

# Realtà Manpei

bimestrale di attualità, tecnica



Anno 21 - N. 104 - Gennaio 2011 - contiene I.P.  
In caso di mancato recapito inviare al CMP di Milano/Roserio per la restituzione al mittente previo pagamento resi

postatarget  
magazine  
00005413  
N.05216006  
Posteitaliane

# L'Aldo ed io

## *Il ricordo*

*Dopo Franco Ballerini, anche Aldo Sassi ci ha lasciato in un terribile 2010. Insieme abbiamo condiviso lavoro, amicizia e passione per la bicicletta.*

*Ci siamo presi subito perché credevamo negli stessi valori.*

**L'**Aldo ed io: siamo stati una bella coppia. Una coppia di visionari innamorati dei nostri ideali e dei nostri sogni. Una coppia di fatto, che si è conosciuta per gradi e si è piaciuta subito.

L'Aldo ed io ci siamo conosciuti ai tempi del record dell'ora di Francesco Moser, in Messico, alle fine del 1993: 10 anni dopo quello storico dei 51,151. Noi della Mapei eravamo stati chiamati per realizzare una speciale vernice epossidica per migliorare la striscia di scorrimento. Aldo lavorava come responsabile marketing della Enervit, ma si occupava soprattutto degli aspetti scientifici della

spedizione.

L'Aldo ed io ci siamo subito trovati in sintonia. In materia di ciclismo eravamo un'unica cosa: con la stessa forza e la stessa fede. Il ciclismo come passione, come amore, come missione e soprattutto come gioia, perché il ciclismo resta per noi lo sport più bello e vero di tutti. Il più umano.

L'Aldo ed io ci siamo avvicinati nel '94, quando la Enervit è diventata partner tecnico del Team Mapei, ma non ci è voluto molto per capire che parlavamo la stessa lingua. Ricordo anche i primi test funzionali che andai a fare a Gallarate: con me c'era anche Marco,



mio figlio. Aldo mi spiegava con passione e dolcezza il significato di tutti quei grafici, quelle curve, quegli elementi che erano motivo di valutazione.

L'Aldo ed io abbiamo cominciato a collaborare nel '96, quando decise di lasciare la Enervit e approdare finalmente nella nostra famiglia per gettare le basi del Mapei Sport: via Michele Ferrari, via Tony Rominger, via Olano e Bortolami: ad Aldo affidai la preparazione degli atleti e la direzione del Centro studi e ricerche (dal 1° gennaio '99 fu nelle sue mani anche l'amministrazione del team). Tutti e due convinti che fosse possibile non solo un ciclismo pulito, ma anche vincente. Una vera e propria missione, contro tutto e contro tutti, anche contro l'Unione ciclistica internazionale, per quei sospetti che noi avevamo sulle pratiche ematiche che provenivano dalla Spagna. Un grido inascoltato, che ci indusse ad abbandonare uno sport che amavamo profondamente, non prima però d'aver vissuto la misteriosa positività del nostro Stefano Garzelli, al Giro 2002.

L'Aldo ed io siamo però andati avanti, con il Centro Mapei Sport di Castellanza, che è cresciuto e si è aperto addirittura ad altre discipline.

Dalla maratona agli sport invernali, dal golf al calcio, prima con una collaborazione con il Chelsea, infine con la gestione del "nostro" Sassuolo calcio e non solo. Siamo andati avanti, insieme, forti delle nostre idee, sorretti dai nostri ideali, e la nostra lotta per un ciclismo migliore si sta dimostrando l'unica via di salvezza e rinascita di uno sport incantevole. Quanti campioni sotto il nostro tetto. Due su tutti: Cadel Evans, scoperto proprio da Aldo nella mountain bike e passato alla strada, e Ivan Basso, che da noi è venuto davvero come un figliuol prodigo.

L'Aldo ed io come coppia perfetta. L'ho apprezzato come scienziato, amministratore e amico. E se penso che ha trovato anche il tempo per dedicarsi alle mie "avventure sportive", quasi mi vergogno un po'. A lui e con lui sono legati i miei ricordi più belli: sullo Stelvio e sul Mont Ventoux. A lui è legato quel video girato sul Passo San Marco (Le grandi salite) per la De Agostini. Mi pare di sentirlo ancora, con la sua voce forte e chiara, leggermente arrotata da



una erre dolcissima. Mi controllava le pulsazioni, mi segnava i tempi, mi dava la velocità ascensionale... E a lui mi unisce anche il ricordo più "eroico", forse l'ultimo in bicicletta, perché è così che lo voglio ricordare: il Mapei Day 2008, sotto la tormenta di neve. Bugno che dopo un paio di chilometri prende la via delle docce; Tafi che incontra Mariotti e fa altrettanto. Restiamo l'Aldo ed io, ad affrontare gelo e pioggia, grandine e neve. Mi dicevo: ma chi me l'ha fatto fare? Mi ripetevo: Giorgio fermati! Ma Aldo era lì, a incoraggiarmi, come se fossi il suo atleta di riferimento. E a me piace pensare che fosse davvero così.

«L'Albero ed io» è una delle canzoni preferite da Aldo. È una vecchia canzone di Francesco Guccini (1970), che lui adorava suonare con la sua chitarra: «Quando il mio ultimo giorno verrà dopo il mio ultimo sguardo sul mondo, non voglio pietra su questo mio corpo, perché pesante mi sembrerà.

Cercate un albero giovane e forte, quello sarà il posto mio. Voglio tornare anche dopo la morte sotto quel cielo che chiaman di Dio».

«L'Albero» di Aldo è il Centro Studi e Ricerche di Castellanza, il mio, il nostro punto di orgoglio e di eccellenza. Aldo fino all'ultimo ha pensato a questa scuola di eccellenze. A questa missione che

andrà avanti, per lui e con lui. Voglio pensare e penso che Aldo stia vivendo con noi, pronto a innalzare "le dita di rami verso quel cielo misterioso" e io, con sua moglie Marina, i figli Chiara, Valentina e Marco, restiamo fiduciosi del suo "risveglio in un qualche mattino".

Che brutto anno il 2010 per la grande famiglia del ciclismo, per la mia famiglia. Per Adriana, che con Aldo ha condiviso mattini e pomeriggi, fatti di riunioni e idee. Che brutto anno è stato per i nostri Marco e Veronica: in un battito d'ali hanno perso due amici fraterni: Franco e Aldo. Che brutto inverno ci è toccato passare, anche in estate. Ma sia Franco che Aldo li voglio ricordare con la gioia che hanno trasmesso nella loro breve parentesi terrena. Ci hanno lasciato molto, questi due fantastici ragazzi.

Ci hanno lasciato la loro voglia di fare e noi da oggi siamo chiamati a fare molto di più, anche per loro. Sempre e comunque, tutti i santi giorni: "in estate e in inverno, contro quel cielo che dicono di Dio".

*Giorgio Squinzi*

Milano - 12 Dicembre 2010

Testo già pubblicato su TuttoBici di Gennaio 2011.  
Ringraziamo il direttore Pier Augusto Stagi.

## LA FIDUCIA NELLA RICERCA E NEL LAVORO



**Giorgio Squinzi**  
Amministratore Unico  
di Mapei SpA.

Nonostante la crisi diffusa in più settori industriali e percepita a livello globale in sempre più ampi settori della popolazione, Mapei tiene duro e non interrompe la sua crescita.

Lo confermano i numeri e lo attesta l'incremento di nuovi e costantemente evoluti prodotti, capaci di soddisfare ogni particolare esigenza degli operatori dell'edilizia in tutto il mondo.

Come pubblichiamo in dettaglio in questo numero di *Realtà Mapei*, nella classifica dei bilanci consolidati delle aziende produttrici di materiali edili, redatta annualmente dalla rivista *Costruire*, spicca l'exploit di Mapei: nel 2009, infatti, l'azienda è salita al terzo posto, dietro Italcementi e Buzzi Unicem, dimostrando il successo di una strategia che punta alla ricerca e all'eccellenza tecnologica.

A livello consolidato, il fatturato dei primi 11 mesi del 2010 mostra un incremento del 10% e le vendite aggregate hanno superato 1,81 miliardi di euro, generando nuovo fatturato per 161 milioni di euro.

Sono dati importanti che indicano quanto l'anno che si è appena concluso sia stato positivo. Un segnale che per quanto riguarda Mapei può far ben sperare per il futuro. Ed è un recupero che, fortunatamente, ha riguardato anche altri ambiti industriali.

Pur essendo la situazione diversa a seconda dei settori, non siamo ancora tornati ai livelli pre-crisi e le previsioni dicono che sarà possibile raggiungerli soltanto intorno al 2013-2014.

Oggi tuttavia possiamo constatare che chi ha saputo utilizzare la ricerca e l'innovazione, come ha fatto e sta continuando a fare Mapei, ha trovato la chiave giusta per la crescita. Un altro punto importante, che ha consentito a diverse aziende di crescere, è stata la decisione di delocalizzare. E questo non tanto per abbassare i costi della manodopera, quanto piuttosto per essere più vicini ai mercati di destinazione. Una chiave per la crescita è stata riuscire ad acquisire, come ha fatto Mapei, quote di mercato sullo scenario globale.

L'innovazione non procede per scarti epocali, per balzi. È invece un'evoluzione continua frutto di un lavoro serio, come quello che facciamo tutti i giorni in Mapei. Che ogni anno mette sul mercato circa 200 nuove formule in grado di superare i prodotti esistenti.

E uno degli ambiti nel quale Mapei primeggia proprio grazie agli sforzi profusi nella Ricerca e Sviluppo è quello dell'eco-sostenibilità. Essere virtuosi in campo ambientale paga e basti un esempio per tutti: negli anni Novanta eravamo il settimo produttore mondiale di colle per moquette. Da quando, fin dagli anni '70, insieme all'ente americano ASTM (American Society for Testing and Materials), abbiamo sviluppato metodi per controllare il contenuto di sostanze organiche volatili al loro interno, oggi siamo divenuti il primo produttore mondiale in questo comparto e leader anche nel mercato statunitense. Ci siamo riusciti in circa dodici anni e, grazie alla nostra filosofia aziendale, stiamo aumentando il distacco dai nostri competitor. La nostra storia dimostra perciò che, con comportamenti virtuosi, sono possibili grandi vantaggi commerciali. I posatori ci hanno scelto infatti anche per la nostra capacità di innovare e investire in prodotti ad alto rispetto dell'ambiente e dell'uomo.

Mapei è un'azienda che fa parte del comparto chimico e, a questo proposito, è importante ricordare che quest'anno sarà l'anno internazionale della chimica, proclamato dall'ONU, con la partnership dell'UNESCO e di IUPAC (Unione Internazionale della Chimica Pura ed Applicata), per celebrare le conquiste della chimica e il suo contributo al benessere dell'umanità. Celebrazioni che vedranno Mapei ancora una volta protagonista con iniziative speciali e soprattutto prodotti innovativi, sicuri e garantiti, grazie al suo impegno nella ricerca.

Le previsioni per il 2011 relative al mondo della chimica parlano di una crescita minore rispetto a quella che abbiamo registrato nel 2010, una crescita che sarà sicuramente "a macchia di leopardo".

La chimica è un'industria di fornitura e per una ripresa vera è necessario che riparta complessivamente tutto il settore manifatturiero. Guardando il nostro caso specifico, se per esempio ripartisse il piano casa, noi che facciamo chimica per l'edilizia sicuramente ne avremmo un vantaggio. Ma al di là delle previsioni e dalle fredde analisi dei numeri, la cosa certa è che Mapei non demorde e sa che la ricetta vincente per uscire dalle crisi e per crescere ancora è solo una: lavorare duramente a tutti i livelli per essere i migliori e offrire i prodotti più soddisfacenti che il mercato dell'edilizia possa richiedere.

Aiutati senza dubbio dall'innovazione e dalla ricerca, ma anche da un forte spirito aziendale in grado di sostenere l'articolata struttura di Mapei in tutto il mondo.

L'augurio a tutti è di essere all'altezza del nostro presente e di ogni futuro possibile.

*Giorgio Squinzi*

# Sommario



## Il ricordo

L'Aldo ed io Il cop.

## Editoriale

La fiducia nella ricerca e nel lavoro 2



## Attualità

Mapei sale di quota 4

L'Italia nell'Europa 2020 74

FEICA - European Adhesives & Sealants Conference 2010 75

2011 Anno Internazionale della Chimica 78

Invito a Fabbriche Aperte III cop.

## Fiere

Saie 2010 Edilizia certificata 6

Tre nuove malte e un betoncino 22

La membrana che aiuta l'ambiente 24



## Prodotti in evidenza

La linea Finiture Murali 18

Planitop Rasa & Ripara 20

Vaga - Quelli dal pollice edile presentano... 23

Dynamon System 39

Planitop HDM Restauro 51

Base Coat 55

Mape-Antique Strutturale NHL 61

Ultracolor Plus 73

Linea finiture Mapei IV cop.



## Il parere dell'esperto

Industria edilizia e sostenibilità - Principio dell'energia 26

Mapetherm: il sistema di isolamento a cappotto Mapei 28

Comportamento sperimentale di muratura di tufo rinforzata con FRG a base di Eco-Pozzolana 46

Parcheggi interrati nei centri storici 62



## Referenze

Asset Banca a San Marino 32

Basi dei generatori eolici 36

Risanate le basi degli elettrodotti 40

Depuratore di Nosedo 42

Un centro storico ben restaurato 52

Piazza Minuto Pesce 56

Park Cittadella a Verona 63

I ponti di Yalu 64

Carbon Hotel a Genk 70

## Normativa

REACH, passare all'azione senza soffocare le imprese 76

### ERRATA CORRIGE

Nel numero 103 di Realtà Mapei è stato pubblicato un articolo sullo showroom realizzato a Milano per conto di Area Pavimenti SpA di Udine. Progettista dell'opera e direttore dei lavori è stato l'arch. Paolo Coretti, che non è stato citato nell'articolo. Inoltre, il pavimento del piano interrato è stato realizzato con lastre di Floor Gres del tipo Ecotech di 60 x 120 cm e 1 cm di spessore, e non in materiale lapideo come menzionato nell'articolo. Ci scusiamo per l'errore con l'arch. Coretti e con i nostri lettori.

Tutte le guide ai prodotti che compaiono in questo numero sono a disposizione su richiesta scrivendo a [realtamapei@mapei.it](mailto:realtamapei@mapei.it) e specificando l'indirizzo esatto al quale inviare la documentazione.

## PRODOTTI IN PRIMO PIANO

**MAPEPROOF** pag. 34, **DYNAMON SR31** pag. 36,

**PLANIGROUT 300** pag. 44, **SILEXCOLOR TONACHINO** pag. 53,

**MAPE-ANTIQUE STRUTTURALE NHL** pag. 59,

**DYNAMON SP1** pag. 67, **ULTRAFLEX S2 MONO** pag. 70.



### STORIA DI COPERTINA

Il 12 dicembre 2010 Aldo Sassi ci ha lasciato. Vogliamo ricordarlo così, ammirandone il coraggio e la forza fino alla fine.

### Rivista bimestrale

Anno 21 - numero 104 -  
gennaio 2011

### Direttore responsabile

Adriana Spazzoli

### Coordinamento editoriale

Federica Pozzi

### Segreteria di redazione

Barbara Tomasi

### Redazione

Metella Iaconello, Federica Pozzi,  
Tiziano Tiziani, Federica Tomasi

### Ricerca fotografica

Davide Acampora

### Progetto grafico e impaginazione

Magazine - Milano

### Fotolito

Overscan - Milano

### Stampa

Arti Grafiche Beta - Cologno  
Monzese (MI)

### Direzione e redazione

Viale Jenner, 4 - 20159 Milano  
Tel. 02-37673.1 - fax 02-37673.214

[www.mapei.com](http://www.mapei.com)

E-mail: [mapei@mapei.it](mailto:mapei@mapei.it)

### Abbonamenti

[realtamapei@mapei.it](mailto:realtamapei@mapei.it)

### Editore Mapei S.p.A.

Registrazione del Tribunale di Milano  
n. 363 del 20.5.1991

### Hanno collaborato a questo numero con testi, foto e notizie

Antao Progetti, Beltrami Studio,  
Hilde Coenegrachts, Costruire,  
Francesco Fiori, Gianni Dal Magro,

Mapei Construction Materials  
(Shanghai), Mapei Kft., Gerardo Pizza,  
László Scheffer, TuttoBici

### Tiratura di questo numero

146.000 copie

**Distribuzione** in abbonamento

postale in Italia: 130.693 copie

all'estero: 934 copie

### Tutela della riservatezza dei dati personali

I dati personali dei destinatari di Realtà Mapei sono trattati in conformità al Decreto Legislativo n. 196/2003 ("Codice in materia di protezione dei dati personali") e utilizzati per le finalità direttamente connesse e strumentali all'erogazione del servizio. In qualsiasi momento è possibile richiedere la modifica, l'aggiornamento o la cancellazione di tali dati, scrivendo a:  
Mapei - Ufficio Marketing

Viale Jenner, 4 - 20158 Milano

Fax 02/37673214

E-mail: [mapei@mapei.it](mailto:mapei@mapei.it)

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



Questo periodico è associato all'Unione Stampa Periodica Italia

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

# Mapei sale di quota

## Le classifiche Costruire - Cresme 2010

“**T**anto tuonò che piovve”. Così si potrebbe dire, guardando ai segnali preoccupanti che già erano presenti nel 2008 e che il 2009 ha confermato. Secondo il supplemento *Classifiche di Costruire - Cresme 2010* al numero di novembre di *Costruire*, il 2009 è stato l'anno della crisi, che ha colpito duramente il mondo dell'edilizia. Calo dei fatturati e degli utili quasi per tutti.

Ma non per Mapei, che si è mossa con anticipo attivando leve che hanno consentito di reggere meglio di altri la forza d'urto del temporale: innovazione, internazionalizzazione, ricerca e

sviluppo. Alle tradizionali graduatorie, che comprendono i settori delle costruzioni, produzione e impiantistica (a sua volta suddivisa in ingegneria pura, montaggi e impiantistica industriale, general contracting), si sono aggiunti questa volta nuovi mercati e classifiche dedicate al settore immobiliare (con una finestra aperta sulle aziende case pubbliche, gli ex IACP), alle multiutility e ai produttori di pale eoliche e pannelli fotovoltaici.

Guardando ai bilanci consolidati delle prime 50 società in graduatoria nell'indotto, il campione ha perso oltre un quarto del fatturato ed è passato dai quasi 42 miliardi del 2008 ai 31,1 del 2009 (con un

**Sotto.** Le tabelle riportate in questo articolo sono state pubblicate nell'inserto *Classifiche di Costruire - Cresme 2010*, allegato alla rivista *Costruire*, novembre 2010.

-25,7%). Ma non solo. La concentrazione si è attestata molto in alto nella classifica, confermando che solo i migliori trainano il mercato: i primi 5 hanno generato il 43,7% del fatturato complessivo e i primi 10 il 60%. E tra i primi cinque c'è Mapei che, unica nella classifica di testa, ha aumentato il proprio fatturato del 4,4%, mentre tutti gli altri competitor sono calati in modo consistente. Tra l'altro, Mapei è l'unica azienda chimica del gruppo di testa e si posiziona immediatamente sotto i big del cemento - Italcementi e Buzzi - e dopo Gruppo Marcegaglia e KME Group.

E sempre Mapei, nel consolidato di gruppo, dimostra la sua unicità anche nell'andamento del valore aggiunto: il delta 2009-2008 vanta una crescita dell'11,5%, unico caso tra i primi cinque e uno dei pochi col segno più, in una classifica dove il delta del

## ANALISI SETTORI: PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

SOCIETÀ	FATTURATO		VALORE AGGIUNTO	MON	RISULTATO NETTO	MEZZI PROPRI	POSIZIONE FINANZIARIA NETTA	ROS %	ROE %
	2009	09/08							
1 (8) Mapei	465.363	-3,0	124.496	42.124	19.315	215.882	-308.768	9,1	8,9
2 (23) Fassa	278.823	-7,6	77.208	4.874	2.430	206.760	-206.514	1,7	1,2
3 (29) Kerakoll	243.752	-0,9	88.772	50.125	30.404	198.428	52.314	20,6	15,3
4 (76) Boero Bartolomeo	102.906	-4,9	30.140	5.403	4.414	55.030	-37.566	5,3	8,0
5 (78) Buzzi Cc Italia	101.394	-13,6	27.836	7.685	6.283	15.847	-35.810	7,6	39,6
6 (82) Saint-Gobain Weber	95.961	-2,2	26.414	11.004	6.729	28.862	-128	11,5	23,3
7 (95) Sika Italia	83.621	-33,6	16.404	3.931	2.119	10.405	-2.115	4,7	20,4
8 (170) Technokolla	29.472	-13,8	5.927	1.948	1.237	15.176	8.441	6,6	8,2
9 (188) Adesital	20.670	-11,7	4.875	1.187	682	6.150	275	5,7	11,1
10 (199) Chryso Italia	15.979	-22,7	3.277	1.000	523	2.592	-3.560	6,3	20,2

NOTA. Il numero fra parentesi si riferisce alla posizione effettiva o presunta nella classifica generale dei produttori.

## BILANCI CONSOLIDATI

Posizione	SOCIETÀ	FATTURATO			% ESTERO	VALORE AGGIUNTO			MOL	MON	
		2009	2008	Δ % 09/08		2009	2008	Δ % 09/08			2009
1	1 ITALCEMENTI (1) ●	5.006.379	5.775.557	-13,3	81	1.886.167	2.041.761	-7,6	971.578	457.867	607.292
2	3 BUZZI UNICEM (2) ●	2.671.809	3.520.232	-24,1	74	962.559	1.352.669	-28,8	541.731	323.013	697.672
3	2 GRUPPO MARCEGAGLIA (3)	2.563.596	4.257.255	-39,8	49	397.897	492.156	-19,2	163.511	56.006	142.759
4	4 KME GROUP (4) ●	1.949.367	2.975.231	-34,5	81	358.045	385.449	-7,1	56.131	-612	-22.670
5	8 MAPEI (5)	1.426.364	1.366.018	4,4	62	449.477	403.096	11,5	160.626	87.112	79.274
6	7 DE LONGHI (6) ●	1.379.323	1.503.592	-8,3	81	347.000	375.712	-7,6	160.267	92.438	111.252
7	10 ARISTON THERMO ●	1.083.799	1.189.600	-8,9	75	374.149	381.175	-1,8	111.671	27.708	35.103
8	11 PERMASTEELISA ●	981.291	1.128.025	-13	95	310.371	310.615	-0,1	75.864	62.243	58.750
9	12 CEMENTIR HOLDING (7) ●	822.473	1.092.186	-24,7	80	283.409	381.246	-25,7	135.491	52.137	128.142
10	13 DOW ITALIA (8)	820.921	1.068.460	-23,2	2	88.737	104.357	-15	38.186	13.934	26.031
11	5 SIDERURGICA INVESTIMENTI (9)	802.846	1.731.017	-53,6	50	83.580	230.925	-63,8	11.912	-13.648	110.371
12	14 MARAZZI GROUP (10) ●	800.550	976.794	-18	60	286.325	378.747	-24,4	87.243	31.362	94.645
13	15 FINANCO (11)	683.397	805.311	-15,1	27	224.438	242.279	-7,4	120.551	37.883	56.820
14	9 FIN FER (12)	675.689	1.317.944	-48,7	32	87.159	160.163	-45,6	31.542	-6.627	58.699
15	6 FERALPI SIDERURGICA	656.895	1.575.883	-58,3	50	46.400	217.409	-78,7	-7.454	-41.149	114.821
16	17 FERROLI (13)	514.381	615.501	-16,4	67	113.883	139.441	-18,3	16.975	-13.042	2.858
17	22 OTIS ITALIA (a) (14)	494.475	462.578	6,9	30	218.678	205.234	6,6	100.447	80.017	74.710
18	20 RIELLO	463.441	574.504	-19,3	46	145.231	168.750	-13,9	62.036	400	33.834
19	19 UNITED TECHNOLOGIES HOLDINGS ITALY (15)	365.621	581.771	-37,2	42	75.864	129.789	-41,5	12.107	1.335	18.294
20	18 GRUPPO MANNI HP (16)	362.983	607.543	-40,3	17	53.542	68.156	-21,4	17.087	7.287	16.112

valore aggiunto è quasi sempre negativo.

Il supplemento, arrivato al 25° anno di pubblicazione, sottolinea come tutti i settori ai quali appartengono i produttori di materiali per l'edilizia in classifica hanno chiuso il 2009 con diminuzioni di fatturato.

Guardando al bilancio civilistico, Mapei ha riscontrato una perdita piuttosto contenuta (-3% sul fatturato), la più bassa tra quelle delle altre imprese arrivate tra le prime dieci in classifica dove, per altro, Mapei è salita di ben 6 posizioni, passando dal 14° posto del 2008 all'8° del 2009. E se i produttori perdono redditività in modo pressoché generalizzato, tra i primi dieci in classifica soltanto Mapei e Pilkington possono vantare un risultato in crescita. All'ottavo posto, come si è detto, Mapei si presenta anche come il primo della decina di punta con un valore aggiunto caratterizzato da un delta positivo: l'11,3%. Un dato certamente importante in un contesto tanto difficile e che conferma l'Azienda come uno degli interlocutori più attivi sul mercato e di maggiore interesse per tutti i suoi interlocutori. Le strategie di Mapei si rivelano vincenti a livello di Gruppo (e, come vedremo, anche per la capogruppo) e ne beneficiano a cascata le sue consociate: per esempio, Polyglass si posiziona al terzo posto nell'ambito della classifica dedicata all'impermeabilizzazione.



**Sopra.** Alle tradizionali graduatorie, si sono aggiunte quelle riguardanti i settori immobiliare, multiutility ed energie alternative.


### La chimica tiene e Mapei è al primo posto

Un quadro certo non facile per il settore e gli interrogativi su che cosa fare hanno trovato già delle strade percorribili, alle quali, per altro, Mapei ha già dato corso in modo concreto. Sostenibilità, innovazione, risposta veloce alle nuove normative di settore sono nel Dna dell'Azienda e i risultati si vedono, anche in questo momento complesso. La chimica tiene e secondo *Classifiche di Costruire*, pur in una situazione di diminuzione complessiva (-7,5%), conserva positivi tutti gli altri indicatori economici. Mapei si posiziona - irraggiungibile - al primo posto tra le società di prodotti chimici per l'edilizia con un fatturato di 465,363 milioni di euro, un dato che è quasi il doppio di quello delle aziende seconda e terza in classifica (Fassa e Kerakoll) e più del triplo di quello delle prime dieci aziende seguenti.

Tornando a quelle che si pre-

sentano come strade percorribili per migliorare l'andamento del settore, ci si può soffermare su una tra tutte: la sostenibilità, una direzione verso la quale Mapei si muove da tempo con molta attenzione con prodotti e soluzioni che, per esempio, contribuiscono alla riqualificazione energetica delle abitazioni (si pensi, a tutti i prodotti certificati LEED). Di recente l'obiettivo della riqualificazione energetica è stato caldeggiato anche da Federchimica che, in un rapporto a cura della direzione Analisi Economiche-internazionalizzazione ha indicato che: "iniziative specifiche consentirebbero di perseguire tre finalità: migliorare l'efficienza energetica nell'uso quotidiano delle abitazioni e degli edifici non residenziali; stimolare in Italia lo sviluppo e la diffusione di un'offerta qualificata e tecnologicamente avanzata; ridurre l'impatto ambientale delle attività di trasformazione industriale coinvolte in tutta la filiera".

Le aziende di ogni settore si stanno muovendo verso la riduzione dell'impatto ambientale e di certo quelle che operano nel settore dell'edilizia sono in prima linea, pur dovendo affrontare anche alcuni ostacoli particolarmente complessi quali il difficile accesso al credito e la complessità delle normative.

In attesa che il mercato torni a essere ricettivo Mapei prosegue il suo cammino con la propria strategia aziendale. 

RISULTATO NETTO		MEZZI PROPRI	PFN	ROS %		ROE%	GESTIONE FIN. /FATT. %	Posizione	NOTE
2009	2008	2009	2009	2009	2008	2009	2009	2009	
215.317	272.234	4.692.157	-2.389.978	9,1	10,5	4,6	-3	1	NA non calcolabile
171.427	470.781	2.712.374	-1.186.316	12,1	19,8	6,3	-3,5	2	NC non confrontabile
16.290	16.428	815.430	-796.446	2,2	3,4	2	-0,2	3	ND non disponibile
-23.428	-68.081	422.803	-279.256	NA	NA	NA	-0,8	4	● bilancio redatto secondo i principi Ias/Ifrs
36.317	25.774	483.553	-337.736	6,1	5,8	7,5	-1,1	5	(a) bilancio chiuso in data diversa dal 31/12/2009
32.781	40.389	688.523	-117.227	6,7	7,4	4,8	-2,5	6	(1) gruppo Italmobiliare; dal 2008 il gruppo Calcestruzzi non fa parte dell'area di consolidamento
5.680	4.556	304.714	-57.480	2,5	3	1,9	-1,5	7	(2) consolida Buzzi Unicem e Unical
40.760	44.852	227.105	312.492	6,3	5,2	17,9	-0,3	8	(3) gruppo Marfin
34.343	73.478	1.066.251	-395.686	6,3	11,7	3,2	0,2	9	(4) consolida Kme Brass Italy e Kme Italy
4.319	13.511	277.320	-222	1,7	2,4	1,6	-0,5	10	(5) consolida Mapei, Adesital e il Gruppo Polyglass
-2.309	65.249	288.536	-62.449	NA	6,4	NA	-0,1	11	(6) consolida De' Longhi Appliances e Climaveneta
-76.481	20.628	424.691	-324.063	3,9	7,9	NA	-2,8	12	(7) gruppo Caltagirone
12.087	41.660	573.222	-135.423	5,5	7,1	2,1	-1,2	13	(8) consolida Dow Italia e Dow Italia Divisione Commerciale
-9.592	24.889	175.707	-101.015	NA	4,5	NA	-0,5	14	(9) consolida Alfa Acciai e Ferro Berica
-33.125	67.220	306.571	-125.934	NA	7,3	NA	-0,9	15	(10) gruppo Finceramica
-30.899	-28.194	119.369	-327.569	NA	0,5	NA	-2	16	(11) consolida Colabonet e Colacem
46.808	40.872	221.649	20.574	16,2	16,2	21,1	0,4	17	(12) gruppo Pittini; consolida Ferriere Nord
936	-8.765	189.734	-346.807	0,1	5,9	0,5	-7	18	(13) consolida Ferrolli, Euroterm, Industrie Meccaniche di Alano e Lamborghini Calor
-27.744	27.147	103.208	-15.713	0,4	3,1	NA	-0,3	19	(14) gruppo United Technologies Holdings Italy; consolida Otis e Ceam
1.496	4.854	114.326	-76.404	2	2,7	1,3	-1	20	(15) consolida Carrier
									(16) consolida Marini Sipre e Isopan



# Saie 2010 Edilizia certificata



**S**i è chiusa con un segnale positivo la 46ma edizione di Saie 2010, la fiera internazionale dell'edilizia che si è svolta a Bologna dal 27 al 30 ottobre.

I numeri parlano di un aumento dell'1% di visitatori professionali (oltre 168.000) e la riconferma del numero di operatori esteri in visita all'evento (oltre 6.800).

La risposta alla crisi sembra esserci ed è emerso un segno di ottimismo: il fattore "innovazione" è la vera chiave di rilancio del settore. Saie 2010 quest'anno ha messo

l'integrazione fra saperi complementari al centro delle iniziative. Nel quartiere fieristico di Bologna 1.500 aziende espositrici – di cui 302 estere – hanno presentato agli operatori professionali le loro soluzioni più innovative. Il tema della sostenibilità è stato tra i motivi conduttori delle numerose novità di questa edizione.

Un format diverso e più accattivante ha inoltre contraddistinto questa edizione di Saie; ha infatti riscosso successo l'iniziati-

va delle "Piazze": dodici piazze – dislocate nei padiglioni e focalizzate su temi specifici come energia, legno, involucro, sostenibilità, laterizi, pavimentazioni, recupero, cantiere, software, chiusure tecniche – che sono state il vero punto d'incontro per tutti gli operatori del settore, il luogo dove far circolare e mettere a confronto le idee per il futuro settore delle costruzioni.

"Siamo decisamente soddisfatti dei risultati conseguiti dalla manifestazione – ha dichiarato Fabio Roversi Monaco, presidente di BolognaFiere – e dei segnali che ci giungono dagli imprenditori. È stata un'edizione di Saie rinnovata nei contenuti e nel format. Un cambiamento importante in cui BolognaFiere si è impegnata fortemente per dare al settore un evento ancora

Maapei **investe** per la  
Innovazione Tecnologia Competitività

*Ecco un solo prodotto per rasare e ripristinare le superfici in calcestruzzo*

**Pasquale Zaffaroni**  
Responsabile Linea Edilizia Mapei



*La nuova difesa rapida contro l'acqua ora in un unico prodotto pronto all'uso*

**Dino Vasquez**  
Responsabile Linea Impermeabilizzanti Mapei





più strategico in termini di incremento della competitività e di individuazione di nuove opportunità di business”.

### **I sistemi Mapei per un'alta qualità certificata**

Anche a Saie 2010 “Technology you can build on”, ovvero “Tecnologia su cui costruire”, è stato lo slogan che ha identificato Mapei nel modo più esplicito possibile.

Benessere, risparmio energetico, abbattimento del rumore e deumidificazione sono le sfide attuali alle quali Mapei risponde, offrendo le soluzioni tecnologicamente più avanzate che il mercato richiede, nel rispetto dell'ambiente e delle più severe normative internazionali.

L'importante questione dell'eco-sostenibilità, un tema centrale di Saie 2010, per Mapei è principio fondante della sua filosofia aziendale. Così, per tutti i sistemi di posa in ceramica, Mapei ha messo in luce alla manifestazione bolognese oltre 150 prodotti marchiati “Green Innovation” che rispettano le norme del LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), offrendo la più ampia gamma di prodotti del settore rispettosi dell'ambiente con certificazione “EMICODE EC1 - a bassissima emissione di sostanze organiche volatili”, rilasciata dal GEV.

Sono il frutto dei continui investimenti nella Ricerca & Sviluppo, un ambito nel quale Mapei investe oltre il 5% del fatturato annuo (che nel 2009 è stato di 1,7 miliardi di euro) con oltre 730 persone - su un totale di oltre 7.000 dipendenti - che lavorano per Mapei nei centri di ricerca dislocati in tutto il mondo.

Due terzi di questo investimento - circa 60 milioni di euro all'anno - viene dedicato allo sviluppo di prodotti e sistemi sempre più compatibili con l'uomo e con l'ambiente.

### **Dal piccolo al grande intervento**

Per ogni specifico intervento che riguarda il mondo dell'edilizia Mapei propone sistemi e innovazioni in grado di rispondere a qualsiasi tipo di esigenza del progettista, dell'esperto di settore o dell'utente finale, fornendo soluzioni sicure, rapide, affidabili e durature nel tempo.

I visitatori hanno potuto vedere da vicino la qualità e l'efficacia dei sistemi Mapei nello stand principale di oltre 800 m<sup>2</sup> su due livelli e nell'adiacente area dimostrativa di circa 160 m<sup>2</sup>.

Nel suo spazio espositivo, Mapei ha offerto una panoramica completa di soluzioni per ogni esigenza e applicazione in edilizia: dagli additivi (per il calcestruzzo, per lavori in sotterraneo e per la macinazione) alle pavimentazioni industriali in continuo (in resina e a base cementizia), ai materiali per la posa di ceramica e materiali lapidei, con le soluzioni per l'isolamento acustico dal rumore da calpestio e la posa su massetti riscaldanti; dai prodotti per la manutenzione stradale, per l'impermeabilizzazione di terrazze, balconi, bagni, in sottoquota e di ogni altro tipo, al rinforzo di strutture portanti, al recupero del calcestruzzo e delle murature, sino all'isolamento termico, alle finiture protettive e ai sigillanti.

### **La forza del Gruppo**

Un altro elemento che al Saie 2010 ha evidenziato tutta la forza sinergica delle

aziende che fanno parte del Gruppo Mapei è stata la presenza di interessanti sistemi e prodotti presentati da altre società consociate.

Ne è un esempio Mapintec - azienda nata nel 2009 dalla partnership fra Mapei e In.T.Ec. (Ingegnerie e Tecnologie Ecologiche), società del gruppo AcquaTeam - che, all'interno del vasto stand principale Mapei, ha presentato i suoi evoluti sistemi di prodotto per la bonifica dei terreni.

Così Vaga, azienda specializzata nella produzione di sabbie e ghiaie silicee, ha presentato quest'anno FIBROMALTA, l'intonaco speciale fibrorinforzato, SAETTA, il bentonitico rapido strutturale, MALTA VISTA, la malta per murature faccia a vista, e HR15, la malta di cemento, che si aggiungono a una gamma di 5 malte premiscelate pronte all'uso: MALTA BASTARDA, SABBIA CEMENTO, CALCESTRUZZO, BIOSTABILITURA e GRASSELLO DI CALCE.

Un grande stand con all'interno in evidenza i suoi prodotti di punta ha contraddistinto, infine, in modo spettacolare la presenza di Polyglass, il gruppo internazionale leader negli impermeabilizzanti bituminosi e specialista in materiali impermeabilizzanti e isolanti per l'edilizia.

Anche in questa grande manifestazione Mapei ha confermato dunque l'affidabilità e l'ampia gamma dei suoi prodotti, sinonimo di eccellenza e qualità. Valori “certificati” dal suo ruolo di leader riconosciuto a livello internazionale ed espressione diretta di una volontà imprenditoriale che poggia le sue basi su risultati concreti raggiunti in tutto il mondo attraverso la forza di Gruppo.

## **La rivendita e il cantiere!**

Qualità Sostenibilità Esperienza



*Una nuova gamma completa per risolvere ogni esigenza di sigillatura ed incollaggio elastico*

**Fabio Guerrini**  
Responsabile Linea Sigillanti Mapei

*La qualità Mapei della linea Finiture da oggi più riconoscibile nelle rivendite ma soprattutto nei cantieri*

**Paolo Sala**  
Responsabile Linea Finiture Mapei



### Risanamento del calcestruzzo

La linea Edilizia vede l'ingresso di nuovi evoluti prodotti studiati per il risanamento del calcestruzzo. Particolare successo ha riscosso PLANITOP RASA & RIPARA, la malta cementizia tissotropica fibrorinforzata, a presa e a ritiro compensato, per il ripristino e la rasatura del calcestruzzo, applicabile in uno spessore variabile da 2 a 40 mm in una sola mano. Mescolato con 4,75-5,25 litri di acqua, si trasforma in una malta di consistenza tissotropica, facilmente applicabile anche su superfici verticali senza bisogno di cassature fisse.

Adatto anche per il ripristino di strutture a contatto permanente con acqua, PLANITOP RASA & RIPARA si usa per il ripristino non strutturale e rasatura di superfici in calcestruzzo come travi, pilastri, pannelli di tamponamento, regolarizzazione dei difetti come nidi di ghiaia, riprese di getto, riparazione delle modanature nell'edilizia civile come fasce marcapiano, elementi sporgenti e decorativi. Nuovi sono anche MAPEGROUT LM 2K, la malta cementizia tissotropica bicomponente, a basso modulo elastico, fibrorinforzata e additivata con inibitore di corrosione

a base organica, per il ripristino del calcestruzzo in spessore da 3 a 20 mm in una sola mano, e MAPEGROUT 430 (ex PLANITOP 430), malta tissotropica fibrorinforzata di granulometria fine a presa normale, che può essere applicata a mano o a macchina con pompa intonacatrice a miscelazione continua. In questo ambito in evidenza anche MAPESHIELD, la protezione catodica galvanica, costituita da anodi sacrificali di zinco puro, che protegge e previene dalla corrosione le strutture in calcestruzzo armato e quelle metalliche esposte agli agenti aggressivi.



## Sistema rapido con prodotti certificati



### Planitop® Rasa & Ripara

Un solo prodotto per **rasare** e **ripristinare** le superfici in **calcestruzzo** per spessori da 3 a 40 mm in una sola mano, in diversi campi di utilizzo:

1 cornicioni, 2 fasce marcapiano, 3 parapetti, 4 spigoli di pilastri, 5 frontolini, 6 nidi di ghiaia

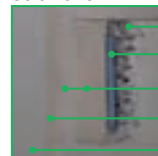



### Ripristino e rasatura del calcestruzzo

degrado



soluzione



sottofondo preparato  
protezione ferri d'armatura  
**Mapefer 1K**    
ripristino e rasatura  
**Planitop Rasa & Ripara**    
primer  
**Malech**    
finitura  
**Elastocolor Pittura**  

### Regolarizzazione dei nidi di ghiaia

degrado



soluzione



nido di ghiaia  
rasatura  
**Planitop Rasa & Ripara**    
primer  
**Malech**    
finitura  
**Elastocolor Pittura**  



## Risanamento degli edifici in muratura

Lastre dimostrative con immagini di prestigiose referenze sono servite per illustrare anche i differenti sistemi per risanare e deumidificare le murature con i prodotti della linea POROMAP e della linea MAPE-ANTIQUE, concepiti per gli edifici di pregio storico e artistico. In primo piano MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL, intonaco di fondo traspirante a base di calce idraulica naturale ed Eco-Pozzolana; di elevate prestazioni meccaniche e applicabile a macchina o a cazzuola, inibisce anche la formazione

delle muffe.

In evidenza anche MAPE-ANTIQUE STRUTTURALE NHL, la malta per intonaci e da muratura, a elevate prestazioni meccaniche, a base di calce idraulica naturale ed Eco-Pozzolana, indicata sia per l'intonacatura a macchina o a cazzuola di murature esistenti, anche di pregio storico e sotto tutela delle Soprintendenze per i Beni Architettonici e Ambientali, sia per la realizzazione di intonaci "armati" e giunti di allettamento, sia per la realizzazione di nuove murature portanti e di tamponamento o ricostruzione di quelle esistenti.

## Sigillanti

Mapei offre un'ampia gamma di sigillanti e adesivi elastici in grado di soddisfare le esigenze tecniche e applicative di artigiani e applicatori professionali, attraverso una gamma di prodotti a una o due componenti a base acrilica, siliconica, poliuretana, epossipoliuretana, ibrida. La caratteristica principale dell'offerta Mapei è l'estrema flessibilità formulativa e produttiva che sfrutta pienamente la competenza e la professionalità dei laboratori di Ricerca & Sviluppo e le capacità degli impianti produttivi. I sigillanti si presentano ora in un pack che si ispira allo slogan "Guardami e ti dirò cosa puoi fare": le nuove cartucce sono infatti illustrate con semplici disegni che ne evidenziano l'utilizzo.

Mapei allarga e completa questa gamma di prodotti offrendo 10 cartucce differenti da impiegare in campo civile, commerciale e industriale. Al Saie Mapei presenta le ultime novità di questa famiglia: MAPEFLEX AC-FR, sigillante acrilico resistente al fuoco (certificato EN 1366-4) ideale per la sigillatura di giunti tagliafuoco; MAPEFLEX AC-P, sigillante acrilico verniciabile per la sigillatura di crepe e giunti su intonaco; MAPEFLEX AC-PRO, sigillante acrilico verniciabile per giunti di dilatazione e raccordo in interno e in esterno; ULTRABOND SUPER GRIP, adesivo di montaggio per interni come profili ed elementi decorativi, ideale per incollare in verticale.

## Benessere con prodotti certificati

### Mape-Antique® Intonaco NHL

Realizzazione di intonaci interni/esterni traspiranti a base calce

LEED Italia questo sistema può contribuire al conseguimento di 5 punti

finitura  
**Silexcolor Pittura**

primer  
ETA 04/0061  
**Silexcolor Primer**

rasatura  
**BIOstabilitura**

intonaco  
Mape-Antique®  
**Intonaco NHL**

mattoni forati



Sopra. In evidenza a Saie 2010 la linea MAPE-ANTIQUE, concepita per gli edifici di pregio storico e artistico.



www.mapei.com  
**MAPEI**  
ADESIVI • SIGILLANTI • PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

### Rinforzo strutturale

La linea Rinforzo Strutturale si amplia con due prodotti a base di fibra di basalto. Sono MAPEWRAP B-UNI AX, tessuto unidirezionale in fibre di basalto a elevata resistenza, ottimo per il rinforzo statico (in accoppiamento ai prodotti epossidici della linea MAPEWRAP), e MAPEGRID B, rete in fibra di basalto preappretata a elevata resistenza, usata in accoppiamento con PLANITOP HDM MAXI e PLANITOP HDM MAXI RESTAURO.

PLANITOP HDM MAXI è una malta bicomponente fibrorinforzata ad elevata duttilità, a base di leganti a reattività pozzolanica, da impiegarsi in uno spessore massimo di 25 mm, per la regolarizzazione di supporti in pietra, mattoni e tufo, prima della stesura di MAPEGRID G 120, MAPEGRID G 220 o del nuovo MAPEGRID B.



PLANITOP HDM MAXI RESTAURO è una malta premiscelata bicomponente ad elevata duttilità, a base di calce idraulica (NHL) ed Eco-Pozzolana, di colore chiaro, particolarmente indicata per il rinforzo strutturale "armato" di supporti in muratura in abbinamento a MAPEGRID G 120, MAPEGRID G 220 e si MAPEGRID B, per la regolarizzazione di supporti in pietra, mattoni e tufo.

### MapeWrap B UNI-AX

Linea completa di prodotti a base di **fibra di basalto**

- Minor consumo di energia durante il ciclo di produzione (minore emissione di CO<sub>2</sub>)
- 100% riciclabile

**MapeWrap B UNI-AX**

**NOVITA'!**

**Mapegrid B**



## Sistemi strutturali con prodotti certificati in accordo al CNR DT 200/2004

### Rinforzo e adeguamento statico delle strutture portanti in cemento armato, muratura, legno e acciaio

impregnante epossidico  
**MapeWrap Primer 1**

rasatura  
**MapeWrap 11**

resina impregnante  
**MapeWrap 31**

rete in fibra di basalto preappretata  
**Mapegrid B**

tessuto unidirezionale in fibre di basalto  
**MapeWrap B UNI-AX**

tessuto unidirezionale in fibre di basalto  
**MapeWrap B UNI-AX**

Quarzo sabbia 1,9mm

rasatura   
**Planitop 200**

protezione e finitura   
**Elastocolor Pittura**

tessuto unidirezionale in fibre di basalto  
**MapeWrap B UNI-AX**

tessuto UNI-DIR in fibra metallica  
**MapeWrap S Fabric**

trave in calcestruzzo

impregnante epossidico  
**MapeWrap Primer 1**

corda in fibra metallica  
**MapeWrap S Fiocco**

rete strutturale in fibra di vetro A.R. preappretata  
**Mapegrid G220**

malta bicomponente ad elevata duttilità   
**Planitop HDM**

intonaco tradizionale  
rete in fibra di vetro  
**MapeNet 150**

rasatura   
**Planitop 200**

finitura  
**Quarzolite Pittura**

rete in fibra di basalto preappretata  
**Mapegrid B**

resina impregnante  
**MapeWrap 31**

Quarzo sabbia 1,9mm

muro di tamponamento in mattoni

pilastro in calcestruzzo

Sistema antiribaltamento per muri di tamponamento

Sistema per il rinforzo strutturale con fibre di basalto



## Linea finiture Mapei

Ci riconoscerete ovunque...

### La linea Finiture

A differenza della stragrande maggioranza dei produttori di pitture e vernici che tradizionalmente si occupano della "pelle colorata" delle facciate e dei muri degli edifici con un'offerta indifferenziata di prodotti, la filosofia Mapei nella linea Finiture ha introdotto nel mercato un approccio innovativo: la coloritura non è più un intervento a se stante, ma parte di un sistema o ciclo che va dall'intervento sulla struttura alle malte, alle rasature, ai fondi e ai primer. La necessaria indagine preliminare e la definizione dell'obiettivo prestazionale da raggiungere, pone le finiture Mapei - nell'insieme della ricchissima offerta di prodotti che concorrono a risolvere il problema e garantire la durabilità dell'intervento - come scelta di prodotti coerentemente concepiti dal punto di vista della formulazione non solo per essere compatibili l'un l'altro, ma per diventare un unico insieme.



### Il packaging della Linea Finiture Mapei ora è azzurro

enfaticamente l'elevato contenuto tecnologico dei prodotti e la specificità della linea all'interno del più esaustivo concetto di "sistema Mapei".

Una linea completa di finiture per uso professionale con un forte impatto visivo in cantiere e in rivendita.



### Isolamento termico

Il tema dell'eco-sostenibilità è un argomento che da sempre sta a cuore a Mapei, che lo declina in molti modi. L'isolamento termico è uno di questi e una menzione particolare merita MAPETHERM, l'ormai famosissimo sistema di isolamento termico a cappotto Mapei. Il sistema Mapetherm ha ottenuto la certificazione di benessere tecnico Europeo ETA-04/0061, ETA-10/0024, ETA-10/0025.

L'attestato ETA, ottenuto dopo i test effettuati seguendo la guida ETAG 004 redatta dall'organismo competente EOTA (European Organization for Technical Approvals), garantisce che i sistemi Mapetherm hanno superato una serie di test molto severi e attesta che essi sono adatti all'uso per cui sono stati progettati. L'ETA autorizza inoltre il produttore all'utilizzo della Marcatura CE sul proprio prodotto, che rappresenta un attestato della rispondenza alle norme specifiche in termini di stabilità meccanica, sicurezza al fuoco, sicurezza all'utilizzo, igienicità, acustica e risparmio energetico.

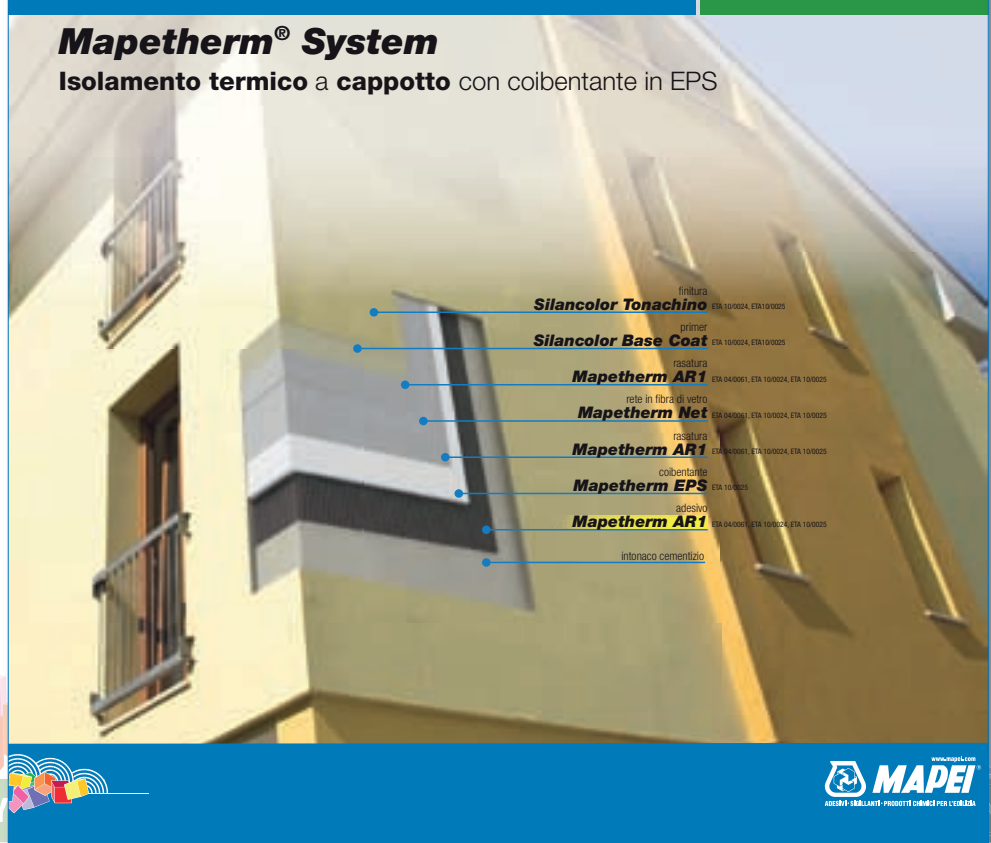
## Risparmio energetico con prodotti certificati



Sistema per il contenimento del consumo energetico in accordo alla direttiva europea 2002/91/CE

## Mapetherm® System

Isolamento termico a cappotto con coibentante in EPS



### Pavimentazioni cementizie e in resina

Anche la linea delle Pavimentazioni Cementizie e in Resina si arricchisce di due nuovi prodotti presentati in anteprima a Saie. ULTRATOP LIVING è la nuova malta cementizia autolivellante, a base di speciali leganti a presa e idratazione rapida, sabbie silicee di granulometria selezionata, resine sintetiche e additivi speciali, per realizzare pavimentazioni resistenti all'abrasione in uno spessore compreso tra 5 e 15 mm in ambienti interni. Grazie alle sue resistenze meccaniche e all'aspetto estetico caratterizzato da una forte matericità, questo prodotto offre infinite soluzioni per la realizzazione di pavimentazioni destinate al settore decorativo dell'edilizia civile nei più svariati ambiti. ULTRATOP LIVING si usa come pavimento finito per realizzare pavimentazioni lisce e planari, su sottofondi di nuova realizzazione o preesistenti, in calcestruzzo o in ceramica, allo scopo di resistere al traffico pedonale all'interno di centri commerciali, supermercati, hotel, appartamenti, ecc.

Tra le novità MAPEFLOOR BINDER 930, il legante poliuretano alifatico monocomponente per pavimentazioni decorative, ideale per esterni. Si utilizza miscelato con aggregati naturali asciutti come pietre naturali, marmi o quarzi, per ottenere rivestimenti drenanti dalle elevate resistenze all'usura e all'ingiallimento, sia all'esterno che all'interno.



## Sistema rapido e durevole con prodotti certificati

### Ultratop® Living

Realizzazione di **pavimentazioni cementizie** ad **elevato valore estetico** con **effetto materico**

ceratura  
**Mapelux Lucida** o **Mapelux Opaca**

finitura poliuretanoica  
**Mapefloor Finish 53 W/L**

malta cementizia autolivellante  
**Ultratop Living**

primer + spolvero  
**Primer SN + Quarzo 1.2**

sottofondo

**NOVITÀ!**

## Pavimentazioni di parcheggi multipiano

### Mapefloor Parking System

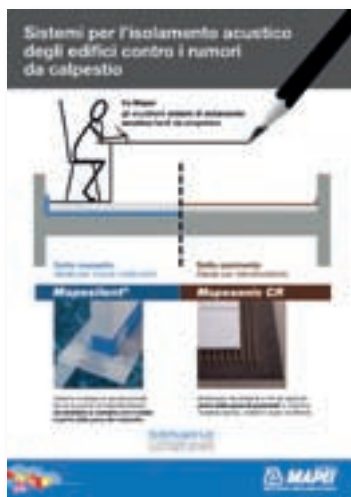
sistema poliuretanoico elastico impermeabilizzante carrabile per parcheggi multipiano soggetti a traffico intenso



## Pavimenti insonorizzati

Per i pavimenti insonorizzati, oltre al sistema MAPESILENT (ROLL O PANEL), oramai consolidato per l'isolamento acustico per il rumore da calpestio, Mapei ha presentato a Saie 2010 MAPESONIC CR, la membrana di isolamento acustico sotto pavimento in rotoli, a base di granuli di sughero e gomma, da posare direttamente su ogni tipo di sottofondo, compresi i vecchi pavimenti, prima della posa di ogni tipo di rivestimento (ceramica, materiale lapideo, parquet, resiliente).

MAPESONIC CR - sistema di isolamento acustico sottopavimento in rotoli a base di sughero, gomma e poliuretano di alta qualità - è in grado di contrastare efficacemente la trasmissione del rumore da calpestio dei solai, in accordo a quanto previsto dal DPCM 5-12-97. MAPESONIC CR viene specificamente impiegato nella



**Sotto.** In evidenza a Saie 2010 la membrana di isolamento acustico sottopavimento in rotoli MAPESONIC CR.

ristrutturazione dei solai esistenti, dove non sia possibile o dove risultasse antieconomico il rifacimento completo della pavimentazione e del sottofondo. Il prodotto è disponibile negli spessori da 2 e 4 mm. Il suo utilizzo è particolarmente indicato in tutti gli edifici residenziali (alberghi, uffici, case di cura scuole, ecc) soggetti a ristrutturazione.

## Fugature

In mostra a Saie anche l'ampio settore dei prodotti per le fugature, tra le quali non vanno dimenticate le referenze specificamente formulate per le applicazioni industriali, come KERAPOXY CQ (classificata EN 13888, è una malta reattiva R per fughe G di classe RG). Proposta in 6 differenti colori, KERAPOXY CQ è indicata per i pavimenti e i rivestimenti in piastrelle ceramiche in siti produttivi dove è richiesta un'elevata resistenza agli attacchi acidi (ad esempio cucine industriali, mattatoi, caseifici). Appartiene a questo settore anche il nuovo prodotto, presentato recentemente, KERAPOXY CLEANER, studiato per la pulizia delle superfici di rivestimenti ceramici o vetrosi da aloni e residui di stucchi epossidici e per la pulizia di fine posa delle superfici di rivestimenti stuccati con le fughe epossidiche della linea KERAPOXY.

**Sistema eco-sostenibile e rapido**  
con **prodotti certificati**

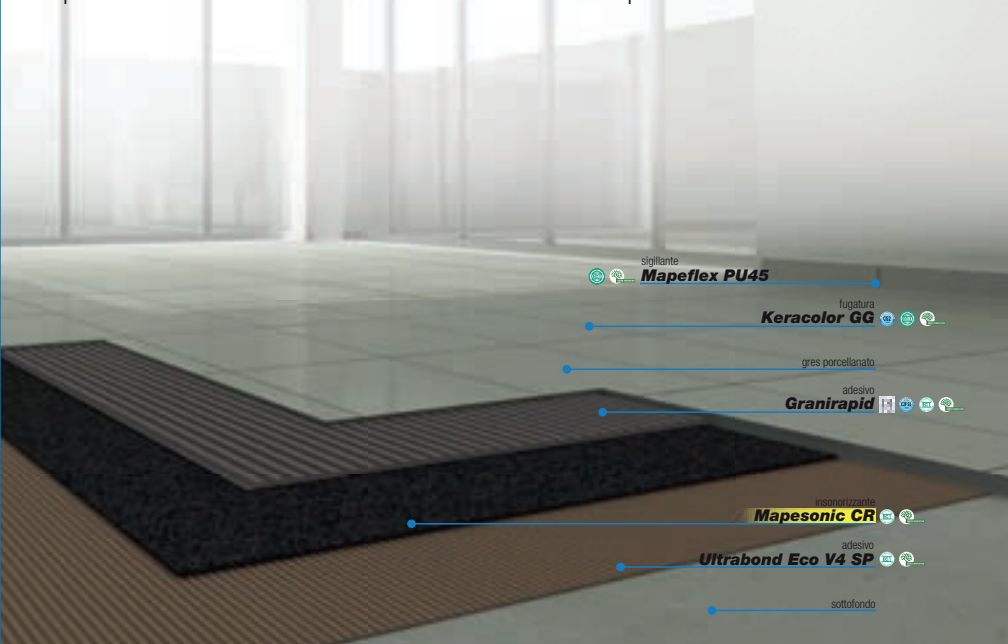


Sistema ECO a bassissima emissione di VOC (EMICODE EC1)

## Mapesonic CR

Sistema sottopavimento per l'isolamento acustico contro i rumori da calpestio

LEED Italia questo sistema può contribuire al conseguimento di 3 punti  
LEED USA questo sistema può contribuire al conseguimento di 4 punti



## Sistema **durevole** con **prodotti certificati**

**Impermeabilizzazione di strutture interrato** (parcheggi, cantine, piscine e vasche, vani ascensore, ...)



### Impermeabilizzazioni

Nel settore dell'impermeabilizzazione Mapei presenta soluzioni in grado di risolvere qualsiasi problema. Per l'impermeabilizzazione delle strutture interrato in evidenza a Saie la linea degli impermeabilizzanti bentonitici, tra cui il telo bentonitico MAPEPROOF, certificato EN 1213-CPD-4489, la pasta bentonitica MAPEPROOF MASTIC e il sigillante idroespansivo MAPEPROOF SWELL.

In luce anche la linea delle emulsioni bituminose, come MAPELASTIC FOUNDATION, malta cementizia bicomponente elastica per l'impermeabilizzazione di superfici interrato soggette a spinta idraulica positiva e negativa. Per l'impermeabilizzazione delle strutture fuori terra (balconi, terrazze, piscine, ecc.), oltre a MAPELASTIC, oggi disponibile anche in pratiche confezioni da 16 kg per interventi sino a 4 metri quadrati di superficie - in evidenza MAPELASTIC AQUADEFENSE. Pensato per grandi e piccoli cantieri, MAPELASTIC AQUADEFENSE ha nella rapidità il suo principale

vantaggio - fuori pioggia dopo sole 3 ore, con posa delle piastrelle dopo 4 ore e con il riutilizzo dell'ambiente trattato dopo un solo giorno - e consente rapidità ed efficacia nell'esecuzione delle lavorazioni. La velocità della posa e l'asciugamento rapido sono qui riferite a una temperatura di 23 °C e a una umidità relativa dell'aria del 50%. Tra le novità presentate a Saie, anche gli indispensabili accessori per ottenere un'impermeabilizzazione perfetta: si tratta di DRAIN LATERAL e DRAIN VERTICAL, il kit per la realizzazione di uno scarico a pavimento per lo smaltimento delle acque in terrazze, balconi, bagni ecc. e DRAIN FRONT, bocchettone angolare in TPE per terrazze e balconi.

### Accessori dei sistemi impermeabilizzanti

Complementary products for waterproofing systems



### Sistema **affidabile** con **prodotti certificati**

**Impermeabilizzazione e posa di ceramica in piscina**

LEED Italia questo sistema può contribuire al conseguimento di 3 punti  
LEED USA questo sistema può contribuire al conseguimento di 9 punti

## Mapelastic®

L'impermeabilizzante cementizio, bicomponente, elastico, certificato

L'impermeabilizzante **più venduto** con **18 anni di esperienza**

**Pronto all'uso!**



sfoltando Planitop Fast 330

primer Eco Prim Grip

malta gomolata Mapeband

rete in fibra di vetro Mapenet 150

impermeabilizzante Mapelastic (2 mani)

massetto Topcem Pronto

massa di getto Eporip

struttura in cemento armato

sigillante Mapesil AC

fugatura Kerapoxy CQ

klinker adesivo Elastorapid

**NOVITÀ!!**  
16kg=4m<sup>2</sup>

**NOVITÀ!!**  
32kg=8m<sup>2</sup>





## UTT

In tutte le edizioni di Saie, un ruolo da protagonista all'interno dello spazio espositivo Mapei è quello ricoperto dai prodotti e dal personale altamente qualificato dell'UTT.

L'Underground Technology Team è stata la risposta di Mapei alla crescente richiesta del mercato delle costruzioni di una linea di prodotti dedicata agli spazi in sotterraneo.

Le grandi opere in sotterraneo richiedono infatti l'utilizzo di particolari tecnologie e sistemi di prodotto dedicati, quali quelli appositamente studiati, prodotti e commercializzati dall'Underground Technology Team Mapei, che si pone l'obiettivo di soddisfare ogni esigenza tecnica dei propri clienti applicata alle costruzioni in sotterraneo.

Proprio grazie alle capacità e agli investimenti nei suoi laboratori di R&S e alle conoscenze tecniche sviluppate in ogni paese, Mapei ha dato vita alla linea di prodotti dedicata a questo settore, che è contraddistinta dall'arancione - il colore che permette di farsi vedere nel cuore della notte e nelle oscurità delle viscere della terra. La Linea UTT ha un suo sito internet ([www.utt-mapei.com](http://www.utt-mapei.com)), nel quale possono con facilità essere visionate le schede tecniche dei prodotti, ma anche le numerose e prestigiose referenze.

Anche i prodotti della linea UTT, pensati per le opere in sotterraneo, sono stati esposti nello stand Mapei al Saie.

Tra i prodotti ricordiamo la gamma MAPEPLAN, la nuova linea di manti sintetici per impermeabilizzazioni che, grazie a un'esclusiva tecnologia di multi-estrusione, è in grado di fornire manti in PVC-P e TPO/FPO dalle più elevate prestazioni e durabilità.

I manti MAPEPLAN, realizzati con polimeri termoplastici che presentano elevate caratteristiche di saldabilità attraverso l'apporto di aria calda, sono particolarmente destinati alle grandi coperture, opere idrauliche, gallerie e opere interrato.



### Costruzioni in sotterraneo



**TUNNEL ARROYO MALDONADO, BUENOS AIRES, ARGENTINA**  
Impresa: Ghella Argentina - Committenza: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires - Direzione lavori: Geodata, Cadia  
Prodotti utilizzati: MAPEQUICK CBS SYSTEM 1 e 4, POLYFOAMER FP, MAPEBLOX T/S, FOAMJET F, MAPEGROUT TGO, MAPEGROUT RAPIDO, MAPEGROUT T/BA



**METROPOLITANA (LINEA C), ROMA - ITALY**  
Impresa: METRO C SpA, Roma, Italia - Committenza: Roma Metropolitana S.r.l.  
Prodotti utilizzati: MAPEQUICK CBS SYSTEM, MAPEBLOX T, POLYFOAMER FP, SILICAJET ST, MAPEFILL, MAPEGROUT COMPACT, MAPEGROUT TISSOTROPICO, LAMPISILEX, RESFOAM 1KM e RESFOAM 1KM AKS



Programma di fornitura  
MANTI SINTETICI  
PER IMPERMEABILIZZAZIONI  
MAPEPLAN PVC-P  
MAPEPLAN T TPO/FPO



POLYGLASS/6

## Sistemi rapidi con prodotti certificati

### Interventi di manutenzione stradale



www.mapei.com  
**MAPEI**  
 ABSINTI - SBIANTANTI - PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

#### Manutenzione stradale e arredo urbano

La zona dedicata alla manutenzione stradale e all'arredo urbano ha visto, tra i prodotti di punta proposti da Mapei in questo ambito, la presentazione di due prodotti di successo. Sono MAPEGROUT SV, malta colabile a ritiro controllato, a presa e indurimento rapidi, per la riparazione del calcestruzzo e il fissaggio di pozzetti, chiusini stradali e arredi urbani, e MAPEGROUT SV-T, malta tissotropica a ritiro controllato a presa e indurimento rapidi creata per riparare elementi e pavimentazioni in calcestruzzo anche in pendenza, rampe carrabili e ripristinare o fissare canalette di scolo in calcestruzzo.

In evidenza anche un altro innovativo prodotto: è MAPEFILL R, malta fluida espansiva ad indu-

rimento rapido per ancoraggi di precisione di macchinari o strutture metalliche. MAPEFILL R, impastato con acqua, si trasforma in una malta fluida esente da segregazioni capace di scorrere anche in spazi di conformazione intricata. MAPEFILL R, grazie a un particolare agente espansivo, è caratterizzato da una totale assenza di ritiro sia in fase plastica (Norma ASTM 827) sia in fase indurita (Norma UNI 8147) e sviluppa elevatissime resistenze a flessione e compressione, anche a breve scadenza.

Sopra, tra i prodotti dedicati alla manutenzione stradale, in evidenza MAPEGROUT SV e MAPEFILL R.



## Le grandi opere in Italia

### Grandi opere ed infrastrutture

#### Linee ferroviarie **Alta Velocità**

Tratta Torino-Milano  
 Tratta Milano-Bologna  
 Tratta Verona-Bologna  
 Tratta Bologna-Firenze  
 Tratta Roma-Napoli

#### **Autostrade**

A5 Aosta-Courmayeur  
 A9 Milano-Como  
 A4 Torino-Milano  
 A4 Milano-Bergamo  
 A4 Passante di Mestre  
 BREBEMI Milano-Brescia   
 A15 Autostrada della Cisa Parma-La Spezia  
 A1 Variante di Valico Firenze-Bologna  
 A14 Rimini-Ancona  
 Quadrilatero Umbro-Marchigiano   
 A3 Salerno-Reggio Calabria  
 A18 Catania-Siracusa

### Additivi per calcestruzzo

La linea Additivi per Calcestruzzo si rinnova e si amplia con tre nuovi prodotti - CHRONOS VF 202, 204 e 210 - che fanno parte della famiglia dei CHRONOS VF, gamma di innovativi superfluidificanti studiati per offrire lunghissimi mantenimenti della lavorabilità, garantendo nel contempo la possibilità di scasserare il calcestruzzo in tempi rapidi in tutti i periodi dell'anno.

La tecnologia CHRONOS (acronimo di Chemically Reactive Nanostructural Superplasticizers), recentemente sviluppata nei laboratori di ricerca Mapei, integra le caratteristiche dei superfluidificanti acrilici tradizionali con le innovative e rivoluzionarie prestazioni di questi polimeri.

CHRONOS VF 202 è un superfluidificante a base di polimeri vinilici

modificati, di nuova generazione, estivo, per lunghi mantenimenti della lavorabilità (fino a 2 ore). CHRONOS VF 204 è un superfluidificante a base di polimeri vinilici modificati di nuova generazione per calcestruzzi preconfezionati, per lunghi mantenimenti della lavorabilità (oltre 1 ora), senza ritardi di presa.

Si amplia anche la proposta per la realizzazione di pavimentazioni in calcestruzzo di alta qualità con la presentazione di due nuovi prodotti della serie DYNAMON FLOOR: si tratta di DYNAMON FLOOR BT2 e BT4, studiati per garantire il controllo dei tempi di finitura delle superfici in calcestruzzo con qualsiasi temperatura e particolarmente idonei alla realizzazione di lastre di grandi dimensioni senza giunti utilizzando MAPECRETE SYSTEM.



Sotto, gli additivi per calcestruzzo Mapei sono stati utilizzati per numerose grandi opere e infrastrutture.

realizzate con **additivi per calcestruzzo Mapei**

### Aeroporti



- Milano Malpensa
- Milano Linate
- Brescia Montichiari
- Venezia
- Bologna
- Pisa
- Perugia
- Roma Fiumicino
- Bari
- Brindisi
- Oristano
- Palermo

### Infrastrutture e Residenziale

- Milano, Quartiere City Life
- Padova, Interporto
- Venezia, IV Ponte sul canal grande
- Roma, Città dello Sport
- Porto Torres, Porto



# La linea Finiture Murali

## Un nuovo packaging per prodotti di alta qualità

Le finiture colorate sono - spesso e purtroppo - considerate un mondo a sé stante e poca attenzione viene rivolta al supporto sul quale sono applicate e col quale invece interagiscono, determinandone la durabilità e la qualità complessiva. Fin dagli anni Cinquanta Mapei ha introdotto sul mercato un'ampia gamma di malte, intonaci e rasature che nel tempo si è ampliata sino a creare un sistema integrato di intervento, i cui prodotti si rifanno spesso, anche nel nome, all'originaria serie di proposte Mapei.

La linea Finiture Murali Mapei si evolve e oggi, per far meglio conoscere tutte le potenzialità che essa racchiude ed esprimere in un colpo d'occhio l'ampio ventaglio di soluzioni che offre all'applicatore, rinnova le sue confezioni.

La revisione del packaging della linea Finiture Mapei risponde a questa esigenza: tradurre con "immediatezza visiva" l'elevato contenuto tecnologico dei prodotti e la specificità della linea all'interno del più esaustivo concetto di "Sistema Mapei".

A differenza della stragrande maggioranza dei produttori di pitture e vernici che tradizionalmente si occupa della "pelle colorata" delle facciate con un'offerta indifferenziata di prodotti, la filosofia Mapei nella linea Finiture ha introdotto nel mercato un approccio innovativo. La "coloritura" non è più un intervento a sé, ma fa parte di un "sistema" o ciclo che va dall'intervento sulla struttura alle malte, alle rasature, ai fondi e ai primer.

Le Finiture Mapei permettono una scelta di prodotti coerentemente concepiti non solo per essere compatibili l'un l'altro, ma per diventare un unico insieme.



**Sopra.** Un particolare del complesso turistico Sikania di Gioiosa Marea (Me), dove sono state utilizzate le linee SILEXCOLOR e SILANCOLOR.



### L'alta qualità Mapei immediatamente riconoscibile

Confezioni fortemente riconoscibili e più funzionali per enfatizzare i prodotti della linea. La gamma oggi si presenta con un nuovo packaging che enfatizza i prodotti e le soluzioni che permettono al progettista di valorizzare la propria creatività, con la sicurezza di utilizzare materiali dalle alte prestazioni. Si tratta di un restyling complessivo dell'immagine, che ha coinvolto sia il contenitore sia la sua veste grafica, con la consapevolezza che la confezione è fondamentale per il prodotto, in quanto può renderlo più facile da usare, più facile da identificare e... più bello. Di rilievo le caratteristiche funzionali della nuova confezione, che oggi è più facile da aprire e da richiudere e più resistente. I nuovi pack sono riconoscibili a distanza, ma di "semplice lettura" se osservati da vicino, perché il restyling ha rivisitato efficacemente anche l'etichetta presente sulle confezioni.

Differenti colori identificano ora l'appartenenza del prodotto a una linea specifica (SILEXCOLOR, QUARZOLITE, ELASTOCOLOR) e altri colori identificano la tipologia del prodotto (PITTURA, TONACHINO etc).

Immediatamente leggibili sono anche le descrizioni del prodotto e delle due prestazioni salienti. Sull'etichetta compare anche l'immagine dell'attrezzo applicativo più comunemente utilizzato per quello specifico prodotto e l'immagine di una referenza nella quale il prodotto è stato utilizzato. Nella parte posteriore della confezione, infine, l'etichetta descrive in 12 lingue le istruzioni d'uso "essenziali".

Attraverso il packaging, il rilancio dell'immagine della linea Finiture Mapei non vuole solo influenzare l'atteggiamento dei clienti - e quindi di le loro decisioni di acquisto -, ma intende sottolineare anche l'alta qualità e l'efficacia dei prodotti tecnologici più evoluti presenti sul mercato in questo settore.

# Ci riconoscerete ovunque...

## Famiglia Quarzolite

Sistema a base di resine acriliche in dispersione acquosa e quarzo microgranulare ad elevato riempimento, per la verniciatura di tutte le superfici murali.



## Famiglia Elastocolor

Sistema a base di resine acriliche elastomeriche in dispersione acquosa, per la protezione delle superfici in calcestruzzo armato e di tutte le altre superfici murali.



## Famiglia Colorite

Sistema a base di resine acriliche e viniliche pure in dispersione acquosa, per la protezione e decorazione di superfici interne ed esterne.



## Famiglia Silexcolor

Sistema a base di silicato di potassio modificato in dispersione acquosa, per la protezione e decorazione degli intonaci.



## Famiglia Dursilite

Sistema murale lavabile a base di resine acriliche modificate in dispersione acquosa, per la protezione e decorazione di interni o esterni.



## Famiglia Silancolor

Sistema a base di resine silioniche in dispersione acquosa ad alta idrorepellenza, per la protezione e decorazione di tutte le superfici murali.



### Linea finiture Mapei

Il **packaging della Linea Finiture Mapei** ora è **azzurro** per enfatizzare l'elevato contenuto tecnologico dei prodotti e la specificità della linea all'interno del più esaustivo concetto di **"sistema Mapei"**.

Una linea completa di finiture per uso professionale con un forte impatto visivo in cantiere e in rivendita.



# Planitop Rasa & Ripara

La nuova malta per il ripristino e la rasatura del calcestruzzo

**R**apido, versatile e, naturalmente, certificato. Sono queste, in sintesi, le caratteristiche principali di PLANITOP RASA & RIPARA, la novità ideata da Mapei per soddisfare con successo le esigenze di cantiere. Oltre alla rapidità nel realizzare una rasatura o un ripristino, anche la sicurezza di potersi avvalere di un prodotto tecnologicamente affidabile garantito dalla decennale esperienza Mapei.

Presentato in anteprima a Saie 2010, PLANITOP RASA & RIPARA è una malta cementizia tissotropica monocomponente, costituita da leganti idraulici speciali, aggregati selezionati di granulometria fine, fibre sintetiche in poliacrilonitrile, resine sintetiche e speciali additivi,

**Foto 1.**  
Applicazione a spatola di Planitop Rasa & Ripara.

**Foto 2.**  
Applicazione a cazzuola.

**Foto 3.**  
Staggiatura del prodotto.

**Foto 4.**  
Frattazzatura del prodotto.

secondo una formula sviluppata nei laboratori di ricerca Mapei. Impastato con acqua, PLANITOP RASA & RIPARA si trasforma in una malta facilmente lavorabile, applicabile in verticale a cazzuola o a spatola, per eseguire rasature e ripristini da 3 a 40 mm di spessore in una sola mano. È disponibile in sacchi da 25 kg e il suo consumo è di circa 14 kg/m<sup>2</sup> per cm di spessore.

#### Caratteristiche tecniche

Indurendo senza ritiri e, grazie alla presenza di resine sintetiche, con un'eccellente adesione sui supporti in calcestruzzo, PLANITOP RASA & RIPARA, dopo l'indurimento, possiede le seguenti caratteristiche:

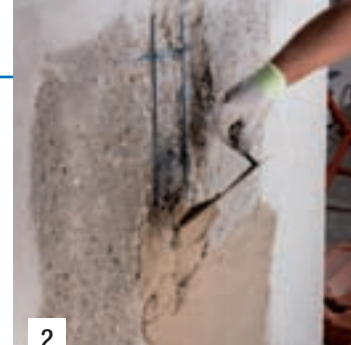
- ottima adesione al vecchio calcestruzzo, purché precedentemente inumidito con acqua, e ai ferri di armatura specie se trattati con MAPEFER o MAPEFER 1K, le malte cementizie anticorrosione ricalcinizzanti in accordo alla EN 1504-7 "Protezione contro la corrosione delle armature";
- elevata stabilità dimensionale e quindi bassi rischi di fessurazioni e cavillature sia in fase plastica sia indurita;
- compatibilità termica ai cicli gelo-disgelo, misurata come adesione secondo EN 1542, e bassa permeabilità all'acqua.

#### Campi di applicazione

RASA & RIPARA è idoneo per il ripristino non strutturale e la rasatura di superfici in calcestruzzo, orizzontali e verticali, interne ed esterne, e per il ripristino di strutture aeree e a contatto permanente con acqua.

Ecco alcuni esempi tipici di applicazione:

- ripristino rapido di parti degradate in calcestruzzo, spigoli di travi, pilastri, pannelli di tamponamento,



- cornicioni e frontalini dei balconi;
- regolarizzazione rapida dei difetti superficiali presenti nei getti in calcestruzzo, come nidi di ghiaia, fori dei distanziatori, riprese di getto ecc., prima della successiva pitturazione;
- riparazione e regolarizzazione delle modanature in calcestruzzo presenti nell'edilizia civile, come fasce marcapiano, elementi sporgenti e decorativi;
- riparazione di strutture prefabbricate.

#### Le certificazioni

PLANITOP RASA & RIPARA risponde ai principi definiti nella EN 1504-9 ("Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo: definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità. Principi generali per l'uso dei prodotti e sistemi"), ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 ("Riparazione strutturale e non strutturale") per le malte non strutturali di classe R2 e ai requisiti minimi della EN 1504-2, rivestimento (C) secondo i principi MC e IR ("Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo").

# Planitop® *Rasa & Ripara*

**1** solo prodotto per rasare e ripristinare le superfici in calcestruzzo



Fase applicativa

**Malta cementizia fibrorinforzata da riparazione e rasatura, per spessori da 3 a 40 mm in una sola mano**

- Buon mantenimento della lavorabilità e rapido indurimento
- Facilmente applicabile su superfici verticali anche in spessori elevati
- Migliore conservazione perché confezionato in un **sacco impermeabile sottovuoto**

**Campi di utilizzo:**

- 1 *cornicioni*
- 2 *fasce marcapiano*
- 3 *parapetti*
- 4 *spigoli di pilastri*
- 5 *frontalini*
- 6 *nidi di ghiaia*

**NOVITA'!**





si caratterizza per il facile impiego e per la realizzazione di manufatti che richiedono elevate prestazioni meccaniche.

#### **MaltaVISTA, malta di allettamento idrofugata per mattoni faccia a vista**

MaltaVISTA è la malta studiata appositamente per la realizzazione di manufatti con elementi in laterizio faccia a vista. Oltre a essere una malta da muratura a prestazione garantita, essendo idrofugata, MaltaVISTA garantisce l'isolamento della parete alla penetrazione dell'acqua meteorica nella muratura e può limitare la propagazione di eventuali efflorescenze del mattone. Inoltre, la speciale formulazione la rende particolarmente plastica e quindi adatta alle numerose regolazioni del mattone richieste dall'applicatore in sede di posa in opera del manufatto.

MaltaVISTA - conforme a UNI EN 998-2 "Malte per Muratura", classificazione M5 e D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove norme per le costruzioni" - si caratterizza per il facile impiego e per la realizzazione di manufatti faccia a vista che richiedono solidità strutturale e tenuta all'acqua meteorica.

#### **SAETTA, betoncino rapido ad alta resistenza e bassi ritiri**

SAETTA è un betoncino rapido predosato in sacchetti da 25 kg estremamente innovativo rispetto ai betoncini tradizionali. SAETTA è ideale ovunque siano richieste al manufatto di calcestruzzo tempi di presa rapidi, stabilità dimensionale, alte resistenze e ridotta permeabilità all'acqua.

Le sue prestazioni sono infatti molto elevate: alte resistenze meccaniche sia a breve che a lunga maturazione (9,5 N/mm<sup>2</sup> a 2 ore e 40,0 N/mm<sup>2</sup> dopo 28 giorni), tempi di scasso brevissimi (lo scasso può essere effettuato dopo appena 2 ore dalla fine del getto) riducendo i tempi di realizzazione dell'opera, stabilità dimensionale eccellente (ritiro inferiore a 1 mm per metro lineare) e bassissima permeabilità all'acqua.

Cresce dunque l'offerta di Vaga, a dimostrazione di come stia prendendo sempre più forma la sinergia con il Gruppo Mapei. Sabbia e ghiaia di altissima qualità unite all'esperienza tecnologica e al know-how Mapei.

Un mix che funziona e che può far dire con orgoglio all'azienda pavese: "Siamo quelli di Vaga e ci impegniamo a costruire con voi un futuro più solido".

Per maggiori informazioni sui prodotti Vaga consultare il sito [www.vagaedilizia.it](http://www.vagaedilizia.it).

## Tre nuove malte e un betoncino

### Cresce l'offerta di Vaga al Saie 2010

**A**nche quest'anno Vaga, la società del Gruppo Mapei che fornisce inerti di elevato standard qualitativo che trovano applicazione in edilizia e in numerosi altri settori, ha presentato i suoi prodotti all'interno dello stand principale Mapei a Saie 2010.

Da oltre due anni l'azienda di Costa de' Nobili (PV) studia, realizza e commercializza prodotti destinati al grande mondo dell'edilizia. Seguendo una tradizione che la vede all'avanguardia nella scelta delle materie prime, Vaga opera con successo in questa direzione avvalendosi del contributo dei laboratori di Ricerca & Sviluppo Mapei, capaci di portare ai massimi livelli tecnologici ogni prodotto che appartiene alla tradizione dell'attività edile.

È da questo impegno che sono nati anche gli ultimi prodotti Vaga presentati alla fiera bolognese.

#### **FIBROMalta®**

Una novità assoluta per il mercato è rappresentata da FIBROMalta®, una malta fibrorinforzata da intonaco, certificata REI180, capace di eliminare il problema delle fessurazioni creato dal ritiro in fase plastica.

FIBROMalta® è resistente al fuoco e ha una lavorabilità senza paragoni. È adatta principalmente alla realizzazione di intonaci e rivestimenti murari in genere. Le microfibre garantiscono l'assenza di eventuali fessurazioni da ritiro in fase di asciugatura.

Il prodotto è adatto per l'applicazione a macchina, ma è ancora più piacevole nell'applicazione a mano e ha una migliore tistotropia sulla parete.

Per la produzione di FIBROMalta® vengono utilizzati solo componenti di elevata qualità marcati CE, come i leganti di prima scelta, le microfibre e le sabbie silicee lavate e calibrate di produzione Vaga.

I rigorosi controlli sulle materie prime impiegate, sui relativi dosaggi e sul prodotto finito assicurano, infine, continuità e riproducibilità delle caratteristiche di resistenza meccanica e applicative, attestata dalla marcatura CE del prodotto.

#### **HR15, la malta di cemento ad alta resistenza meccanica certificata REI 180**

HR15 è una malta ad alta resistenza meccanica, resistente al fuoco, particolarmente indicata per l'applicazione a macchina e adatta, principalmente, per la posa di blocchi in calcestruzzo, cemento, laterizio e la realizzazione di intonaci e rivestimenti murari in genere. HR15 è ideale per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo, in conformità alla UNI EN 1504-3, ed è costituita solo da componenti di elevata qualità marcati CE, come i leganti di prima scelta e le sabbie silicee lavate e calibrate di produzione Vaga. HR15, che porta la marcatura CE,



**VAGA**

QUELLI DAL POLLICE EDILE PRESENTANO...



UNA NOVITÀ FIBRO **SORPRENDENTE**



*l'intonaco speciale  
fibrorinforzato per  
ottenere il massimo  
risultato con il minimo  
sforzo!*

**E ALTRI 3 NUOVI PRODOTTI AD ALTE PRESTAZIONI...**

**SAETTA:**  
il Betoncino rapido  
strutturale



**MaltaVISTA:**  
la malta per murature  
faccia a vista



**HR15:**  
la malta  
di CEMENTO





## La membrana che aiuta l'ambiente

Alla manifestazione bolognese Polyglass apre al futuro

**A**nche al Saie 2010 Polyglass – una tra le più significative aziende europee produttrici di membrane impermeabilizzanti a base di bitume distillato modificato con polimeri – si è fatta notare per il grande stand e soprattutto per i prodotti tecnologicamente evoluti.

Proprio di fronte allo spazio espositivo Mapei (nel cui Gruppo è entrata nel 2008), l'azienda con quartier generale a Ponte di Piave (TV) – sede del suo sito produttivo più importante – ha fatto toccare con mano ai visitatori che cosa significhi davvero “aggiungere valore”. È questa la mission che il gruppo si è data nel corso dei suoi 40 anni di storia: investire nella ricerca e nello sviluppo allo scopo di garantire sempre un prodotto di altissimo livello tecnologico.

E i risultati sono premianti: 5 stabilimenti produttivi nel mondo (2 in Italia e 3 negli USA) e consociate in Nord America, Gran Bretagna e Romania, 320 dipendenti, fatturato 2009 a livello mondiale di 140 milioni di euro, mentre le previsioni 2010 parlano di un +10%.

La dimensione internazionale va di pari passo con la ricerca scientifica e col tentativo di offrire soluzioni sempre nuove. È così, per esempio, che alle tradizionali

membrane applicate con la fiamma si sono aggiunte quelle autoadesive “a freddo” (la tecnologia ADESO®), che rispondono alle necessità di sicurezza, versatilità d'uso e velocità di applicazione, ma che comportano “zero fumi” durante la lavorazione.

Oltre alle membrane autoadesive con tecnologia ADESO®, Polyglass ha lanciato nel 2009 le membrane ultra-leggere REOXTHENE, con peso ridotto di circa il 40% rispetto alle membrane con tecnologia tradizionale. I costi di trasporto e movimentazione sono ridotti grazie al peso inferiore e la lavorabilità in cantiere è più veloce e sicura. A distanza di un



Giorgio Squinzi, Amministratore Unico di Mapei SpA, con Pierluigi Ciferni, Amministratore Delegato di Polyglass, durante la conferenza stampa a Saie 2010.

anno, queste innovative membrane stanno rivoluzionando il settore e soppiantando gradualmente quelle tradizionali, e hanno già generato un fatturato di oltre 20 milioni, che dovrebbero diventare 30 entro il 2012.

Con questa rivoluzionaria tecnologia, Polyglass è in grado di proporre al mercato una vasta gamma di membrane elastomeriche e plastomeriche, con una flessibilità al freddo che va da -5° C a -20° C e uno spessore che va da 3 a 5 mm.

Va ricordato che tutte le membrane Polyglass sono composte da bitume distillato, derivato da idrocarburi naturali.

Polyglass considera infatti la sostenibilità un valore guida nelle scelte strategiche e tattiche ed è impegnata nel continuo aumento dell'utilizzo di componenti riciclati, miglioramento della biodegradabilità dei prodotti, riduzione delle emissioni di produzione e cogenerazione dell'energia. Non stupisce quindi sapere che dal 2007 Polyglass, insieme a Mapei, è membro del Green Building Council USA e dal 2008 del Green Building Council Italia, che hanno come obiettivo la diffusione della cultura dell'edilizia eco-sostenibile.

Le membrane Polyglass inoltre possono concorrere all'ottenimento di crediti in diverse categorie per la certificazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Reoxthene Technology® e la tecnologia ADESO® sono ampiamente documentate in “iRoof – Digital Video Assistant”, nuovo strumento ideato da Polyglass e presentato a Saie 2010 per supportare progettisti, applicatori, personale tecnico e



commerciale. iRoof è un DVD che contiene software, video, schede tecniche e istruzioni per l'uso ottimale delle tecnologie e dei prodotti Polyglass. Con iRoof l'azienda mette dunque a disposizione dei propri partner un enorme know-how tecnologico e scientifico, che copre ogni fase del lavoro, dalla progettazione al cantiere.

### Le nuove tecnologie

Sempre nel 2009 Polyglass ha fatto il suo ingresso nel settore dei manti sintetici (PVC-C e TPO/FPO), particolarmente adatti all'impermeabilizzazione di grandi opere civili e commerciali. Entro il 2012 questo nuovo materiale rappresenterà il 30% della produzione Polyglass e, secondo l'amministratore delegato Pierluigi Ciferni, porterà un fatturato ulteriore di 40 milioni.

Una delle caratteristiche fondamentali dei manti MAPEPLAN, presentati a Saie, è quella di essere realizzati con polimeri termoplastici, che presentano eccellenti caratteristiche di saldabilità mediante apporto di aria calda. Questa saldatura termica costituisce una vera e propria fusione e unione tra le catene molecolari, resistente al battente idraulico e alle sollecitazioni meccaniche. Con l'applicazione dei sistemi impermeabili MAPEPLAN è possibile realizzare impermeabilizzazioni "continue" totalmente ermetiche di coperture e opere di ingegneria civile: coperture piane e inclinate a vista in completa esposizione, coperture praticabili, pedonabili e carrabili; giardini pensili, impermeabilizzazione di fondazioni in particolare contro acqua di falda; gallerie, bacini e serbatoi di riserva idrica, anche per acqua potabile; canali,

dighe e bacini; piscine e laghetti ornamentali. I manti MAPEPLAN sono prodotti con un impianto di "multi-extrusion coating" tecnologicamente avanzato e a basso impatto ambientale e, grazie a questo procedimento produttivo, non sono soggetti a fenomeni di delaminazione, ma risultano essere veri e propri manti mono-strato, altamente resistenti alle sollecitazioni prevedibili (fisiche, chimiche, termiche).

### Polyreflect, la membrana che aiuta l'ambiente

Si chiama POLYREFLECT ed è la nuova membrana impermeabilizzante autopulente e riflettente ideata da Polyglass, che rivoluziona il mondo delle membrane autoadesive. Presentata a Saie 2010, POLYREFLECT è una membrana autoadesiva impermeabilizzante in bitume distillato modificato, accoppiata a un film sintetico con proprietà di alta riflettività ed emissività. La sua superficie fornisce una performance superiore di resistenza all'acqua, ha una durata maggiore ed è autopulente, grazie al basso coefficiente di attrito che caratterizza la sua superficie. POLYREFLECT è stato testato da EELab (Energy Efficiency Laboratory), Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile dell'Università di Modena e Reggio Emilia. I risultati emersi sono sorprendenti e confermano le elevate performance del prodotto: riflettanza solare 65, emissività termica 90 e SRI (Solar Reflectance Index) di 80 in condizioni di alta ventosità. POLYREFLECT dunque, grazie alla sua superficie altamente riflettente, contrasta l'aumento di temperatura tipico delle tradi-

zionali coperture con manti bituminosi, che sono spesso di colore scuro.

Decidere di rivestire una copertura con POLYREFLECT significa risparmiare tempo, energia e denaro. Il prodotto, applicato come una normale membrana impermeabile autoadesiva, presenta infatti un vantaggio unico: la superficie autopulente. Il film ha caratteristiche tali di resistenza superficiale che le particelle di sporco non riescono ad aderire. Ovviamente, questo si traduce in un lungo mantenimento delle caratteristiche riflettenti e di emissività nel tempo. La tecnologia di POLYREFLECT è stata messa a punto negli USA da diversi anni e risponde pienamente alle richieste del Green Building Council circa l'attribuzione dei crediti LEED. La membrana POLYREFLECT, infine, utilizza i brevetti e le tecnologie ADESO® che permettono un'applicazione totalmente a freddo, senza uso di mastici, collanti o fiamme libere di gas propano che potrebbero sporcare la superficie realizzata, riducendo così le caratteristiche di riflessività ed emissione del prodotto.

Per informazioni sui prodotti Polyglass consultare il sito [www.polyglass.com](http://www.polyglass.com). 



# INDUSTRIA EDILIZIA E SOSTENIBILITA'

La sostenibilità ambientale è ormai diventata argomento di pubblico dominio, affrontata e discussa a svariati livelli d'approfondimento e spesso gestita semplicisticamente dai mezzi d'informazione.

Nell'intento di recuperare un po' di chiarezza in una materia ormai tanto vasta e articolata e per fornire ai lettori una base informativa semplice ma certa, a partire da questo numero *Realtà Mapei* pubblica una serie di articoli sull'argomento, che saranno approfonditi con trattazioni più articolate sul sito [www.mapei.it](http://www.mapei.it).

Gli appuntamenti periodici si svilupperanno di volta in volta attorno a un "principio fondamentale": in questo numero e nel prossimo si parlerà del principio dell'energia.

## Principio dell'energia

### 1. Consumo e produzione di energia da parte degli edifici

di ing. Sandro Beltrami e ing. Carla Zovetti, BELTRAMI STUDIO, Cambiago (Milano)

Con il recepimento della direttiva comunitaria 2002/91/CE del 16/12/2002 in materia di contenimento energetico e di tutela dell'ambiente, anche in Italia è stato introdotto il concetto di *efficienza energetica degli edifici*, rapportata ai consumi per climatizzare, per produrre acqua calda, per illuminare e per far funzionare elettrodomestici, ed è stato istituito il nuovo parametro di "consumo energetico dell'edificio", misurato in chilowattora per anno per metro quadrato di superficie utile [kWh/m<sup>2</sup>/anno].

Questa unità di misura, di facile e immediata comprensione, potrebbe consentire il confronto tra i consumi di edifici diversi assurgendo, nell'opinione comune, alla funzione di parametro di valutazione della effettiva "virtù energetica" di un edificio.

L'opportunità di tale provvedimento è scontata, considerando che il 31% dell'energia elettrica e il 44% dell'energia termica (combustibili) nel nostro Paese sono utilizzati in ambito residenziale e terziario (si veda la figura 1).

Tra le voci di spesa di un edificio,

le maggiori risorse sono assorbite dalla climatizzazione degli ambienti interni (riscaldamento invernale/raffrescamento estivo) (figura 2).

Il confronto con gli altri Paesi comunitari condanna l'Italia alle ultime posizioni di una classifica dei comportamenti virtuosi; infatti, il fabbisogno energetico è mediamente di 160-200 kWh/m<sup>2</sup>/anno, contro i circa 60 della Svezia e i circa 80-90 della Germania, e ciò a fronte di condizioni climatiche invernali molto più rigide di quelle italiane.

Questi costi energetici si ripercuotono su diversa scala, in termini di sostenibilità ambientale a livello globale, ma anche in termini di bilancio familiare, dal momento che le spese vive di conduzione di case e alloggi sarebbero le prime a beneficiare di un'efficienza energetica edilizia competitiva.

Senza parlare dei consumi energetici di edifici scolastici, ospedalieri, sedi di istituzioni, per i quali una cospicua diminuzione delle spese di conduzione potrebbe realmente diventare una fonte di ossigenazione per bilanci pubblici spesso poco brillanti.

Tutto ciò senza considerare la pos-

sibilità, oggi più che realistica, di edifici non più energivori, ma che divengono produttori di energia.

Migliorare la situazione è ovviamente possibile anche se, oltre all'inevitabile intervento pratico, nel nostro paese servirà il tempo necessario per un'effettiva maturazione della consapevolezza di quanto sia lecito pretendere dal costruttore/venditore della propria casa.

I fronti d'intervento possibili spaziano dalla riqualificazione del costruito alla creazione di una nuova generazione di edifici performanti. Scopo di quest'articolo e del prossimo è quello di illustrare una cartellata degli attuali temi strategici d'intervento, individuando nuove strade percorribili, anche sulla scorta di possibili scenari futuri che si stanno prospettando nel mondo dell'edilizia.

Si tratterà, pertanto, di strategie passive, cioè mirate al risparmio e accumulo energetico, così come di quelle attive, finalizzate alla produzione energetica (si definiscono invece ibride quelle che fondano i principi delle due precedenti).

Figura 1. I consumi di energia elettrica e di energia termica per settore, in Italia.

Figura 1

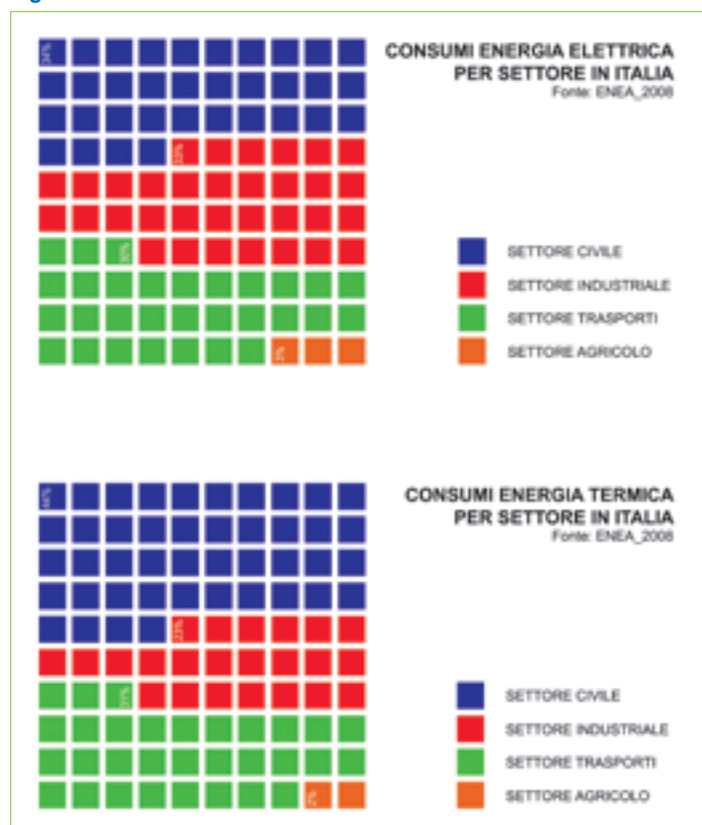
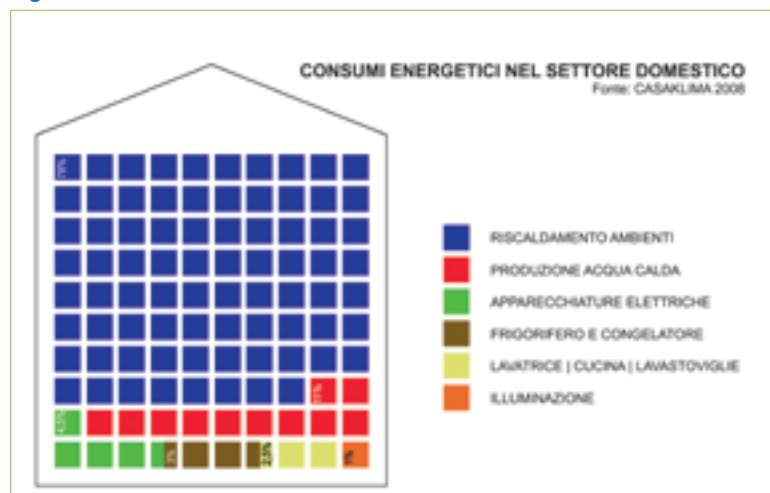


Figura 2



### Strategie passive

Il fabbisogno energetico complessivo è sempre originato dalla combinazione di due fattori fondamentali: uno connesso alla richiesta d'energia, l'altro alla dotazione impiantistica e alle prestazioni tecnologiche.

Servendoci dell'ormai nota metafora "del riempimento del secchio bucato", possiamo indicare come sia più efficace l'intervento mirato alla riduzione di sprechi e dispersioni (occlusione dei fori nel secchio), piuttosto che quello che ricorre a nuove risorse (aumentare la portata d'acqua o migliorare l'efficienza del rubinetto).

Il primo passo verso il contenimento energetico è quindi un involucro a elevate prestazioni sia sotto il profilo dell'isolamento che della tenuta (figura 3). Ovviamente un involucro efficiente deve essere in grado di proteggere gli ambienti interni tanto dal freddo quanto dal caldo. I parametri fisici che caratterizzano un involucro sono pochi e di facile comprensione: in primo luogo la conduttività termica  $\lambda$ , cioè la sua predisposizione a farsi attraversare dal calore (in altre parole, tanto minore risulta  $\lambda$  tanto maggiore sarà la tendenza di una eventuale parete a "non disperdere" il calore interno verso l'esterno dell'edificio).

Nel caso di pareti composte da una stratigrafia, ogni materiale componente concorre con la propria  $\lambda$  ed il proprio spessore a definire la trasmittanza  $U$  propria della parete. L'applicazione della

direttiva 2002/91/CE da parte italiana si basa sull'istituzione di valori massimi di  $U$  per i vari componenti dell'involucro (opachi o trasparenti). Durante la stagione estiva, col cambiamento delle condizioni climatiche, i parametri che rendono performante un involucro diventano altri, quali ad esempio lo sfasamento  $d$ , che indica il ritardo con cui l'onda termica (caldo esterno) oltrepassa la parete dell'edificio entrando nello spazio abitato, e il fattore d'attenuazione  $f_g$ , che indica l'attenuazione con cui la medesima onda viene percepita all'interno. Le prestazioni di un pacchetto murario saranno tanto migliori quanto maggiori saranno sfasamento e smorzamento dell'ampiezza d'onda (ideale è che l'onda termica penetri all'interno dell'edificio con un ritardo di almeno 8-10 ore dal massimo picco di temperatura esterna, quando i locali sono naturalmente ventilati con l'aria fresca notturna).

Tralasciando in questa sede altri indici significativi complessi, è indispensabile completare questo rapido quadro informativo citando il concetto di inerzia termica  $IT$ , grandezza legata alla massa della parete, indice della capacità della stessa di contenere le oscillazioni termiche. D'inverno una parete dotata d'elevata  $IT$  conserva a lungo il calore accumulato e d'estate riduce le oscillazioni termiche della parete. Definiti questi parametri, diventa possibile intuire le diverse scelte costruttive a disposizione. L'analisi delle speci-

Figura 3




ficità del singolo progetto farà poi propendere un progettista per la soluzione più adeguata.

Per quanto invece riguarda le parti trasparenti dell'involucro edilizio, l'apprezzamento sempre più diffuso del daylighting spinge alla realizzazione di facciate con ampie aperture vetrate.

La ricerca sulle prestazioni termiche di telai, vetrocamere, cassonetti d'avvolgibile, ecc., hanno riqualificato l'elemento finestra, trasformandola da elemento disperdente in strumento utile per la captazione di energia solare e di luce, in particolare nelle stagioni invernali.

Un ultimo cenno merita il riferimento all'importanza della tenuta dell'involucro edilizio riportato in apertura. Senza mirare all'integralismo d'oltralpe che spesso porta a realizzare edifici sottovuoto, si riconosce che ricambi d'aria casuali e mal gestiti (basti pensare a certi edifici pubblici o scuole) possono compromettere i benefici dell'involucro più performante.

In questo caso una strategia ibrida può unire la tecnologia (con impianti di ventilazione meccanica dotati di recuperatori di calore) alle scelte passive progettuali e costruttive, consentendo di raggiungere ottime prestazioni in termini di risparmio energetico e di comfort ambientale. 

Per chi volesse approfondire questo tema, sul sito [www.mapei.it](http://www.mapei.it), nella sezione "Approfondimenti Tecnici", è presente un ampio articolo sull'argomento.

Figura 2. I consumi energetici nel settore domestico: si noti come le risorse maggiori sono assorbite dalla climatizzazione degli ambienti interni.

Figura 3. Ai fini del contenimento energetico, l'ideale è avere un involucro a elevate prestazioni sia sotto il profilo dell'isolamento che della tenuta.



# Mapetherm: il sistema di isolamento a cappotto Mapei

Aumento di comfort e risparmio energetico tra i numerosi vantaggi

di Amilcare Collina\* e Gian Piero Lignola\*\*

La prestazione energetica di un edificio, che in passato era considerata poco significativa, sta diventando sempre più importante a causa dei vincoli ambientali e ai costi crescenti dell'energia. Il sistema di isolamento termico a cappotto è l'unica soluzione praticabile per il miglioramento delle prestazioni energetiche di edifici esistenti. Tuttavia gli effetti dell'installazione di MAPETHERM, il sistema di isolamento a cappotto Mapei, non si limitano ai risparmi energetici, come vedremo qui di seguito.

## Descrizione del sistema Mapetherm

Il sistema MAPETHERM è costituito da un adesivo, una rasatura, un pannello isolante, una rete di rinforzo in fibra di vetro resistente agli alcali, un primer e una finitura superficiale; sigillanti e materiali accessori per l'installazione com-

pletano il sistema <sup>(1)</sup> (figura 1). Poiché MAPETHERM è un sistema multi-componente, la compatibilità tra i diversi componenti è un fattore chiave per garantire prestazioni e durata dell'intero sistema.

## Stratigrafia della muratura di riferimento

La stratigrafia della muratura di riferimento considerata è riportata nella figura 2.

Le dispersioni termiche per la muratura sono state determinate considerando, in inverno, la tem-

peratura dell'ambiente interno pari a 20 °C e la temperatura dell'ambiente esterno pari a -5 °C. Il flusso termico risulta pari a 28 W/m<sup>2</sup> in assenza di isolamento termico e si riduce a 8 W/m<sup>2</sup> con l'applicazione del sistema MAPETHERM (con un pannello isolante di 8 cm di spessore).

Le stesse valutazioni, relative alle condizioni estive, cioè una temperatura esterna di +30 °C con temperatura della parete di +50°C (la temperatura della parete esterna è superiore alla temperatura dell'ambiente esterno per effetto dell'irraggiamento solare) e una temperatura interna di 22°C, determinano un flusso termico pari a 32,8 W/m<sup>2</sup> in assenza di isolamento, flusso che si riduce a 9,4 W/m<sup>2</sup> con l'applicazione del sistema Mapetherm.

I profili di temperatura entro la parete per entrambi i casi sono riportati nelle figure 3a (inverno) e 3b (estate).

I profili di temperatura mostrano chiaramente la riduzione dei gradienti termici entro i para-

Figura 2

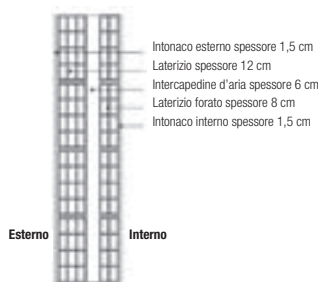


Figura 1

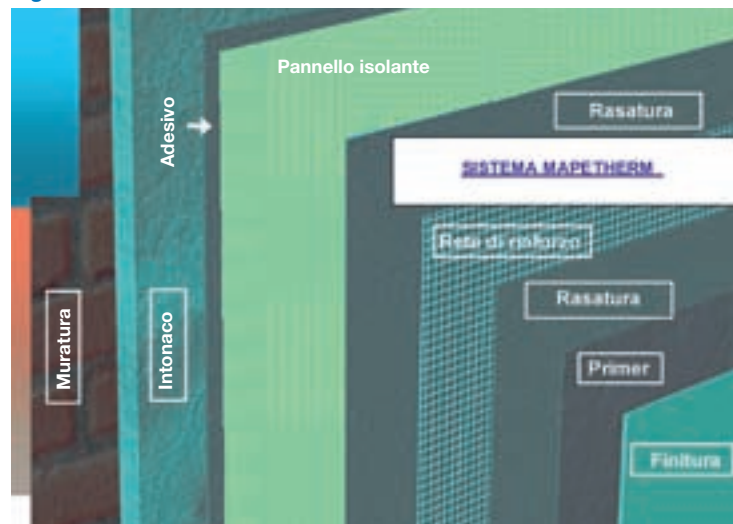


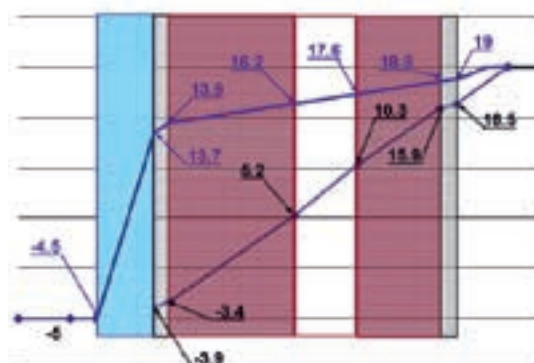
Figura 1. Stratigrafia del sistema MAPETHERM.

Figura 2. Stratigrafia della muratura di riferimento.

Figure 3a e 3b.

Profili di temperatura all'interno della parete in inverno (3a) e in estate (3b): la linea blu si riferisce all'utilizzo di MAPETHERM, quella nera al caso di assenza di isolamento.

Figura 3a





menti della muratura per effetto dell'applicazione del sistema MAPETHERM.

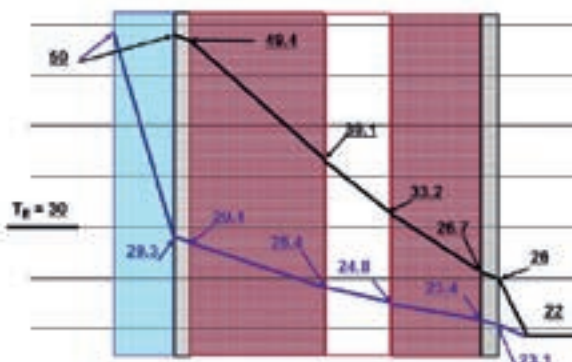
La riduzione delle dispersioni termiche, proporzionali ai gradienti termici, mette in evidenza l'effetto positivo dell'installazione del sistema MAPETHERM sul risparmio energetico sia in inverno (riscaldamento) che in estate (condizionamento).

La riduzione dei gradienti termici ha anche effetti benefici sullo stress della muratura, come verrà evidenziato nel prossimo paragrafo.

### Stress entro la muratura

Ogni differenza di temperatura

Figura 3b



### Tabelle 1a e 1b.

Massimo stress  $\sigma_m$  dei paramenti esterno (1a) e interno (1b) della muratura, in presenza del gradiente di temperatura  $\Delta T$ .

	Estate		Inverno	
	con MAPETHERM	senza MAPETHERM	con MAPETHERM	senza MAPETHERM
$\Delta T$	-2,7 °C	-10,3 °C	2,3 °C	8,6 °C
$\sigma_m$	54 kPa	206 kPa	46 kPa	172 kPa

Tabella 1a

	Estate		Inverno	
	con MAPETHERM	senza MAPETHERM	con MAPETHERM	senza MAPETHERM
$\Delta T$	-1,4 °C	-6,5 °C	1,2 °C	6,2 °C
$\sigma_m$	28 kPa	130 kPa	24 kPa	124 kPa

Tabella 1b

entro la muratura causa stress al suo interno<sup>2</sup>. Lo stress è dovuto alle dilatazioni o contrazioni termiche contrastate e all'inflessione termica.

Quest'ultima causa le sollecitazioni meccaniche prevalenti.

Il coefficiente di dilatazione termica lineare della muratura  $\lambda_m$  è stato assunto uguale a  $8 \mu\text{m}/\text{m}^\circ\text{C}$ , valore tipico per murature in mattoni.

L'inflessione termica  $\mu = \lambda_m (\Delta T / t_m)$  - dove  $t_m$  è lo spessore della muratura - è dovuta al gradiente  $\Delta T$  nella muratura dato dalla diversa temperatura della superficie esterna  $T_e$  e della superficie interna  $T_i$  di ciascuna parete.

Assumendo che la deformazione termica sia completamente contrastata dalla struttura, il momento flettente - e il corrispondente massimo stress  $\sigma_m$  - può essere calcolato dall'equazione (1), considerando un comportamento elastico lineare del materiale.

$$\sigma_M = \pm \mu E_m t_m / 2 \quad (1)$$

Nella tabella 1a e 1b sono riportati i massimi stress nella parete interna ed esterna.

Le sollecitazioni, di trazione, sono più elevate nella muratura esterna. Si può notare che senza MAPETHERM le sollecitazioni

sono rilevanti e possono causare danni e anche rotture per trazione.

L'installazione di MAPETHERM riduce le sollecitazioni per inflessione termica, sia in inverno che in estate, del 75% circa salvaguardando l'integrità della struttura muraria.

**Sforzo di peel nell'adesivo**

L'installazione del sistema MAPETHERM riduce i gradienti di temperatura nella muratura trasferendo il gradiente prevalente nel pannello isolante (si veda ancora la figura 3).

Questo provoca significative sollecitazioni meccaniche nell'adesivo usato per fissare il pannello isolante alla muratura.

Le tipiche sollecitazioni indotte dal vento e dal peso proprio del pannello sono di gran lunga inferiori rispetto alle sollecitazioni indotte dal gradiente di temperatura.

L'adesivo può essere modellato (modello tipo Winkler) come una serie di molle distribuite sulla muratura con rigidità  $k_a = E_a/t_a$  dove  $E_a$  e  $t_a$  sono rispettivamente il modulo di Young e lo spessore dell'adesivo.

Lo schema del sistema è indicato in figura 4. Indicando con  $E_p$  e  $t_p$  il modulo di Young e lo spessore del pannello isolante e con  $w$  lo spostamento verticale del pannello rispetto alla muratura, l'equazione che governa il sistema è la seguente:

$$\left(\frac{E_p t_p^3}{12}\right) \frac{\partial^4 w}{\partial x^4} + k_a w = C \tag{2}$$

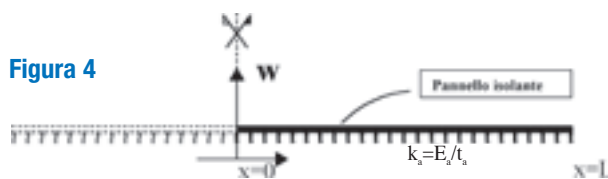
L'integrale dell'equazione differenziale è:

$$w = e^{-\alpha x} [A \cos(\alpha x) + B \sin(\alpha x)] + e^{\alpha x} [C \cos(\alpha x) + D \sin(\alpha x)] \tag{3}$$

Dove le quattro costanti (A, B, C, D) devono essere determinate con le condizioni al contorno e il parametro  $\alpha$  è:

$$\alpha = \sqrt[4]{\frac{3k_a}{E_p t_p^3}} \tag{4}$$

Figura 4



Le condizioni al contorno sono:

1. Sulla mezzeria del pannello ( $x=0$ ) la rotazione ( $\partial w/\partial x$ ) e lo sforzo di taglio (proporzionale a  $\partial^3 w/\partial x^3$ ) sono nulli per ragioni di simmetria.
2. Sul bordo del pannello ( $x=L$ ), dove L è la semi-lunghezza del pannello, il momento flettente M (somma della componente elastica e della componente dovuta alla

distorsione termica) M e lo sforzo di taglio sono nulli (condizione al bordo libero).

Le quattro condizioni al contorno permettono il calcolo delle quattro costanti A, B, C, D.

Lo sforzo di peel nell'adesivo, conoscendo  $w(x)$  calcolato dalla (3), si calcola come  $k_a w$ .

Le caratteristiche meccaniche e geometriche del sistema sono riportate nella tabella 2.

Il gradiente termico nel pannello è la differenza di temperatura (in relazione allo spessore del pannello) tra superficie esterna ed interna del pannello, uguale rispettivamente a  $-28^\circ\text{C}$  e  $+20^\circ\text{C}$  in estate e in inverno (si veda ancora la figura 3).

La figura 5 mostra la variazione dello sforzo normale nell'adesivo in funzione della distanza dalla mezzeria del pannello, in inverno. La concentrazione dello sforzo è al bordo del pannello e il massimo sforzo in trazione (valori positivi)

Tabella 2

	panello	adesivo
modulo di Young	12 MPa	1200 MPa
spessore	80 mm	4 mm
coeff. dilatazione termica $\lambda_p$	70 $\mu\text{m}/\text{m } ^\circ\text{C}$	n.a.
semilunghezza	625 mm	n.a.

- Tabella 2.** Caratteristiche del sistema.  
**Figura 4.** Sketch di metà pannello isolante.  
**Figura 5.** Sforzo normale nell'adesivo in inverno, espresso in kPa.  
**Figura 6.** Sforzo normale nell'adesivo in estate, espresso in kPa.

Figura 5

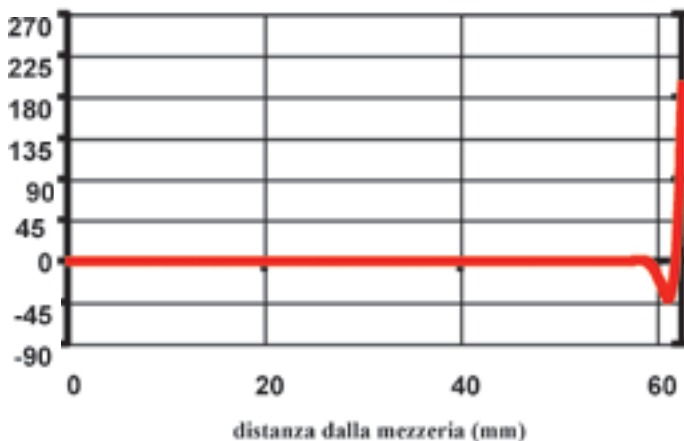
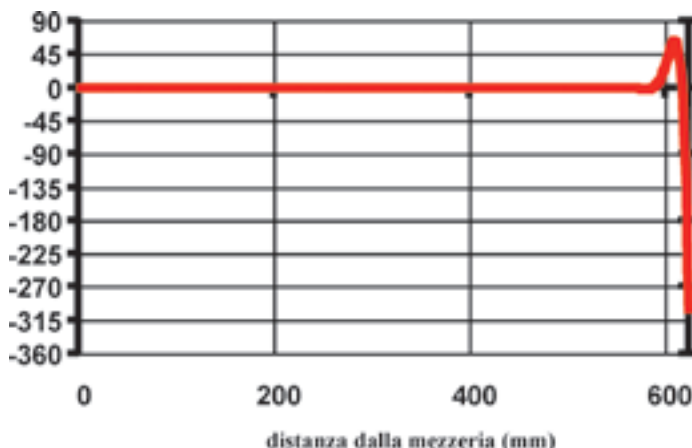


Figura 6







indicano trazione, valori negativi indicano compressione) è pari a 195 kPa.

La figura 6 mostra l'equivalente della figura 5 in estate. Anche in questo caso la concentrazione dello sforzo è al bordo del pannello, ma in compressione.

Il valore massimo dello sforzo in trazione è pari a 63 kPa.

Il confronto tra situazione invernale ed estiva porta alle seguenti conclusioni:

1. in estate, lo sforzo di peel nell'adesivo è in generale inferiore che in inverno; la stagione invernale è quindi più critica da questo punto di vista;
  2. la lunghezza caratteristica della sollecitazione nell'adesivo è di circa 60 mm, e quindi la sola porzione sollecitata dell'adesivo è quella prossima al bordo libero del pannello;
  3. l'adesivo applicato nella parte interna del pannello è praticamente non sollecitato;
  4. l'applicazione dell'adesivo solo lungo il perimetro del pannello (applicazione a cordolo) sembra quindi corretta;
- Quest'ultima conclusione è però fuorviante perché in estate la compressione del pannello, dovuta alla dilatazione termica contrastata dall'adesivo, genera un problema di instabilità a compressione. Il problema di stabilità è cruciale nel caso in cui l'adesivo sia applicato a cordolo.

In questo caso lo sforzo a compressione entro il pannello può

superare la sollecitazione critica (secondo la teoria di Eulero [2]), come mostrato nel paragrafo seguente.

### Stabilità secondo la teoria di Eulero

Il valore del modulo di Young del pannello è molto basso e la sua snellezza molto grande. Lo sforzo critico  $\sigma_{cr}$  ha quindi un valore basso e può essere inferiore alla sollecitazione a compressione che si genera nel pannello per effetto della dilatazione termica contrastata dall'adesivo.

Solo la dilatazione termica (estate) genera una situazione di instabilità, mentre la contrazione (inverno) induce sollecitazioni di trazione e genera una situazione stabile.

Il pannello compresso può essere assimilato ad una trave sollecitata a compressione di lunghezza  $4L$ , dove  $L$  è la semilunghezza del pannello.

La sollecitazione critica secondo Eulero si calcola dalla formula (5):

$$\sigma_{cr} = \frac{\pi^2 E_p I_p^2}{(4L)^2 \times 12} \quad (5)$$

La tabella 3 riporta i risultati dell'analisi di stabilità nel caso specifico. I valori indicati indicano che il pannello si inflette fino a rottura. La sollecitazione critica è strettamente correlata anche alla planarità del pannello. Mancanza di planarità e difetti di applicazione ne riducono ulteriormente il valore. L'applicazione dell'adesivo in strato continuo e la cura della planarità sono le uniche misure per evitare questo grave inconveniente. La presenza di adesivo in strato continuo porta infatti a valori molto più elevati della sollecitazione critica [3] rimuovendo la causa di inflessione e rottura del pannello.

**Tabella 3**

	spessore pannello 80 mm
sforzo a trazione $\sigma_N$	25 kPa
sforzo critico $\sigma_{cr}$	10 kPa

### Conclusioni

a) Il sistema MAPETHERM garantisce molto più comfort e risparmio energetico: riduce infatti lo stress nella muratura su cui è applicato per il 75% del valore dello sforzo di trazione indotto dalla distorsione termica contrastata.

b) Il gradiente di temperatura prevalente viene trasferito dalla muratura al pannello isolante. Questo provoca importanti sollecitazioni nell'adesivo usato per fissare il pannello isolante alla muratura.

c) Lo sforzo di peel nell'adesivo è dovuto all'inflessione contrastata del pannello generata dal gradiente termico entro lo spessore del pannello stesso.

d) È stato descritto un modello in grado di calcolare tali sforzi. I risultati dei calcoli mostrano che la porzione più sollecitata di adesivo è quella in prossimità dei bordi del pannello. I significativi sforzi possono essere sopportati solo da adesivi di elevata qualità.

e) Anche se gli sforzi di peel in estate sono inferiori rispetto ai valori invernali, la situazione estiva è più critica.

Infatti la dilatazione termica contrastata genera entro il pannello una sollecitazione a compressione più elevata della sollecitazione critica calcolata dalla teoria di Eulero, con inevitabile rottura del pannello. L'applicazione dell'adesivo in strato continuo e la cura della planarità sono le uniche misure per superare questa criticità. I risultati di questa analisi mostrano chiaramente il valore aggiunto del sistema MAPETHERM. I vantaggi, non limitati al risparmio energetico, rendono l'investimento relativo all'applicazione del sistema MAPETHERM attraente dal punto di vista economico - finanziario e responsabile dal punto di vista della sostenibilità. Le criticità descritte suggeriscono l'acquisto dell'intero sistema certificato anziché la sua realizzazione con l'acquisto dei singoli componenti, la cui compatibilità non può essere garantita.

**Tabella 3.** Verifica della stabilità con la teoria di Eulero.

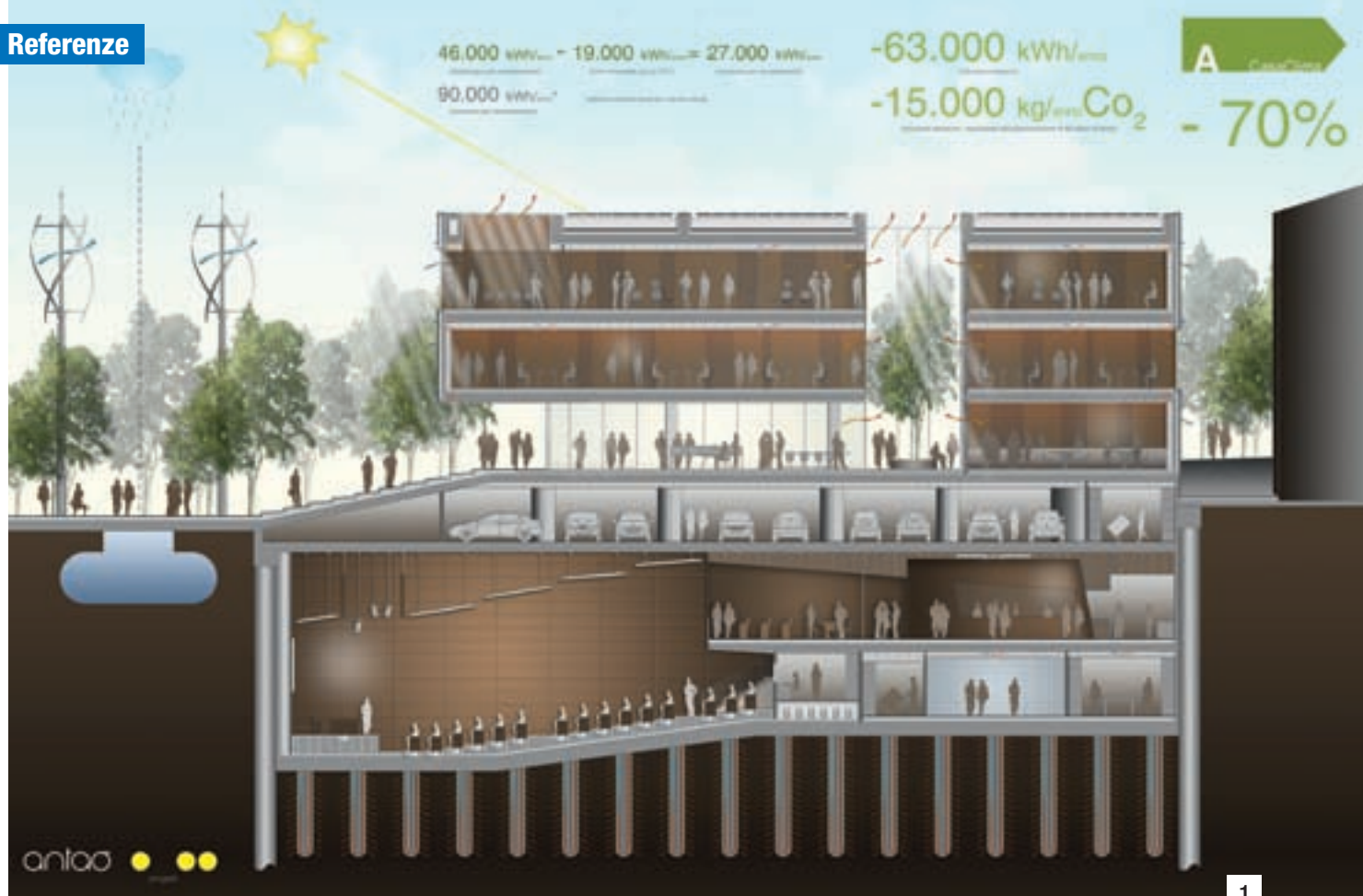
### Bibliografia

- [1] Collina, A. "Comfort and energy saving: the External Thermal Insulation Composite System (ETICS)". 2<sup>nd</sup> Portuguese Congress on Construction Mortars (APFAC), Lisboa, Portugal, 2007.
- [2] Gambarotta, L.; Nunziante, L.; Tralli, A. "Scienza delle costruzioni". McGraw-Hill Co. Milano, Italy. 2003.
- [3] Augenti, N. "Lezioni di stabilità delle strutture". Ilardo. Napoli, Italy. 1992.

\*Il prof. Amilcare Collina è responsabile Mapei per i rapporti con la comunità scientifica in Italia e all'estero.

\*\*Il prof. Gian Piero Lignola è docente presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale dell'Università Federico II di Napoli.

L'articolo è presente anche sul sito [www.mapei.it](http://www.mapei.it), nella sezione "Approfondimenti Tecnici".



# Asset Banca a San Marino

L'impermeabilizzazione in top-down di una struttura eco-sostenibile all'avanguardia

**A**sset Banca, istituto bancario di San Marino, per la nuova filiale non ha scelto una sede distaccata esistente, ma ha preferito realizzare un edificio a Gualdicciolo, frazione o curazia (termine con il quale in questa zona vengono indicati i sobborghi) del castello di Acquaviva, dove si coniugano efficienza e rispetto per la natura. Il cantiere si trova in una zona in cui è in corso un deciso intervento di riqualificazione, che prevede la demolizione degli edifici esistenti e la successiva ricostruzione del complesso direzionale.

Il committente ha espresso ai progettisti la volontà di realizzare una banca diversa dai canoni tradizionali, un luogo in cui le persone si sentissero maggiormente a proprio agio e in cui vi fosse un contatto diretto con la clientela. Ne sono il risultato le ampie vetrate a piano terra e gli ingressi sprovvisti di barriere e filtri antirapina, sostituiti da sofisticati sistemi laser

invisibili. Un edificio moderno, tecnologicamente avanzato, pensato con criteri progettuali ecosostenibili integrati all'architettura che consentono di raggiungere una certificazione energetica in classe A: è infatti il primo edificio in classe A nella Repubblica di San Marino e tra i primi edifici terziari in classe A in Italia.

La costruzione, infatti, è dotata di 45 sonde geotermiche integrate nei pali di fondazione, profonde 40 m, che attraverso il costante scambio di temperatura con il sottosuolo garantiscono l'energia necessaria per il riscaldamento e per il raffrescamento senza ausilio di generatori tradizionali. Integrati nella copertura, oltre ai collettori solari, sono previsti 450 m<sup>2</sup> di pannelli fotovoltaici che generano circa 21.000 kWh/anno assolvendo la maggior parte dei consumi elettrici dell'edificio.

Un serbatoio di 35.000 litri garantisce l'accumulo di acqua piovana che verrà utilizzata, oltre che per

**Foto 1.** Nel rendering, una sezione della banca in cui si nota la parte sottoquota interessata dall'intervento con i prodotti Mapei. Nell'immagine sono elencate le riduzioni dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

**Foto 2 e 3.** L'impermeabilizzazione dello spessore del solaio è stata eseguita posizionando il telo bentonitico MAPEPROOF a L tra la paratia e il piano orizzontale dell'attuale fondo scavo, avendo cura, solo per questa parte piana della larghezza di 1 m, di proteggere MAPEPROOF con un foglio di polietilene.

l'irrigazione e per i sanitari, per raffreddare naturalmente l'edificio durante i periodi più caldi attraverso un sistema di vaporizzazione dell'acqua sulle facciate.

Infine tre microturbine eoliche sfruttano l'energia del vento per produrre elettricità.

Tutto ciò consente di risparmiare ogni anno 63.000 kWh e ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera di 15.000 kg, il 70% in meno rispetto a un edificio tradizionale.

Un progetto ambizioso e innovativo che, oltre a ospitare la sede della banca, avrà al suo interno anche un auditorium per 300 persone, uffici e spazi direzionali ai piani superiori e un parcheggio interrato.

La particolare situazione morfologica del terreno e alcuni impedimenti logistici hanno fatto sì che i progettisti incaricati dello sviluppo strutturale e architettonico della costruzione scegliessero di eseguire la struttura interrata con la tecnica del top-down.

Proprio i progettisti, fin dalle fasi iniziali, hanno contattato l'Assistenza Tecnica Mapei per la parte che riguardava in maniera specifica l'impermeabilizzazione della struttura interrata. Poter partecipare, grazie al sistema MAPEPROOF, alla fase di progettazione e alla successiva posa e assistenza tecnica in cantiere dell'impermeabilizzazione, in una struttura realizzata con la tecnica del top-down, è stato per Mapei motivo di grande soddisfazione ed entusiasmo. La molteplicità di tecniche da utilizzare nei singoli particolari ha messo in risalto l'importanza della completezza di sistema, nonché l'esperienza dell'Assistenza Tecnica Mapei nella tecnica top-down.

#### La tecnica del top-down

Con questa tecnica si intendono le metodologie che permettono la costruzione di opere nel sottosuolo, iniziando dalle parti superiori per poi scendere progressivamente con quelle inferiori, lavorando così in maniera diametralmente opposta a quella con cui di solito si procede.

Con l'applicazione di questo metodo vengono risolti i numerosi problemi che nascono durante la costruzione di parcheggi sotterranei multipiano e nelle strutture

interrate in generale, nei quali gli spazi dedicati all'intervento sono limitati da motivazioni urbanistiche o di alta densità abitativa. In questo modo si propone a progettisti, imprese e amministrazioni una soluzione rapida ed efficace e in completa sicurezza.

Concettualmente il top-down e il sistema tradizionale a tiranti possono essere equiparati: infatti i tiranti assolvono lo stesso compito di una struttura a contrasto interna. In pratica però si possono verificare enormi differenze operative e i motivi che possono portare a scegliere i top-down sono essenzialmente tre: il primo riguarda l'effettiva realizzazione dell'opera, perché nel caso di sbancamenti oltre una profondità di 10 m si rendono necessarie opere di contenimento del terreno strutturalmente più prestazionali e quindi più onerose. Inoltre nei centri abitati non sempre è possibile la tecnica dei tiranti.

Il secondo prende in considerazione la sicurezza, poiché le opere di contenimento dei fronti di scavo vengono contrastate riducendo le loro deformazioni e i possibili danneggiamenti ai fabbricati esistenti nelle vicinanze.

Infine il terzo motivo è di carattere temporale: l'area interessata in superficie potrebbe tornare agibi-



2

Foto 4. Per fissare i teli sono state utilizzate le rondelle MAPEPROOF CD.

le, ad esempio nel caso di strade e piazze, durante il completamento dell'intervento nel sottosuolo.

#### Dall'alto verso il basso

Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione, il dettaglio tecnico chiave è senza alcun dubbio rappresentato dalla continuità del sistema nel punto più critico della struttura: l'aggancio dei solai alla paratia. In questo caso specifico, l'Assistenza Tecnica Mapei ha consigliato l'utilizzo del telo bentonitico impermeabilizzante MAPEPROOF. Quest'ultimo può essere considerato come una



3



4

soluzione unica nel suo genere, offrendo garanzie e velocità di intervento indiscutibili grazie alle proprietà autoaggancianti in fase di pre-getto. Nell'esecuzione di un top-down, infatti, la lavorazione di scavo viene eseguita per livelli di sbancamento parziali e successivi, in relazione ai piani da realizzare e solamente dopo aver eseguito i getti dei corrispettivi solai (o meglio platee, visto che in quella fase di lavoro hanno ancora il terreno sottostante).

Tale operazione è possibile grazie a un'apertura che viene lasciata

nel solaio autoportante – gettato e incastrato alla paratia – attraverso la quale le macchine per il movimento terra scenderanno e svuoteranno il successivo piano di sbancamento. L'impermeabilizzazione dello spessore del solaio deve pertanto essere eseguita fin dalla fase iniziale della sua costruzione, posizionando una porzione di telo bentonitico MAPEPROOF a L tra la paratia e il piano orizzontale dell'attuale fondo scavo, avendo cura, solo per questa parte piana della larghezza di un metro, di proteggere MAPEPROOF con un foglio di polietilene in modo da garantire che il calcestruzzo del getto del solaio non si agganci al telo bentonitico. Questo perché nella successiva operazione di



6



7

scavo, osservando il telo da sotto, esso dovrà liberarsi dal fondo solaio ricadendo quasi allineato a 180° alla paratia verticale, in modo da essere elemento di cimosa per il sormonto della successiva impermeabilizzazione verticale. I teli vanno posati partendo dall'al-



5

**Foto 5.** Armatura con la rete in metallo del solaio sul primo piano di scavo.

**Foto 6.** Lo scavo effettuato sotto al primo solaio.

**Foto 7.** Un particolare del risolto a caduta del telo MAPEPROOF sull'attacco tra la paratia e il solaio.

**Foto 8.** Una testa palo sigillata con MAPEPROOF MASTIC e IDROSTOP B25.



8

## IN PRIMO PIANO

### MAPEPROOF

È un telo composto da due geotessili, di cui uno non-tessuto superiore e uno tessuto inferiore, in polipropilene interagugliati, che racchiudono uno strato uniforme di bentonite sodica naturale. MAPEPROOF è utilizzato per l'impermeabilizzazione di opere in calcestruzzo, in orizzontale e in verticale, in sottoquota. Il processo produttivo di agugliatura si

basa sull'impiego di migliaia di speciali aghi uncinati che fanno passare una parte delle fibre del non-tessuto superiore attraverso lo strato centrale di bentonite e le ancorano al geotessile tessuto inferiore di supporto. Grazie a questo particolare sistema di rinforzo meccanico, la bentonite sodica naturale micronizzata, contenuta in MAPEPROOF, resta stabilmente confinata anche dopo l'idratazione. La

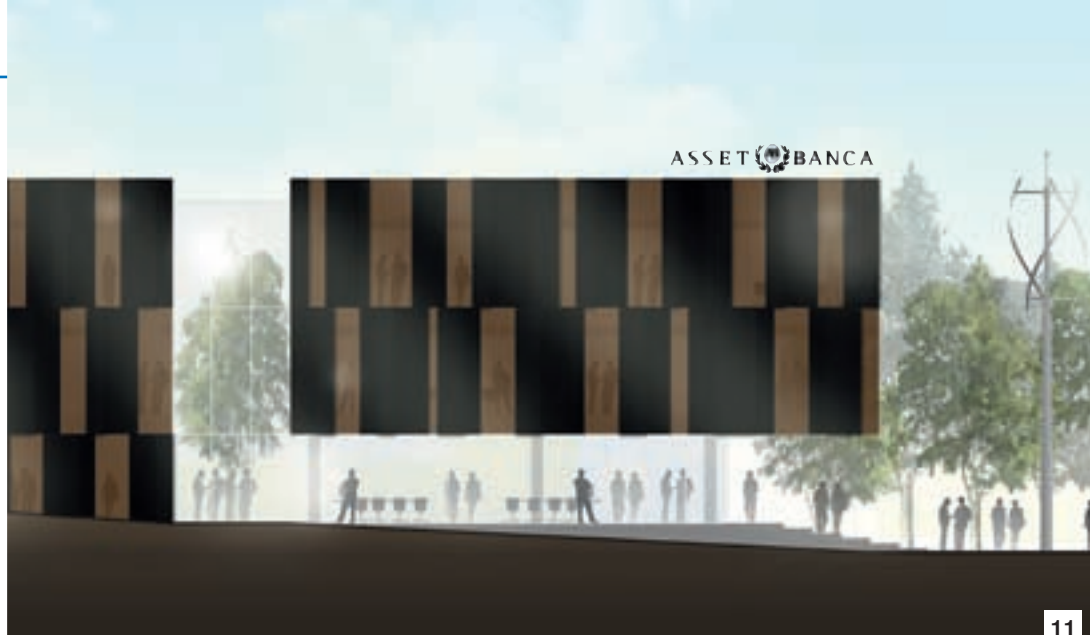
particolare granulometria della bentonite, unitamente al tipo di geotessile non-tessuto, assicura la saturazione con bentonite del non-tessuto stesso, che viene a contatto con il getto di calcestruzzo. Queste proprietà fanno in modo che MAPEPROOF sia un composto autosigillante che, a contatto con l'acqua o con l'umidità del terreno, si trasforma in un gel dalle ottime proprietà impermeabilizzanti.

to, avendo cura di sovrapporre i bordi di almeno 10 cm e di fissarli con le rondelle in polietilene MAPEPROOF CD ogni 30 cm. Molti dettagli sono stati trattati direttamente in cantiere, come l'impermeabilizzazione delle teste palo passanti la platea, dei tubi passanti per l'impianto geotermico, delle fosse ascensore, delle vasche interne. Questi lavori sono stati efficacemente eseguiti con specifiche tecniche consigliate dall'Assistenza Tecnica Mapei: oltre al telo MAPEPROOF, sono stati utilizzati anche MAPEPROOF MASTIC, pasta bentonitica con

**Foto 9.** Regolarizzazione localizzata delle superfici verticali mediante l'utilizzo di MAPEGROUT 430.

**Foto 10.** I tubi dell'impianto geotermico da impermeabilizzare con MAPEPROOF MASTIC.

**Foto 11.** Rendering del lato strada dell'edificio.



11

la quale sono stati sigillati tutti i corpi passanti, MAPEPROOF SEAL, utilizzato come riempitivo per vuoti e cavità presenti sulle superfici orizzontali prima della posa in opera del telo bentonitico MAPEPROOF, MAPEPROOF CD, rondelle in polietilene impiegate



9

per il fissaggio meccanico sulle superfici (sia orizzontali che verticali) dei teli bentonitici, e il profilo sigillante IDROSTOP B25.

La forza di Mapei si è manifestata in pieno grazie alla completezza di soluzioni a disposizione per il cantiere. Le pareti verticali in calcestruzzo, a confinamento dei teli bentonitici, sono state infatti realizzate con additivi dell'Azienda, al fine di ottenere calcestruzzi autocompattanti e più performanti. Sono stati utilizzati VISCOFLUID SCC, additivo in grado di incrementare la viscosità dell'impasto migliorandone la stabilità, l'omogeneità e la resistenza, e DYNAMON SX, che permette di ottenere un calcestruzzo caratterizzato da un'elevata lavorabilità e buone prestazioni meccaniche allo stato indurito.

L'edificio è ancora in fase di realizzazione e il committente ha in previsione di inaugurare la struttura nel corso del 2011.

DM



10

## SCHEDA TECNICA

**Sede della Asset Banca,** Gualdicciolo-Castello di Acquaviva, Repubblica di San Marino

**Periodo di costruzione:** 2009/fine prevista 2011

**Periodo di intervento:** 2009/2010

**Intervento Mapei:** fornitura di prodotti per l'impermeabilizzazione di strutture eseguite con la tecnica top-down

**Progettista:** Antao Progetti, Repubblica di San Marino, arch. M. Dellarosa, arch. L. Foschi, arch. A. Gazzoni; per la parte strutturale ing. S. Bernardi e ing. M. Mancini

**Committente:** Asset Banca SpA, Repubblica di S. Marino

**Direzioni lavori:** ing. R. Ragini e arch. M. Dellarosa; per la parte strutturale ing. S. Bernardi

**Impresa esecutrice:** Sedi s.a., Serravalle, Repubblica di San Marino

**Impresa di posa:** Tecnoisolamenti, Monteroberto (AN)

**Rivenditore Mapei:** I.E.C., Galazzano, Repubblica di San Marino

**Fornitore calcestruzzi e additivi Mapei:** ICAS, Repubblica di San Marino

**Coordinamento Mapei:** Dino Vasquez, Andrea Melotti, Fabio Costanzi, Fabrizio Maltoni, Mapei SpA

## PRODOTTI MAPEI

I prodotti citati in questo articolo appartengono alle linee "Prodotti per impermeabilizzare" e "Additivi per calcestruzzi". Le relative schede tecniche sono contenute nel sito internet [www.mapei.it](http://www.mapei.it).

Gli additivi fluidificanti e superfluidificanti Mapei hanno ottenuto la marcatura CE in conformità alla norma EN 934-2 ed EN 934-4.

Prodotti per l'impermeabilizzazione:

**Idrostop B25:** profilo waterstop a base di bentonite sodica naturale e polimeri.

**Mapegrout 430 (ex Planitop 430):** malta tissotropica fibrorinforzata di granulometria fine a presa normale per il risanamento del calcestruzzo.

**Mapeproof (CE EN 1213-CPD-4489):** telo bentonitico impermeabilizzante per strutture interrato sia per superfici orizzontali che verticali.

**Mapeproof Mastic:** pasta bentonitica a base di bentonite sodica naturale e additivi plastificanti per la sigillatura dei corpi passanti.

**Mapeproof Seal:** bentonite sodica naturale in polvere per il rinforzo localizzato di impermeabilizzazioni realizzate con i teli bentonitici Mapeproof.

**Mapeproof CD:** rondella di fissaggio del telo bentonitico Mapeproof.

Additivi per il calcestruzzo:

**Dynamon SX (CE EN 934-2):** superfluidificante a base acrilica modificata per calcestruzzi caratterizzati da basso rapporto acqua/cemento, alte resistenze meccaniche e lungo mantenimento della lavorabilità.

**Viscofluid SCC:** additivo viscosizzante per la produzione di calcestruzzi autocompattanti.

# Basi dei generatori eolici

In Ungheria realizzate le basi in calcestruzzo che sostengono i piloni degli aerogeneratori

L'energia eolica è un'importante fonte rinnovabile: non richiede infatti alcun tipo di combustibile, ma utilizza l'energia cinetica del vento, convertendola prima in energia meccanica e poi in elettrica; è inoltre un'energia "pulita", perché non provoca emissioni dannose per l'ambiente. Già nell'antichità gli uomini sfruttavano l'energia eolica dei mulini a vento per ricavarne energia meccanica per diversi usi, dalla macinazione del grano al pompaggio dell'acqua.

I moderni generatori eolici, o aerogeneratori, sono costituiti da un palo di sostegno che ha sulla sommità la cosiddetta gondola, o navicella, che è in grado di ruotare rispetto al sostegno per mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento. All'estremità della gondola è fissato il rotore, sul quale sono montate le pale in fibra di vetro. La forma delle pale è disegnata in modo che il flusso dell'aria che le investe azioni il rotore; dal rotore l'energia cinetica del vento viene trasmessa a un generatore di corrente collegato a sistemi che regolano la produzione di elettricità.

I generatori eolici possono avere

**Foto 1, 2, e 3.** Per la costruzione della base sulla quale viene innestato il palo che sostiene il rotore e le pale, è stato utilizzato l'additivo per il calcestruzzo DYNAMON SR31. Durante i periodi di grande caldo è stato consigliato l'uso del fluidificante ritardante MAPETARD.

**Foto 4.** Un'immagine dei generatori eolici in funzione.

una, due o tre pale di varie lunghezze: il tipo più diffuso è l'aerogeneratore di taglia media, alto oltre 50 metri, con due o tre pale lunghe circa 20 metri, posato su un basamento di calcestruzzo.

Il gruppo spagnolo Iberdrola Renovables nel 2008 ha iniziato a costruire a Kisigmánd, nel nord ovest dell'Ungheria, il più grande parco di stazioni eoliche, formato da 62 aerogeneratori di 2 MW di capacità. Nella prima fase - terminata nel febbraio 2009 - sono state costruite 25 turbine eoliche, mentre l'intero parco è stato consegnato nel 2010. Il secondo gruppo di stazioni eoliche è localizzato nelle vicinanze dell'autostrada.

## Costruire una base

L'Assistenza Tecnica Mapei è stata contattata dall'impresa incaricata di realizzare le basi in calcestruzzo del secondo gruppo di generatori, sulle quali sono stati innestati i pali di sostegno dei rotori.

L'impresa aveva già avuto modo di lavorare con Mapei in un precedente cantiere nel quale era stato utilizzato DYNAMON SR31, additivo superfluidificante a base acrilica modificata, specifico per il calcestruzzo preconfezionato, che

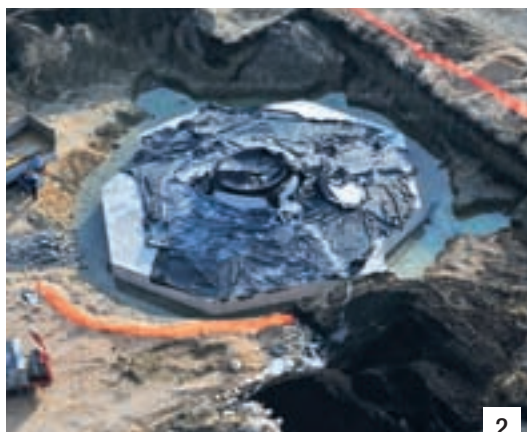
## IN PRIMO PIANO

### DYNAMON SR31

Additivo a base acrilico-modificata, specifico per il calcestruzzo preconfezionato, appartenente al sistema Mapei DYNAMON SR. È basato sulla tecnologia DPP (Designed Performance Polymer), che permette, attraverso la completa progettazione dei monomeri, di modulare le caratteristiche dell'additivo in relazione alle specifiche prestazioni richieste. Grazie alla loro elevata lavorabilità (classe di consistenza S4 o S5 secondo norma UNI EN 206-1), i calcestruzzi confezionati con DYNAMON SR31 risultano di facile posa in opera allo stato fresco e di elevate prestazioni allo stato indurito. DYNAMON SR31 è particolarmente indicato nel settore del calcestruzzo preconfezionato e ovunque esista la necessità di una forte riduzione d'acqua, accompagnata da una buona accelerazione delle resistenze meccaniche alle brevi stagionature.



1



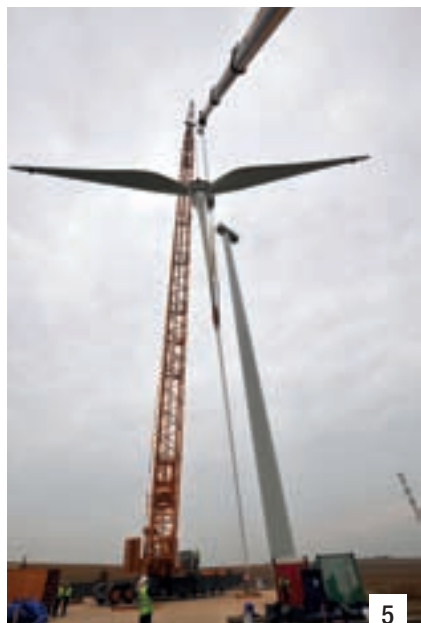
2







6



5

è stato scelto anche per questa particolare realizzazione. Il prodotto è riuscito a fornire un calcestruzzo di elevata lavorabilità che ha permesso una facile posa in opera allo stato fresco e con elevate prestazioni quando si è indurito. Inoltre DYNAMON SR31 è stato in grado di garantire al calcestruzzo della base un buon mantenimento della lavorabilità iniziale nelle varie classi di consistenza, anche quando la temperatura esterna era elevata. I tecnici dell'impresa incaricata sono riusciti ad assicurare una fornitura continua nelle quantità richieste, mentre il costante controllo delle diverse fasi di intervento e il lavoro preciso si sono dimostrati di primaria importanza ai fini dell'alta qualità del calcestruzzo. Per la costruzione di ogni base

sono state necessarie dalle 6 alle 8 ore di lavoro.

Il dosaggio dell'additivo superfluidificante ha richiesto grande attenzione per conservare la consistenza finale: per questo motivo sono stati effettuati frequenti controlli di laboratorio.


Le condizioni meteorologiche hanno rappresentato un'altra sfida: qualità ed esatto mix design dovevano essere mantenuti costanti anche con i cambiamenti termici in estate come in inverno.

Durante i periodi di grande caldo è stato consigliato l'utilizzo del fluidificante ritardante MAPETARD, particolarmente adatto per tutte quelle applicazioni nelle quali si richiede un'alta conservazione della lavorabilità.

Con l'aggiunta di MAPETARD non ci sono interruzioni neppure nel caso di lavori di grande volume, e il prodotto è adatto anche a trasporti molto lunghi. Per realizzare la base di aggancio del palo è stato utilizzato l'additivo MAPEPLAST N11, ideale per preparare il calcestruzzo dove è necessario un moderato effetto ritardante e un buon mantenimento della lavorabilità (il prodotto è commercializzato solo in Ungheria. In Italia il corrispettivo è MAPEPLAST N10). La collaborazione tra l'Assistenza Tecnica Mapei e gli addetti di Holcim Zrt., impresa che ha for-

**Foto 5.** Una fase di montaggio dell'elica sul pilone.

**Foto 6.** Una veduta della stazione eolica.

nito il calcestruzzo per le basi dei generatori eolici, si è conclusa con soddisfazione di entrambi grazie alla fornitura di un ottimo additivo per calcestruzzo, che ha risposto a tutti i requisiti necessari all'installazione dei generatori eolici. 

## SCHEDA TECNICA

**Base in calcestruzzo per aerogeneratori,** Kisigmánd, Ungheria

**Periodo di costruzione:** 2009-2010

**Periodo di intervento:** 2009-2010

**Intervento Mapei:** fornitura di additivi per il confezionamento del calcestruzzo

**Committente:** Iberdrola Renovables

**Impresa esecutrice:** Gropius Zrt.

**Fornitore del calcestruzzo:** Holcim Zrt.

**Distributore Mapei:** Holcim Zrt.

**Coordinamento Mapei:** Szautner Csaba, Vilmos Ovári, Tamás Dróth, Mapei Kft

## PRODOTTI MAPEI

I prodotti citati in questo articolo appartengono alla linea "Additivi per calcestruzzi". Le relative schede tecniche sono contenute nel sito internet [www.mapei.it](http://www.mapei.it). Gli additivi fluidificanti e superfluidificanti Mapei hanno ottenuto la marcatura CE in conformità alla norma EN 934-2 ed EN 934-4.

**Dynamon SR31 (CE EN 934-2):** superfluidificante a base acrilica modificata per calcestruzzi con bassi rapporti acqua/cemento e lungo mantenimento della lavorabilità.

**Mapeplast N11:** fluidificante per calcestruzzi a bassa perdita di lavorabilità; N.B. il prodotto è commercializzato solo in Ungheria, il prodotto corrispondente sul mercato italiano è Mapeplast N10.

**Mapetard (CE EN 934-2):** fluidificante ritardante per calcestruzzi.



# Dynamon System

Le tecnologie nanostrutturali al servizio del calcestruzzo

La gamma **Dynamon System** si articola in varie famiglie di prodotti specifici per tutte le applicazioni del calcestruzzo preconfezionato, prefabbricato e per la grande cantieristica.

- **Superfluidificanti per prefabbricazione**

Per calcestruzzi con rapido sviluppo delle resistenze meccaniche.

- **Superfluidificanti per centrali di betonaggio**

Per calcestruzzi con ottimo mantenimento della lavorabilità.

- **R.E.A.L.**

*Robustness Enhancing Admixture Line*

Per calcestruzzi facilmente pompabili, privi di segregazione e bleeding.

- **Superfluidificanti per pavimentazioni**

Per calcestruzzi facilmente lavorabili e con tempi di frattazzabilità controllati.

- **Superfluidificanti polifunzionali**

Per calcestruzzi facilmente lavorabili.



# Risanate le basi degli elettrodotti

In Ungheria i prodotti Mapei sono stati utilizzati per il recupero dei basamenti di 213 elettrodotti

**C**irca tre anni fa Mapei Kft, la consociata ungherese del Gruppo Mapei, è entrata in contatto con Mavir Zrt., società locale che si occupa della trasmissione di energia elettrica, proponendogli un sistema completo per il recupero del calcestruzzo. Conseguentemente, alla fine del 2009, i prodotti Mapei sono stati scelti per risanare le basi di 213 elettrodotti ad alto voltaggio (400 kV) della rete elettrica che si estende tra Győr, la più importante città dell'Ungheria nordoccidentale, e il villaggio di Litér.

Gli elettrodotti ad alto voltaggio sono costituiti da piloni a traliccio in metallo, da funi metalliche e da elementi isolanti. Le basi dei piloni in calcestruzzo, situati per lo più in mezzo a campi incolti o coltivati, sono continuamente esposte all'azione di agenti atmosferici di ogni tipo (vento, pioggia, ghiaccio, variazioni di temperatura, ecc.). Era dunque necessario progettare un intervento di recupero adeguato e scegliere i materiali più adatti a garantire una protezione perfetta e duratura, per evitare che si rendessero necessari ulteriori lavori di ripristino.

Il sistema proposto era composto dai prodotti PLANICRETE,

MAPEFER 1K, PLANITOP 430, MONOFINISH, ELASTOCOLOR PRIMER e ELASTOCOLOR PITTURA e ha consentito il completamento dei lavori, cominciati in aprile, nel giugno 2010.

## Un risanamento completo

In primo luogo è stato necessario rimuovere il calcestruzzo ammorlato e in fase di distacco dalle basi degli elettrodotti. Si è poi proceduto alle operazioni di pulizia mediante sabbatura o utilizzo di apparecchi meccanici, rimuovendo così lo sporco, la strato di finitura risalente al precedente intervento di recupero e le parti incoerenti.

Con le operazioni di pulizia sono emersi alcuni ferri di armatura. Questi ultimi sono stati portati completamente alla luce, la ruggine è stata rimossa dalle loro superfici ed è stata applicata a pennello la malta cementizia monocomponente anticorrosiva MAPEFER 1K.

In alcuni casi si è proceduto al posizionamento di un'armatura metallica di rinforzo, opportunamente ancorata al fondo.

Inoltre, al fine di incrementare ulteriormente l'adesione della nuova malta sul calcestruzzo esistente, si è deciso di applicare sul sup-

porto una boiacca di adesione confezionata mediante il lattice di gomma sintetica PLANICRETE miscelato con cemento e con acqua in proporzione 1:1. Il nuovo strato di malta è stato applicato nella modalità "fresco-su-fresco". Per il recupero del calcestruzzo della maggior parte delle basi degli elettrodotti è stata utilizzata



1

**Foto 1.** Uno dei 213 elettrodotti che costituiscono la rete elettrica compresa tra Győr e Litér.

**Foto 2.** PLANICRETE, miscelato con cemento e acqua, è stato utilizzato per realizzare



2



3



4



uno strato promotore di adesione, prima di applicare il calcestruzzo nella modalità "fresco-su-fresco" su alcune delle basi.

**Foto 3, 4 e 5.** PLANITOP 430, malta tissotropica fibrorinforzata, è

stata utilizzata per il risanamento della maggior parte delle basi.

**Foto 6 e 7.** La vernice ELASTOCOLOR PITTURA è stata applicata sulle superfici risanate come finitura protettiva e decorativa.

## SCHEDA TECNICA

**Basamenti di elettrodotti**, linea elettrica tra Győr e Litér (Ungheria)

**Periodo di intervento:** aprile - giugno 2010

**Intervento di Mapei:** fornitura di prodotti per il recupero del calcestruzzo e l'applicazione di finiture sulle superfici risanate

**Progettisti:** Ovitiz Zrt.

**Committente:** Mavir Zrt.

**Direzione lavori:** EKS Service Kft.

**Impresa esecutrice:** EKS Service Kft.

**Rivenditore Mapei:** Lendl Kft.

**Coordinamento Mapei:** Balázs Dubrovski, Mapei Kft. (Ungheria)

## PRODOTTI MAPEI

I prodotti citati in quest'articolo appartengono alla linea "Prodotti per edilizia". Le relative schede tecniche sono contenute nel sito [www.mapei.it](http://www.mapei.it). I prodotti Mapei per la protezione e riparazione del calcestruzzo hanno ottenuto la marcatura CE in conformità alla norma EN 1504.

**Elastocolor Pittura (CE EN 1504-2, rivestimento (C) principi PI, MC e IR):** vernice elastica protettiva e decorativa per calcestruzzo e intonaci a base di resine acriliche in dispersione acquosa.

**Elastocolor Primer:** primer a base di resine sintetiche in solvente, specifico per garantire un ottimo isolamento e per migliorare l'aderenza di Elastocolor Pittura, Elastocolor Rasante ed Elastocolor Rasante SF al supporto. Utilizzabile anche come stagionante per malte da ripristino.

**Mapefer 1K (CE EN 1504-7):** malta cementizia monocomponente anticorrosiva per ferri d'armatura.

**Monofinish:** malta cementizia monocomponente a presa normale per la rasatura di calcestruzzi e intonaci.

**Planicrete:** lattice di gomma sintetica per malte cementizie per migliorarne l'adesione e le resistenze meccaniche.

**Planitop 430 (CE EN 1504-3, classe R3; EN 1504-9):** malta tissotropica fibrorinforzata di granulometria fine, a ritiro controllato e a media resistenza meccanica per il risanamento del calcestruzzo.

sull'intera superficie delle basi, in uno strato dallo spessore pari o inferiore a 35 mm.

Poiché si tratta di un prodotto a base di aggregati selezionati di granulometria fine (circa 1 mm), dopo la sua applicazione si è proceduto a una livellatura manuale delle superfici, senza utilizzare alcun prodotto specifico.

MONOFINISH, malta cementizia monocomponente a presa normale, è stata usata per la rasatura delle superfici delle basi per cui è stato realizzato un nuovo strato di calcestruzzo. Il prodotto è stato applicato in uno spessore massimo di 3 mm su sottofondi puliti e solidi. Dopo 2 o 3 giorni dalla fine delle operazioni di risanamento, si è proceduto all'applicazione di ELASTOCOLOR PRIMER, prodotto a base di resine sintetiche in solvente. Dopo circa 4-6 ore, ad asciugamento avvenuto, la vernice elastica protettiva e decorativa, a base di resine acriliche in dispersione acquosa, ELASTOCOLOR PITTURA è stata applicata in due strati, con un intervallo di 24 ore tra il primo e il secondo strato, e in due colori differenti per facilitare il completamento delle operazioni di finitura.

PLANITOP 430, malta tissotropica fibrorinforzata di granulometria fine, a ritiro controllato e a media resistenza meccanica. Prima della sua applicazione, è stato necessario assicurarsi che il sottofondo fosse solido, resistente, ruvido e saturato con acqua.

Nella maggior parte dei casi PLANITOP 430 è stata applicata



# Depuratore di Nosedo

A Milano un intervento di miglioria del sistema di traslazione di 32 carriponte di sedimentazione finale

## DATI DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

**Potenzialità impianto:** 1.250.000 abitanti equivalenti

**Portata in ingresso in tempo secco:** 5 m<sup>3</sup>/s

**Portata in ingresso in tempo di pioggia:** 15 m<sup>3</sup>/s

**Sequenza fasi di trattamento:**

- o **linea acque:** grigliatura grossolana, grigliatura fine, dissabbiatura/disoleatura, denitrificazione, nitrificazione e ossidazione, sedimentazione finale, filtrazione, disinfezione finale.
- o **linea fanghi:** ispessimento, stabilizzazione aerobica, disidratazione, essiccamento termico.



Un'immagine dell'impianto di depurazione di Nosedo.

Il depuratore di Nosedo è il primo e più grande impianto di trattamento delle acque reflue di Milano e sorge a sud-est della città, nei pressi dell'Abbazia di Chiaravalle. Esso rappresenta la fase conclusiva di una complessa struttura di raccolta delle acque reflue provenienti dalla zona centro-orientale della città e ha una capacità di trattamento equivalente a 1.250.000 abitanti serviti.

L'impianto è in funzione dal 2003 ma il progetto di un depuratore per quest'area di Milano risale a circa quarant'anni fa. La definizione del sistema depurativo della città ha preso infatti il via nel 1972, quando la Giunta comuna-

**Foto 1.** Il depuratore di Nosedo immette l'acqua nel sistema irriguo della campagna circostante.

**Foto 2.** Fresatura del supporto di calcestruzzo sul quale poggiano i binari di scorrimento del carroponete.

**Foto 3.** Inghisaggio dei tirafondi sulla passerella della vasca con EPORIP.

**Foto 4.** Dopo l'applicazione di MAPEWRAP PRIMER 1, sono stati realizzati dei casseri in legno.



1



2



3



4

le elaborò i progetti di massima per due impianti di depurazione: uno localizzato a Gratosoglio e l'altro a Chiaravalle. È stato però necessario attendere l'inizio degli anni '80 perché venisse esperita la gara d'appalto per l'impianto, cui seguirono alcuni anni di studio per definire l'esatta collocazione e l'impatto ambientale del depuratore e altri 10 anni per risolvere i problemi legati alla concessione della costruzione e alla gestione dell'impianto, finché nel 2000 è stato approvato il progetto definitivo ed è partito il cantiere.

Nel 2003 è stato messo a regime il primo lotto del depuratore, con una capacità di 300.000 abitanti equivalenti, e nel 2004 l'intero impianto è stato ultimato con tre mesi di anticipo rispetto alla data contrattuale.

La parte più imponente dell'impianto è occupata dalle vasche di trattamento, incassate nel terreno: all'interno di esse i flussi dei liquami provenienti dalle precedenti sezioni vengono sottoposti a trattamento biologico, prima di giungere alle sezioni di filtrazione su sabbia e disinfezione. Al termine del processo, le acque depurate vengono restituite al sistema irriguo della campagna circostante.

#### L'intervento di Mapei

Mapei è intervenuta nel 2008, su ordine della società responsabile della gestione operativa dell'impianto (Vettabbia), sulle passerelle delle vasche di sedimentazione dell'impianto, nel corso di un

intervento di modifica dei sistemi di traslazione di 32 carriponte di sedimentazione finale, che ha visto l'installazione di rotaie di tipo Burbach sulle via di corsa delle vasche.

In particolare, tra le strutture in cemento armato e i binari di scorrimento dei carroponete è stato realizzato un cuscinetto di collegamento di carattere rigido resistente e omogeneo, per garantire che le sollecitazioni statiche e dinamiche che si verificano durante l'esercizio vengano trasmesse alla struttura in cemento armato, senza che si verifichino apprezzabili deformazioni o cedimenti negli appoggi. Le sollecitazioni di compressione devono infatti essere interamente assorbite dal cuscinetto di collegamento. È qui intervenuta l'Assistenza Tecnica Mapei, che ha indicato, per la realizzazione di tale cuscinetto, la malta epossidica tricomponente PLANIGROUT 300.

#### Valutazione dei supporti

Si è scelto di fissare sul bordo della vasca delle piastre in ferro, sulle quali poi ancorare con ganasce i binari di scorrimento del carroponete.

Prima di procedere all'intervento, era però necessario valutare i supporti sui quali si sarebbe lavorato; sono state pertanto effettuate due prove.

La prima di esse è consistita nello sfilamento dei tirafondi nella prima passerella, applicando un carico di 1400 kg. La prova ha dato

un risultato positivo: non è stato infatti possibile estrarre a sfilamento nessuno dei quattro tirafondi inghisati; inoltre non sono stati osservati né cedimenti, né fratture, né inizio di fenomeni fessurativi.

Successivamente è stata effettuata la prova di pull-out, che

**Foto 5.** PLANIGROUT 300 è stato gettato per tutta la lunghezza del binario di scorrimento, fino all'altezza stabilita.

**Foto 6.** La casseratura contenente il PLANIGROUT 300, una volta disarmata.



**Prova effettuata senza primer**

1°	1,40 N/mm <sup>2</sup>	rottura coesiva del supporto
2°	1,60 N/mm <sup>2</sup>	rottura coesiva del supporto
3°	1,20 N/mm <sup>2</sup>	rottura coesiva del supporto
4°	1,52 N/mm <sup>2</sup>	rottura coesiva del supporto
media	1,43 N/mm <sup>2</sup>	

**Prova effettuata con MAPEWRAP PRIMER 1**

1°	3,20 N/mm <sup>2</sup>	rottura coesiva del supporto
2°	2,64 N/mm <sup>2</sup>	rottura coesiva del supporto
3°	2,64 N/mm <sup>2</sup>	rottura coesiva del supporto
4°	3,36 N/mm <sup>2</sup>	rottura coesiva del supporto
media	2,96 N/mm <sup>2</sup>	

consisteva nel valutare la forza necessaria per portare a rottura una porzione superficiale di calcestruzzo sulla quale era stato precedentemente applicato un tassello metallico di 50 x 50 mm, incollato con l'adesivo epossidico bicomponente ADESILEX PG1.

Sono state effettuate 8 prove di pull-out. I risultati sono riportati nelle tabelle in questa pagina.

Tutte le prove eseguite hanno mostrato valori di adesione adeguati. È importante sottolineare che la rottura su tutti i provini è avvenuta nel supporto di calcestruzzo e che nel caso di supporto trattato con il primer epossidico MAPEWRAP PRIMER 1

i valori riscontrati sono stati doppi rispetto al supporto di calcestruzzo non trattato. Tutte le prove sono state effettuate su una delle 32 vasche, installando un ponte sedimentatore e facendolo funzionare per circa un anno. La società Vettabbia ha incaricato per il monitoraggio dell'intervento di migliona l'ing. Biondi per la parte strutturale, la direzione lavori coordinata dall'ing. Mario Iannelli. Il collaudo del ponte prova è stato affidato al Politecnico di Milano nella persona del prof. Pietro Gambarova. A completamento delle verifiche risultate positive sulla prima vasca si è proceduto intervenendo sulle altre 31.

**Preparazione delle vie di corsa dei sedimentatori**

Sono state in primo luogo ripristinate le passerelle delle vasche di sedimentazione (65 m di lunghezza), che sono utilizzate anche come via di corsa per il carro ponte. Si è proceduto inizialmente alla fresatura del supporto di calcestruzzo sul quale posare i binari di scorrimento del carro ponte, all'inghisaggio dei tirafondi con l'adesivo epossidico bicomponente EPORIP, per il fissaggio delle piastre in ferro alle quali ancorare successivamente i binari, e all'applicazione di MAPEWRAP PRIMER 1. Sono stati poi realizzati dei casseri in legno a tenuta

**IN PRIMO PIANO**

**PLANIGROUT 300**

È una malta epossidica tricomponente specificamente studiata per la realizzazione di fissaggi, riparazioni e riempimenti strutturali soggetti anche a sollecitazioni da



carichi dinamici. PLANIGROUT 300 ha una consistenza fluida e può essere utilizzata per diverse applicazioni come ancoraggi di precisione, riparazioni e rinforzi strutturali di travi e pilastri mediante colatura entro casseri, ricostruzione e ripristino di giunti sbracciati in pavimentazioni industriali e delle vie di corsa delle gru e dei carro ponti in presenza di forti vibrazioni, fissaggio strutturale di ancoraggi tirafondi o bulloni in strutture esistenti in calcestruzzo, pietra,

roccia o acciaio in presenza di vibrazioni o aggressioni chimiche. Può essere applicato con temperatura compresa tra +10° C e +35° C. Dopo la preparazione, PLANIGROUT 300 indurisce in circa 8 ore a +23° C per sola reticolazione chimica, senza avere alcun ritiro, trasformandosi in un composto di eccezionale adesione, resistenza chimica e meccanica. Il prodotto risponde ai principi definiti nella EN 1504-9 e ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-6.




7

con fogli di polietilene, con funzione anche di disarmante, ed è stato gettato PLANIGROUT 300 per tutta la lunghezza del binario di scorrimento fino all'altezza stabilita. Infine la cassetta contenente il PLANIGROUT 300 è stata disarmata.

#### Preparazione della superficie delle passerelle

Si è proceduto poi alla preparazione della superficie delle passerelle, operazione che ha comportato l'accurata pulizia delle superfici da trattare mediante aspirazione e l'asportazione delle parti friabili mediante fresatura del calcestruzzo degradato e/o in fase di distacco, fino a ottenere una superficie compatta, pulita e con adeguate resistenze meccaniche.

Infine è stata realizzata una superficie maggiormente impermeabile ed elastica sulle solette in calcestruzzo, utilizzando rivestimenti cementizi polimerici elastici come la malta cementizia bicomponente MAPELASTIC SMART, data a rullo. L'intervento sulle 32 vasche è stato effettuato dal settembre 2008 all'ottobre 2009, rispettando le esigenze funzionali dell'impianto, che ha continuato a depurare senza soluzione di continuità. 

**Foto 7.** Dove era necessario creare una superficie maggiormente impermeabile ed elastica sulle solette in calcestruzzo è stato utilizzato MAPELASTIC SMART, dato a rullo o pennello.

### SCHEDA TECNICA

**Depuratore di Nosedo,** Milano

**Periodo di costruzione:** 2000-2004

**Concedente:** Comune di Milano

**Concessionario:** R.T.I.: Siba SpA Mandataria, Dégremont SpA, Passavant Impianti SpA, Bonatti SpA, Unieco SCrl, Veolia W.S.T. Italia S.r.l. Itinera SpA

**Società di progetto/contratto:** Il contratto di costruzione e gestione è finanziato con una operazione di Project Financing da parte di MILANODEPUR SpA (S.P.C.), Nosedo Scarl (E.P.C.), Vettabbia Scarl (O & M)

**Periodo di intervento:** 2008-2009

**Intervento Mapei:** fornitura di prodotti per l'intervento di miglioria del sistema di traslazione dei carriponte e per l'impermeabilizzazione della zona passerelle

**Committente:** Vettabbia Scarl

**Progettista dell'intervento:** Ing. Giuseppe Biondi

**Direttore della manutenzione:** Raffaele Cuoccio

**Direzione lavori:** ing. Mario Iannelli

**Collaudo:** prof. Pietro Gambarova, Politecnico di Milano

**Coordinamento Mapei:** Gianpietro Balconi, Mirko Demichele, Matteo Venturini, Mapei SpA

### PRODOTTI MAPEI

I prodotti citati in questo articolo appartengono alla linea "Prodotti per edilizia". Le relative schede tecniche sono contenute nel sito internet [www.mapei.it](http://www.mapei.it). I prodotti Mapei per la protezione e riparazione del calcestruzzo hanno ottenuto la marcatura CE in conformità alla norma EN 1504.

**Adesilex PG1 (CE EN 1504-4):** adesivo epossidico bicomponente tissotropico per incollaggi strutturali.

**Eporip (CE EN 1504-4):** adesivo epossidico bicomponente, esente da solventi, per riprese di getto e per la sigillatura monolitica di fessure nei massetti.

**Mapelastic Smart (CE EN 1504-2, rivestimento (C), principi PI-MC-IR):** malta cementizia bicomponente ad elevata elasticità per la protezione e l'impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo.

**Mapewrap Primer 1:** primer epossidico specifico per il sistema MapeWrap.

**Planigrout 300 (CE EN 1504-6):** malta epossidica colabile tricomponente ad alte prestazioni.

# Comportamento sperimentale di muratura di tufo rinforzata con FRG a base di Eco-Pozzolana

di A. Balsamo<sup>1</sup>, A. Prota<sup>1</sup>, I. Iovinella<sup>1</sup>; G. Morandini<sup>2</sup>

*Le tematiche connesse alla conservazione, al consolidamento ed alla mitigazione della vulnerabilità sismica del patrimonio edilizio di interesse storico-monumentale, così diffusamente presente in Italia, sono oggetto di crescente interesse presso la comunità scientifica. In tale ambito le necessità del restauro "sostenibile", anche finalizzato alla correzione delle carenze costruttive e delle caratteristiche intrinseche della muratura stessa, generano l'esigenza di studiare materiali e tecnologie innovative di rinforzo strutturale che siano meglio compatibili con le caratteristiche fisico-meccaniche della muratura e con la sua intrinseca durabilità. I recenti sviluppi del sistema normativo nel nostro paese, con l'adozione delle Norme Tecniche per le Costruzioni e la recente Direttiva del P.C.M. per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale, prevedono, tra l'altro, anche la possibilità di interventi con materiali innovativi per fronteggiare eventuali carenze che dovessero emergere dalla valutazione della struttura. Tra essi è prevista anche la tecnica di rinforzo basata sull'utilizzo di materiali compositi. Tali materiali offrono una serie di vantaggi rilevanti in presenza di un patrimonio edilizio di carattere storico-monumentale.*

*La loro applicazione consente di sopperire alla carenza di resistenza a trazione delle murature e di conferire maggiore duttilità al comportamento globale delle strutture. In questo ambito si colloca il sistema di consolidamento tecnologicamente innovativo con materiali compositi a matrice inorganica sviluppato da Mapei. Esso è costituito da una rete a maglia quadrata in fibra di vetro alcali-resistente (A.R.) pre-apprettata, posta in opera mediante una malta premiscelata bicomponente ad elevata duttilità a base di calce idraulica (NHL) ed Eco-Pozzolana. In questo articolo sono illustrate le modalità applicative del sistema di rinforzo e presentati i risultati di una campagna sperimentale di prove condotta su quattro campioni costituiti da pannelli in muratura di tufo giallo napoletano sottoposti a prove di compressione diagonale. I risultati dei test indicano che il sistema di rinforzo presenta notevoli benefici in termini di incremento della resistenza a taglio e della duttilità, godendo di diffusa capacità ridistributiva in grado di limitare comportamenti post-picco estremamente fragili per l'elemento rinforzato e ciò con significativi vantaggi in caso di evento sismico.*



L'area mediterranea è ricca di edifici di grande interesse storico e monumentale realizzati in muratura di tufo, la cui edificazione è avvenuta in un ampio periodo che abbraccia circa 2000 anni estendendosi dall'epoca romana fino alla metà del secolo scorso. La presenza di manufatti di epoche costruttive così differenti fa sì che nella stessa area siano presenti edifici realizzati con tecniche e materiali sensibilmente diversi conferendo al patrimonio edilizio italiano una straordinaria varietà. Tuttavia spesso questi edifici versano in cattive condizioni di conservazione a causa di fenomeni di degrado ed errori di progettazione. Inoltre essi hanno subito vari eventi sismici e spesso







sono stati sottoposti a restauri ed ampliamenti ben più calamitosi di qualsiasi evento naturale. Il rinforzo sismico delle strutture in muratura è stato eseguito in passato con varie tecniche e con risultati alterni. Le maggiori difficoltà sono imputabili al particolare comportamento della muratura come materiale costruttivo e, in relazione ai temi moderni, alla scarsa conoscenza che di esso si ha in un periodo storico dominato dal calcestruzzo. Tali difficoltà sono ancora maggiori se gli edifici oggetto del rinforzo sono sottoposti a vincolo da parte di enti preposti al controllo e alla salvaguardia dei beni storici e monumentali. In tal caso infatti la scelta dei materiali e delle tecniche di rinforzo è ulteriormente ridotta in quanto sensibilmente condizionata

dalla necessità di soddisfare precise e stringenti esigenze di coerenza con le caratteristiche peculiari dell'impianto statico e dei materiali originari. Ad esempio basti pensare alla impossibilità di utilizzare, per tali rinforzi, prodotti a base cementizia che risultano storicamente e chimicamente incompatibili con i materiali a base calce presenti negli edifici originari.

Una tecnologia di recente implementata prevede l'utilizzo di materiali compositi, ovvero di materiali costituiti dall'unione di una struttura in fibre ad alta e altissima resistenza e una matrice in resina epossidica (FRP) o malta (FRG). Tali materiali, soprattutto nella variante realizzata con malte, sono stati spesso utilizzati anche per il rinforzo degli edifici in muratura

**Sopra.** Un'immagine dei lavori effettuati sulla volta della chiesa di S. Vittore Martire a Pieve di Porta Morone (PV); è stato effettuato un intervento di rinforzo con prodotti Mapei.

**Figura 1.** Schema dei muretti confezionati.

**Figura 2.** Fasi esecutive del rinforzo, che è stato eseguito applicando un primo strato di malta fibrorinforzata dello spessore di circa 6 mm (a), la rete in vetro (b) e un secondo strato di malta dello spessore di circa 6 mm (c).

CAMPIONE	RETE
P1	-
P2	-
PR_G1	VETRO
PR_G2	VETRO

**Tabella 1.** Definizione e nomenclatura dei test eseguiti.

con ottimi risultati <sup>(1); (2)</sup>.

Lo sviluppo recente di materiali compositi in cui la matrice è costituita da malta a base di pozzolane ecocompatibili permette di poter utilizzare tali materiali anche in relazione ad edifici sottoposti a vincolo di interesse storico-monumentale. L'efficacia di tali malte in relazione ad edifici in muratura di tufo è stata valutata attraverso una campagna sperimentale nella quale una serie di quattro muretti in tufo giallo napoletano sono stati testati con prove di compressione diagonale presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli "Federico II". Due dei quattro muretti confezionati sono stati rinforzati con malte ecocompatibili e rete in fibra di vetro mentre i restanti due sono stati testati senza alcun rinforzo.

#### Programma sperimentale

Il programma sperimentale prevede quattro test di compressione diagonale su altrettanti pannelli in tufo giallo napoletano di dimensione 1000x1000x250 mm confezionati con malta pozzolanica. Ciascun pannello è stato realizzato con l'utilizzo di 12 blocchi di tufo (ciascuno di dimensione 360x250x115 mm) disposti secondo 8 file parallele, come mostrato in figura 1. La tessitura muraria adottata nella costruzione dei pannelli è di tipo compatta ad una testa, con giunti di malta grossolanamente regolari di spessore variabile tra i 10 e i 15 mm, al fine di compensare la disuniformità delle misure delle pietre di tufo. Per agevolare la movimentazione, i pannelli sono stati poggiati su appositi profilati metallici.

I quattro pannelli sono stati testati in due diverse configurazioni; un primo set di prove è stato eseguito su due muretti non rinforzati al fine di ottenere un riferimento rispetto



2 (a) (b) (c)



3

al quale confrontare il comportamento dei campioni rinforzati, un secondo set di prove è stato eseguito su due campioni rinforzati con Eco-Pozzolana e rete in fibra di vetro di maglia quadrata di dimensione 25x25 mm. Nella tabella 1 è riportato per ciascun campione confezionato la diversa configurazione.

#### Caratterizzazione dei materiali

A monte dei test principali eseguiti sui manufatti in tufo una serie di prove di laboratorio sono state eseguite per testare il tufo con il quale sono stati realizzati i muretti, la malta utilizzata per l'allettamento degli stessi e la malta utilizzata per il rinforzo in FRG.

La malta per la realizzazione dei giunti è stata appositamente confezionata per riprodurre le caratteristiche meccaniche delle malte a base di pozzolana impiegate nel costruito storico dell'area campana. Le sue caratteristiche sono state accertate grazie a prove su 4 elementi prismatici di dimensioni 40x40x1600 mm (figura 3) che in seguito alle 4 prove di flessione e alle 8 prove di compressione, eseguite sulle metà risultanti, hanno fornito una resistenza a compressione pari a 3,72 MPa e una resistenza a flessione di 1,3 MPa. Le medesime prove sono state eseguite sulla malta utilizzata per il rinforzo, fornendo un valore della resistenza a compressione pari a 16 MPa, della resistenza a flessione pari a 8 MPa e un valore del modulo elastico pari a 8000 MPa. Tale malta, a base di calce ed Eco-Pozzolana rinforzata con l'aggiunta di fibre di vetro, viene prodotta e

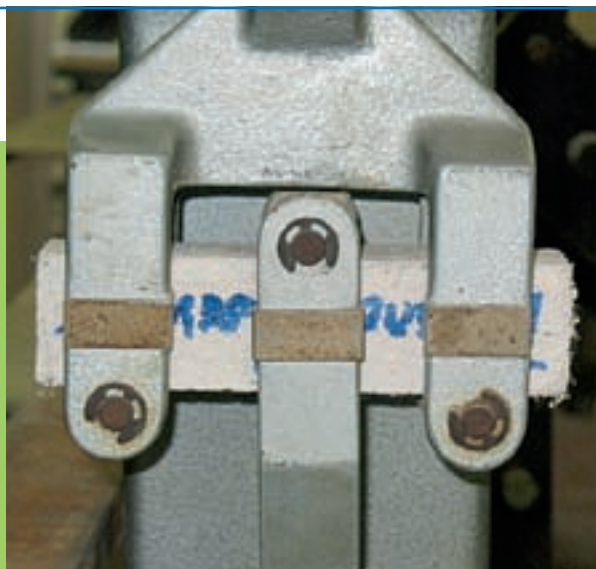


Figura 3. Test di compressione e flessione eseguiti per testare le malte.



4

Figura 4. La rete in fibra di vetro MAPEGRID G220, utilizzata per il rinforzo dei campioni. Figura 5. Il test setup effettuato sui campioni.

commercializzata da Mapei come PLANITOP HDM RESTAURO ed è stata appositamente studiata e sviluppata per applicazioni a strutture murarie di interesse storico-monumentale.

Per il rinforzo dei campioni PR\_G1

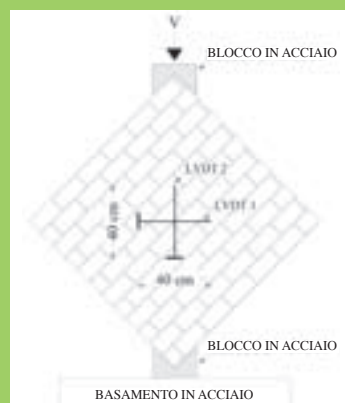
e PR\_G2 è stata utilizzata la rete a maglie quadrate di dimensione 25x25 mm in fibra di vetro alcali resistente pre-appretata MAPEGRID G220, del peso di 220 g/m<sup>2</sup> e con una resistenza a trazione di 45 kN/m.

Il carico viene applicato alla muratura attraverso due scarpe metalliche, posizionate in corrispondenza di due spigoli opposti del pannello. Le scarpe sono state progettate secondo le specifiche ASTM E 519-81<sup>3)</sup>. La fase di posizionamento delle scarpe di acciaio è stata meticolosamente seguita per ridurre al minimo le eccentricità tra la direzione di applicazione del carico e l'asse geometrico verticale dei muretti.

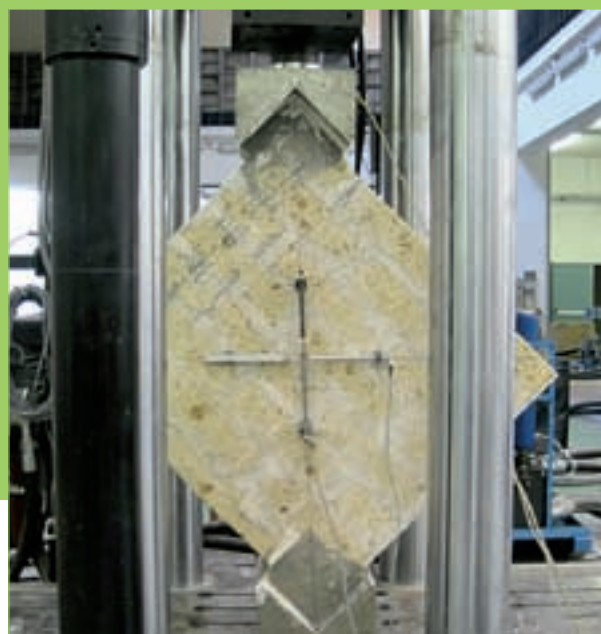
Tra le piastre metalliche e la superficie libera del pannello è stato realizzato un letto di malta a presa rapida antiritiro, per evitare rotture fragili locali della muratura. A presa avvenuta, il pannello è stato ruotato di 45° per assumere la configurazione di prova.

Le fasi di rotazione e di sollevamento dei campioni sono state effettuate adottando specifici accorgimenti che impedissero l'innescò di una prematura rottura per fessurazione della muratura.

La strumentazione di prova ha consentito la misurazione del carico applicato, degli spostamenti lungo le quattro diagonali ed il controllo della deformazione fuori piano dei pannelli. L'acquisizione dei dati relativi ai trasduttori di spostamento è avvenuta in simultanea con l'acquisizione del carico applicato. È stata acquisita la forza di reazione



5



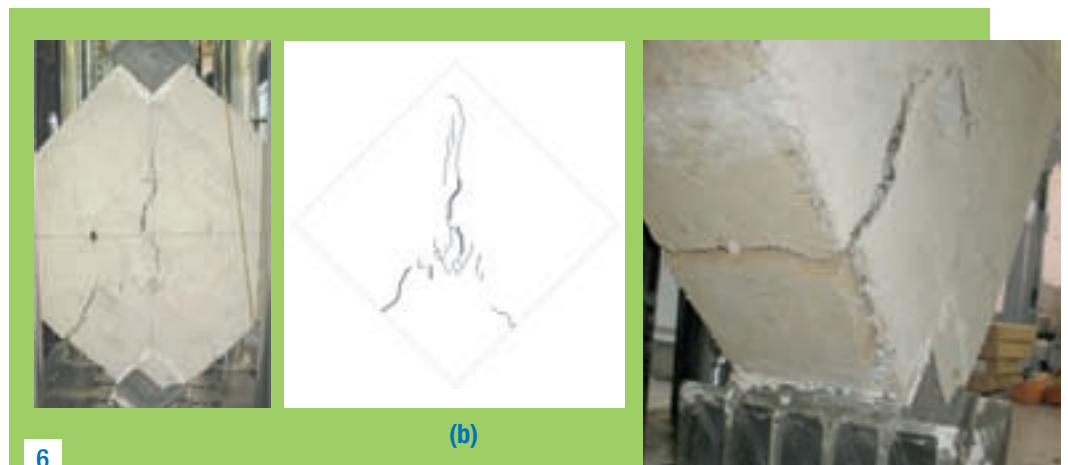
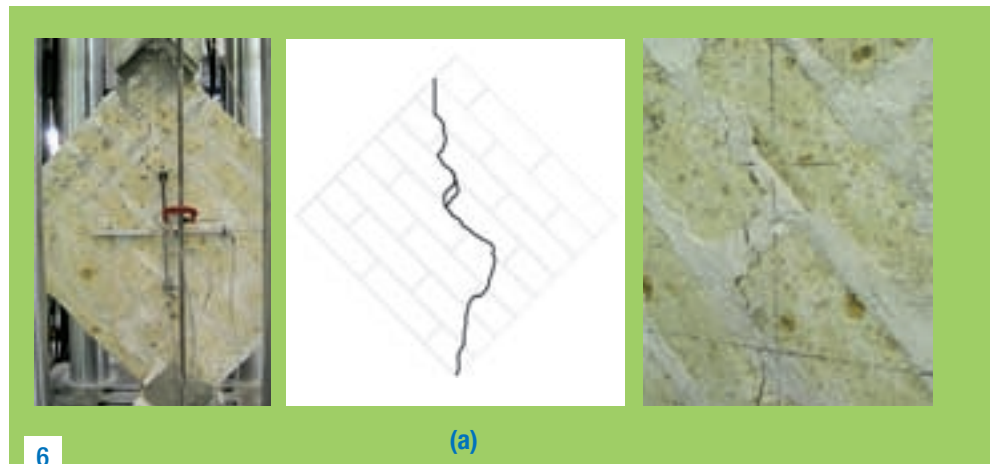
Camp.	FRP rete	FRP										
		$V_{max}$	$\Delta V_{max}$	$\tau_{max}$	$\epsilon_{v,max}$	$\epsilon_{h,max}$	$\tau_{max}$	$\tau_u$	$\gamma_{max}$	$\gamma_u$	G	$\mu$
Tipo		[kN]	[%]	[MPa]	[%]	[%]	[MPa]	[MPa]	[%]	[%]	[%]	[%]
P1	-	50	-	0,14	0,05	-0,05	0,14	0,11	0,10	0,53	258	5,5
P2	-	60		0,17	0,13	-0,14	0,17	0,14	0,27	0,46	296	1,7
PR_G1	Vetro	157	186	0,44	0,13	-0,11	0,44	0,36	0,23	1,12	654	4,8
PR_G2	Vetro	188	241	0,53	0,29	-0,23	0,53	0,42	0,53	1,91	799	3,6

**Tabella 2.** Risultati dei test eseguiti sui quattro campioni. I campioni PR\_G1 e PR\_G2 sono stati rinforzati con la rete in fibra di vetro.

ne del pannello, che è stata determinata rilevando sia la pressione del circuito idraulico di alimentazione dell'attuatore, sia tramite una cella di carico da 500kN interposta tra la scarpa di carico superiore e la piastra della pressa idraulica. Il confronto delle due misurazioni consente di stimare: la deformabilità del sistema di carico; gli spostamenti e quindi le deformazioni orizzontali e verticali, misurati su entrambi i lati dei pannelli tramite quattro trasduttori di spostamento elettroinduttivi lineari (LVDTs), posti lungo le diagonali dei pannelli stessi (base di lettura 400mm); lo spostamento fuori piano dei pannelli, misurato in corrispondenza della mezzeria mediante un LVDT.

#### Analisi dei risultati

Il comportamento dei pannelli non rinforzati è essenzialmente dominato dalla crisi per scorrimento all'interfaccia pietra di tufo-malta. Per ciascun pannello non rinforzato lo stato tensionale indotto tendeva a generare fessure prevalentemente lungo le superfici di interfaccia tufo-malta piuttosto che lungo la direzione di applicazione del carico. In particolare, le modalità di rottura sono state caratterizzate dallo scorrimento dei letti di malta rispetto alle pietre di tufo. Nonostante l'elevata concentrazione di sforzi alle estremità dei muretti, imputabile al set up di prova, i carichi impressi non hanno mai indotto lo schiacciamento locale degli spigoli dei muretti. La presenza del rinforzo su entrambi i paramenti ha sostanzialmente modificato le modalità di rottura dei pannelli, spostando la rottura a taglio per scorrimento lungo i letti di malta, ad una rottura per taglio caratterizzata da una fessurazione



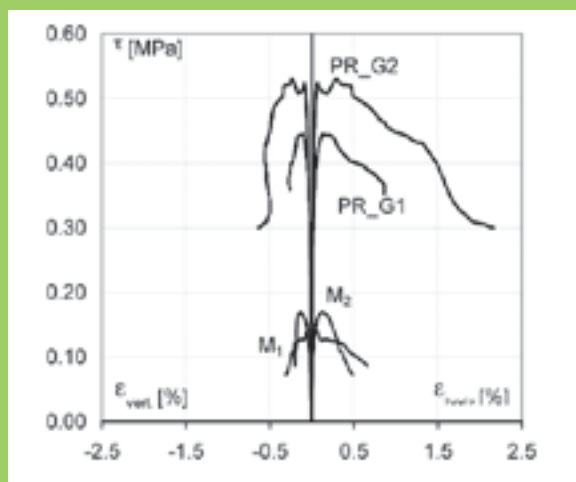
**Figura 6.** Quadro fessurativo rilevato sui campioni non rinforzati (a), rinforzati con rete in fibra di vetro (b).

diffusa lungo l'isostatica di compressione, con lesioni di piccola e media ampiezza che intercettavano sia i giunti di malta che le pietre di tufo. Il rinforzo su entrambi i paramenti ha realizzato, quindi, una diversa ripartizione delle tensioni sull'intera superficie muraria. L'impegno a trazione del sistema di rinforzo è stato visivamente denunciato da microfessure diffuse sullo strato di malta più esterno, distribuite su entrambi i paramenti con andamento sub-verticale lungo le diagonali compresse. I risultati delle prove sono stati analizzati in termini tensionali e

deformativi, ossia analizzando i valori della tensione agente nonché delle deformazioni raggiunte dal pannello.

Per l'analisi dei risultati si sono utilizzati i seguenti indici:

- $\tau_{max}$ , tensione massima applicata al pannello calcolata come  $\tau = 0,707 \frac{V}{A_n}$  con  $A_n$  area della sezione trasversale,  $A_n = 0,250 \text{ m}^2$  e  $V$  sforzo applicato al muretto
- $\epsilon_v$  e  $\epsilon_h$ , deformazioni medie rispettivamente verticali ed orizzontali valutate come media dei valori forniti dai due LVDTs



7

- $\gamma$  deformazione da taglio calcolata come  $\gamma = \varepsilon_v + \varepsilon_h$
- $\mu$  fattore di duttilità calcolato come:  $\mu = \frac{\gamma_u}{\gamma_{max}}$  con  $\gamma_u$  pari al valore che  $\gamma$  assume all'80% del carico massimo e  $\gamma_{max}$  pari al valore che  $\gamma$  assume per lo sforzo di compressione massimo
- G modulo di rigidezza calcolato

$$\mu = \frac{\tau(30\% V_{max})}{\gamma(30\% V_{max})}$$

Dalla tabella 2, in cui sono riportati i risultati dei test, si nota come la tensione massima ( $\tau_{max}$ ) raggiunta dai provini rinforzati è superiore a quella raggiunta dai campioni non rinforzati, con una differenza che raggiunge anche il 230%. Tale differenza è evidente anche nei riguardi delle tensioni al limite ultimo ( $\tau_{ult}$ ), ovvero le tensioni raggiunte nella fase post-picco quando il campione ha perso il 20% della sua capacità resistente. È

**Figura 7.** Diagramma  $\tau - \varepsilon$  di tutti i campioni testati. **Figura 8.** Legame  $\tau - \gamma$  dei campioni testati (a) e individuazione delle aree sottese ai grafici dei campioni P2 e PR\_G2 (b).

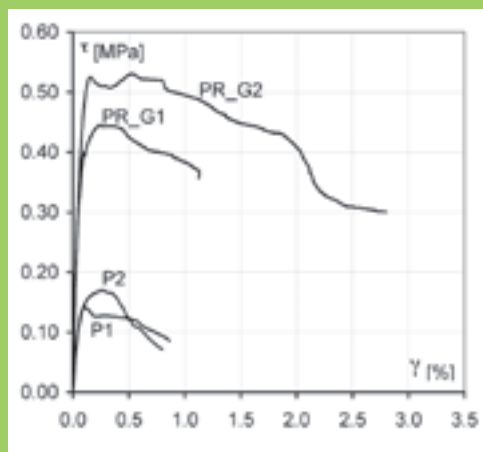
interessante inoltre notare come l'applicazione del rinforzo genera, nella fase post-picco ( $\gamma_u$ ), sempre un notevole incremento della capacità deformativa nei confronti delle sollecitazioni taglianti. In figura 8a è riportato il comportamento tenso-deformativo di ciascun campione, dal quale è evidente, oltre al considerevole incremento della tensione massima, la capacità dei campioni rinforzati di raggiungere deformazioni più alte rispetto quelle raggiunte dai campioni non rinforzati. L'effetto positivo che il rinforzo esercita sulla muratura è ancora più evidente se si confrontano le aree sottese alle relative curve tenso-deformazione, come mostrato, relativamente ai soli campioni P2 e PR\_G2, in figura 8b. Tale confronto evidenzia la maggiore capacità dei campioni rinforzati di dissipare energia, capacità che risulta fondamentale in caso di evento sismico. Tale capacità è ascrivibile al differente quadro fessurativo che si è osservato durante i test.

### Conclusioni

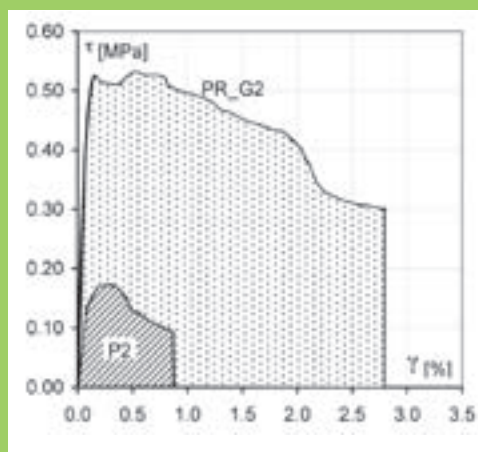
I risultati ottenuti e sinteticamente descritti nel presente lavoro dimostrano che l'applicazione del sistema di rinforzo produce un netto miglioramento delle capacità resistenti e deformative del pannello murario. Tale miglioramento è ampiamente evidente nella fase di post-picco, nella quale il sistema di rinforzo ha consentito di mantenere, in tutti i casi, resistenze elevate (notevolmente superiori alla resistenza di picco media dei pannelli non rinforzati) per un intervallo sufficientemente

esteso di deformazioni di taglio. Si può affermare che il sistema di rinforzo, rappresentato dall'intonaco armato con reti in GFRP, comporta notevoli incrementi di resistenza a taglio senza, però, produrre significative variazioni di rigidezza a taglio: ne consegue che l'intervento di rinforzo non altera lo schema statico originario della struttura né determina forti redistribuzioni di rigidezza in pianta nell'edificio. Il rinforzo, inoltre, migliora anche la capacità deformativa globale in campo anelastico. Tali considerazioni assumono valore in considerazione della possibilità di utilizzare tali compositi nel rinforzo di edifici storici per i quali la natura dei materiali impone criteri ben precisi per la scelta dei materiali da utilizzare come rinforzo. Inoltre la natura non cementizia della malta PLANITOP HDM RESTAURO, consente di raggiungere, a maturazione avvenuta, un'elevata permeabilità necessaria per non inibire la naturale traspirabilità della muratura. Pertanto il sistema proposto si configura come una valida alternativa alle tecniche di rinforzo tradizionali delle strutture in muratura, viste le elevate prestazioni meccaniche conseguibili con tale metodologia di intervento, la coerenza con l'impianto statico originario, nonché la semplicità di applicazione ed il modesto livello di specializzazione richiesto per la realizzazione dell'intervento stesso.

*Per chi volesse approfondire questo tema, sul sito [www.mapei.it](http://www.mapei.it), nella sezione "Approfondimenti Tecnici", è presente una versione più ampia di questo articolo.*



(a)



(b)

<sup>1</sup> Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Napoli "Federico II"

<sup>2</sup> Mapei S.p.A., Milano

### Bibliografia

- <sup>1</sup> Marcari G., Manfredi G., Prota A., and Pecce M. (2007). "In-plane shear performance of masonry panels strengthened with FRP." *Composites Part B: Engineering*, 38(7-8), 887-901.
- <sup>2</sup> Prota A., Marcari G., Fabbrocino G., Manfredi G., Aldea C. "Experimental in plane behavior of tuff masonry strengthened with cementitious matrix-grid composites" *Journal of Composites for Construction - ASCE*, May-June 2006.
- <sup>3</sup> ASTM E 519-81. 1981. Standard test Method for Diagonal Tension (Shear) in Masonry Assemblages. American Society for Testing Materials.

# Planitop HDM Restauro



Planitop HDM Restauro

**Malta bicomponente fibrorinforzata a base di calce (NHL) ed Eco-Pozzolana ad elevata duttilità, particolarmente indicata nel ripristino e rinforzo di elementi in mattoni, pietra e tufo.**

- Eco-sostenibile
- A base di **Eco-Pozzolana®**
- Fortemente adesiva ai supporti esistenti
- Applicabile a spruzzo e a cazzuola
- Resistente ai sali solubili
- In accoppiamento con **Mapegrid G 220** costituisce una valida alternativa al classico "intonaco armato"





1

# Un centro storico ben restaurato

Un recupero residenziale a Nepi, in provincia di Viterbo

La regione Lazio ha emanato una legge per il recupero dei centri storici minori al di sotto dei 15.000 abitanti che prevede uno stanziamento a fondo perduto per il recupero e il risanamento degli edifici. Grazie a questa legge, il centro storico del Comune di Nepi, in provincia di Viterbo, è stato così restaurato e riportato alla sua originaria bellezza.

Situato su un promontorio tufaceo, Nepi vanta origini riconducibili all'era preistorica, testimoniate da numerosi ritrovamenti archeologici. Il nome del piccolo comune

laziale deriverebbe da Nepa, che in lingua etrusca significa acqua: infatti la città è ricordata ancora per essere la città delle terme dei Gracchi.

Nepi è ricca di monumenti e si contraddistingue per una particolare bellezza paesaggistica.

Il comune vanta alcuni palazzi patrizi tra i quali il Palazzo Comunale, su progetto di Antonio da Sangallo il Giovane (1484-1546), la Rocca dei Borgia e l'acquedotto a 36 grandi arcate.

L'area identificata per l'intervento di restauro è via Matteotti, una zona centrale compresa tra piazza

**Foto 1.** Un'immagine delle facciate a intervento eseguito.

**Foto 2.** Come si presentavano le facciate degli edifici prima del risanamento.

Duomo e piazza Municipio.

Gli ottimi risultati ottenuti dal sistema MAPE-ANTIQUE hanno convinto il progettista incaricato dell'intervento a contattare l'Assistenza Tecnica Mapei che lo ha affiancato durante la durata dei lavori, a cominciare dalla mappatura degli edifici e la ricerca dei colori originali sotto i diversi strati di pitture.

Dopo il sopralluogo e un'attenta analisi dei supporti, è stato suggerito l'utilizzo di MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL, una malta premiscelata in polvere perintonaci, composta da calce idraulica



**Foto 3.** Una fase della ricerca dei colori originali sotto gli strati di vecchie pitture.

**Foto 4 e 5.** Dopo il sopralluogo e un'attenta analisi dei supporti, è stato suggerito l'utilizzo di MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL. L'applicazione è stata effettuata cercando di rispettare il più possibile l'intonaco originale ed è stata messa in opera sia a spruzzo che a mano.

2



3



4



5

## IN PRIMO PIANO

### SILEXCOLOR TONACHINO

È un rivestimento minerale in pasta a base di silicato di potassio modificato per interni ed esterni; si usa per proteggere e decorare intonaci calce-cemento, intonaci

deumidificanti o come finitura di Mape-Antique MC, Mape-Antique LC e Mape-Antique CC. Il prodotto forma, ad essiccamento avvenuto, un corpo unico con il supporto di applicazione senza modificarne sensibilmente la traspirabilità ed è in grado di mascherare le disomogeneità del sottofondo costituendo al tempo stesso un piacevole effetto estetico. SILEXCOLOR TONACHINO si applica con frattazzo metallico

o di plastica avendo cura di distribuire uno strato uniforme di materiale. Le superfici da trattare devono essere perfettamente pulite, solide, asciutte e stagionate e trattate preventivamente con Silexcolor Primer o Silexcolor Base Coat. SILEXCOLOR TONACHINO è disponibile in 4 diverse granulometrie e in un'ampia gamma di colori ottenibili col sistema tintometrico ColorMap®.

naturale (NHL) ed Eco-Pozzolana, sabbie naturali, speciali additivi e microfibre. Il prodotto è indicato sia per nuove costruzioni sia per murature esistenti, anche di pregio storico e sottoposte alla tutela delle Soprintendenze per i Beni Architettonici e Ambientali, prima dell'applicazione di pitture e per la ricostruzione di vecchi intonaci a base calce, degradati a causa del passare degli anni e dall'azione prodotta dagli agenti atmosferici. L'applicazione di MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL è stata effettuata cercando di rispettare il più possibile l'intonaco originale e il prodotto è stato messo in opera sia a spruz-



zo che a mano. Successivamente è stato applicato il fondo pigmentato SILEXCOLOR BASE COAT per uniformare l'assorbimento del supporto e promuovere l'adesione del rivestimento a spessore della linea SILEXCOLOR.

Dopo il completo asciugamento di SILEXCOLOR BASE COAT, le facciate sono state trattate con SILEXCOLOR TONACHINO nella granulometria da 0,7 mm; questo prodotto, a essiccamento avvenuto, forma un corpo unico con il supporto senza modificarne sensibilmente la traspirabilità.

L'applicazione è stata eseguita in modo molto aperto e frattazzando con attrezzi comuni, così da raggiungere un effetto antico e "mosso". SILEXCOLOR TONACHINO è stato utilizzato



6



7

**Foto 6, 7 e 8.** Per l'intervento di pittura è stato applicato il fondo pigmentato

SILEXCOLOR BASE COAT, seguito dalla stesura di SILEXCOLOR TONACHINO nella granulometria da 0,7 mm, utilizzato nelle tonalità cromatiche il più simili possibile a quelle originali.

nelle tonalità cromatiche il più simili possibile a quelle originali. Il risultato finale ha soddisfatto progettista e committente e diversi tecnici dei comuni vicini sono andati a Nepi per visionare il risultato ottenuto con i prodotti Mapei, in vista di un intervento simile nell'ambito dello stesso progetto regionale.



8

## SCHEDA TECNICA

**Edifici storici residenziali,** Nepi (VT)

**Progettista:** archh. Orazio Campo, Gerardo Marazzi, Cristiano Rosponi

**Periodo di costruzione:** dal 1600 al 1800

**Anno di intervento:** 2009

**Intervento Mapei:** fornitura di prodotti per il recupero e il risanamento delle facciate di edifici storici residenziali

**Committente:** Comune di Nepi (VT)

**Direttore lavori:** arch. Claudio Nelli, geom. Alberto Loreti

**Direttore cantiere:** arch. Michela Novelli

**Impresa esecutrice:** BMT Appalti, Valmontone (RM)

**Impresa di posa:** Corest, Nepi (VT)

**Rivenditore Mapei:** Orsolini Amedeo SpA

**Coordinamento Mapei:** Renato Soffi, Mario Schirò, Mapei SpA

## PRODOTTI MAPEI

I prodotti citati in questo articolo appartengono alla linea "Prodotti per edilizia".

Le relative schede tecniche sono contenute nel sito internet [www.mapei.it](http://www.mapei.it).

**Mape-Antique Intonaco NHL (CE EN 998-1, EC1 R):** intonaco di fondo traspirante a base di calce idraulica naturale ed Eco-Pozzolana, da applicare su murature esistenti, anche di pregio storico, o di nuova costruzione.

**Silexcolor Base Coat:** fondo pigmentato uniformante e riempitivo a base di silicato di potassio modificato in dispersione acquosa a norma DIN 18363.

**Silexcolor Tonachino 0,7:** rivestimento minerale in pasta a base di silicato di potassio modificato applicabile a spatola, per interni ed esterni a norma DIN 18363.



# Base coat



Teatro Petruzzelli  
Bari



## Fondi pigmentati uniformanti in dispersione acquosa per la preparazione e la coloritura delle facciate

### Quarzolite Base Coat

- A base di resine acriliche
- Elevata durabilità

### Silexcolor Base Coat

- A base di silicato di potassio modificato (a norma DIN 18363)
- Elevata permeabilità al vapore

### Silancolor Base Coat

- A base di resine silconiche
- Elevata idrorepellenza

### I fondi pigmentati uniformanti Base Coat sono in grado di:

- Uniformare supporti a diversa tessitura superficiale, riempire microfessure e cavillature
- Regularizzare l'assorbimento di superfici di differente natura chimico-fisica
- Facilitare l'uniforme distribuzione dei rivestimenti a spessore
- Omogeneizzare la colorazione del supporto prima della stesura di finiture poco coprenti
- Riprodurre molteplici colorazioni grazie al sistema tintometrico **Colormap**®





2



1



# Piazza Minuto Pesce

A Molfetta un intervento di recupero e restauro conservativo

La città di Molfetta è situata a 25 km a Nord-Ovest di Bari, sulla costa adriatica della Puglia. Sorta anticamente sull'isoletta di Sant'Andrea, Molfetta ha sempre avuto un forte rapporto con il mare.

Uno dei simboli della tradizione marinara della città è il principale mercato del pesce, denominato "Minuto Pesce" per evidenziare la vendita di prodotti ittici al dettaglio, che occupa parte di un immobile storico inizialmente adibito a

chiesa e convento dei frati Minori. Il complesso architettonico, che si sviluppa attorno a piazza Minuto Pesce, è un luogo ricco di storia. Il cuore di questa costruzione è la piazza che sorge dove un tempo era il chiostro del convento di S. Francesco. Dal 1891 essa ospita il Pubblico Mercato, restaurato e riaperto al pubblico alla fine del 2010.

## La storia del complesso

L'importanza del sito e la com-

**Foto 1.** L'esterno del Mercato visto dal porto.

**Foto 2.** Lo scafo in pietra dove si trovano i banchi per la vendita del pesce.

**Foto 3.** L'interno del Mercato prima dell'intervento di ripristino.

**Foto 4.** Un'immagine del cortile dopo gli interventi di risanamento e restauro conservativo. Su tutte le superfici intonacate sono stati utilizzati i prodotti della linea SILANCOLOR, composto da materiali specifici per la finitura decorativa e protettiva delle superfici.

pletività dell'intervento eseguito si intuiscono dalle sue vicende storiche.

La fondazione del convento risale al 1220, anno in cui San Francesco, durante il suo pellegrinaggio dal Gargano a Bari, si ferma a Molfetta dove compie due miracoli: trasforma, nelle mani di un religioso, una borsa di denari in serpenti e, facendo il segno della croce, fa scaturire l'acqua dall'arena del mare. Questi avvenimenti spingono la popolazione a costruire un convento a lui dedicato e una chiesetta.

Il 1529 è un anno che segna la storia di Molfetta quando il sacco della città, ad opera dei francesi e dei veneziani, porta devastazioni e razzie. Molti edifici vengono distrutti o gravemente danneggiati, tra questi il convento e la chiesa di San Francesco. I danni ripor-



tati sono talmente consistenti da rendere necessario un intervento diffuso sul convento e la ricostruzione della chiesa da parte dell'Università di Molfetta.

Il decreto napoleonico del 7 agosto 1809 include, tra gli Ordini religiosi soppressi, anche quello dei Minori Conventuali. La comunità di undici frati che vive nel convento di Molfetta è allontanata e i loro beni sono incamerati dal demanio. Il decreto murattiano del 25 aprile 1813 stabilisce che i locali vengano destinati a gendarmeria. Le nuove destinazioni delle fabbriche del convento, nonostante ampliamenti e trasformazioni, condividono un unico e solo accesso: ciò causa non pochi problemi di sicurezza che, uniti alla mancanza di adeguate condizioni igienico-sanitarie nei locali del carcere, spingono

è costruita una scala per l'accesso ai locali della Pretura. La soluzione definitiva risale al 1893, quando, in occasione della costruzione del pubblico mercato, l'accesso alla Pretura, ancora oggi esistente, è posizionato su via Cifariello. A piano terra il porticato che circonda il chiostro è murato e trasformato, come tutti gli altri ambienti, in magazzino. La chiesa di San Francesco, la sagrestia e gli arredi sacri sono affidati alla Congrega di Santa Maria di Loreto, che continua ad esercitare le funzioni di culto.

Nel 1890, l'ing. Gaetano Valente redige il progetto per la costruzione del pubblico mercato, che prevede la realizzazione di un porticato d'ingresso, la progettazione di un nuovo prospetto sul mare, l'adeguamento dei

Il convento è disposto intorno al chiostro quadrato ed è circondato da un portico coperto da volte a crociera; le lunette erano affrescate con dipinti, oggi scomparsi, raffiguranti i miracoli del Santo. La chiesa è rettangolare, con orientamento Est-Ovest, a navata unica e coperta da tre volte a crociera, separate da archi. L'accesso dei fedeli avviene attraverso due ingressi di dimensioni diverse sul fronte Nord, preceduti da uno spazio esterno pavimentato, sopraelevato di 90 cm, in cui sono scavate le tombe gentilizie e dove si trovano le iscrizioni dei sepolcri.

Gli scavi archeologici sono stati condotti da E. Vetrugno, sotto la direzione di D. Tansella funzionario della Soprintendenza Archeologica della Puglia, con la collaborazione di S. Vetrugno e di A. Leone per il restauro. Nell'edificio sono state rinvenute due tombe ipogee, utilizzate come sepolture multiple primarie con diversi resti scheletrici in connessione anatomica, datate intorno al XVII-XVIII sec. d.C.

#### Come è nato il restauro

Durante i lavori di risanamento e restauro conservativo dell'intera struttura, primo passo verso la riqualificazione di tutta l'area portuale, sono riemersi alcuni particolari interessanti che ci danno informazioni sulla storia delle murature: le operazioni di spicconatura dell'intonaco hanno infatti riportato alla luce l'antica struttura delle volte a crociera, costituite da conci in pietra di fattura pregiata, prospicienti sia il porticato sia alcuni ambienti interni. In altre parti della struttura le volte sono formate da conci in tufo con inserti in conci in carparo (una pietra calcarenitica, conosciuta anche come tufo calcareo, tipica della Puglia). Ciò, secondo gli studiosi, sarebbe testimonianza dell'evoluzione storica del sito avvenuta tra il XV e XIX secolo, quando il convento è diventato prima gendarmeria con annesso carcere e infine mercato pubblico. Anche in questo caso è stato necessario integrare il progetto con interventi di restauro conservativo.

Nel settembre 2010 l'opera di risanamento igienico-sanitario



3



4



5



6

**Foto 5 e 6.** Pilastri e pareti erano stati rivestiti in piastrelle, poi rimosse.

l'amministrazione a redigere diversi progetti per separare l'ingresso della caserma da quello del carcere e della Pretura. Nel 1885, su progetto dell'ing. Gaetano Valente,

locali dell'ex convento e l'inserimento, al primo piano, degli uffici comunali di Polizia urbana e della Commissione catastale. I lavori terminano nel 1894.

della piazza, con il rifacimento della rete idrica, della fognatura e degli impianti elettrici, e il restauro della struttura sono terminati e gli abitanti di Molfetta hanno potuto ammirare il suggestivo profilo in pietra a forma di barca posto al centro del vecchio chiostro dell'ex convento trasformato in mercato pubblico del pesce. Lo scafo in pietra è formato da 24 banconi per la vendita del pesce ed è l'elemento architettonico che distingue e caratterizza la ristrutturazione del mercato al "Minuto Pesce".

**Analisi di un intervento impegnativo**

Il committente e il progettista hanno contattato l'Assistenza Tecnica Mapei, che ha effettuato in loco una serie di sopralluoghi e di analisi su supporti e materiali così da poter proporre i prodotti più idonei a un intervento duraturo e di successo.

Il degrado delle pareti

Dall'analisi dello stato dei luoghi emergeva la presenza di un rivestimento costituito da piastrelle in monocottura smaltate di colore bianco, presente sulla totalità delle pareti e dei pilastri in pietra costituenti il chiostro.

Tale situazione in passato era stato un rimedio contro l'evidente stato di degrado degli intonaci. In corso d'opera, e in particolare a completa rimozione delle piastrelle di rivestimento e del sottostante intonaco, è emersa una condizione delle murature sottostanti molto degradata a causa dell'umidità di risalita e della presenza di sali e cloruri. I rilievi igrometrici effettuati in più punti hanno evidenziato un elevato tasso di umidità interna lungo le pareti perimetrali del chiostro.

In passato, per ovviare a tale inconveniente, fu deciso di mascherare il problema sovrapponendo un rivestimento in piastrelle. In realtà, con il passare del tempo questa soluzione tecnica si è rivelata peggiorativa, poiché ha creato una barriera che ha ostacolato la naturale migrazione dell'umidità, dall'interno dei muri verso l'esterno (causato dal differente livello di



7

pressione vapore). L'umidità, non potendo fuoriuscire dalla muratura, ha raggiunto livelli così elevati tanto da spingersi anche sino a 3 m di altezza dal livello di calpestio, oltre a riversarsi all'interno dei locali prospicienti il chiostro, dove l'aria ha raggiunto valori molto elevati di umidità relativa.

Questa situazione costituiva un serio pericolo sia sotto il profilo strutturale, determinando una perdita delle caratteristiche di resistenza meccanica della muratura portante (costituita da conci di pietra e tufo e malta), sia sotto il profilo igienico e sanitario, non garantendo ambienti salubri.

L'intervento di restauro architettonico delle strutture in muratura del mercato si è articolato nelle seguenti fasi:

- opere di messa in sicurezza, mediante puntellatura delle parti murarie interessate dall'intervento;
- operazioni di spicconatura degli intonaci esistenti sia delle murature perimetrali interne sia delle superfici intradossali delle volte;
- risanamento delle murature perimetrali interne;
- realizzazione di un nuovo intonaco sulle murature perimetrali interne non interessate dai fenomeni di umidità di risalita capillare;
- applicazione di un sistema di finitura decorativa per tutte le superfici intonacate;
- consolidamento delle superfici intradossali delle volte in pietra;
- protezione del rivestimento del prospetto della facciata esterna in pietra.

Operazioni di spicconatura

Quest'operazione è stata effettuata attraverso l'impiego di idonea attrezzatura e ha riguardato le superfici murarie interne sia ver-



8

ticali sia estradossali delle volte a crociera che caratterizzano il vecchio chiostro.

**Risanamento delle murature perimetrali interne**

Si è proceduto immediatamente alla rimozione dell'intonaco esistente. L'intervento è continuato con l'idrolavaggio delle superfici interessate per rimuovere polvere, efflorescenze, eventuali sali solubili e parti friabili presenti sulla muratura. A questo punto è stata effettuata la stilatura dei giunti con MAPE-ANTIQUÉ MC, malta deumidificante macroporosa, a base di calce ed Eco-Pozzolana, resistente ai sali e priva di cemento.

A seguire è stato applicato, sul sottofondo saturo di acqua, ma con la superficie asciutta (condizione di s.s.a.), un trattamento preventivo resistente ai sali per intonaci deumidificanti macroporosi, realizzato in uno spessore di 5 mm con MAPE-ANTIQUÉ RINZAFFO, malta a base di calce ed Eco-



12



9



10

Pozzolana, esente da cemento, sabbie naturali, speciali additivi e fibre sintetiche. Prima del completo asciugamento di MAPE-ANTIQUE RINZAFFO è stato applicato l'intonaco deumidificante macroporoso composto da MAPE-ANTIQUE MC in uno spessore minimo di 20 mm. L'ultima fase dell'intervento ha visto la regolarizzazione degli intonaci macroporosi deumidificanti, con la stesura di MAPE-ANTIQUE FC, malta da rasatura traspirante a tessitura fine, resistenti ai sali, a base di calce ed Eco-Pozzolana.

**Foto 10.** Sulle superfici delle murature non interessate dal fenomeno di umidità di risalita capillare si è proceduto all'applicazione, dapprima, di MAPE-ANTIQUE RINZAFFO e, successivamente, con la tecnica del "fresco su fresco", all'utilizzo di MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL.

**Foto 11, 12 e 13.** Sulle volte realizzate in conci lapidei, dopo la fase di stilatura tra i giunti eseguita con MAPE-ANTIQUE STRUTTURALE NHL, si è proceduto all'utilizzo del CONSOLIDANTE 8020.



11

### Realizzazione dell'intonaco delle murature perimetrali

Sulle superfici delle murature non interessate dal fenomeno di umidità di risalita capillare si è proceduto inizialmente con l'applicazione, sul sottofondo saturo di acqua, di un trattamento preventivo resistente ai sali realizzato in uno spessore di 5 mm, con MAPE-ANTIQUE RINZAFFO.

Successivamente si è proceduto, con la tecnica del "fresco su fresco", all'utilizzo di MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL, intonaco di fondo traspirante a base di calce idraulica naturale ed Eco-Pozzolana. Questo prodotto, appartenente alla linea MAPE-ANTIQUE, è indicato sia per l'intonacatura a macchina o a cazzuola di murature esistenti, anche di pregio storico e artistico, sotto tutela delle Soprintendenze per i Beni Architettonici ed Ambientali, o di nuova costruzione, prima dell'applicazione di pitture o rivestimenti colorati a basso spessore, sia per

la ricostruzione di vecchi intonaci a base calce, degradati dagli agenti atmosferici e dalle condizioni ambientali, nonché per la loro vetustà. Dopo la miscelazione con acqua, da effettuarsi con una macchina a miscelazione continua o in betoniera, MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL si trasforma in una malta da intonaco di consistenza plastico-tissotropica, facilmente lavorabile con intonacatrice o a cazzuola, sia su superfici verticali che a soffitto. In base alla norma EN 998-1, il prodotto è classificabile come GP: "Malta per scopi generali per intonaci interni/esterni", di categoria CS II.

### Decorazione e protezione

Su tutte le superfici intonacate, l'Assistenza Tecnica Mapei ha consigliato di utilizzare i prodotti della linea SILANCOLOR, composto da materiali specifici per la finitura decorativa e protettiva delle superfici. Per quello che riguarda questo specifico intervento si è



13

## IN PRIMO PIANO

### MAPE-ANTIQUE STRUTTURALE NHL

Mape-Antique Strutturale NHL è una malta premiscelata in polvere sia per intonaci che da muratura, composta da calce



idraulica naturale (NHL) ed Eco-Pozzolana, sabbie naturali, speciali additivi, microfibre e fibre di vetro. Il prodotto è indicato sia per l'intonacatura a macchina o a cazzuola, con malta ad elevate prestazioni meccaniche, di murature esistenti, anche di pregio storico sotto tutela delle Soprintendenze per i Beni Architettonici ed Ambientali, sia per la realizzazione di intonaci "armati" e giunti di allettamento, sia per la

realizzazione di nuove murature portanti e di tamponamento o ricostruzione di quelle esistenti. MAPE-ANTIQUE STRUTTURALE NHL, dopo la miscelazione con acqua da effettuarsi con una macchina a miscelazione continua o in betoniera, si trasforma in una malta da intonaco o da muratura di consistenza plastico-tissotropica, facilmente lavorabile con intonacatrice o a cazzuola, sia su superfici verticali che a soffitto.



14

proceduto alla stesura sulle superfici di SILANCOLOR BASE COAT, fondo pigmentato uniformante e riempitivo a base di resine siliciche in dispersione acquosa. Successivamente è stato applicato SILANCOLOR TONACHINO, rivestimento colorato in pasta a base di resina silicica in dispersione acquosa per esterni ed interni, nella granulometria da 0,7 mm. Il prodotto unisce ai vantaggi dei rivestimenti minerali (elevata traspirabilità) quelli dei rivestimenti sintetici (omogeneità di tinta, aderenza su vecchie pitture, purché ben aderite, ed ampia gamma cromatica), conferendo un'elevata idrorepellenza e protezione al supporto trattato e garantendo una lunga durabilità dell'intervento.

#### Consolidamento delle volte in pietra

Durante le operazioni di spicconatura dell'intonaco dalle volte, in corrispondenza delle volte a crociera prospicienti il porticato e alcuni ambienti interni, sono emerse strutture voltate di pregio, alcune costituite da conci in pietra e altre da conci di tufo con inserti in conci di Carparo in corrispondenza delle diagonali della volta (zona portante i carichi). Lo stato di conservazione di questi ritrovamenti è stato tale da giustificarne la loro messa a nudo, al fine di recuperare e rendere evidente una lettura delle volte che mostrasse l'evoluzione storica del sito avvenuta tra il XV e XIX secolo. Anche in questo caso è stato necessario integrare il progetto con interventi di restauro conservativo. Sulle superfici intradosali delle

**Foto 14.** Un'immagine del banco sul quale viene venduto il pesce durante i giorni di mercato.

volte realizzate in conci lapidei, dopo la fase di stilatura dei giunti eseguita con MAPE-ANTIQUE STRUTTURALE NHL, si è proceduto all'utilizzo del CONSOLIDANTE 8020, consolidante in solvente di tipo reversibile per il restauro conservativo di supporti lapidei e pietre porose. Il prodotto è caratterizzato da un elevato potere di penetrazione nei supporti porosi e da un'ottima resistenza agli alcali. Grazie alle ridottissime dimensioni molecolari della sostanza attiva polimerica, è stato possibile utilizzare il prodotto anche per consolidare supporti con porosità di dimensioni molto piccole. MAPE-ANTIQUE STRUTTURALE NHL è una malta per intonaci e da muratura, a elevate prestazioni meccaniche, a base di calce idraulica naturale ed Eco-Pozzolana, particolarmente indicata per realizzare intonaci "armati" e allettamenti. In base alla norma EN 998-1, il prodotto è classificabile come GP: "Malta per scopi generali per intonaci interni/esterni", a prestazione garantita, di categoria CS IV. Secondo la norma EN 998-2, inoltre, il prodotto è codificabile come G: "Malta da muratura a prestazione garantita per scopi generali per l'utilizzo esterno in elementi soggetti a requisiti strutturali", di classe M 15, in quanto raggiunge una resistenza a compressione >15 N/mm<sup>2</sup>.

## SCHEDA TECNICA

**Piazza Pubblica al "Minuto Pesce", Molfetta (Ba)**

**Progettista:** nel 1890 l'ing. Gaetano Valente redige il progetto per la costruzione del pubblico mercato, che prevede la realizzazione di un porticato d'ingresso, la progettazione di un nuovo prospetto sul mare, l'adeguamento dei locali dell'ex Convento e l'inserimento, al primo piano, degli uffici comunali di Polizia urbana e della Commissione catastrale

**Periodo di costruzione:** la costruzione del convento è avvenuta nel 1220, nei secoli poi la struttura ha subito rifacimenti e diverse destinazioni d'uso

**Periodo di intervento:** 2009-2010

**Intervento Mapei:** fornitura di prodotti per il risanamento e il restauro conservativo, per la protezione e decorazione delle strutture in muratura

**Responsabile Unico del Procedimento:** ing. Vincenzo Balducci - dirigente Settore Lavori Pubblici

**Progettista:** progetto architettonico, illuminotecnico e direzione lavori arch. Orazio Lisena - Settore Lavori Pubblici; progetto impianti e coordinamento sicurezza ing. Onofrio De Bari - Settore Lavori Pubblici; calcoli strutture ing. Domenico Mastropiero; direzione lavori scavi sepolture d.ssa Elisa Vetrugno; analisi e ricostruzione storica arch. Claudia De Virgilio e Vanna Ligustro

**Committente:** Comune di Molfetta (Ba)

**Impresa esecutrice:** Alternativa Coop, Miglionico (MT); subappalto Apulia Impianti Soc. Coop., Impresa Edil Intonaci di Enzo Giancaspro, Molfetta (Ba)

**Rivenditore Mapei:** TECNEDIL s.r.l. di Molfetta (Ba)

**Coordinamento Mapei:** Salvatore Peragine, ing. Giammarco Dispoto, arch. Davide Bandera, Luca Carcagni, Mapei SpA

## PRODOTTI MAPEI

I prodotti citati in questo articolo appartengono alla linea "Prodotti per edilizia". Le relative schede tecniche sono contenute nel sito internet [www.mapei.it](http://www.mapei.it). Le malte per intonaci Mapei hanno ottenuto la marcatura CE in conformità alla norma EN 998.

*Consolidamento e risanamento delle murature*

**Consolidante 8020:** consolidante in solvente di tipo reversibile per il restauro conservativo di supporti lapidei porosi, intonaci di calce e strati pittorici.

**Mape-Antique FC e Mape-Antique FC/R (CE EN 998-1):** malte a base di calce ed Eco-Pozzolana, disponibili rispettivamente nelle colorazioni bianco e cocchiopesto, da applicare su intonaci a base calce.

**Mape-Antique Intonaco NHL (CE EN 998-1 e 998-2, EC1 R):** intonaco di fondo traspirante a base di calce idraulica naturale ed Eco-Pozzolana, da applicare su murature esistenti, anche di pregio storico, o di nuova costruzione.

**Mape-Antique Strutturale NHL (CE EN 998-1 e 998-2, EC1 R):** malta per intonaci e da muratura, ad elevate prestazioni meccaniche, a base di calce idraulica naturale ed Eco-Pozzolana, particolarmente indicata per realizzare intonaci "armati" ed allettamenti.

**Mape-Antique MC (CE EN 998-1):** malta per intonaci deumidificanti macroporosi, resistente ai sali, a base di calce ed Eco-Pozzolana, di colore bianco, da applicare a mano.

**Mape-Antique Rinzafo (CE EN 998-1):** malta da rinzafo traspirante, resistente ai sali, a base di calce ed Eco-Pozzolana, da applicare come primo strato nella realizzazione di intonaci deumidificanti, di fondo e "strutturali".

*Finitura e protezione*

**Silancolor Base Coat:** fondo pigmentato uniformante e riempitivo a base di resine siliciche in dispersione acquosa.

**Silancolor Tonachino:** rivestimento in pasta a base di resina silicica in dispersione acquosa, per esterni e interni, applicabile a spatola ad alta traspirabilità e idrorepellenza.

# Mape-Antique Strutturale NHL



Malta per intonaci e da muratura, ad elevate prestazioni meccaniche a base di **calce idraulica naturale** ed **Eco-Pozzolana**®.

*Per il rinforzo  
di murature  
meccanicamente deboli*

*Elevate prestazioni  
meccaniche*



*Traspirante*

*Applicabile a macchina  
o a cazzuola*

*Inibisce la formazione  
di muffe*



# Parcheggi interrati nei centri storici

Un tentativo di risolvere il problema della sosta auto nei centri urbani

di Piercarlo Rocca\*

Il notevole aumento del traffico automobilistico nelle città italiane negli ultimi 30 anni ha determinato l'esigenza di recuperare spazi dedicati alla sosta delle auto. Il problema è particolarmente sentito nelle città in cui il tessuto urbano è stato realizzato in periodi in cui il traffico veicolare era notevolmente inferiore a quello attuale. Numerose amministrazioni comunali si sono attivate per far fronte a questo problema la cui soluzione, nonostante i costi e le difficoltà di realizzazione, è stata individuata nella costruzione di parcheggi interrati a servizio delle aree urbane centrali. Questi ultimi, soprattutto quelli nelle vicinanze dei centri storici, hanno una particolare importanza grazie alla loro funzione di riduzione della sosta delle auto in queste zone "sensibili".

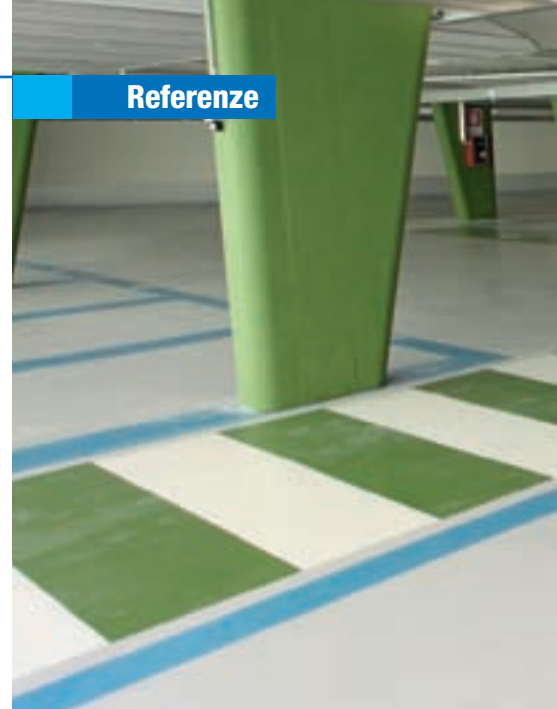
Tendenzialmente, all'interno dei centri storici italiani si preferiscono i parcheggi interrati piuttosto che quelli in struttura, che avrebbero un impatto ambientale importante sul nostro particolare tessuto urbanistico. I parcheggi interrati invece, oltre a comportare un minor impatto visivo, consentono anche la riqualificazione della piazza o dell'area soprastante. Essi offrono una risposta adeguata alla domanda di sosta su strada a rotazione, sia a breve che a medio termine.

È importante, sia per le amministrazioni comunali che per i costruttori, valutare in maniera approfondita i requisiti richiesti da ogni singolo intervento costruttivo perché gli ostacoli da affrontare comportano tempi lunghi e costi elevati, a cominciare dall'attività progettuale che precede l'inizio del cantiere vero e proprio e che richiede inizialmente tutta una serie di indagini geologiche, idrogeologiche e geotecniche dell'area di scavo, la presenza delle reti di sottoservizi (per le quali deve essere predisposto un piano di spostamento provvisorio e di ripristino finale con i relativi oneri) e le possibili interferenze con altri edifici

limitrofi e con le loro fondazioni. Un altro problema particolarmente sentito in Italia, dove le città hanno una storia antica e un tessuto urbano stratificato, è il rinvenimento di reperti archeologici durante lo scavo. La città di Roma è carente di parcheggi sotterranei per la sosta a rotazione nelle zone centrali, anche se ultimamente sono stati presentati progetti per la loro realizzazione sotto la zona del Lungotevere. Uno dei principali problemi della Capitale è dovuto all'abbondanza dei reperti archeologici presenti nel sottosuolo.

La situazione migliora a Milano, dove non sono pochi i parcheggi interrati pubblici già operativi e altri stanno per essere realizzati. Anche nel resto d'Italia molte città si sono attivate per la costruzione di parcheggi pubblici interrati in zone centrali, tra cui quello di piazza Cittadella a Verona, al quale dedichiamo un articolo nella pagina seguente. La pavimentazione di questo parcheggio interrato è stata realizzata con la pavimentazione in continuo per traffico medio-pesante MAPEFLOOR SYSTEM 32. Oltre a questo sistema, Mapei ha messo a punto un sistema apposito per il rivestimento delle pavimentazioni adibite a parcheggi multipiano o pavimentazioni carrabili in generale, sia all'interno che all'esterno: MAPEFLOOR PARKING SYSTEM, composto da PRIMER SN, MAPELOOR PU 400, MAPEFLOOR PU 410, MAPEFLOOR FINISH 51, QUARZO 0,5 e QUARZO 0,25. Si tratta di un sistema poliuretano multistrato elastico a effetto antiscivolo, carrabile ad alte prestazioni, con un'elevata resistenza all'usura e all'abrasione causata dal continuo traffico di mezzi in movimento. Resistente a elevate sollecitazioni meccaniche e alla maggior parte degli agenti chimici, esso permette di ottenere superfici continue e planari con un ottimo aspetto estetico ed eleganti caratteristiche funzionali.

\*Product Manager Linea Pavimenti Industriali Mapei SpA







# Park Cittadella a Verona

Mapefloor System utilizzato per realizzare un parcheggio interrato vicino al centro storico della città

**Foto 1 e 2.** Dopo la preparazione, sulla superficie è stato applicato PRIMER SN, spolverato fresco con QUARZO 0,5.

**Foto 3.** Una prima rasatura è stata effettuata con MAPEFLOOR I 300 SL, poi spolverata fresco su fresco con QUARZO 0,5.

**Foto 4.** Dopo aver carteggiato la superficie, è stata data un'ultima mano di MAPEFLOOR I 300 SL.

**Foto 5.** Il piano -2 del parcheggio di piazza Cittadella a Verona.

In piazza Cittadella, a circa 300 metri dal centro storico di Verona, è stato realizzato un parcheggio interrato. Si tratta di un intervento di circa 20.000 m<sup>2</sup> disposti su tre livelli che offre 750 posti auto, di proprietà di Astaldi SpA.

In superficie è stata realizzata una zona verde con panchine e viadotti pedonali, realizzati in lastre di marmo rosso Verona dello spessore di 10 cm. Per la pavimentazione dei tre livelli, agli inizi del 2010

l'impresa costruttrice ha contattato l'Assistenza Tecnica Mapei che ha consigliato l'utilizzo di MAPEFLOOR SYSTEM 32 (sistema multistrato da 3 a 3,5 mm di spessore, utilizzato in presenza di traffico medio-pesante), applicato su una superficie in calcestruzzo quarzato.


L'intervento, eseguito in 3 lotti di circa 6700 m<sup>2</sup> dall'impresa Pavimenti Speciali Srl, è stato effettuato partendo dal piano -3 per arrivare al piano -1.



La superficie di posa è stata preparata meccanicamente in alcune zone tramite molatura a diamante e in altre con un intervento di pallinatura: questi trattamenti hanno irruvidito il supporto e lo hanno reso idoneo alla perfetta adesione del rivestimento successivo.

Dopo l'aspirazione della polvere residua, è stato applicato a spatola il primer epossidico bicomponente fillerizzato PRIMER SN caricato con QUARZO 0,5; successivamente, fresco su fresco, è stata realizzata una semina a rifiuto utilizzando sempre QUARZO 0,5. Il giorno seguente è stato aspirato il quarzo in eccesso, la superficie è stata carteggiata e i residui aspirati.

L'intervento è proseguito con la prima rasatura data a spatola utilizzando MAPEFLOOR I 300 SL, formulato epossidico bicomponente multiuso di colore neutro per pavimentazioni industriali, pigmentato con il colorante in pasta MAPECOLOR PASTE ral 7047 e caricato con QUARZO 0,5; fresco su fresco è stata poi realizzata una semina a rifiuto utilizzando sempre QUARZO 0,5. Il giorno seguente è stato aspirato il quarzo in eccesso, carteggiata nuovamente la superficie e di nuovo aspirato il tutto.

Per finire è stata data, sempre a spatola, un'ultima mano di MAPEFLOOR I 300 SL pigmentato con MAPECOLOR PASTE ral 7047 e caricato con QUARZO 0,5. I giunti sono stati riportati tutti a vista utilizzando il sigillante poliuretano monocomponente MAPEFLEX PU45. 

## SCHEDA TECNICA

**Park Cittadella, Verona**

**Periodo di costruzione:** 2009/2010

**Anno di intervento:** 2010

**Intervento Mapei:** fornitura di prodotti per la realizzazione della pavimentazione in continuo nei piani -3, -2 e -1

**Committente:** Comune di Verona

**Impresa esecutrice:** Astaldi SpA, Roma

**Impresa di posa:** Pavimenti Speciali Srl, Coiver Sign & Color

**Rivenditore Mapei:** Pavimenti Speciali Srl

**Coordinamento Mapei:** Valter Canzian, Roberto Bonanomi, Mapei SpA

# I ponti di Yalu

Con gli additivi Dynamon sono stati realizzati quattro ponti lungo l'autostrada Yalu, nella regione cinese del Sichuan, e la pila più alta dell'Asia

L'autostrada Yalu si trova nella Repubblica Popolare Cinese, nella parte sudoccidentale della regione del Sichuan, all'interno della prefettura di Liangshan, nei pressi della città di Ya'an. È una delle sette autostrade che, una volta ultimato il progetto "Rete 7918", convergeranno su Pechino. Il progetto, il cui completamento è previsto per il 2034, prevede anche la realizzazione di 9 autostrade di collegamento tra il sud e il nord del Paese e di 18 linee congiungenti le zone orientali con quelle occidentali, per una lunghezza totale di 85.000 km. L'autostrada Yalu si estende per circa 240 km e la sua realizzazione ha richiesto un investimento complessivo di 16,4 miliardi di renminbi, che equivalgono a circa 1,854 miliardi di euro.

## Come da tradizione... di additivi

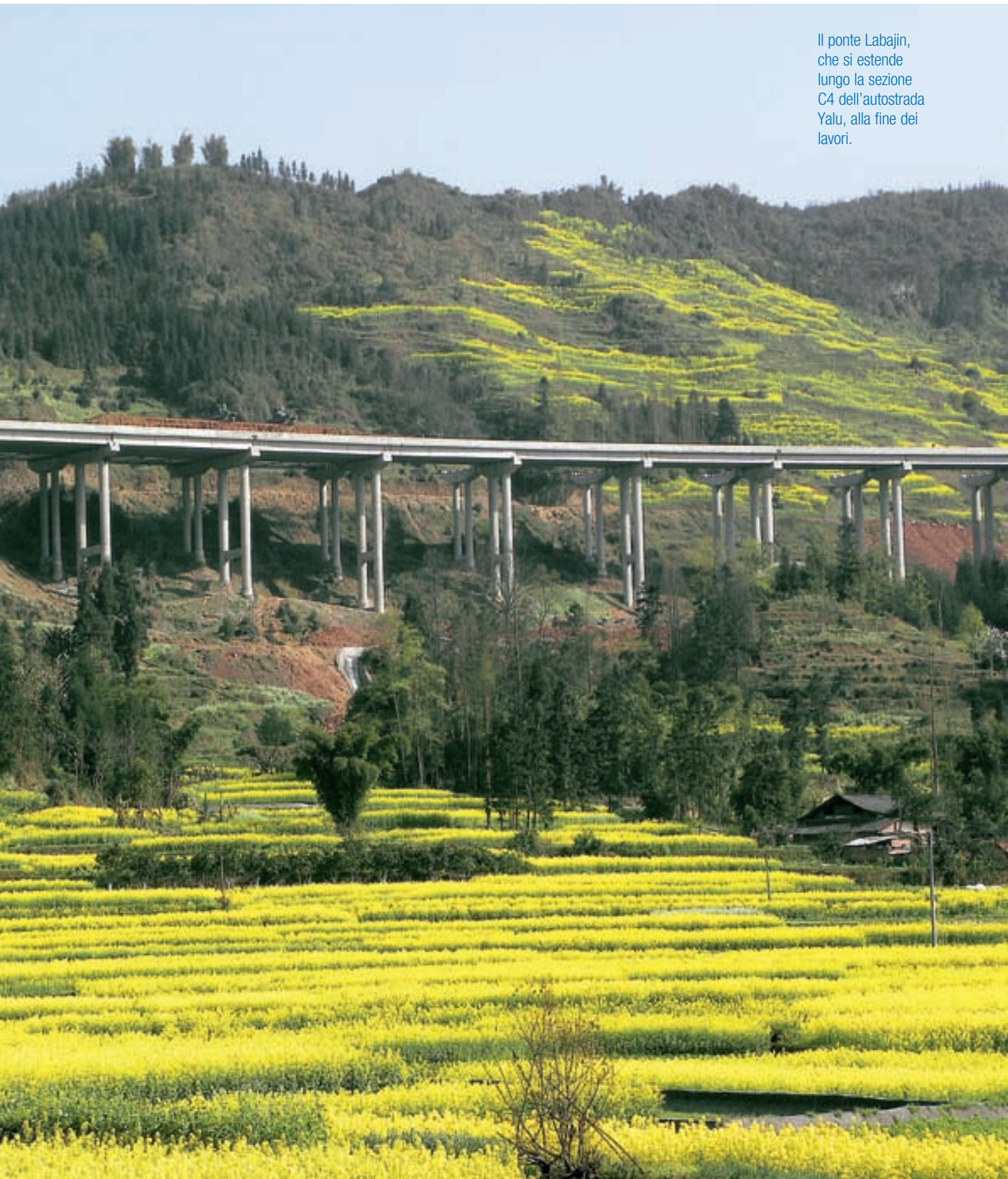
A un progetto così ambizioso ha contribuito anche Mapei che già da tempo è conosciuta in Cina per i suoi additivi per calcestruzzo. È, infatti, proprio attraverso la fornitura di superfluidificanti della linea MAPEFLUID, che l'Azienda è penetrata nel mercato cinese ed è stata coinvolta, sin dal 1998, in prestigiosi cantieri, primo fra tutti quello della Diga delle Tre Gole (si veda *Realtà Mapei* n. 63 e 77). L'accuratezza e l'affidabilità dei superfluidificanti Mapei cosiddetti di "1ª generazione", a base di polycarbosillati, hanno da subito favorevolmente impressionato molti esperti cinesi del settore edile e chimico: questi prodotti sono infatti in grado di ridurre la quantità d'acqua dell'impasto e di garantire elevati mantenimenti della lavora-

bilità e un'alta resistenza meccanica, migliorando al tempo stesso molte delle prestazioni finali del calcestruzzo. Successivamente Mapei, che in Cina dispone oggi di tre consociate e di due stabilimenti produttivi (uno dei quali, quello di Shanghai è in primo luogo dedicato alla produzione di additivi), ha introdotto in Cina la 3ª generazione degli additivi nanostrutturali, ovvero quelli appartenenti alla linea DYNAMON SYSTEM, utilizzati anche per la realizzazione del calcestruzzo formulato per diversi ponti dell'autostrada Yalu.

Si tratta di un sistema di additivazione ad altissimo contenuto tecnologico che consente di raggiungere prestazioni eccezionali. È composto da superfluidificanti acrilici specifici per l'eliminazione del trattamento a vapore nella prefabbricazione e da prodotti specifici per il lungo mantenimento della lavorabilità del calcestruzzo preconfezionato. Gli additivi superfluidificanti Mapei a base acrilica modificata DYNAMON SX-C18 (specificatamente formulato per questo progetto da Mapei Construction Materials Shanghai Co. Ltd.) e DYNAMON SP1 sono stati impiegati per confezionare calcestruzzi caratterizzati da elevate resistenze meccaniche. In particolare, la realizzazione della sezione C4 è risultata particolarmente complessa.

Questo tratto dell'autostrada si estende per una lunghezza complessiva di 3,7 km e include quattro ponti che hanno i nomi di Labajin, Heishigou, Tianpingzi n.1 e Tianpingzi n. 2. Tra di loro il più spettacolare è di sicuro il Labajin, che si estende per 1,4 km, è largo 200 m ed è sostenuto dalla pila più alta (182,5 m) dell'intera Asia. Per





Il ponte Labajin,  
che si estende  
lungo la sezione  
C4 dell'autostrada  
Yalu, alla fine dei  
lavori.





meglio illustrare i vantaggi dell'uso degli additivi Mapei in questo progetto, gli esperti tecnici di Mapei Construction Materials (Shanghai) Co. Ltd, la consociata del Gruppo con sede a Shanghai, hanno organizzato un seminario tecnico presso il cantiere a cui hanno partecipato le imprese di costruzione e gli operatori coinvolti nel progetto. Al momento dell'esecuzione delle prove dei prodotti in cantiere, gli additivi Mapei si sono distinti per la loro stabilità e lavorabilità. In particolare sono state condotte tutte le prove necessarie per la qualifica delle miscele, fra cui lo 'slump test' (per verificare che il calcestruzzo possedesse le

**Foto 1 e 2.** Gli esperti tecnici Mapei hanno illustrato, nel corso di un seminario tecnico organizzato sul cantiere, i vantaggi dell'utilizzo degli additivi superfluidificanti a base acrilica della linea DYNAMON.

**Foto 3, 4, 5 e 6.** Lo slump test, condotto in cantiere prima dell'esecuzione dei getti, ha confermato che il calcestruzzo a cui erano stati aggiunti gli additivi Mapei possedeva le necessarie caratteristiche di fluidità ed era in grado di riempire efficacemente i casseri senza manifestare fenomeni di bleeding o di segregazione.

**Foto 7, 8 e 9.** In cantiere sono stati regolarmente confezionati i cubetti di calcestruzzo necessari per il controllo dello sviluppo delle resistenze meccaniche.

**Foto 10.** La pila più alta del ponte Labajin misura 182,5 m. Si tratta quindi della più alta pila di ponte in Asia.

## IN PRIMO PIANO

### DYNAMON SP1

È un additivo a base acrilica modificata specifico per il settore della prefabbricazione, appartenente al sistema MAPEI DYNAMON SP, basato sulla tecnologia DPP (Designed Performance Polymer), una nuova chimica di processo che permette, attraverso la completa progettazione dei monomeri, di modulare le caratteristiche dell'additivo in relazione alle specifiche prestazioni richieste per il calcestruzzo. Grazie alla loro elevata lavorabilità (classe di consistenza **S4** o **S5** secondo norma **UNI EN 206-1**), i calcestruzzi confezionati con questo additivo risultano di facile posa in opera allo stato fresco e di elevate

prestazioni meccaniche allo stato indurito. DYNAMON SP1 è particolarmente indicato nel settore della prefabbricazione ed ovunque esista la necessità di una forte riduzione d'acqua, accompagnata da una buona accelerazione delle resistenze meccaniche alle brevi stagionature, in qualsiasi classe di consistenza e con temperature di maturazione superiori ai 15 gradi o con maturazione accelerata dei getti. È ideale per il confezionamento di calcestruzzi per la produzione di travi in cemento armato precompresso; per la produzione di tegoli di copertura in cemento armato precompresso; per la produzione di pannelli di tamponamento, caratterizzati da un elevato grado di lavorabilità e di finitura superficiale in combinazione ad un ottimo facciavista in opera; per il confezionamento di calcestruzzi autocompattanti per la prefabbricazione.



## Referenze

necessarie caratteristiche di fluidità e potesse, quindi, riempire efficacemente i casseri senza manifestare fenomeni di bleeding o di segregazione) e tutte le prove necessarie per verificare il raggiungimento delle resistenze meccaniche di progetto. Inoltre Mapei ha fornito un impeccabile servizio di assistenza tecnica in cantiere che ha chiaramente contribuito a far cadere la scelta sulle soluzioni dell'Azienda. Ne è risultata una for-





**Foto 11, 12 e 13.** Gli additivi Mapei DYNAMON SX-C18 e DYNAMON SP1 sono stati utilizzati per preparare il calcestruzzo con cui sono stati costruiti i ponti Labajin e Heishigou.

nitura di 2000 tonnellate di additivi DYNAMON SX-C18 e DYNAMON SP1, utilizzati per la formulazione del calcestruzzo impiegato per i ponti Labajin e Heishigou. In particolare con le soluzioni Mapei è stato confezionato in cantiere il calcestruzzo usato per realizzare gli impalcati e le travi scatolari dei due ponti, così come il calcestruzzo di classe C80 (la cui resistenza alla compressione è di ben 2 – 3 volte maggiore rispetto ai calcestruzzi tradizionali) che è servito a riempire le colonne tubolari in acciaio delle pile dei due ponti. Per evitare un'eccessiva evaporazione d'acqua dall'impasto, un'adeguata protezione è stata assicurata alle superfici dei getti garantendo una maggior velocità di costruzione e abbassando, nello stesso tempo, i costi. L'additivo Mapei DYNAMON

SX-C16, superfluidificante a base acrilica modificata per calcestruzzi caratterizzati da basso rapporto acqua/cemento (diverso da quello che caratterizza DYNAMON SX-C16), alte resistenze meccaniche e lungo mantenimento della lavorabilità, è stato invece impiegato per la realizzazione di altri elementi di vari ponti compresi in altri tratti dell'autostrada Yalu. Alla fine dei lavori la committenza è stata talmente soddisfatta delle prestazioni del calcestruzzo confezionato con additivi Mapei che ha rilasciato una dichiarazione in cui si attesta che quest'ultimi sono risultati adatti alle esigenze del progetto e hanno dimostrato elevata durabilità, facilità di lavorazione, eccellenti resistenza alle fessurazioni, stabilità e resistenze meccaniche.

## SCHEDA TECNICA

**Ponti (tra cui Labajin, Heishigou, Tianpingzi n.1, Tianpingzi n. 2) lungo l'autostrada Yalu, Ya' an (Repubblica Popolare Cinese)**

**Periodo di costruzione:** gennaio 2008 – novembre 2010

**Intervento di Mapei:** fornitura di additivi per calcestruzzo per la realizzazione delle pile dei ponti

**Committente:** Società per lo sviluppo delle autostrade del Sichuan

**Imprese esecutrici:** Ente cinese per strade e porti, Ente cinese per strade e ponti, Studio d'ingegneria per le autostrade del Sichuan

**Progetto:** Ente cinese per strade e ponti

**Distributore Mapei:** Chengdu Balance Gold

**Coordinamento Mapei:** Anderson Fu, Mapei Construction Materials (Shanghai) Co. Ltd. (Repubblica Popolare Cinese)

## PRODOTTI MAPEI

I prodotti citati in questo articolo appartengono alla linea "Additivi per il calcestruzzo". Gli additivi fluidificanti e superfluidificanti Mapei hanno ottenuto la marcatura CE in conformità alla norma EN 934-2 e EN 934-4. Le relative schede tecniche sono contenute nel sito internet [www.mapei.it](http://www.mapei.it).

**Dynamon SX-C16:** superfluidificante a base acrilica modificata per calcestruzzi caratterizzati da basso rapporto acqua/cemento, alte resistenze meccaniche e lungo mantenimento della lavorabilità. N.B. Questo prodotto è distribuito solo sul mercato cinese da Mapei Construction Materials (Shanghai) Co. Ltd., consociata del Gruppo Mapei con sede a a Shanghai.

**Dynamon SX-C18:** superfluidificante a base acrilica modificata per calcestruzzi caratterizzati da basso rapporto acqua/cemento, alte resistenze meccaniche e lungo mantenimento della lavorabilità. N.B. Questo prodotto è distribuito solo sul mercato cinese da Mapei Construction Materials (Shanghai) Co. Ltd.

**Dynamon SP1 (CE EN 934-2, T 3.1-3.2-7):** superfluidificante a base acrilica modificata per calcestruzzi da prefabbricazione caratterizzati da basso rapporto acqua/cemento, altissime resistenze meccaniche iniziali e finali.

# Carbon Hotel a Genk

Un albergo ricorda la tradizione mineraria di questa città belga

Quando nominiamo il carbone, pensiamo immediatamente a qualcosa di scuro e fuligginoso proveniente dalle profondità della terra, conosciuto un tempo in Europa come un importante combustibile utilizzato sia nell'industria che per gli usi domestici. Il Belgio era un Paese ricco di miniere di carbone e l'attività estrattiva è stata per decenni una delle principali voci della ricchezza nazionale. Attualmente buona parte delle miniere è chiusa, ma il carbone rimane ancora un importante fondamento della vita nazionale e viene ricordato in diversi modi.

La città di Genk ha rappresentato per tutto il XIX secolo il cuore della carboneria della più orientale delle cinque province fiamminghe del Belgio, Limburg, e per non dimenticare il passato alcuni anni fa è stato inaugurato il Carbon Hotel, considerato da alcuni esperti uno tra i cinquanta migliori hotel del mondo. Situato nel centro cittadino, il suo design ricorda le origini industriali di Genk, a partire dalla facciata in color grigio e dall'uso dei materiali di costruzione a base di carbonio. La struttura alberghiera offre 60 stanze che si affacciano tutte sul grande giardino, oltre ad ampie sale congressi, un ristorante, un bistrot e oltre 600 m<sup>2</sup> occupati da un centro benessere completo di sauna, hammam e trattamenti rilassanti.

Lo studio PCP Architects è stato incaricato dal committente - un'importante catena di hotellerie - di progettare l'albergo e l'arch. Peter Corneolus, originario della zona, non ha voluto dimenticare il paesaggio fatto di torri di estra-

**Foto 1.** Un'immagine dell'esterno del Carbon Hotel.

**Foto 2.** Il grande giardino 'nascosto' sul quale si affacciano le camere.



Foto: Hilde Coenegrachts

1



2

zione e di cumuli di scorie che caratterizzavano Genk molti anni fa. Come ricorda il nome, il colore nero tipico del carbone viene costantemente utilizzato sia all'interno che all'esterno e la stessa tonalità antracite viene ripresa dalle uniformi dello staff e, nelle camere, dalla carta da parati. Infatti la tradizione mineraria della città, oltre che nell'aspetto esterno, viene ricordata anche nelle finiture

## IN PRIMO PIANO

### ULTRAFLEX S2 MONO

È un adesivo altamente deformabile (S2) cementizio (C) migliorato (2), resistente allo scivolamento (T) e con tempo aperto allungato (E) di classe C2TES2.



Ideale per l'incollaggio, all'esterno e all'interno, di piastrelle ceramiche di ogni tipo e formato e di materiale lapideo sia in orizzontale che in verticale. È consigliato anche per la posa in ambienti dove è richiesto l'abbattimento del rumore da calpestio. ULTRAFLEX S2 MONO si caratterizza per l'innovativa tecnologia Ultralite che

consente di ottenere una bassa massa volumica che a parità di volume permette ai sacchi di avere un peso inferiore (15 kg) rispetto a quelli dei tradizionali adesivi cementizi (permettendo una movimentazione più facile e minori costi di trasporto) e inoltre di avere una resa di circa il 30% superiore a quello dei tradizionali adesivi cementizi Mapei.





3

e negli arredi interni, che hanno vinto nel 2008 l'European Hotel Design Award per il miglior interior design della sala ristorante.

#### Posare con design

Prima della posa delle piastrelle nei bagni delle camere da letto, della zona ristorante e dell'area wellness, sui supporti è stato inizialmente steso l'appretto a base di resine sintetiche in dispersione acquosa PRIMER G; gli stessi supporti sono poi stati impermeabilizzati con la guaina liquida ad asciugamento rapido MAPEGUM WPS. I pavimenti e le piastrelle dei bagni sono stati poi rivestiti con piastrelle in ceramica (dimensioni 20x31,6 cm).

Per l'incollaggio del materiale è stato consigliato l'utilizzo dell'adesivo cementizio KERAFLEX, ideale per l'incollaggio all'interno e all'esterno, a parete e a pavimento, di piastrelle e mosaici ceramici di ogni tipo e di materiale lapideo (purché stabile all'umidità). Di facile lavorabilità, KERAFLEX presenta un'alta tissotropia e può essere applicato in verticale senza colare e senza lasciar scivolare le piastrelle, ha una perfetta adesione su tutti i materiali, indurisce senza ritiri significativi e ha un tempo aperto allungato.

I massetti galleggianti, realizzati nel ristorante, nella zona bar,

**Foto 3 e 4.** Sui massetti galleggianti nella zona ristorante e nel bar le piastrelle sono state posate con l'adesivo ULTRAFLEX S2 MONO e con ULTRACOLOR PLUS.



4



**Foto 5 e 6.** La superficie dei bagni nelle camere da letto, nella zona ristorante e nell'area wellness è stata inizialmente trattata con PRIMER G e MAPEGUM. WPS. Le piastrelle sono state posate con l'adesivo cementizio KERAFLEX.

nell'area wellness e nella sala riunione (spessore minimo di 5 cm) sono stati rinforzati con una rete elettrosaldata e posti al di sopra di un sistema di isolamento acustico da calpestio; su di essi sono state posate le piastrelle in ceramica (dimensioni 44x66 cm) con l'adesivo ULTRAFLEX S2 MONO. Quest'ultimo prodotto è un adesi-

vo cementizio monocomponente a scivolamento verticale nullo, ad altissima resa e con un'ottima spatolabilità, ideale per la posa di tutti i tipi e i formati di piastrelle. Inoltre ULTRAFLEX S2 MONO contribuisce anche all'abbattimento del rumore da calpestio, caratteristica particolarmente importante per un albergo. La stuccatura delle fughe è stata effettuata utilizzando ULTRACOLOR PLUS n. 110 e n. 111, 24 ore dopo la posa delle piastrelle. ULTRACOLOR PLUS è una

malta ad alte prestazioni, modificata con polimero, antiefflorescenze, per la stuccatura di fughe da 2 a 20 mm, a presa e asciugamento rapido; la tecnologia BioBlock® impedisce, in presenza di umidità, la formazione di muffa, mentre la tecnologia DropEffect® la rende idrorepellente. Il prodotto è disponibile in 26 colori. Anche le finiture effettuate con i prodotti Mapei hanno permesso a questo hotel di design di concorrere e vincere premi internazionali. 

## SCHEDA TECNICA

**Carbon Hotel**, Genk, Belgio

**Anno di costruzione:** 2008

**Anno di intervento:** 2008

**Intervento Mapei:** fornitura di prodotti per la posa e stuccatura delle piastrelle nei bagni e sul pavimento della zona ristorante e bar

**Progettista:** Peter Corneolus, Genk-Leuven

**Committente:** Different Hotels Group

**Direttore lavori:** Peter Geurden

**Impresa esecutrice:** Cordeel nv

**Impresa di posa:** Zamex nv

**Materiali posati:** piastrelle

**Rivenditore Mapei:** Van Houten

**Coordinamento Mapei:** Fabio Fenech, Mapei Spa; Ivan Mariotti, Mapei Benelux, Willy Vijgen, assistenza tecnica Mapei

## PRODOTTI MAPEI

I prodotti citati in questo articolo appartengono alla linea "Prodotti per ceramica e materiali lapidei". Le relative schede tecniche sono contenute nel sito internet [www.mapei.it](http://www.mapei.it).

Tutti gli adesivi Mapei per ceramica e materiali lapidei sono conformi alla norma EN 12004 e hanno ottenuto la marcatura CE in conformità all'Annesso ZA alla norma EN 12004. I prodotti Mapei della linea Eco sono provvisti della certificazione e marcatura EMICODE EC1 "a bassissima emissione di sostanze organiche volatili" riconosciuta da GEV.

*Impermeabilizzazione dei massetti*

**Mapegum WPS:** membrana liquida elastica, a rapido asciugamento, per impermeabilizzazioni all'interno.

**Primer G (EC1):** appretto a base di resine sintetiche in dispersione acquosa.

*Posa delle piastrelle*

**Keraflex (C2TE, CE EN 12004, EC1 R):** adesivo cementizio ad alte prestazioni a scivolamento verticale nullo e con tempo aperto allungato, per piastrelle in ceramica e materiale lapideo.

**Ultraflex S2 Mono (C2TE S2, CE EN 12004):** adesivo cementizio monocomponente ad alte prestazioni, altamente deformabile, a scivolamento verticale nullo e con tempo aperto allungato, ad altissima resa, facile spatolabilità, per piastrelle in ceramica e materiale lapideo.

**Ultracolor Plus (CG2, EC1):** malta ad alte prestazioni, modificata con polimero, antiefflorescenze, per la stuccatura di fughe da 2 a 20 mm, a presa e asciugamento rapido, idrorepellente con DropEffect® e antimuffa con tecnologia BioBlock®.

# Ultracolor Plus



Fase applicativa

## La fugatura che previene la formazione di muffe negli ambienti umidi.

Malta ad alte prestazioni per la stuccatura di fughe, a presa ed asciugamento rapido.

- In interno ed in esterno
- Antiefflorescenze
- Idrorepellente con **DropEffect®**
- Antimuffa con tecnologia **BioBlock®**
- Disponibile in 26 colori
- Classificata CG2, secondo **EN 13888**



Our environmental commitment  
More than 150 Mapei products help project designers and contractors building innovative projects, which are LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) certified by the U.S. Green Building Council



# L'Italia nell'Europa 2020

## VIII Giornata della Ricerca e dell'Innovazione di Confindustria

**M**apei ha aderito al Comitato Promotore e alla sponsorizzazione della VIII Giornata della Ricerca e dell'Innovazione promossa da Confindustria.

L'iniziativa, dal titolo "L'Italia nell'Europa 2020" si è svolta - con la partecipazione di rappresentanti dell'Unione europea, del Governo, del mondo delle imprese e della ricerca - il 4 e 5 ottobre 2010, presso l'Auditorium della Tecnica a Roma.

Il punto di partenza condiviso, dal quale si sono sviluppati numerosi approfondimenti, è che per tornare ad avere una crescita sostenuta, è necessario che l'Italia orienti sull'innovazione la propria politica industriale.

Ricerca e innovazione sono infatti leve essenziali per creare sviluppo economico e occupazione, perché solo introducendo nuovi prodotti e nuovi processi produttivi, e adottando tecnologie avanzate, le imprese italiane possono battere la concorrenza e conquistare nuovi mercati.

Con il documento "Europa 2020", la stessa Commissione europea chiama tutti i Paesi a investire sul futuro e a fare un cambio di passo per costruire una "crescita intelligente, sostenibile e inclusiva".

Costruire la cosiddetta "Innovation Union" è una grande sfida per tutti gli Stati membri, ma è anche una grande opportunità per rispondere al meglio alle nuove sfide globali.

A questo riguardo il pensiero di Confindustria emerso dalla giornata di studio è chiaro. Si tratta di un'occasione che l'Italia può e deve cogliere partecipando da protagonista alla costruzione dell'Europa del futuro. È tempo di passare all'azione: le imprese lo stanno facendo con convinzione, ma non devono essere lasciate sole. Per questo, secondo quanto emerso, occorre dotare il Paese di un programma di sviluppo di medio-lungo periodo, che individui obiettivi chiari e condivisi, crei strumenti efficaci e flessibili e renda disponibili risorse adeguate e certe nel tempo. Una strategia che, mettendo a frutto le esperienze di questi anni, punta al rafforzamento e alla diffusione della ricerca e innovazione, con un'attenzione particolare ai risultati applicativi. È l'esempio seguito con successo

da Mapei. Una strategia che attribuisce alle imprese un ruolo da protagoniste, sottolineando l'importanza di costruire partenariati forti per rafforzare i cluster e le filiere a livello nazionale ed europeo, semplificando e introducendo meccanismi innovativi di incentivazione.

La Giornata è stata preceduta, il 4 ottobre, da un Business Forum organizzato da Confindustria in collaborazione con la Rappresentanza in Italia della Commissione europea. I lavori, che sono stati conclusi da Antonio Tajani, Commissario Europeo per l'Industria e l'Imprenditoria, sono stati aperti da Giorgio Squinzi che, nella sua veste di Presidente del Comitato Tecnico per l'Europa di Confindustria, ha sottolineato le linee guida che ispirano il suo impegno in Italia e in Europa.

"Siamo in un momento tipico - ha affermato Squinzi - alla vigilia della pubblicazione dell'Innovation Action Plan e della nuova politica industriale nell'era della globalizzazione, che rappresentano i primi atti concreti della nuova strategia di Europa 2020. Una strategia che, innanzitutto, riconosce la centralità dell'industria in Europa, quale patrimonio da difendere e rilanciare e che torna ad affermare il ruolo di un settore "tradizionale" come quello manifatturiero e la sua capacità di generare prodotti e processi innovativi ad alto valore aggiunto. Ma anche una strategia diretta a dare nuovo slancio all'azione europea e a favorire un salto culturale e operativo: la costruzione dell'Unione dell'Innovazione".

Il forte richiamo alla centralità delle imprese, alla necessità di favorire a livello europeo - ma soprattutto nazionale - un ambiente favorevole agli investimenti in R&S, utilizzando strumenti innovativi anche di natura fiscale, rappresenta un cambiamento radicale. Si tratta di temi su cui Confindustria sta lavorando da tempo.

Un esempio citato da Squinzi nel suo intervento è "la necessità di aumentare la massa critica, aggregando le competenze e le eccellenze, del sistema pubblico e privato, su progetti concreti che possano poi dar vita a vere e proprie piattaforme nazionali, cluster in grado di collegarsi poi in modo più efficace a quelli in definizione a livello europeo. È l'obiettivo dei progetti



**Sopra.** Giorgio Squinzi interviene durante la Giornata della Ricerca e dell'Innovazione, promossa da Confindustria e tenutasi a Roma il 4 e 5 ottobre.

Sud-Nord lanciati da Confindustria. Per farlo siamo partiti da una Mappa delle competenze in Ricerca e Innovazione del sistema delle imprese, strumento fondamentale per strutturare interventi efficaci. Uno strumento che ha riscosso grande interesse e che crediamo possa essere replicato a livello europeo".

Nelle sue conclusioni, Squinzi ha evidenziato tutto il suo europeismo, dichiarando che "l'Europa svolge su questi temi il suo ruolo più importante, di promotore della crescita e dello sviluppo. In un mondo globale la dimensione diventa cruciale, l'Italia deve sempre di più essere parte attiva di questo processo e ora è davvero tempo di riuscire a farlo come Paese. Dobbiamo essere come Paese, e non più solo come impresa o ricercatore, un partner affidabile".

Gli interventi che hanno contraddistinto le due giornate di lavori hanno sottolineato come bisogna investire sulle competenze ed eccellenze delle imprese e del sistema pubblico della ricerca, trasformandoli nel cardine del rilancio economico italiano.

Progetti concreti capaci di mettere in rete, in una logica di filiera, soggetti imprenditoriali piccoli, medi e grandi delle diverse aree del Paese.



# FEICA - European Adhesives & Sealants Conference 2010

L'annuale conferenza si è tenuta ad Helsinki, capitale dello sviluppo sostenibile

di Roberto Leoni\*

**L**o Scandic Marina Congress Center di Helsinki ha ospitato dal 14 al 17 settembre l'annuale conferenza della FEICA, l'associazione che raccoglie e rappresenta in Europa i produttori di adesivi e sigillanti.

La scelta di Helsinki (nella foto) non è casuale: seconda capitale più a nord del mondo, Helsinki ha infatti caratteristiche che la rendono unica. Immersa in foreste e parchi e circondata da centinaia di splendide isolette, risulta più vicina alla natura di qualsiasi altra città europea, e la bellezza della natura circostante si mescola quasi senza soluzione di continuità con numerose realizzazioni high-tech. Più del 90% degli edifici sono dotati di sistemi di co-generazione e teleriscaldamento, mentre gli accorgimenti tecnici per risparmio di acqua e i sistemi di trattamento delle acque di scarico sono tra i più avanzati del mondo. Per la grande attenzione ai temi ambientali, Helsinki ha meritato nel 2000 il titolo di capitale più pulita dell'Unione Europea. In breve Helsinki racchiude in sé tutti i principi su cui si fondano gli sviluppi futuri degli adesivi e riflette le sfide che la nostra industria si trova ad affrontare: innovazione, sostenibilità e, buona ultima, legislazione comunitaria. Non dobbiamo infatti dimenticare che Helsinki è anche la sede dell'ECHA, l'Agenzia Chimica Europea, incaricata di gestire le migliaia di registra-

zioni di sostanze chimiche previste dalla normativa REACH, che prescrive il divieto di produrre, commercializzare o utilizzare prodotti chimici di cui non sia stata preventivamente valutata tutta la pericolosità e che è destinata a cambiare il volto dell'industria chimica europea nei prossimi anni. Nei giorni 14 e 15 settembre si è tenuta la parte privata della conferenza, cui hanno partecipato per l'Italia Biagio Savarè e Susy Tralongo, rispettivamente presidente e segretario del Gruppo Adesivi e Sigillanti di AVISA (Associazione italiana dei produttori di Pitture & Vernici, Adesivi & Sigillanti e Inchiostri da Stampa & Serigrafici), e Roberto Leoni, membro dell'Executive Board e dell'European Technical Board di FEICA. Sono stati stabiliti come progetti prioritari quelli relativi all'implementazione del REACH, alle normative sul contatto con gli alimenti e al contributo degli adesivi allo sviluppo sostenibile. Nei due giorni seguenti, nella parte pubblica della Conferenza, alla presenza di 250 delegati provenienti da 16 paesi europei e da USA, Cina, Corea del Sud e Turchia, sono state affrontate tutte le tematiche di maggiore attualità per la nostra industria a livello globale.

Il 15 settembre in sessione plenaria, dopo il saluto del presidente di FEICA Will Barclay, ha preso la parola Geert Dancet, direttore esecutivo dell'Agenzia Chimica Europea ECHA, che ha ricordato le immi-

nenti scadenze non solo degli adempimenti REACH, ma anche di quelli relativi alla nuova norma per la classificazione, etichettatura ed imballaggio ("CLP") delle sostanze chimiche. Ha chiuso la sessione plenaria Gabor Geoge Burt, esperto in strategia e innovazione, autore del libro "Blue Ocean Strategy" su come creare un proprio spazio di mercato senza concorrenza. Particolarmente apprezzati sono stati i successivi interventi dell'economista inglese Martin Roger-Fagg, che ha parlato degli effetti della crisi finanziaria USA sull'economia mondiale e, in particolare, sull'industria degli adesivi e sigillanti, e la relazione di Kjetil Sandermoen, consulente in materia di organizzazione aziendale, che ha parlato della gestione del management in momenti di radicali trasformazioni quali quelli attuali. Il culmine dei lavori è stato toccato il giorno successivo nel corso di "Business Forum: From Recession to Recovery": sul palco è salito il Presidente di Federchimica, Giorgio Squinzi, designato alla Presidenza del CEFIC, la Federazione Chimica Europea, che ha aperto la giornata tenendo una relazione sullo sviluppo del Gruppo Mapei, inquadrandolo nel più ampio panorama delle dinamiche economiche a livello mondiale. Squinzi ha sottolineato come il recupero dell'economia mondiale iniziato nei primi mesi del 2010 abbia subito un rallentamento nel secondo semestre dell'anno e come anche le previsioni per il 2011 non siano molto confortanti. Lo sviluppo sarà più lento in Europa che negli altri continenti, particolarmente nell'Unione Europea, e le possibilità di crescita sono legate alla capacità di internazionalizzazione e di innovazione delle imprese. Una particolare enfasi è stata data all'importanza dell'innovazione per uno sviluppo sostenibile e a come il Gruppo Mapei già indirizzi il 70 per cento dei suoi investimenti in ricerca in questa direzione.

Quest'anno l'"European Adhesives & Sealants Conference 2011" si terrà a Valencia il 13-16 settembre. 

\* HSE & Regulatory Affairs Corporate Manager, Mapei SpA





## REACH, passare all'azione senza soffocare le imprese

La prima scadenza: dal 1° dicembre 2010 non è più possibile produrre e importare alcuni prodotti non registrati presso l'Agenzia Europea per le Sostanze Chimiche (ECHA)

**U**n nuovo e decisivo passo avanti per la messa in sicurezza delle sostanze chimiche più pericolose per l'uomo e l'ambiente è stato compiuto: le aziende europee non possono più produrre e importare prodotti che non siano stati registrati presso l'Agenzia Europea per le Sostanze Chimiche (ECHA) entro il 30 novembre scorso (si veda la tabella nella pagina seguente).

La scadenza era stata fissata a suo tempo nel quadro dell'applicazione del Regolamento REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) per il controllo delle sostanze chimiche.

Circa 3400 sostanze chimiche prodotte e importate nell'Unione Europea in quantità maggiore di 1000 tonnellate all'anno o rientranti in specifiche categorie di pericolosità sono state registrate presso l'Agenzia Europea per le Sostanze Chimiche. È questo il frutto della terza fase, la prima davvero operativa per le aziende, prevista dal regolamento circa la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche.

Il testo consolidato del REACH - pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 29 maggio 2007 ed entrato in vigore il 1° giugno 2007 - prevede una rivisitazione di oltre 40 normative europee attualmente in vigore, con un ampliamento del campo di applicazione di procedure circa la produzione, l'importazione e l'uso di sostanze chimiche, che solo in Italia coinvolge oltre 2000 imprese chimiche e oltre 100.000 imprese di trasformazione industriale. Attraverso l'obbligo di registrazione, le aziende che trattano prodotti chimici sono tenute a valutare i rischi che le sostanze chimiche comportano e a comunicarli agli utilizzatori, per poter fare fronte ad ogni evenienza.

Lo scopo del REACH è avviare un sistema unico di registrazione e di valutazione delle circa 30.000 sostanze chimiche "esistenti" (ovvero quelle introdotte sul mercato prima del settembre 1981) e "nuove" (dopo il settembre 1981), al fine di assicurare un maggiore livello di protezione della salute umana e dell'ambiente.

Con il nuovo sistema, chi produce e chi importa da Paesi extra UE una sostanza - in

quanto tale o contenuta in un preparato o in un articolo - in quantità uguale o superiore a una tonnellata all'anno, ha l'obbligo di "registrarla" presso l'Agenzia Europea per le Sostanze Chimiche.

Buona la reazione delle imprese alla scadenza del 30 novembre scorso, che rappresentava la prima vera sfida posta dal REACH: i dossier di registrazione presentati sono stati circa 25.000. L'Italia con 1500 dossier inviati (per circa 200 sostanze) si è collocata al 6° posto nella classifica degli Stati membri che hanno inviato il maggior numero di dossier.

Preponderante in questa prima fase di registrazione è stata la partecipazione delle grandi imprese, che hanno presentato l'86% dei dossier inviati all'ECHA.

Il 1° dicembre 2010 è stata senza dubbio la data più importante nel calendario di quest'anno per le molte migliaia di imprese che forniscono sostanze chimiche nell'Unione Europea e non solo perché è il giorno dopo la prima scadenza di registrazione, ma anche perché segna altre importanti scadenze per l'industria: la modifica delle



**A destra.**  
La tempistica del regolamento REACH prevede ulteriori registrazioni, nel 2013 e nel 2018, delle sostanze prodotte e importate.

## LA TEMPISTICA DEL REACH – REGISTRAZIONE DELLE SOSTANZE “PHASE-IN” (ESISTENTI)

### 30 novembre 2010:

- sostanze prodotte/importate in quantità pari o superiore a 1000 tonnellate all'anno;
- sostanze CMR (cancerogene, mutagene, tossiche per la riproduzione) di categoria 1 e 2, prodotte/importate in quantità pari o superiore a 1 tonnellata all'anno;
- sostanze classificate R50/53 (altamente tossiche per gli organismi acquatici che possono provocare effetti a lungo termine negativi per l'ambiente acquatico), prodotte/importate in quantità pari o superiore a 100 tonnellate all'anno;

### 31 maggio 2013:

- sostanze prodotte/importate in quantità compresa tra 100 e 1000 tonnellate all'anno;

### 31 maggio 2018:

- sostanze prodotte/importate in quantità compresa tra 1 e 100 tonnellate all'anno;

(fonte: Centro Reach)

schede di dati di sicurezza delle sostanze secondo le nuove disposizioni REACH e l'obbligo di notifica della classificazione di pericolosità presso ECHA delle sostanze immesse sul mercato, come disposto dal nuovo regolamento europeo CLP (classificazione, etichettatura e l'imballaggio dei prodotti chimici). Ma c'è ancora altro lavoro da fare e nuove scadenze attendono l'industria europea: la revisione del regolamento REACH entro giugno 2012 e la seconda fase di registrazione REACH che riguarda le sostanze prodotte/importate in quantità compresa fra le 100 e 1000 tonnellate/anno da registrare entro il 31 maggio 2013, che vedrà maggiormente coinvolte le piccole e medie imprese.

“REACH è un eccellente esempio - ha osservato il commissario europeo all'industria Antonio Tajani - di politica industriale integrata capace di dare priorità alla competitività e allo sviluppo sostenibile nel quadro della strategia UE 2020”.

“Nei prossimi anni - ha detto dal canto suo il commissario all'ambiente Janez Potocnik - le conoscenze acquisite grazie a REACH porteranno a ulteriori progressi nella sicurezza, a un minore inquinamento chimico, a scelte più ‘verdi’ da parte di consumatori e imprese e, in generale, a un ambiente più pulito”.

### Il ruolo di Federchimica

Federchimica ha avuto un ruolo importante nel percorso delle imprese associate verso la registrazione. Solo in questo ultimo anno sono stati organizzati dieci eventi di infor-

mazione/formazione per manager e funzionari delle Pubbliche Amministrazioni e sono state predisposte 8 Linee Guida per l'applicazione del regolamento REACH. Sono stati inoltre costituiti l'help desk e l'Unità di Emergenza (che ha fornito assistenza alle imprese anche durante i giorni di sabato e domenica), che insieme hanno contribuito a evadere oltre 1500 richieste di supporto. Non va dimenticato che Federchimica ha anche costituito la società di servizi Centro Reach, per meglio rispondere alle esigenze delle imprese. Già nel settembre scorso, a margine dell'incontro che si è svolto a Bruxelles per fare il punto sull'attuazione del REACH, Giorgio Squinzi, Presidente di Federchimica e Consigliere incaricato per l'Europa di Confindustria, aveva elogiato il commissario Tajani “per gli sforzi compiuti per rendere più accessibile l'attuazione del REACH alle piccole e medie imprese”.

La concreta collaborazione tra autorità e imprese ha prodotto in questa occasione alcuni buoni risultati, considerata la difficoltà nell'adozione del REACH, la normativa più complessa mai elaborata per la fabbricazione e l'uso delle sostanze chimiche.

“Le nostre imprese - ha dichiarato Squinzi - stanno facendo grandissimi sforzi per ottemperare alle scadenze previste dal REACH. Spesso, tuttavia, ci imbattiamo in problemi procedurali complessi da affrontare, che danno soluzioni incerte e risultano particolarmente costosi, soprattutto per le PMI, che sono circa il 90% delle imprese chimiche”.

Per questo, la via che deve essere pra-

ticata, secondo Squinzi, deve portare a “semplificare e accorpate le norme, per regolamentare meglio producendo codici di più facile e immediata lettura per tutti”.

La chimica è un settore trainante perché fornisce all'industria europea soluzioni, materiali e tecnologie avanzate, nonché soluzioni sostenibili ai problemi ambientali globali. Proprio per questo, Squinzi dichiara apertamente che “noi tutti vogliamo che il REACH sia applicato non solo nel modo più corretto ma anche più praticabile, e a costi accessibili. Le imprese si impegnano in questa direzione, ma chiedono a tutti coloro che a diversi titoli ricoprono ruoli in Europa, di rimanere al loro fianco”.

In questa direzione Squinzi, nella sua veste di Presidente di Cefic (European Chemical Industry Council) - a cui aderiscono 29.000 aziende operanti in Europa e che rappresentano un quarto della produzione chimica mondiale, con circa 1.200.000 addetti - ha affermato che l'associazione è impegnata con la Commissione Europea “a migliorare il regolamento in occasione della sua revisione nel 2012. Che non dovrà comportare maggiori carichi per le piccole e medie aziende”.

Chiara, per concludere, la visione di Squinzi che così sinteticamente inquadra questo tema decisivo per il futuro non solo dell'industria chimica, ma anche di tutta quella manifatturiera: “l'Europa ha bisogno di un REACH globale, altrimenti alla lunga perderà la sua competitività. Lo sviluppo non può essere soffocato da complicazioni amministrative eliminabili a costo zero”.



# 2011 Anno Internazionale della Chimica

## Chimica: la nostra vita, il nostro futuro

**M**essa in discussione e schiacciata dai pregiudizi, temuta a scuola e mai perfettamente compresa per quello che è veramente, la chimica ha finalmente conquistato l'attenzione che si merita: il 2011 sarà infatti l'Anno Internazionale della Chimica.

Lo ha proclamato l'ONU affidando la responsabilità dell'evento all'UNESCO, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura, e la IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry - l'Unione Internazionale della Chimica Pura ed Applicata).



L'anno 2011, celebrativo delle conquiste della chimica e del suo contributo al benessere dell'umanità, rappresenta uno degli appuntamenti che le Nazioni Unite hanno creato nell'ambito del decennio dedicato all'educazione allo sviluppo sostenibile (2005-2014).

L'occasione è tanto irripetibile quanto suggestiva: in tutto il mondo vi saranno eventi e manifestazioni di rilievo e la chimica, grazie ai suoi rappresentanti, potrà essere onorevolmente celebrata per i benefici che ha portato e che porterà all'umanità per un progresso sostenibile, per la salvaguardia dell'ambiente e per una vita vissuta all'insegna della consapevolezza dell'importanza della materia che ci circonda.

In particolare, le attività nazionali e internazionali che si svolgeranno nel 2011 saranno incentrate sull'importanza della chimica nella preservazione delle risorse naturali. Con il motto di "Chemistry—our life, our future", gli eventi si concentreranno sulle "conquiste della chimica e i suoi contributi per il benessere del genere umano", con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza della scienza chimica tra il pubblico e di attirare i giovani in questo campo, nonché per evidenziare il ruolo della chimica nella soluzione dei problemi di interesse globale.

La chimica, la scienza naturale più trasversale che esista, è infatti fondamentale per la nostra comprensione del mondo e dell'universo. Le trasformazioni molecolari sono essenziali alla produzione di cibo, medicine, carburante e innumerevoli altri manufatti e prodotti. Il 2011 sarà un'occasione per il mondo per celebrare l'arte e la scienza chimica e il suo contributo fondamentale alla conoscenza, alla tutela dell'ambiente

e allo sviluppo economico.

Nel 2011 si celebra anche il centesimo anniversario dell'assegnazione del Nobel per la chimica a Maria Curie: un'opportunità per celebrare anche il contributo delle donne alla scienza.

L'anno segna anche il centesimo anniversario della fondazione dell'Associazione Internazionale delle Società Chimiche (IACS), cui è succeduta IUPAC alcuni anni dopo. E ricordiamo che l'IACS e l'IUPAC sono state create per affrontare il bisogno della comunicazione scientifica a livello internazionale e di una cooperazione tra chimici, stabilendo nomenclatura e terminologia uniformi.

Il professor Jung-Il Jin, presidente dell'IUPAC, ha dichiarato che "l'Anno Internazionale della Chimica darà un impulso globale alla scienza chimica su cui sono basati la nostra vita e il nostro futuro. Speriamo di accrescere la comprensione e l'apprezzamento per la chimica, aumentare l'interesse dei giovani per la scienza, e generare entusiasmo per il futuro della chimica".

E il direttore generale dell'UNESCO, Koichiro Matsuura, ha sottolineato come l'opportunità di celebrare questa scienza fondamentale poggia proprio sulla "consapevolezza che la chimica è ancora più importante se pensiamo alla sfida rappresentata dallo sviluppo sostenibile. È sicuro che la chimica giocherà un ruolo importante nello sviluppo di fonti alternative di energia e nel provvedere al sostentamento della popolazione mondiale".

Le attività nazionali e internazionali che si svolgeranno nel 2011 sono quindi tutte rivolte a fare comprendere il posto di rilievo occupato dalla chimica nella cultura scientifica e come fattore primario nella



promozione della conoscenza, della qualità della vita dell'uomo e della sua salute, della tutela dell'ambiente, delle risorse naturali e dello sviluppo economico.

La chimica è una scienza trasversale che è a ragion veduta chiamata "la Scienza Centrale" perché il suo studio implica profondi quesiti filosofici oltre che di scienza pura e applicata.

### Gli eventi e le iniziative

I principali eventi del IYC2011 – questo è l'acronimo per International Year Chemistry - saranno organizzati dalle associazioni chimiche nazionali, come l'American Chemical Society, la Royal Society of Chemistry e la brasiliana Chemical Society, oltre che da federazioni chimiche regionali, quali la European Association for Chemical and Molecular Sciences e la Federation of African Societies of Chemistry.

In Italia, il convegno inaugurale, che si svol-

gerà a Roma il prossimo mese di febbraio, rappresenta il momento ufficiale di lancio dell'Anno Internazionale della chimica in Italia.

L'evento è l'espressione delle istanze sia della ricerca, sia dell'industria sia delle istituzioni per fare il punto su che cosa ha rappresentato, rappresenta e soprattutto dovrà rappresentare la chimica nella nostra vita e nel nostro futuro.

### Un sito web dedicato

Saranno molte le iniziative che l'Italia ha riservato all'occasione.

Per prenderne visione basta visitare il sito: [www.chimica2011.it](http://www.chimica2011.it).

Il sito è la vetrina ufficiale della ricorrenza che l'ONU ha voluto celebrare nell'ambito del decennio dedicato alle scienze che hanno contribuito allo sviluppo sostenibile. Il sito è promosso dal Piano Lauree Scientifiche del MIUR (Ministero dell'Istru-

zione, dell'Università e della Ricerca), dalla SCI, Società della Chimica Italiana, e da Federchimica, con il patrocinio dell'UNESCO.

Inoltre, il sito [www.chimica2011.it](http://www.chimica2011.it) mostra il calendario completo delle manifestazioni che rientrano nel protocollo di intesa siglato tra MIUR, SCI e Federchimica.

Nel sito si trovano anche numerosi link e documenti sulla chimica come scienza e come industria e sulle opportunità che offre ai giovani.

### Orientagiovani

La Giornata Nazionale Orientagiovani è l'evento che ogni anno Confindustria, nell'ambito del suo impegno per l'orientamento, dedica all'incontro tra gli imprenditori e i giovani.

"Chimica, la nostra vita il nostro futuro" è il tema di questa edizione che celebra anche l'Anno Internazionale e che ha l'obiettivo di

# [www.chimica2011.it](http://www.chimica2011.it)



offrire riflessioni e spunti utili per indirizzare le scelte degli studenti verso l'istruzione scientifica. La chimica non è distante dalla vita quotidiana, ma permea tutta la nostra società. Le conoscenze scientifiche e tecnologiche in ambito chimico costituiscono per i giovani un buon investimento e permettono al nostro Paese di progredire nei settori più innovativi in cui la competizione è globale.

La chimica deve recuperare il prestigio di una volta, tornare a ricoprire il ruolo di grande creatore di opportunità. Le facoltà di chimica, infatti, sono il laboratorio migliore per mettere in comunicazione scienza e industria, nuovi saperi e saperi tradizionali, competenze tecniche e formazione scientifica. Un'offerta ampia e qualificata di chimici a tutti i livelli è una condizione essenziale per la ripresa della competitività italiana. Scopo di Orientagiovani è vincere i pregiudizi che allontanano gli studenti dalle materie scientifiche e dalla chimica in particolare, per generare nei giovani uno stimolo conoscitivo che li porti a scoprire le opportunità che una buona formazione scientifica offre.

Il "vento della scienza" deve tornare a soffiare nelle nostre scuole, nelle nostre imprese, nella nostra società per far marciare il Paese.

Con le edizioni locali di Orientagiovani, in ogni provincia italiana le associazioni industriali, in collaborazione con scuole, centri formativi e università, offrono a studenti e insegnanti un'occasione per conoscere più da vicino il mondo dell'impresa e per avere indicazioni utili sulle scelte formative che possano favorire il successivo inserimento professionale. Questa edizione darà il via alla Settimana nazionale della chimica.

### Settimana nazionale della chimica

Avvicinare il grande pubblico alla chimica mettendolo a diretto contatto con i prodotti della chimica, col mondo della ricerca e della infinita varietà delle sue applicazioni: questo l'obiettivo della Settimana nazionale della chimica, in programma nel mese di ottobre in tutta Italia.

Le molte e varie iniziative in programma durante la Settimana sono orientate alla conoscenza della chimica e delle sue infinite declinazioni nei prodotti che ogni giorno ci circondano.

Il programma della Settimana – ancora in via di definizione – è aperto a tutti i soggetti che operano nel settore: scuole di ogni ordine e grado, università

e laboratori, aziende, musei scientifici e d'impresa, ordini professionali, istituzioni, pubblica amministrazione e soggetti privati che intendono promuovere un'occasione pubblica per parlare di chimica, mediante seminari di approfondimento, iniziative (mostre, laboratori, giochi), percorsi tematici, manifestazioni e qualsiasi altra forma di intrattenimento o ospitalità che abbia come interesse la chimica.

### Premio "Tutti pazzi per la chimica!"

Il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Scientifica insieme a Federchimica, la Federazione nazionale dell'industria chimica e alla SCI, Società italiana di chimica, ha bandito il Concorso nazionale "Tutti pazzi per la chimica!". Obiettivo del concorso è aumentare la conoscenza della chimica nel contesto scolastico e migliorarne, più in generale, la percezione tra i giovani. La chimica è fondamentale in molti aspetti della nostra vita quotidiana, non sarebbe infatti possibile nutrirsi, star bene, abitare, vestirsi, esprimersi, muoversi, divertirsi, comunicare, vivere in sicurezza senza la chimica e i suoi prodotti.

Il concorso, rivolto a insegnanti e studenti di scuole secondarie di primo grado del territorio nazionale, intende favorire la crescita della cultura scientifica degli studenti tramite la sinergia tra approccio creativo e scientifico.

L'intento è quello di rafforzare le competenze degli studenti in materia di chimica, e di incoraggiare l'interesse per la scienza in generale, al fine di incentivarne una visione positiva e stimolare tra i più giovani le vocazioni agli studi scientifici. È inoltre nelle intenzioni degli organizzatori promuovere un approccio multidisciplinare e interdisciplinare ai temi proposti, richiedendo la partecipazione congiunta di docenti di discipline diverse (non esclusivamente scientifiche).

I vincitori del concorso saranno premiati con tre viaggi studio che si effettueranno nel mese di maggio, per approfondire ulteriormente il proprio rapporto con la chimica.


### Fabbriche Aperte

Nel 2011 le imprese della chimica in Italia avranno l'occasione di riprendere un appuntamento di dialogo col territorio, in una cornice nazionale adeguata in termini di attenzione e valorizzazione, per mostrare quanto sia continuamente migliorato il nostro modo di fare impresa.

L'apertura degli stabilimenti chimici al pubblico con l'operazione Fabbriche Aperte sin dall'inizio, nel 1987, si è rivelata come una scelta strategica di trasparenza, apertura e confronto, che l'industria chimica ha portato avanti con decisione nel nostro Paese per consolidare un rapporto di credibilità, affidabilità e fiducia con le varie istanze della società italiana.

L'affermazione negli anni di Fabbriche Aperte ha consentito di passare gradualmente da un pubblico circoscritto di opinion leader a un target più ampio di comunità locali, quel pubblico che, per ragioni di contiguità, ha esperienza diretta e una serie di vissuti a volte contrastanti verso le aziende chimiche. Negli anni, il numero dei partecipanti è cresciuto in modo esponenziale tanto da rendere Fabbriche Aperte un'iniziativa che ha caratterizzato la politica di comunicazione dell'intero settore chimico. Da allora molte cose sono cambiate, e tutte in positivo. I dati del Programma Responsible Care, dicono che i miglioramenti nella difesa della salute, nella salvaguardia della sicurezza e nella tutela dell'ambiente sono stati continui. Oggi sono 72 le imprese che, insieme a Mapei, aderiscono a questo Programma, che dà risultati molto importanti, al punto che persino l'Inail lo riconosce e ne agevola l'adozione.

Il Gruppo Mapei partecipa a questa iniziativa aprendo i suoi stabilimenti. Per il calendario delle date si veda la pagina seguente.

Un 2011 ricco di appuntamenti e di iniziative che permetteranno alla chimica di farsi conoscere pienamente e al di là dei luoghi comuni troppo spesso pregiudizievole. Una sfida globale che Mapei coglie con entusiasmo e contribuirà a rendere vincente. 



# Invito a Fabbriche Aperte



Anche quest'anno il **Gruppo Mapei** aderisce all'iniziativa **Fabbriche Aperte** con alcune giornate di apertura dei propri stabilimenti, secondo il calendario che riportiamo in questa pagina.

**Nata nel 1987** per consolidare un rapporto di credibilità e fiducia tra l'industria chimica e le varie istanze della società italiana, **Fabbriche Aperte**, promossa da **Federchimica**, si è rivelata nel tempo come un importante segnale di trasparenza, apertura e confronto.

Sono stati **oltre 600 gli impianti e i laboratori chimici** di piccole, medie e grandi dimensioni, diversificati merceologicamente e disseminati sull'intero territorio nazionale, che fino ad ora hanno aderito a Fabbriche Aperte.

Quest'anno sono **72 le imprese, con 100 siti**, che partecipano all'iniziativa, che ha il patrocinio del Ministero dello Sviluppo Economico, dei Sindacati di categoria e dell'INAIL.



SOCIETÀ	SITO	DATA APERTURA
Vinavil	Villadossola (Vb)	sabato 7 maggio
Adesital	Fiorano (Mo)	sabato 14 maggio
Polyglass	Ponte di Piave (Tv)	domenica 15 maggio
Mapei	Latina	sabato 21 maggio
Mapei	Mediglia (Mi)	domenica 29 maggio



# Ci riconoscerete ovunque...



## Linea finiture Mapei.

Il packaging della Linea Finiture Mapei ora è **azzurro** per enfatizzare l'elevato contenuto tecnologico dei prodotti e la specificità della linea all'interno del più esaustivo concetto di "sistema Mapei".

Una linea completa di finiture per uso professionale con un forte impatto visivo in cantiere e in rivendita.

