno di edifici nuovi e ristrutturati (marzo 1991), un articolo sulla posa dei pavimenti ceramici su pavimenti esistenti (giugno 1991), un articolo sulla posa del gres porcellanato e della ceramica su pavimentazioni a traffico intenso (dicembre 1991).

## PIETRE PER GLI INGLESI

L'Internazionale Marmi e Macchine di Carrara, su incarico dell'Istituto per il Commercio Estero, ha realizzato un filmato che promuove l'uso delle pietre naturali all'estero, e in particolare in Gran Bretagna. Verrà infatti aperto a Londra il prestigioso Marble Center, un avamposto strategico per chi voglia affrontare il pubblico britannico. Il capitolo di questo filmato, che si occupa della posa, riprende la videocassetta Mapei "La posa delle pietre naturali".

## AZULEJO DI QUALITÀ

Si è svolto a Castellon in Spagna il congresso mondiale che ha per titolo "Qualicer, calidad del azulejo y del pavimento ceramico". L'appuntamento è stato dall'8 all'11 marzo con un fitto calendario di interventi. Tra i relatori italiani ha partecipato l'ingegner Paolo Murelli che ha tenuto la relazione su "Adesivi e malte elastiche per piastrelle ceramiche: caratterizzazione e prove".

## LE PORTE DEL SUCCESSO

Con questo motto si è aperto lo scorso 7 novembre la "La Posada Resort" di Scottsdale, in Arizona, l'ottavo meeting annuale della CTDA, l'Associazione americana dei distributori di piastrelle. Intervento cardine del fitto programma di incontri, alternati a cene messicane ed escursioni turistiche, è stato il discorso tenuto da Jim Valvano, allenatore della squadra di basket Wolfpack dell'Università della Carolina: la sua esperienza di gestione manageriale di un gruppo affiatato, e quindi vincente, ha dato indicazioni ai distributori di piastrelle. L'intervento è stato reso possibile grazie a Mapei, Cooperativa Ceramica d'Imola, GTE e United States Ceramic Tile.

## RIABITA '92

Visto il successo della prima edizione, Flavio Maestrini fa il bis. È stato infatti indetto dalla Rima Editrice il concorso nazionale Riabita '92 aperto agli architetti, agli ingegneri e ai geometri che abbiano valorizzato il patrimonio dell'edilizia commerciale grazie ad attenti progetti di ristrutturazione. La giuria, che selezionerà gli elaborati giunti entro il gennaio di quest'anno, è composta da Amedeo Bellini, Antonio Piva, Mario Federico Roggero, Cesare Stevan, Domenico Taddei, con il coordinamento di Flavio Maestrini. Il concorso è sponsorizzato da ABB, Abeille, Mapei, Orsogril e Pirelli.

## IN ONORE DI SANTA LUCIA

In occasione della festa di Santa Lucia che ricorre il 13 dicembre, è stato organizzato, come da undici anni a questa parte, un grande ricevimento voluto dal geometra Francesco Costantino per tutti i clienti calabresi Mapei allo scopo di festeggiare il suo trentesimo anno di attività come agente. Nel corso della manifestazione, svoltasi all'Hotel Guglielmo di Catanzaro, sono stati consegnati i premi "Drago d'oro" ai clienti e ai collaboratori che hanno contribuito a un 1991 ricco di successo. Tra questi, i titolari della F.Ili La Ruffa e della ICALM.

## A BARCELLONA VIA NEW YORK

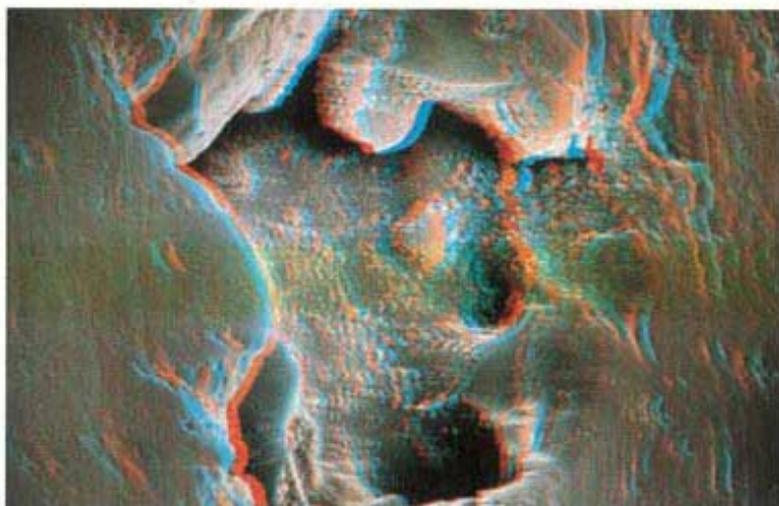
Alfredo Norvello, il podista ventiquattrenne di Vico Equense (NA), si è classificato al ventinovesimo posto assoluto nella grande Maratona di New York che si è svolta lo scorso novembre e alla quale si sono iscritti in venticinquemila. Questo traguardo, raggiunto anche grazie allo sponsor Mapei che ha collaborato alla sua trasferta americana, è stato il trampolino di lancio per correre alle prossime Olimpiadi di Barcellona.

# L'INSOSTITUIBILE SEM

Inizia con questo articolo un filo diretto con il centro ricerche Mapei. Numero dopo numero, saranno presentate attrezzature, segreti e metodi di prova sui materiali. Tiziano Cerulli e Davide Salvioni spiegano l'importanza del microscopio elettronico SEM XL20 della Philips, in assoluto il primo installato in Italia.



1



2

FOTO 1

L'analisi al SEM è un momento "corale" durante il quale lo scambio di opinioni tra gli operatori è il filo conduttore dell'analisi

FOTO 2

Così appare la superficie di una piastrella di gres porcellanato levigato che, a occhio nudo, sembra compatta! (1000 ingrandimenti)

FOTO 3

L'introduzione di un campione nella camera del SEM è molto delicata, perché una contaminazione ha conseguenze enormi nell'interpretare i dati

I recenti sviluppi tecnologici hanno aperto orizzonti immensi alla ricerca scientifica. Con l'invenzione del microscopio elettronico a scansione (SEM), sono stati raggiunti risultati eccezionali nel campo biomedico e in quello della scienza dei materiali. Grazie alla possibilità di ingrandire particolari anche oltre 100.000 volte, si è dimostrato lo strumento ideale per lo studio di strutture estremamente piccole come il DNA, i virus, i difetti dei materiali. La straordinaria innovazione tecnologica del SEM consiste nell'aver sostituito la luce con elettroni. Infatti la lampada che illumina il campione nel microscopio ottico è stata sostituita con un cannone elettronico e

le lenti di vetro sono state sostituite con lenti magnetiche. Il funzionamento pratico del SEM comporta l'applicazione di principi fisici e tecnologici avanzatissimi. Infatti per passare dalla realizzazione del primo prototipo all'ultimo modello comandato con il semplice "mouse" del computer, è trascorso circa mezzo secolo.



3

Un SEM si differenzia da un microscopio ottico sia per le evidenti differenze costruttive, sia perché il campione è analizzato in una camera sotto vuoto e quindi, in alcuni casi, deve essere precedentemente preparato (vedi foto 3). Inoltre le immagini ottenute possono fornire informazioni morfologiche (aspetto della superficie) e perfino informazioni di tipo chimico (numero atomico degli elementi). Grazie ad un sofisticato software di ricostruzione delle immagini, col SEM è possibile analizzare i campioni tridimensionalmente, evidenziando meglio le forme e quindi facilitandone lo studio e la caratterizzazione. Artificio indispensabile per questo tipo di osservazione sono i particolari occhialini bicolore (come quelli allegati). A pochi mesi dalla presentazione ufficiale alla Mostra dell'attrezzatura scientifica tenutasi a Seattle (USA) nell'agosto 1990, è stato installato nei nostri laboratori un SEM XL20 Philips che rappresenta l'ultima generazione di questi strumenti. Al SEM lavorano Tiziano Cerulli, responsabile del

laboratorio di analisi, Davide Salvioni, microscopista con una vasta esperienza nell'uso del SEM e Maria Rosa Gulfo che, grazie alla lunga esperienza analitica, può essere considerata una promessa della microscopia (foto 1 e 4). La sofisticatissima elettronica che controlla ogni operazione attraverso un personal computer rappresenta la punta di diamante di questa serie di strumenti poiché, semplificando notevolmente le condizioni di lavoro, permette all'operatore di concentrarsi sul problema applicativo. Questa tecnica è usata in molti settori, quali la ricerca e lo sviluppo dei nuovi prodotti, il

4

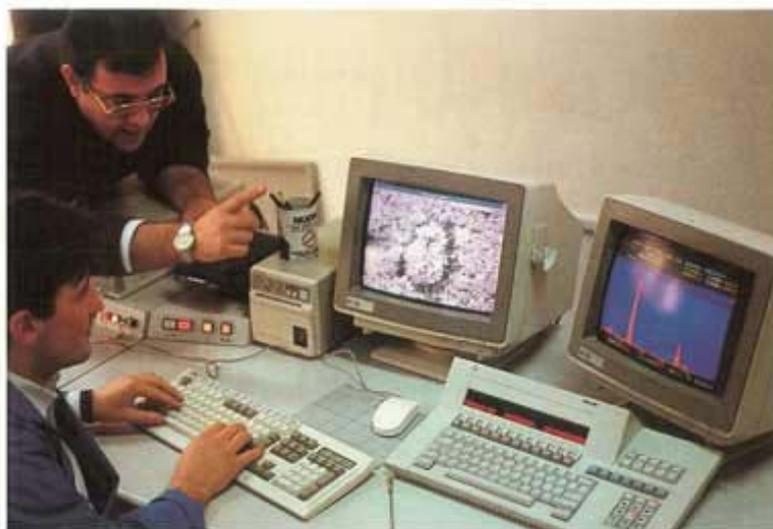
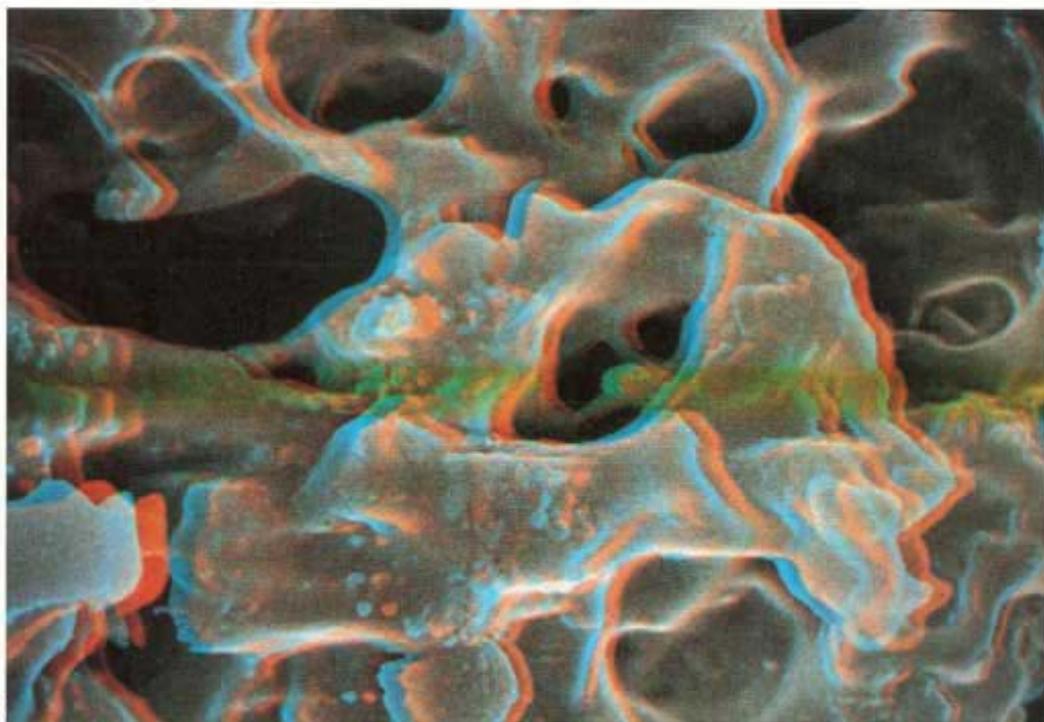
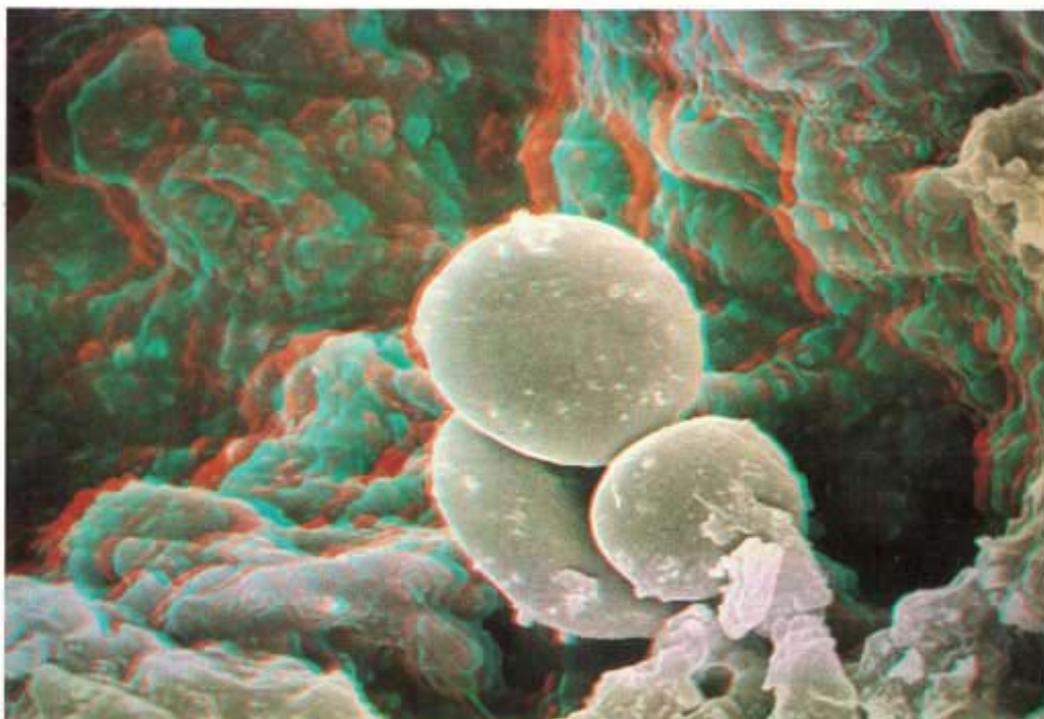


FOTO 4  
Tiziano Cerulli e  
Davide Salvioni  
mentre interpretano  
l'ingrandimento di  
un campione



5

FOTO 5  
Aggregati polimerici  
all'interno di  
Kerabond + Isolastic  
(20.000  
ingrandimenti) che  
conferiscono elasticità  
al prodotto



6

FOTO 6  
Particelle di  
microsilice evidenziate  
all'interno di  
Mapegrout Colabile  
(10.000  
ingrandimenti)

controllo delle materie prime e l'assistenza al cliente. Ecco gli esempi:

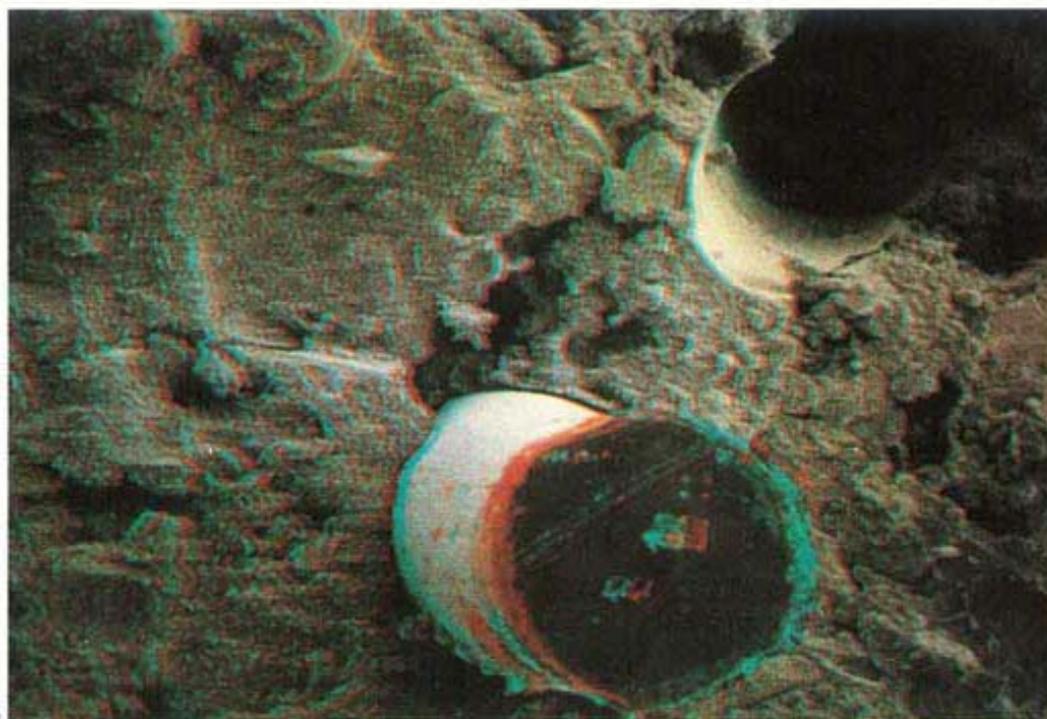
- Grazie alle già citate capacità di osservazione di strutture molto piccole è stato possibile riconoscere le strutture di idratazione dei leganti idraulici e in particolare dell'ettringite (che è causa del distacco dei composti cementizi su strutture in gesso).
- La grande profondità di campo del SEM ha facilitato lo studio delle superfici delle piastrelle ceramiche, evidenziando nei buchi superficiali la causa delle difficoltà di pulizia dalle fugature colorate e più in generale dallo sporco.

- Il SEM si è rivelato un valido aiuto anche per la caratterizzazione dei leganti antichi, come intonaci e pitture, fornendo utili indicazioni per la scelta del prodotto da utilizzare nel recupero delle strutture.
- Un ruolo importante rivestito dal SEM è il controllo di alcune materie prime (per esempio le microsilici), per le quali fornisce informazioni morfologiche e dimensionali non ottenibili in altro modo. Queste sono alcune delle prime applicazioni del SEM, sviluppate nei laboratori Mapei, alle quali stanno già seguendo altre di grande interesse.



FOTO 7-8  
 Fibre sintetiche non nocive all'interno del Mapegrout Tissotropico (50 e 500 ingrandimenti)

7



8

# SUL VIALE DELLE VACANZE

Chi non conosce il mitico Viale Ceccarini a Riccione? Un riuscito intervento di ridisegno ha trasformato un anonimo palazzo in un gioiello d'architettura.

**D**ove c'era il mattone, ora c'è una perfetta sintesi tra altri due nuovi materiali: il grès porcellanato e il granito. Chi si trovasse a passeggiare lungo il mitico Viale Ceccarini stenterebbe a riconoscerlo.

L'intervento sulla facciata di quello che era un albergo e che oggi è un edificio residenziale con uffici e negozi ne ha infatti completamente modificato l'impatto urbano.

Il progetto, studiato dall'architetto Laila Filippi, mira ad una perfetta integrazione con la pavimentazione e gli elementi di arredo urbano di un viale che, senza timore, si può definire il salotto buono di Riccione.

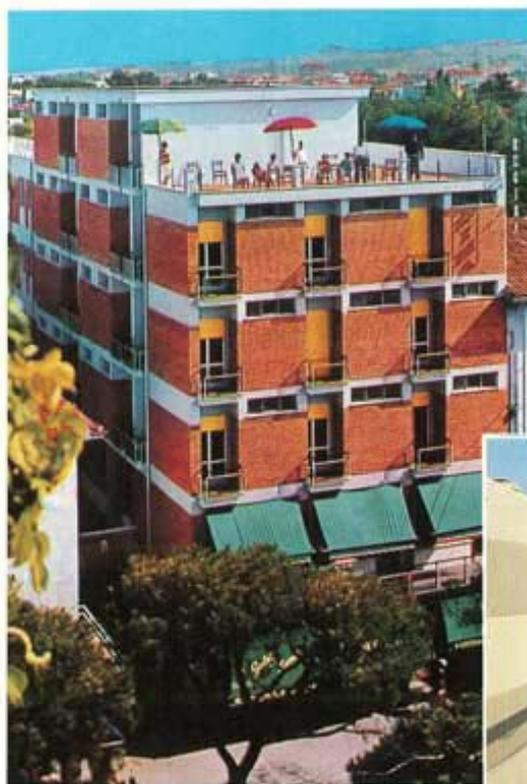
Il grigio e il rosa, le superfici levigate e ruvide costituiscono gli elementi guida dell'intervento che ha interessato una superficie di 1500 metri quadrati.

## Liscio e a rilievo

Luminosità, giochi cromatici, elegante alternanza di lucido e opaco scandiscono armoniosamente la nuova facciata. E anzi è la natura stessa della superficie, liscia o ruvida, a giocare un ruolo determinante nell'effetto finale. Quando è liscia la piastrella riflette la luce e il colore risulta più brillante. Quando è ruvida, diventa opaca e il colore risulta più morbido.

È un esempio di sapiente utilizzo del materiale ceramico che, in questo caso, è un grès porcellanato di grande qualità prodotto da Graniti Fiandre nel formato 30x30 cm. Le fughe grigio chiaro sottolineano il motivo decorativo che si snoda sui volumi creati dall'aggetto dei balconi e dei camini.

Il prezioso rivestimento ceramico viene accentuato dall'accostamento, molto ben studiato dall'architetto Laila Filippi, con gli infissi metallici neri e grigi e con le colonne e con gli architravi rivestiti in pregevole granito dalle sfumature grigio rosate.



L'edificio prima dell'intervento era caratterizzato da mattone faccia a vista.

FOTO 1



FOTO 2



## L'intervento di recupero

Dopo le necessarie opere di ristrutturazione che hanno trasformato l'albergo in un edificio residenziale con uffici e negozi, si è provveduto al ripristino della facciata. Il mattone a vista è stato prima intonato poi piastrellato; l'incollaggio delle piastrelle è stato eseguito con la tecnica della doppia spalmatura che prevede di stendere l'adesivo sull'intonaco, ma anche sul retro della piastrella. Per garantire un incollaggio sufficientemente elastico è stato usato un adesivo cementizio, il Kerabond, impastato con un lattice elasticizzante, l'Isolastic. Insieme, questi due prodotti assorbono i movimenti della struttura e agli sbalzi termici.

La situazione è stata ulteriormente migliorata suddividendo le facciate con giunti di dilatazione posti ogni 10 metri in modo da formare una

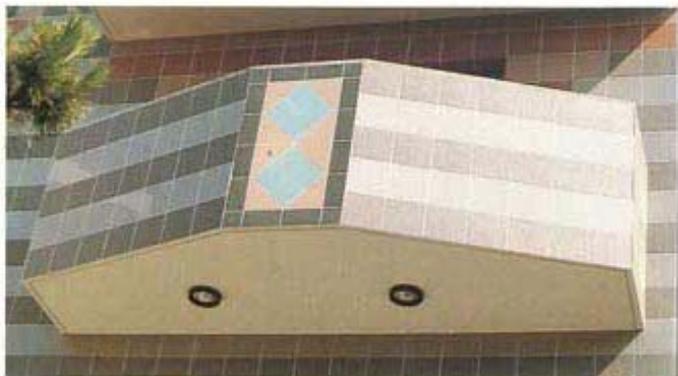
Alcune fasi della posa: sopra, foto 1, Kerabond più Isolastic; foto 2, la stuccatura e, sotto, foto 3 Mapesil AC. Nella foto 4 Keracolor più Fugolastic.

FOTO 3

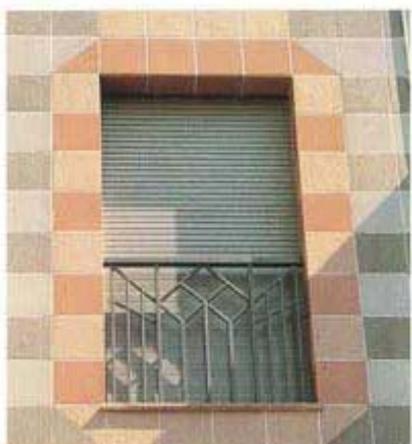


FOTO 4





*L'edificio ristrutturato è mosso dall'uso alternato di piastrelle opache e lucide in colori diversi. Si noti il particolare del granito che riveste le colonne.*



*Il fronte del nuovo edificio su Viale Ceccarini. Il colore rosa delle piastrelle è motivo decorativo ed elemento di raccordo con la pavimentazione.*



griglia. I giunti sono stati poi riempiti con Mapesil AC, un sigillante siliconico in 24 colori qui usato in grigio chiaro. Lo stesso colore è stato scelto per il riempitivo cementizio delle fughe (Keracolor n. 23 più Fugolastic), che sono state eseguite con un'ampiezza di 7/8 mm. Come già detto, il rivestimento di grès porcellanato è stato alternato, al piano terreno, con il granito. Anche in questo caso la posa delle lastre è avvenuta utilizzando Kerabond più Isolastic. Le difficoltà nell'esecuzione del rivestimento, dovute ai differenti materiali e alle loro diverse caratteristiche tecniche, sono state brillantemente superate dalla Edarcoop, l'impresa incaricata della posa.

*Il testo rielabora quello apparso su Tile Italia che ringraziamo.*

#### SCHEDA TECNICA

- CANTIERE:** Edificio ad uso commerciale e residenziale ex Hotel Regina
- INDIRIZZO:** Viale Ceccarini, Riccione (FO)
- PROGETTISTA:** arch. Laila Filippi - Coriano (FO)
- DESIGNER:** Siro Bartolucci
- DIRETTORE LAVORI:** geom. Giorgio Magnani
- IMPRESA DI POSA:** Edarcoop - Bellaria (FO)
- RIVESTIMENTI:** Graniti Fiandre - Grès porcellanato cm 30x30

# MISURARE L'UMIDITÀ

I metodi più diffusi, e quelli più affidabili, per determinare l'umidità nei sottofondi ed evitare spiacevoli sorprese.

di Adelmo Bovio

**L**a determinazione dell'umidità nei materiali da costruzione in genere, e nei sottofondi in particolare, acquista sempre maggiore importanza. Da essa dipendono infatti molti problemi e contestazioni nella posa di pavimenti e rivestimenti, ad esempio: — un'eccessiva umidità residua in un massetto cementizio o in un calcestruzzo è causa nel tempo di ritiri e di fessurazioni che possono far staccare o cavillare un rivestimento o un pavimento ceramico; — un'eccessiva umidità residua provoca efflorescenze nel cotto toscano, nelle fughe cementizie e macchie sulle superfici di pietre naturali particolarmente sensibili come, ad esempio, il marmo di Carrara; — un'eccessiva umidità residua provoca rigonfiamenti e distacchi nei pavimenti di legno, di gomma, di plastica. Ovviamente la precisione nel determinare l'umidità è soprattutto importante in quei casi, per esempio i pavimenti di legno o i pavimenti resilienti, dove bastano piccole quantità di acqua in eccesso a compromettere irrimediabilmente il buon esito del lavoro, oppure in particolari sottofondi come l'anidrite e il gesso dove l'umidità ammessa non deve superare lo 0,5%. (Come si vede nella tabella 1).

## Metodi di rilevamento

I metodi di rilevamento e di misurazione dell'umidità attualmente utilizzati si basano su diversi principi che possono essere così riassunti:

- 1) metodo di rilevazione per reazione chimica;
- 2) metodo di misurazione per essiccazione o gravimetrico;
- 3) metodo di rilevazione per conducibilità elettrica;
- 4) metodo di misurazione con carburo di calcio;
- 5) metodo di rilevazione delle costanti dielettriche a mezzo di onde

elettromagnetiche.

Vediamone insieme le possibilità di utilizzo, la praticità e l'attendibilità delle informazioni che forniscono.

### 1) Rivelazione per reazione chimica

#### Attrezzatura

Fenolftaleina o cartine di tornasole.

#### Principio

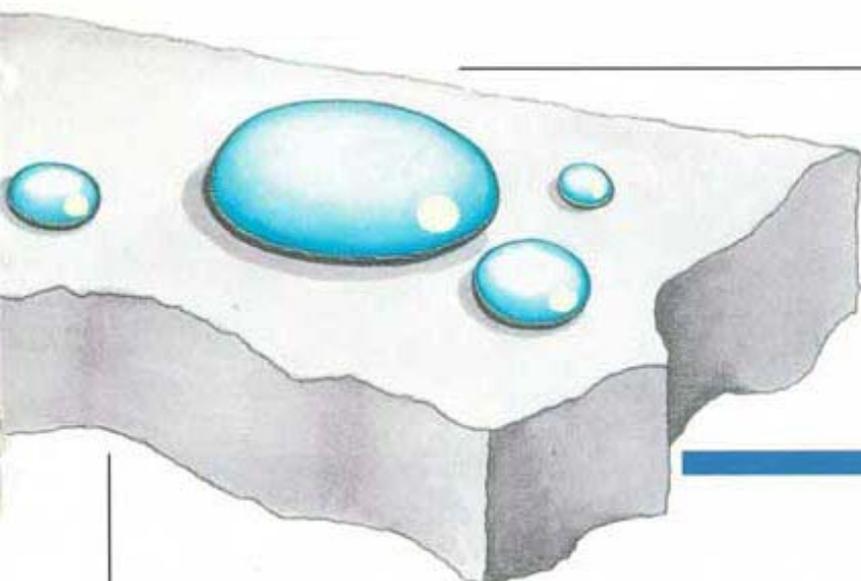
L'umidità dei manufatti a base cementizia, a contatto con fenolftaleina

Tab. 1 - UMIDITÀ MASSIMA TOLLERATA NEI SUPPORTI

A)	<i>Massetti cementizi</i>	
	— piastrelle di sughero, linoleum sughero, pavimenti spatolati e magnesiaci	6,0%
	— linoleum	3,5%
	— parquet di legno	3,0%
	— PVC, gomma e altri pavimenti non traspiranti	2,5%
B)	<i>Massetti in anidrite</i>	
	— pavimenti non traspiranti come PVC, gomma e moquette con rovesci compatti	0,5%
C)	Muratura, intonaci interni ed esterni	2,0%
D)	Pavimenti in calcestruzzo rinforzato	3,0%

FONTE: Manuale igrometro CM, raccomandazioni Feica, norme DIN.





o cartina di tornasole, produce, per la sua alcalinità, un viraggio di colore. La prova dimostra se esiste umidità residua o di capillarità proveniente dal sottofondo.

#### *Esecuzione*

Si appoggiano la fenolftaleina o la cartina di tornasole sul sottofondo, si copre il tutto con un foglio impermeabile (PVC o politene) sigillando i bordi con nastro adesivo. Dopo 24-48 ore si verifica se la polvere di fenolftaleina, all'origine bianca, ha assunto una colorazione rossa (nel caso di cartina di tornasole il colore originale assume toni blu o verdastri) come si vede nelle foto 1 e 2.

#### *Controindicazioni*

Il sistema, usato in passato quando non esistevano attrezzature specifiche, forniva solo dati indicativi che miravano a stabilire se l'umidità presente poteva essere pregiudiziale. Per la poca precisione e la macchinosità è stato ormai quasi abbandonato. Inoltre non funziona con leganti "acidi" come l'anidrite.

A sinistra  
fenolftaleina e sotto  
fenolftaleina in  
presenza di umidità



## 2) Misurazione per essiccazione

#### *Attrezzatura*

Bilancia di precisione e stufa a circolazione d'aria.

#### *Principio*

Rilevamento della perdita in peso del campione dopo esposizione in stufa ad aria calda (+105°C).

#### *Espressione dei risultati*

La quantità di acqua presente nel campione, espressa in percentuale del peso, è ricavata dalla formula:

$$U \% = \frac{(P_u - P_s)}{P_s} \cdot 100$$

$P_u$  = peso del campione umido;

$P_s$  = peso del campione dopo l'asciugamento;

$U \%$  = umidità residua in percentuale sul peso asciutto.

#### *Esecuzione*

Il prelievo del campione è operazione di particolare delicatezza per la precisione della prova. Esso non dovrà essere fatto con carotatrice, in quanto l'innalzamento della temperatura durante la trapanazione provoca una parziale evaporazione dell'umidità. Il campione prelevato dovrà essere pesato immediatamente o, se ciò non fosse possibile, messo in sacchetto di politene ben chiuso fino alla prima pesatura. L'essiccazione a +105°C in stufa ventilata dovrà proseguire fino a che il peso non risulti costante (minimo 12 ore se il campione è stato ben sminuzzato dopo la prima pesata). Vedere foto 3.

#### *Controindicazioni*

Questo metodo, per la temperatura a cui avviene l'essiccazione, è valido solo per agglomerati cementizi con inerti normali, in cui l'acqua di idratazione è fissata permanentemente alla matrice idraulica. Su campioni di gesso o massetti in anidrite, dove prevale

il solfato di calcio biidrato ( $\text{Ca SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), già a temperature inferiori a  $+100^\circ\text{C}$  si ha una perdita di acqua di cristallizzazione che falsa completamente i risultati.

#### Conclusioni

Questa prova è molto precisa ma richiede il prelievo di un campione di una certa dimensione e la disponibilità di attrezzature di laboratorio. I risultati non sono disponibili subito. Peraltro, per la loro precisione, sono utilizzabili anche in caso di contestazione o controversie legali.

### 3) Rilevazione per conducibilità elettrica

#### Attrezzatura

Apparecchio elettrico fornito di uno strumento di lettura, generalmente un milliamperometro analogico o digitale, (batteria da 9 V), completato da due elettrodi solitamente fissati a distanza prestabilita su un tampone isolante.

#### Principio

La resistenza al passaggio della corrente elettrica nei materiali non metallici, come in genere il legno e i composti solidi assorbenti usati nelle costruzioni, è influenzata dalla quantità di acqua presente in essi. Per tale effetto la conducibilità elettrica sarà tanto maggiore quanto maggiore è la presenza di acqua. In genere il milliamperometro indica su una scala lineare (solitamente graduata da 0 a 100) diversi valori a cui corrispondono, nella prima parte della scala, una zona di bassa conduttività valutabile fra l'1 e il 2,5% di umidità nei massetti normali, mentre oltre i 2/3 della scala, l'umidità può variare dal 3-3,5% fino alla saturazione.

#### Esecuzione

L'apparecchio, di costo contenuto e facile utilizzo, permette una lettura rapida e consente numerose verifiche



Misuratore a onde elettromagnetiche



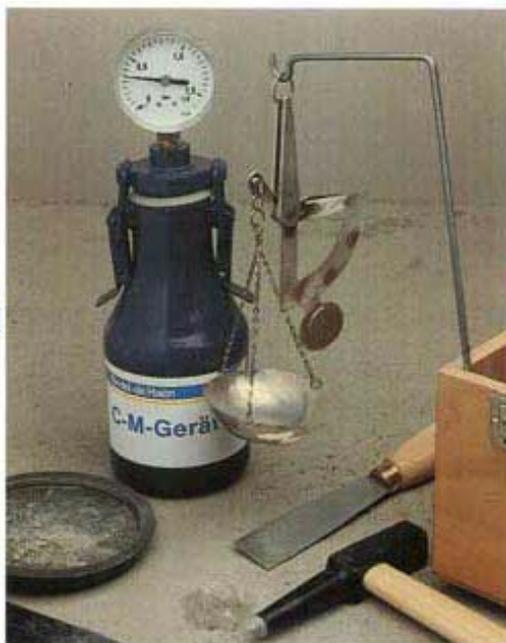
Igrometro a conducibilità elettrica

non distruttive. La lettura dello strumento deve essere eseguita quando gli elettrodi, solitamente a punta, abbiano stabilito un buon contatto con il supporto. Un altro ottimo accorgimento è quello di effettuare la misura ponendo in contatto gli elettrodi con due chiodi di acciaio conficcati nel massetto in modo da rilevare l'umidità presente anche negli strati più profondi (foto 4).

#### Controindicazioni

Questi strumenti sono i più diffusi anche se l'interpretazione dei dati forniti richiede una particolare esperienza e non di rado l'errata valutazione può dare origine a inconvenienti e contestazioni. Non solo la conduttività elettrica può essere falsata dalla presenza accidentale di parti metalliche (reti, tubi, armature) che potrebbero fornire dati approssimati per eccesso, ma la diversa natura dei componenti può influire notevolmente sulle indicazioni dello strumento. Infatti è sufficiente un diverso quantitativo di legante cementizio usato in un massetto, a modificare il risultato della lettura. Con leganti idraulici di tipo

Igrometro CM  
a carburo



diverso (gesso o anidrite) i risultati cambiano completamente e perdono praticamente ogni significato.

#### Conclusioni

Anche se gli strumenti più recenti hanno incorporato un selettore di scale per i diversi materiali (cemento, legno, anidrite, ecc.), questa tecnica ha la sua massima validità come controllo di tipo qualitativo per massetti cementizi senza reti di armatura. In tutti gli altri casi è meglio affidarsi a tecniche più precise.

#### 4) Misurazione con igrometro a carburo di calcio

##### Attrezzatura

Apparecchio CM della ditta Riedel de Haën che comprende bottiglia di acciaio a pressione dotata di manometro di precisione, bilancia, fiale di carburo di calcio e tutti gli accessori necessari.

##### Principio

Rilevamento della formazione di acetilene, sottoforma di gas, per effetto della reazione chimica immediata tra il carburo di calcio e l'acqua contenuta nel campione pesato e frantumato al momento.



carburo di  
calcio    acqua    acetilene    calce

La pressione del gas (acetilene) letta sul manometro viene trasformata, mediante una tabella di conversione e in base al peso del campione, nella quantità di acqua presente come percentuale in peso.

##### Esecuzione

Il risultato è molto preciso se si osservano alcune regole fondamentali:  
— seguire scrupolosamente le istruzioni verificando che la bottiglia a pressione sia sempre chiusa ermeticamente;  
— prelevare il campione senza adoperare utensili rotanti (trapani o carotatrici) che, per la velocità, possono surriscaldare il campione facendone evaporare l'acqua prima del rilevamento;

— usare un campione di peso adeguato alla umidità prevista (per esempio, 20 gr. per umidità da 1,5 al 6% aumentando il peso per quantità minori di acqua o riducendolo per quantità maggiori);  
— fare pesate accurate evitando che nella fase di prelievo, sminuzzatura e pesatura del campione, esso rimanga troppo a lungo a contatto con l'aria. La corretta lettura dell'acqua libera presente in un campione ben sminuzzato si ottiene dopo circa 2 minuti.

Questo metodo fornisce un dato accurato del campione prelevato e quindi sarà opportuno individuare il punto di prelievo e la sua profondità nelle zone che si ritengono più umide (per esempio negli angoli meno ventilati dei locali e ad una profondità intermedia). Vedere foto 5.

*Controindicazioni:* Nessuna.

##### Conclusioni

L'igrometro a carburo è attualmente il metodo più versatile e più affidabile per tutti i tipi di leganti idraulici.

#### 5) Misuratore a mezzo di onde elettromagnetiche

##### Attrezzatura

Strumento elettronico alimentato a batterie completo di strumento di lettura, generatore di onde elettromagnetiche e di particolari elettrodi a contatto.



### Principio

Le onde elettromagnetiche ad alta frequenza (HF) emesse misurano le costanti dielettriche della massa sottostante. In base agli indici di una tabella che parametrizza la massa specifica dello stesso materiale umido e asciutto, si ricava la quantità di umidità presente.

### Esecuzione

In questo caso la lettura avviene per semplice sfioramento degli elettrodi con il massetto. Anche in questo caso la presenza di trattamenti superficiali o di parti metalliche nel manufatto possono influire negativamente sulla precisione delle letture. Per ogni tipo di massetto i dati saranno rilevati nella tabella specifica. Ogni modifica dei componenti rispetto a tali tabelle richiede, per avere un dato attendibile, una preventiva taratura su un campione della stessa composizione portato ad asciugamento (per esempio con il metodo di essiccazione). Vedere foto 6.

### Conclusioni

Questo strumento, di recente presentazione, dovrebbe ovviare o ridurre gli inconvenienti negli apparecchi elettrici. Relativamente poco costoso, di facile e rapido utilizzo, consente numerose verifiche non distruttive ed è quindi un metodo probabilmente destinato ad un buon successo.

### Conclusioni generali

Dopo aver passato in rassegna tutti i principali metodi oggi disponibili, appare evidente che il metodo con igrometro a conducibilità elettrica (citato al punto 3), a buona ragione, è quello che fino ad ora gode di maggior favore, soprattutto perché consente rilevamenti rapidi e ripetitivi. Tuttavia richiede molta prudenza nella interpretazione dei dati che, a nostro parere, risultano indicativi più che quantitativamente precisi. Solo una lunga esperienza dell'operatore, unita a una buona

conoscenza dei costituenti dei supporti, possono permettere indicazioni abbastanza vicine alla reale quantità di acqua presente. Il metodo per essiccazione (citato al punto 2) può essere considerato il più preciso in assoluto, ma per la necessità di usufruire di attrezzature e personale particolarmente specializzati potrà essere preso in considerazione solo in casi di contestazione o in casi di studio e ricerca. Il metodo di misurazione CM (a carburo di calcio citato al punto 4) rimane quindi il metodo migliore e più versatile da adottare soprattutto quando serve una valutazione precisa, e in particolare per i prodotti non tradizionali che oggi vengono sempre più utilizzati nell'edilizia.

*Il testo rielabora quello apparso su Tile Italia che ringraziamo.*



**ADELMO BOVIO**

Ha lavorato per oltre vent'anni nel Servizio Assistenza Tecnica della Mapei di cui è stato il responsabile fino al 1987. Oggi collabora ai programmi di "Formazione tecnica Mapei". È membro della Commissione UNI SC4 e partecipa soprattutto ai gruppi di lavoro GL3 "Pavimenti resilienti" e GL5 "Pavimenti in ceramica".

# CORSI, CHE PASSIONE

Andrea Aliverti, responsabile dell'Assistenza Tecnica Italia, fa il punto dei problemi affrontati quotidianamente.

*In basso, un momento delle dimostrazioni pratiche eseguite da Carlo Rossi, ispettore di zona della Mapei*

La sempre crescente richiesta da parte del mercato di assistenza tecnica e corsi di formazione è un fenomeno che ci appassiona e ci lusinga. In qualità di responsabile dell'assistenza tecnica Mapei in Italia posso dire che i miei collaboratori ed io siamo subissati di telefonate da parte

di posatori, rivenditori, produttori di piastrelle, legno e resilienti e progettisti che ci pongono domande mai banali sulle tecniche di posa e sulle caratteristiche dei prodotti. La nostra rete di assistenza è composta da otto esperti che lavorano nella sede centrale di Milano e che rispondono alle telefonate dalle 8.30 alle 19.30 (telefoni 02/37673-315; 316; 317; 318; 319; 320) e che intervengono direttamente nei cantieri che si rivelano più difficili. A questo si aggiunge il lavoro di 25 assistenti tecnico-commerciali esterni. Le continue e sempre più pressanti richieste ci hanno indotto a potenziare la struttura, anche per far fronte alla crescente domanda di corsi di formazione. Nel 1991 ne sono stati organizzati oltre 100, che significa almeno due la settimana, per complessivi 4500 partecipanti. Senza contare i corsi di aggiornamento professionale organizzati all'estero e quelli, davvero incoraggianti, che vedono la partecipazione di molti giovani extracomunitari che si preparano così a entrare a pieno diritto nel mondo del lavoro italiano.

## CORSI MAPEI DI GENNAIO E FEBBRAIO 1992

Alba (CN)  
Asti  
Atina (FR)  
Como  
Leini (TO)  
Maccarrese (RM)  
Manta (CN)  
Mediglia (MI)  
Milano  
Pecetto (TO)  
Ponte Lambro (CO)  
Sanzeno (TN)  
S. Demetrio del V. (AQ)  
Turi (BA)

<b>TOTALE PARTECIPANTI:</b>	<b>795</b>
Posatori:	545
Progettisti e direttori di cantiere:	231
Rivenditori:	19

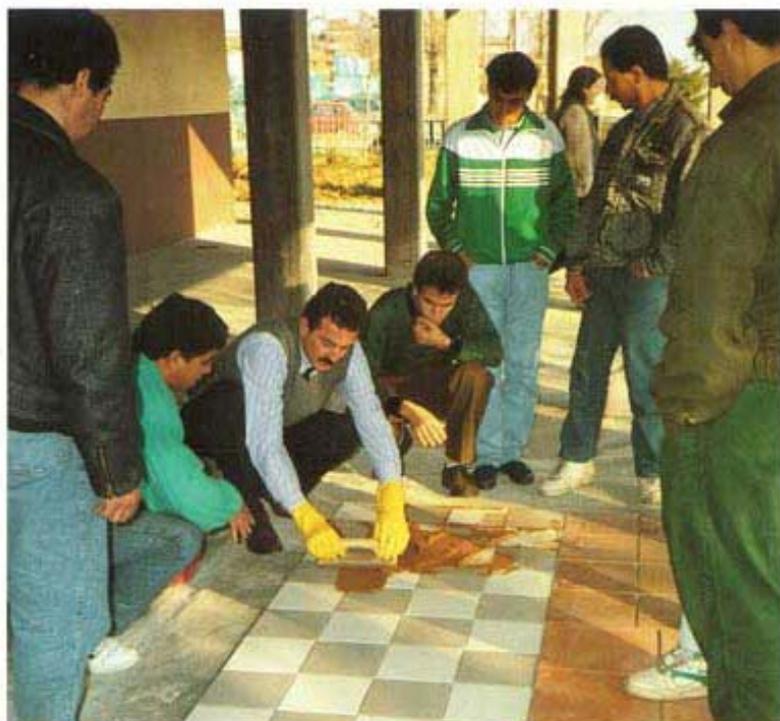
  

Altamura (BA)		
Atina (FR)		
Como		
Rimini (FO)		Mediglia (MI)

CERAMICA

EDILIZIA

RESILIENTI



### LEZIONI PER EXTRACOMUNITARI

Casablanca, Tetouan, Tiflet. Queste alcune delle città di provenienza dei partecipanti al primo corso di formazione per "posatori in opera di piastrelle" extracomunitari organizzato dalla Cerform (Associazione per la Formazione Professionale nel settore Ceramico, tel. 0536/800776). Il corso si è svolto a Sassuolo e ha avuto una durata complessiva di 300 ore ripartite tra alfabetizzazione, formazione tecnica e addestramento in cantiere. Numerose ed entusiaste le adesioni anche perché il corso era completamente gratuito, grazie alla collaborazione del Fondo Sociale Europeo, della regione Emilia Romagna e della provincia di Modena.

# LAVORI IN CORSO

Un continuo flusso di idee e iniziative. Solo così si può spiegare l'attività dell'ufficio marketing della Mapei che lavora al motto di: "informare per vincere".

**A**ffiatato, entusiasta, sempre pronto a buttarsi in una nuova avventura. È lo staff che si occupa del marketing operativo della Mapei e che svolge un'energica azione di coordinamento tra chi ricerca, chi produce e chi vende da una parte, e chi progetta, chi acquista e chi applica dall'altra. Tra i principali compiti di questa flessibile divisione c'è soprattutto quello di ideare e realizzare tutte le forme di comunicazione che vanno dalla pubblicità, alla promozione e sponsorizzazione, alle fiere, alle pubbliche relazioni, ai rapporti con la stampa, all'organizzazione di convegni e corsi di formazione, fino alla stesura dei cataloghi, delle schede tecniche e... di Realtà Mapei.

Rafforzamento del prodotto, crescita dell'immagine aziendale e vantaggi economico-organizzativi sono gli obiettivi perseguiti dallo staff coordinato da Adriana Spazzoli che spiega: «Comuniciamo a tutto campo, tanto è vero che il mio motto è: "information is half the battle". E cioè l'informazione è mezza battaglia vinta. Un piccolo aneddoto può spiegare meglio questa filosofia. Appena laureata avevo le idee ancora confuse su come avrei applicato gli insegnamenti dei miei "maestri", in particolare di Romano Prodi.

Un giorno ero in libreria e fui colpita da un manifesto che da allora è sempre con me e informa che, chi lavora con me, lo fa con l'obiettivo di comunicare al mondo esterno tutti gli sforzi fatti all'interno dell'azienda per soddisfare le esigenze dell'utente finale».

Lo staff è composto da Renata Fogliazza (stampa tecnica, gestione fiere e formazione) coadiuvata da Gabriela Merlini (segreteria) e Giampiero Vacchini (magazzino e movimentazione), da Luigi Locatelli (promozione agli studi di progettazione e sul punto vendita) e da Manuela Orlando (coordinamento dei testi, traduzioni della documentazione tecnica, del packaging e gestione

dell'ufficio viaggi interno). Fra un viaggio e l'altro Rino Civardi, direttore commerciale e marketing estero, porta la sua esperienza per mettere a punto le campagne pubblicitarie e le promozioni specifiche per le esigenze dei diversi paesi dove è presente Mapei. Enrico Orlandi, art director dell'agenzia More Light, divide le sue giornate fra la Mapei e l'agenzia dove vengono creativamente elaborate le idee e i progetti maturati attorno al grande tavolo.

Alla More Light viene affidata anche la progettazione di quasi tutti gli stand Mapei, mentre il padiglione esterno periodicamente allestito a Bologna per il Cersaie e il Saie viene seguito dall'architetto Franco Giorgetta che lo ha progettato nel 1984 e successivamente modificato per meglio adattarlo alle strategie di comunicazione decise per il lancio dei nuovi prodotti. Barbara Mennuni e Laura Bosi collaborano creativamente con la redazione rispettivamente in veste di grafica e illustratrice. Infine c'è Gianni Baggi, fotografo di grido, che già da tanti anni conferisce personalità ai prodotti Mapei grazie alle sue fotografie utilizzate sulla documentazione tecnica e sulle confezioni.

## Scenografia della comunicazione

Un teatro, un'arena. Così si presenta l'ufficio marketing al piano terreno del complesso di Via Cafiero dove l'allegria e l'entusiasmo sono di casa.

Nell'organizzazione Mapei che comprende davvero tanti "attori delle comunicazioni" non è prevista la funzione di Direttore Marketing. Questo si spiega in vari modi. Prima di tutto ogni linea di prodotto — posa della ceramica, resilienti, recupero del calcestruzzo, edilizia, autoadesivi — necessita di strategie specifiche in relazione alle applicazioni e alle



*Il disegno illustra l'attività del marketing operativo della Mapei che è suddivisa nei sei campi di intervento.*

A destra,  
Gianni Baggi,  
Manuela Orlando,  
Adriana Spazzoli,  
Enrico Orlandi  
e Barbara Mennuni.



Sopra, Rino Civardi,  
Luigi Locatelli e  
Adriana Spazzoli.  
Nella foto a destra,  
Renata Fogliazza,  
Adriana Spazzoli e  
Gabriela Merlini.



problematiche del mercato. In Mapei cioè il marketing è strettamente legato alla tecnica.

Inoltre ogni paese in cui Mapei è presente ha delle esigenze particolari che debbono essere rispettate per soddisfare le aspettative della clientela. È quindi necessario attivare strumenti di marketing sofisticati al fine di ottenere una comunicazione specializzata, oltre che per settore, anche per paese. Ricerca, qualità, assistenza tecnica, servizio, prezzo sono i principali aspetti della strategia di marketing messa a punto dalla direzione con la collaborazione dei responsabili delle diverse funzioni.

Nell'attività di marketing della Mapei tutti sono entusiasti di partecipare: dai direttori commerciali agli area manager, dai tecnici di laboratorio e dell'assistenza tecnica ai product manager e ai responsabili della produzione. Da tutti arrivano idee e proposte che vengono filtrate e incanalate in operazioni mirate. Questa trasversalità e interdisciplinarietà è fondamentale, così come lo sono trasparenza e chiarezza. Lo dimostrano gli stand della Mapei alle più importanti fiere di settore. Sono anch'essi arene, teatri nei quali i principali attori sono coloro che fanno la Mapei, senza distinzione di ruolo.

# IMPORTANTE È PARTECIPARE

Il coinvolgimento dell'Italia nell'elaborazione di norme tecniche internazionali è normalmente "tiepido", anche se non mancano le eccezioni.

di Roberto Leoni

Nella pratica comune, il termine "normativa" viene usato in due diverse accezioni. Questo spesso causa confusione in buona parte dei non addetti ai lavori. Vogliamo quindi, una volta per tutte, operare una distinzione tra normativa "legale", intesa come insieme di norme e leggi che regolano un'attività, e normativa "tecnica", cioè la stesura di metodi standard, nel nostro caso specifico, di analisi chimica e di controllo fisico e chimico-fisico, come pure la definizione di una serie di termini tecnici di riferimento. Dove non altrimenti specificato, in seguito ci riferiremo solo a questo secondo tipo di normativa, ovvero alla normativa tecnica o "standardizzazione" (per usare un inglesismo). Mentre la normativa legale crea degli obblighi per i soggetti interessati (pensiamo ad esempio alla normativa relativa alla classificazione e etichettatura dei preparati pericolosi), il ruolo della normativa tecnica è quello di stabilire un linguaggio e punti di riferimento tecnici comuni che servano per l'applicazione delle "norme" con criteri uguali in tutti i paesi come, ad esempio, un metodo standard per la determinazione del punto di infiammabilità che permetta di decidere se un prodotto deve essere etichettato, a norma di legge, come infiammabile oppure no. Un altro ruolo fondamentale della standardizzazione dei metodi di controllo è quello di poter paragonare i dati dei bollettini tecnici di prodotti concorrenti. A tutto vantaggio del cliente che viene facilitato nella scelta e del fornitore che può battere la concorrenza di produttori improvvisati.

## La posizione dell'Italia

A livello europeo le nazioni più impegnate nell'attività normativa sono sicuramente la Francia e la Germania, seguite dall'Inghilterra. A molte lunghezze di distanza viene l'Italia,

mentre gli altri paesi sono scarsamente rappresentati, con un certo impegno, forse, di Olanda, Svizzera e Spagna. Vale la pena di cercare di analizzare perché l'Italia, nel gruppo delle nazioni più industrializzate, è così "tiepida" nei confronti della partecipazione all'elaborazione di norme per l'industria chimica. Dai contatti avuti in ambito normativo e industriale pensiamo che

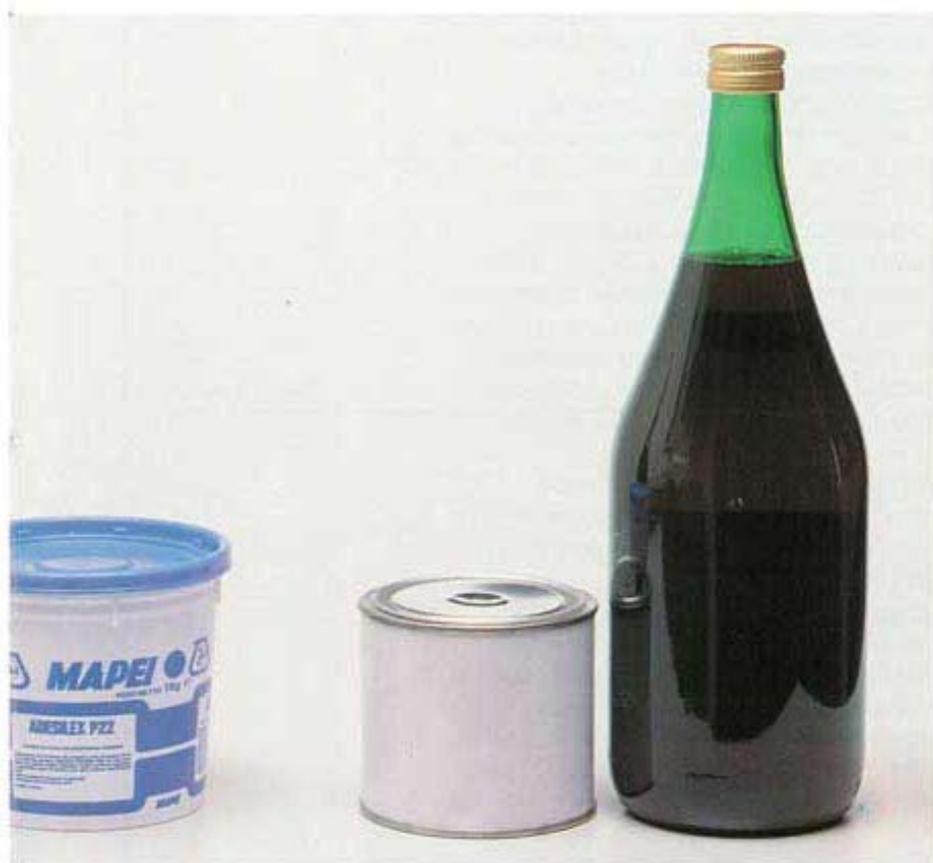
## LE SIGLE: ECCO COSA VOGLIONO DIRE

UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione che elabora le normative tecniche nazionali
UNICHIM	Associazione per l'unificazione nel settore dell'industria chimica
CEN	Ente Europeo di Normazione che elabora le normative tecniche a livello europeo
ISO	Ente di Normazione Internazionale che elabora normative tecniche valide per tutto il mondo
FEICA	Federazione europea delle aziende produttrici di colle e adesivi

non sia dovuto alla mancanza di tecnici validi e non risieda neppure in una scarsa comprensione dell'importanza futura di queste norme, ma che consista, piuttosto, in una scarsa tradizione italiana ad operare "a norma". In Italia il produrre "a norma" secondo standard di qualità e sicurezza è poco richiesto dalle leggi ed è anche poco richiesto dai clienti/consumatori che ancora oggi spesso preferiscono pagare qualche lira meno un prodotto qualsiasi, piuttosto che il giusto prezzo per un prodotto certificato e garantito. Differenti sono le mentalità e la tradizione francese, tedesca e inglese. Non dobbiamo dimenticare che i francesi, ad esempio, hanno "inventato" il metro.

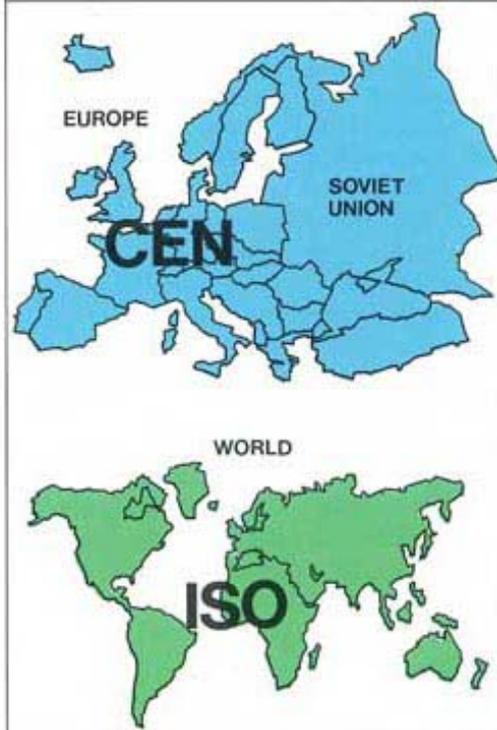
Inoltre, pur avendo un numero limitato di vitigni rispetto ad altri europei, sono riusciti a imporre per primi il loro vino





sui mercati di tutto il mondo grazie a due principi di cui oggi si riconosce sempre più l'importanza: la standardizzazione delle procedure di fabbricazione (il rigoroso metodo "champenois", ad esempio) e la certificazione di qualità (prodotti DOC). I tedeschi, da parte loro, da sempre stabiliscono norme rigorose che regolano l'immissione dei prodotti sul mercato e norme che riguardano prestazioni, qualità e sicurezza. Anche gli italiani per molti anni hanno avuto come riferimento per buona parte dei loro prodotti le norme DIN quando era necessario definire le prestazioni con numeri e non solo con aggettivi. Non

ENTI DI NORMAZIONE INTERNAZIONALE



ENTI DI NORMAZIONE NAZIONALE CORRISPONDENTI ALL'UNI



molto diversi sono, da questo punto di vista, gli inglesi che, tra l'altro, per primi in Europa hanno varato una normativa a carattere generale per classificare la qualità del sistema aziendale: la norma BS 5750 che ha costituito la base per la stesura delle norme ISO 9000 o EN 29000. Questa

grande differenza nella mentalità e tradizione normativa si traduce in un impegno economico da parte di paesi come la Francia e la Germania, negli enti nazionali di normazione, che è ben diverso da quello italiano.

Il personale impegnato nei potenti AFNOR e DIN è molto superiore a quello degli altri enti europei.

### Investimento industriale nell'attività normativa europea

Dal punto di vista strettamente industriale i vantaggi dell'investimento di risorse umane in un'attiva partecipazione ai comitati di normazione europea o internazionale sono sostanzialmente tre: ritorno in conoscenza, in possibilità di controllo delle scelte strategiche e in immagine. La partecipazione dell'industria ai comitati CEN o ISO significa avere antenne in Europa o nel mondo pronte a captare le novità emergenti nei settori di specifico interesse. I tecnici presenti nei gruppi di lavoro mantengono la propria azienda aggiornata su tecniche di prova e tendenze di mercato. Ciò permette alle industrie di adeguarsi ai più recenti sviluppi tecnologici con i concorrenti di punta, i leader del mercato. Così si realizza il "ritorno in conoscenza". Il "ritorno in controllo" si ottiene con la presenza costante in tutti i momenti normativi in cui vengono prese decisioni che possono avere importanti riflessi sul mercato, attraverso norme protezionistiche a difesa di produzioni nazionali o di interessi di gruppi, o norme selettive nei confronti dei produttori meno qualificati, a più bassa qualità e prezzi più concorrenziali.

Esiste poi un indubbio "ritorno in immagine" per il prestigio a livello europeo e mondiale che deriva dalla pubblicazione dei nomi dei delegati e delle ditte partecipanti nei numerosi documenti ufficiali emessi dai comitati tecnici e dai gruppi di lavoro.

### Il ruolo dell'industria chimica italiana

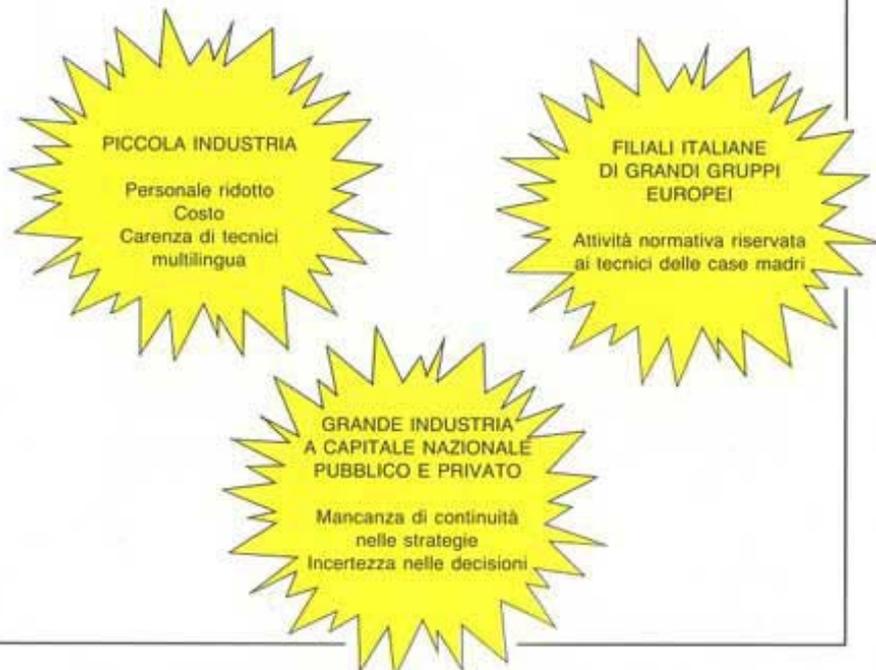
Dati questi vantaggi, viene da chiedersi perché buona parte delle piccole e grandi aziende chimiche italiane abbia fino a oggi disertato i gruppi di lavoro CEN e ISO. La risposta varia con le diverse tipologie aziendali. Le piccole industrie non partecipano, solitamente,

per motivi di struttura (personale ridotto), di costi e, a volte, per mancanza di tecnici qualificati. La carenza di tecnici multilingue in Italia è sicuramente un problema generale e le piccole aziende, oltretutto, spesso non hanno presenze commerciali fuori dall'Italia o non sentono ancora una seria concorrenza straniera. Le grandi industrie chimiche a capitale nazionale pubblico e privato sono da molti anni al centro di periodiche tempeste politico-finanziarie con conseguenti ristrutturazioni, tagli, riassetamenti, accorpamenti e cessioni che impediscono al management di elaborare strategie e prendere decisioni e ai tecnici di garantire una continuità alle loro azioni in ambito normativo comunitario. Le filiali italiane dei grandi gruppi chimici europei, d'altra parte, non sono in generale autorizzate a far partecipare i tecnici italiani all'attività normativa internazionale perché questo ruolo è già svolto dai tecnici delle case madri. All'interno delle aziende, poi, esistono atteggiamenti diversi delle varie funzioni aziendali nei confronti di un coinvolgimento diretto nei comitati e gruppi di lavoro CEN.

In generale i tecnici capiscono meglio l'importanza di avere un confronto preliminare con esperti di altre nazioni e di società concorrenti per poter raggiungere, sulla base di un consenso generale, punti fermi comuni. Il fatto che le decisioni finali dei gruppi di

#### PERCHÉ L'INDUSTRIA CHIMICA ITALIANA

NON PARTECIPA ABBASTANZA  
ALLA NORMAZIONE EUROPEA?



lavoro richiedano un consenso pressoché unanime per poter proseguire nell'iter normativo, diventa una garanzia contro la tentazione di usare lo strumento della standardizzazione dei metodi e delle specifiche di prodotto ai fini protezionistici della produzione di qualche nazione o gruppo multinazionale. Più restie a questo coinvolgimento diretto sono spesso le direzioni generali e gli amministratori perché la partecipazione all'attività normativa internazionale è, a tempi brevi, un costo di viaggio e soggiorno, di "mancata produzione" diretta delle

persone implicate e un costo individuale inteso come sforzo personale in un'attività di consulenza "gratuita" che implica spesso una buona quantità di "compiti a casa". Se a questo sforzo non viene dato il giusto peso si corre il rischio di ottenere un impegno "tiepido" e incostante.

### Mapei: un ruolo atipico

Nel quadro nazionale Mapei, come piccola/media industria multinazionale a capitale privato italiano, che realizza metà del suo fatturato all'estero, si

*A destra, una veduta della Keele Hall, all'interno della Keele University, a Stoke on Trent in Gran Bretagna, dove si è svolta una riunione del WG 3 del CEN TC 67. Sotto, Vittorio Riumo, Giorgio Roncan e Giorgio Squinzi durante la stessa riunione.*



trova nella situazione ideale di potersi "permettere il lusso" di garantire una partecipazione continua all'attività normativa europea e internazionale di tecnici e manager ad alto livello. Realizza così quel ritorno in conoscenza, possibilità di controllo e immagine che costituiscono l'aspetto positivo di questa partecipazione. Lo stesso Giorgio Squinzi, amministratore unico e direttore della ricerca della Mapei, grazie alla sua formazione tecnica, è da molto tempo direttamente coinvolto in questa attività a livello internazionale: fin dall'inizio degli anni settanta in ambito FEICA e, più recentemente, in ambito ISO e CEN come presidente del CEN TC 67/WG3 "Adesivi per piastrelle ceramiche", come delegato italiano nel CEN TC 193/WG4 "Adesivi per l'edilizia" e come delegato italiano nell'ISO TC 189 "Piastrelle ceramiche".

Mapei è presente in comitati con altri rappresentanti (vedi tabella).  
Da questo è evidente l'interesse di Mapei nell'elaborazione di standard comuni che permettano la realizzazione di prodotti a un livello qualitativo tale da essere accettati in tutta Europa e possibilmente anche oltre oceano, e la valutazione delle loro prestazioni con metodologie valide ovunque. È inoltre evidente l'importanza di confrontare le

proprie esperienze con altri produttori europei per far sì che le nuove normative CEN non siano tagliate su misura sulla realtà di una nazione o di una multinazionale ma siano rappresentative della proprietà da valutare, delle esigenze del mercato, dell'attuale apparato produttivo europeo e delle attrezzature di prova più diffusamente utilizzate in Europa. La nostra esperienza diretta nei gruppi

### Partecipazione Mapei ai lavori di normativa

#### Commissioni CEN

CEN TC 67	Commissione Tecnica Generale "Piastrille di ceramica"	Squinzi - Delegato Roncan - Delegato Puce - Delegato
CEN TC 67	W. G. 3 "Adesivi per ceramica"	Squinzi - Presidente Roncan - Segretario Murelli - Osservatore Riunno - Osservatore
CEN TC 67	W. G. 4 "Codice di Pratica"	Puce - Delegato Squinzi - Osservatore Roncan - Osservatore
CEN TC 104	Commissione Tecnica "Malte, calcestruzzi e cemento armato" W.G. 3 "Additivi"	Zaffaroni - Delegato
CEN TC 193	Commissione Tecnica "Adesivi"	Leoni - Delegato
CEN TC 193	W. G. 1 "Metodi Generali"	Leoni - Presidente
CEN TC 193	W. G. 4 "Adesivi per edilizia"	Squinzi - Delegato Roncan - Delegato

#### Commissioni FEICA

FEICA	Commissione Tecnica "Prodotti pericolosi"	Leoni - Delegato
FEICA	Commissione Tecnica "Imballaggio e ambiente"	Leoni - Delegato
FEICA	Commissione Tecnica "Adesivi per edilizia"	Squinzi - Delegato Roncan - Delegato

#### Commissioni UNI

Sottocommissione SC4 Rivestimenti di pavimenti, scale e pareti	G. L. 3 "Pavimenti resilienti" G. L. 5 "Pavimenti di ceramica"	Bovio - Membro Bovio - Membro
Commissione GOMMA 3 UNICEMENTO	G. L. 1 "Sigillanti siliconici"	Misani - Membro
Sottocommissione malte calcestruzzi e cemento armato	G. L. "Additivi e prodotti ausiliari per il calcestruzzo"	Balconi - Membro Zaffaroni - Membro

#### Commissioni UNICHIM

Commissione Adesivi		Leoni - Presidente
Commissione Adesivi	G. O. "Metodi Generali e Terminologie"	Leoni - Coordinatore Murelli - Membro
Commissione Adesivi	G. O.: "Adesivi per rivestimenti ceramici"	Roncan - Coordinatore
Commissione Adesivi	G. O.: "Adesivi per usi generali in edilizia"	Roncan - Coordinatore

#### Commissioni ISO

ISO TC 189	Piastrille ceramiche	Squinzi - Delegato
ISO TC61/SC11	W. G. 5 "Adesivi polimerici"	Leoni - Delegato

W.G. = Working Group - G. L. = Gruppo di Lavoro - G. O. = Gruppo Operativo

Foto ricordo della riunione del CEN TC 67 W. G. 3 svoltasi a Offenbach in Germania lo scorso novembre. La delegazione italiana (Riunno - Roncan e Murelli), insieme a quelle tedesca, francese, austriaca, finlandese, olandese e inglese sono intorno al presidente del gruppo di lavoro, Giorgio Squinzi.



**ULTIME  
NOTIZIE**

## Piastrelle ceramiche: verso l'unificazione europea delle tecniche di posa.

Dopo le norme europee EN sulle piastrelle ceramiche, in vigore ormai da sette anni, e mentre sta concludendosi la preparazione delle norme europee sugli adesivi, è ora l'unificazione europea della posa delle piastrelle ceramiche l'obiettivo del CEN.

Il Comitato Tecnico CEN/TC 67, che si occupa delle piastrelle ceramiche, ha infatti costituito un nuovo gruppo di lavoro, il W.G.4, con il compito di preparare un Codice di Pratica Europeo per la progettazione e la posa dei pavimenti e delle pareti piastrellate. A questo gruppo di lavoro, presieduto dall'inglese Spencer Ford della Johnson Tiles, partecipano rappresentanti degli enti di unificazione di Italia, Belgio, Francia, Germania, Paesi Bassi, Gran Bretagna, Svezia, Spagna e Lussemburgo. La delegazione italiana è composta da Carlo Palmonari e Giorgio Timellini del Centro Ceramico di Bologna, e da Luigi Puce della Mapei, nonché da Giorgio Squinzi e Giorgio Roncan della Mapei, rispettivamente presidente e segretario del W.G.3, il gruppo di lavoro che sta portando a termine la preparazione delle norme EN sugli adesivi e sui prodotti di posa.

Va ricordato che Mapei e Centro Ceramico hanno recentemente sviluppato, nell'ambito del progetto di ricerca sull'edilizia del Ministero della Ricerca Scientifica, il codice di pratica italiano sulla posa delle piastrelle ceramiche, un documento attualmente in fase di approvazione.

La prima riunione tecnica del W.G.4 si è tenuta nei giorni 21 e 22 gennaio 1992 a Bologna, presso il Centro Ceramico. La preparazione di un codice di pratica europeo sulla posa delle piastrelle ceramiche, contenente le regole e le linee guida per la progettazione — intesa come scelta e dimensionamento delle soluzioni costruttive — e per la posa delle superfici piastrellate, rappresenta il doveroso coronamento dell'attività normativa europea nel settore delle piastrelle ceramiche. L'esigenza di tale strumento è profondamente sentita da tutti gli operatori del settore. Da esso si attende un contributo efficace in vista di un impiego sempre più corretto e di una più affidabile applicazione delle piastrelle ceramiche, e di conseguenza anche in vista di un impiego sempre più diffuso del materiale ceramico.

di lavoro CEN ci porta a pensare che, malgrado la scarsa presenza, la partecipazione italiana sia molto apprezzata dai nostri colleghi europei, sia per il contributo creativo e tecnico, sia per quello organizzativo e diplomatico. Nel nostro ruolo di coordinatori di gruppi di lavoro ci siamo spesso trovati a dover mediare tra le esigenze contrastanti dei delegati delle altre nazioni — soprattutto francesi e tedeschi — e abbiamo avuto il piacere di verificare che l'opinione dei rappresentanti italiani viene tenuta in grande considerazione e che le proposte italiane diventano spesso risolutive. Abbiamo anche verificato che le riunioni tenute in Italia, grazie allo sforzo congiunto di Mapei, UNI e UNICHIM, non hanno mai avuto nulla da invidiare a quelle tenute in Francia, in Germania o in Inghilterra. E dal punto di vista dell'ospitalità sono state sicuramente le migliori!

*Questo articolo introduce il tema della normativa tecnica che verrà ripreso nei prossimi numeri.*



**ROBERTO LEONI**

Laureato in chimica industriale all'Università di Milano, è responsabile dei Progetti Speciali di Ricerca e Sicurezza della Società Mapei.

# TUBOBLOC E MAPEFOAM

Sono stati recentemente introdotti nel mercato due nuovi prodotti che possono essere di valido aiuto agli operatori in edilizia durante i lavori di consolidamento del calcestruzzo e la sigillatura di giunti di dilatazione.



## TUBOBLOC

**È** un tubo metallico forato formato da due profilati semicirculari per il consolidamento, mediante bullonatura, di rocce in galleria, strutture in calcestruzzo e muratura.

Le modalità d'impiego sono le seguenti:

- 1) Praticare nella roccia un foro con diametro leggermente superiore al diametro del TuboBloc.
- 2) Riempire i due profilati semicirculari di TuboBloc con Mapegrout Tissotropico, malta antiritiro fibrorinforzata e quindi accostare e fissare con delle fascette i due profili tra loro in modo tale da ottenere un tubo.
- 3) Introdurre TuboBloc nel foro praticato nella roccia e successivamente inserire nel tubo il tirante di acciaio spingendolo con forza nella malta fresca. Il bullone che viene con questa operazione completamente avvolto dal Mapegrout Tissotropico, risulterà dopo l'indurimento della malta perfettamente ancorato.

### Dimensioni

Il Tubobloc è disponibile nelle seguenti dimensioni:

- 28 mm di diametro interno - 2 m di lunghezza - 1 mm di spessore.
- 41 mm di diametro interno - 2 m di lunghezza - 1 mm di spessore.



## MAPEFOAM

**È** un cordone comprimibile a sezione tonda in polietilene espanso a cellule chiuse da inserire nella sede del giunto di dilatazione per un corretto dimensionamento della sezione del sigillante e quale supporto per la sigillatura.

Mapefoam deve essere inserito nel giunto ad una profondità idonea per conferire allo stesso la sezione voluta.

### Dimensioni

Il diametro necessario di Mapefoam deve essere una volta e mezza l'apertura del giunto.

I diametri disponibili sono:  
mm 6, 10, 15, 20, 25 e 30.





# L'ASSISTENZA TECNICA RISPONDE

Questa pagina è dedicata ai lettori che vogliono scriverci per avere maggiori informazioni sugli articoli pubblicati, oppure per segnalare notizie, avvenimenti e suggerimenti legati al mondo della chimica per l'edilizia. Questo spazio è anche disponibile per coloro che vogliono sottoporre dei problemi tecnici. Vi invitiamo a scrivere a: Redazione Realtà Mapei, Via Cafiero 22, Milano 20158.



## ELETTRONICO, COME AVERLO?

Sono un rivenditore di materiali per l'edilizia e ho acquistato un computer Macintosh modello Classic per semplificare la contabilità. Ho letto sul numero 1 di Realtà Mapei che avete messo a punto un catalogo elettronico. Vorrei sapere se è compatibile con il mio sistema e come faccio ad averlo.

**Francesco Maglieri, Sorrento**

*Caro lettore, il catalogo elettronico Mapei, comprensivo di catalogo generale, listino prezzi, schede tecniche dell'intera produzione e voci di capitolato per una posa corretta, è compatibile solamente con i sistemi MS-DOS. Può però rivolgersi a un centro di assistenza nella sua città che provvederà a convertire il catalogo elettronico in linguaggio Apple. Per richiederlo è sufficiente telefonare allo 02/37673.209.*

## CERAMICA A BRACCETTO CON GUAINA

Sono un posatore di ceramica e vorrei sapere se è possibile applicare direttamente il materiale ceramico su di una guaina bituminosa posta all'esterno dell'edificio?

**Paolo Gravè, Agrigento**

*La risposta è no, poiché la guaina costituisce un supporto instabile che non può quindi dare sufficienti garanzie di adesione nel tempo. Nel caso lei debba eseguire un'impermeabilizzazione in superficie, le consigliamo di intervenire con la soluzione Aquaflex più l'adesivo Granirapid.*

## INCOLLARE IL MODUL MARMO

Qual è l'adesivo migliore da usare con le lastre di Modul Marmo?

**Giovanni Spezia, Perugia**

*La tecnica di posa delle pietre naturali, e quindi anche del Modul Marmo, dipende dai diversi materiali, dagli spessori, dalla larghezza delle piastrelle. Possiamo comunque dirle che, nella scelta dell'adesivo, bisogna tenere principalmente in considerazione la stabilità dimensionale e la facilità di macchiarsi. Per il Marmo di Carrara è adatto il Granirapid, mentre per il Marmo Verde è indispensabile il Keralastic.*

