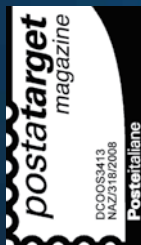


Realtà MAPEI



Anno 28 - N. 151 - Novembre-Dicembre, 2018 - contiene I.P. - Bimestrale di attualità, tecnica e cultura



È TUTTO OK, CON MAPEI

151



ADRIANA SPAZZOLI.
Direttore di Realtà Mapei.

Le strade per costruire il progresso

I mari sono sempre stati opportunità di nuove conoscenze, i fiumi e i canali trasportano le nostre merci e le persone con il loro lento ma sicuro procedere, i tunnel hanno abbreviato le distanze passando attraverso le montagne e sotto le città, anche grazie alle nuove tecnologie di scavo lo sviluppo di autostrade e ferrovie agevolano la movimentazione di merci e persone, le dighe dissetano territori altrimenti aridi sfruttando le sorgenti naturali e proteggono i territori, i viadotti e i ponti uniscono paesi e popolazioni e diffondono uno scambio culturale conosciuto fin dall'antichità.

Ecco perché abbiamo voluto dare una panoramica internazionale di

» **LA STRADA
PER COSTRUIRE
IL PROGRESSO
DI MAPEI: IMPEGNO,
PROFESSIONALITÀ,
COMPETITIVITÀ,
SOSTENIBILITÀ**

tante grandi opere, definite in breve infrastrutture, in questo ultimo numero dell'anno, quasi a rassicurare che oggi con nuove tecnologie e prodotti performanti si possono realizzare in sicurezza.

E per chiudere quest'anno, il messaggio di Giorgio Squinzi che incoraggia tutti gli operatori che credono in Mapei e nei suoi tecnici, dalla ricerca alla produzione fino all'assistenza sul campo.

Impegno, professionalità, passione, competitività, trasparenza e rispetto della sostenibilità di prodotto

e di comportamento aziendale.

Tanti altri sono gli argomenti che potrete leggere in queste pagine, dalla cultura allo sport.

Tra i molti temi di attualità abbiamo voluto evidenziare un luogo simbolo per l'Italia, il Sacrario di Redipuglia, dove Mapei è impegnata nei lavori di restauro conservativo. A 100 anni dalla fine della Grande Guerra il Presidente della Repubblica, Sergio Mattarella, nel corso delle celebrazioni del 4 novembre, ha richiamato le ragioni dell'integrazione europea, la collaborazione internazionale, il rispetto dei diritti umani.

Ne approfitto per augurare a tutti Serene Festività e un buon inizio del Nuovo Anno, sicura di avervi ancora a fianco con le vostre idee e suggerimenti.

Buona lettura!

SOMMARIO

EDITORIALE

2° di cop. Le strade per costruire il progresso

L'INTERVISTA

2 Squinzi: investiamo per continuare a crescere
70 Additivi verso il futuro

RESPONSABILITÀ SOCIALE

4 Sostenibilità al centro della strategia Mapei
82 Cascina Don Guanella
87 Cresco Award Città Sostenibili 2018

REFERENZE

6 Il Sacratio Militare di Redipuglia
36 Cattedrale Santa Maria Annunziata a Camerino
88 Il "Lungomare Trieste" di Lignano Sabbiadoro
90 Nuovo lungomare di Milano Marittima-Cervia
91 Giardini pubblici Isabella d'Aragona a Bari
92 Palazzo del cinema al Lido di Venezia
93 Piazza del mercato e centro storico a Spoleto

SPECIALE INFRASTRUTTURE

12 Le infrastrutture: motore dello sviluppo economico internazionale
14 Ponte di Hong Kong-Zhuhai-Macao
20 Il ponte di Zealand
22 Italia bloccata: la burocrazia è la madre di tanti nostri mali
24 Superstrada Pedemontana Veneta

FIERE

28 Saie 2018
40 Giornate Italiane del Calcestruzzo
60 Edilizia sostenibile per l'economia circolare

ATTUALITÀ

31 Building Information Modeling: cos'è il BIM
34 Rischio sismico: le novità
84 Mapei rende sostenibile il tuo Comune

GIOCO DI SQUADRA

46 Architetti e creativi, tutti a Città del Messico
50 Tunnel ferroviario a Città del Messico
52 Mapei cresce in India

54 Trump Tower a Pune
56 Cantieri in India
58 Fili&Forme: sulla strada dell'innovazione

IL PARERE DELL'ESPERTO

42 Stop alla corrosione con gli anodi galvanici
62 Così il calcestruzzo diventa sostenibile
64 Agenti schiumogeni per il condizionamento del terreno

RICERCA

68 Premiata la ricerca Mapei

FORMAZIONE

66 Mapei Cement Academy 2018

L'IMPEGNO NELLO SPORT

72 Le ricerche di Mapei Sport riconosciute a livello mondiale
74 Il Sassuolo è un serbatoio azzurro
76 Magnanelli: "Riconquistiamo l'Europa!"
78 Sassuolo Rosa, partenza sprint!
80 Con Mapei è sempre grande ciclismo
81 Tifiamo Napoli in Europa

DOMANDE & RISPOSTE

95 Cappotto ed efficienza energetica

IN PRIMO PIANO

Mapei Color Paving® pag. 8, Mapeplan TU S pag. 17, Elastocolor Waterproof pag. 21, Mapetop N AR6 pag. 27, MapeWrap C UNI-AX pag. 39, Mapequick AFK 888 pag. 50, Keraflex Maxi S1 pag. 55

PRODOTTI IN EVIDENZA

Keraquick Maxi S1 pag. 11, Mapefix pag. 19, La messa in sicurezza degli edifici pag. 32, Anodi Mapeshield pag. 45, Color Paving System pag. 86, Mapetherm Flex RP pag. 94, Prodotti in Primo Piano pag. 96



STORIA DI COPERTINA

La città del futuro, ma anche i progetti del presente. Con i prodotti e l'assistenza Mapei è possibile realizzare sogni grandi e piccoli (immagine per gentile concessione di Mapei Suisse).

Rivista bimestrale
Anno 28 - numero 151 - novembre/dicembre 2018

Direttore responsabile
Adriana Spazzoli

Responsabile coordinamento editoriale
Guido Palmieri

Coordinamento editoriale
Federica Pozzi

Redazione
Alessandro Brambilla, Metella Iaconello, Federica Pozzi, Tiziano Tiziani, Federica Tomasi

Banca dati immagini
Davide Acampora

Social media
Francesca Molteni

Progetto grafico e impaginazione
Barbara Mennuni

Stampa
Rotolito S.p.A. - Pioltello (MI)

Direzione e redazione
Viale Jenner, 4 - 20159 Milano
Tel. 02-37673.1 - fax 02-37673.214
www.mapei.com
E-mail: mapei@mapei.it

Abbonamenti
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:
Ance, Mapei China Ltd, Mapei Netherlands, Mapei de México, Mapei India, Fili&Forme, Mapei France, Centro Mapei Sport, Sassuolo Calcio, Master Group Sport, Saces, Fondazione Sodalitas

Tiratura di questo numero
160.000 copie
Distribuzione in abbonamento

postale in Italia: 148.000 copie, all'estero: 1.100 copie
Mandato in stampa il 10/12/2018

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 - 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 Italiana

SAVE THE DATE

MADE EXPO 2019,
13-16 MARZO.
VIENI A TROVARCI
AL NOSTRO STAND!



13/16 MARZO 2019
FIERA MILANO RHO





Giorgio Squinzi

Amministratore Unico
Mapei SpA

➤ **NEL 2018
SUPEREREMO
IL RECORD DEGLI
INVESTIMENTI
PRODUTTIVI,
COSÌ PREPARIAMO
IL FUTURO
DELLA NOSTRA
AZIENDA**

Investiamo per continuare a crescere

GIORGIO SQUINZI: "MAPEI VUOLE DIVENTARE SEMPRE PIÙ COMPETITIVA SUI MERCATI INTERNAZIONALI"

I ricavi del Gruppo Mapei nel 2017 hanno raggiunto i 2,4 miliardi di Euro. Ora obiettivo 3 miliardi?

Tre miliardi di fatturato? Ci vorrà ancora qualche anno ma ho fondate certezze che ci arriveremo. Le mie sono certezze fondate sui numeri.

Quali considerazioni possiamo fare sui mercati nel loro complesso per quanto riguarda il 2018?

Il 2018 è stato un anno particolarmente complicato per la presenza di fattori negativi che hanno inciso sull'andamento dell'economia mondiale. In particolare, l'aumento dei prezzi delle materie prime e l'instabilità valutaria, con i rovesci finanziari di mercati molto importanti come, per esempio, la Turchia e l'Argentina. È stata un'ulteriore dimostrazione di come i meccanismi finanziari possano condizionare, anche pesantemente, l'economia reale.

E gli effetti della congiuntura internazionale sui risultati di Mapei?

La combinazione di questi due fenomeni negativi ha avuto un impatto sui risultati di Mapei: infatti il trend dei ricavi segna un aumento superiore al 5% rispetto al 2017 ma, a parità di cambi, l'aumento sarebbe stato superiore all'8%. Quindi abbiamo dovuto fare i conti con le conseguenze delle turbolenze valutarie, che sono continuate anche nel corso di quest'anno. Il processo di internazionalizzazione, uno dei punti di forza della strategia di Mapei, ci ha però consentito di ridurre gli effetti di fattori negativi

che si sono scatenati a livello globale. La spinta all'internazionalizzazione si è ulteriormente rafforzata nel corso di quest'anno con nuove acquisizioni, consolidando la nostra presenza su scala globale. Da quando, nel 1978, abbiamo aperto in Canada il nostro primo impianto oltreoceano, non ci siamo mai fermati. E questa continuerà a essere la nostra strategia.

Qual è il segreto di Mapei?

Il nostro mercato di riferimento è il mondo, che copriamo con una rete capillare di società operative e stabilimenti produttivi. Un network che abbiamo costruito nel tempo per arrivare con i nostri prodotti ovunque. Il segreto? Direi la nostra vicinanza agli utilizzatori finali di materiali e prodotti Mapei.

Resta il fatto che il mercato italiano delle costruzioni stenta a riprendere slancio.

Il mercato italiano continua ad attraversare una fase difficile. Una situazione economica resa ancora più complessa dall'incertezza politica e dall'assenza di linee-guida e decisioni in settori decisivi come, per esempio, quello delle grandi opere e delle infrastrutture che rappresenta un motore per la crescita complessiva del Paese. Crescita che, anzi, in questi ultimi mesi si è ulteriormente rallentata. L'aspetto più preoccupante in Italia riguarda lo Stato, che non paga i fornitori provocando scompensi finanziari che rischiano di coinvolgere anche aziende di grandi dimensioni.

I numeri del Gruppo Mapei

2,5

MILIARDI DI EURO
DI FATTURATO
CONSOLIDATO
PRESUNTO
NEL 2018

31

CENTRI
DI RICERCA
PRINCIPALI
IN 20 PAESI

50.000

TONNELLATE
DI CO₂
COMPENSATE

1.000

NUOVE
FORMULAZIONI
ALL'ANNO DEL
GRUPPO MAPEI

oltre
10.000

DIPENDENTI
DI CUI 12%
IMPIEGATI IN R&S

66.000

CLIENTI IN TUTTO
IL MONDO

87

CONSOCIATE
INCLUSE
LA CAPOGRUPPO,
IN 56 PAESI DIVERSI

25.000

TONNELLATE
DI PRODOTTI
SPEDITE
OGNI GIORNO

161.000

PROFESSIONISTI
DEL SETTORE
COINVOLTI NEI
CORSI
DI FORMAZIONE

3.000.000

TONNELLATE DI CO₂
FATTE RISPARMIARE
GRAZIE AGLI ADDITIVI
DI MACINAZIONE
PER CEMENTO

5.000

PRODOTTI
PER EDILIZIA
DEL GRUPPO
MAPEI

81

STABILIMENTI
NEI 5
CONTINENTI,
IN 35 PAESI
DIVERSI

Mapei è un'azienda globale e l'internazionalizzazione è sempre di più la sua arma vincente.

Come ho detto, da sempre è la nostra strategia vincente perché ci ha messo al riparo dalle difficoltà che si incontrano sui singoli mercati o da fenomeni più internazionali che possono avere effetti negativi. Abbiamo parlato della volatilità dei cambi, ma anche le guerre commerciali e il problema dei dazi, che sono d'attualità in questo ultimo anno, finiscono solo per sfiorarci, perché Mapei è un'azienda globale. La nostra attività è localizzata nei Paesi dove poi vendiamo e questo è un ulteriore fattore di protezione e un vantaggio competitivo. In prospettiva, anche gli eventuali dazi americani non ci spaventano. In Nord America vendiamo beni per quasi un miliardo di dollari, ma è tutto prodotto a livello locale.

Quali sono i mercati più promettenti per Mapei?

In questo momento il Nord America è un mercato in forte espansione, ma ovunque mettiamo a segno risultati positivi; in Europa Occidentale (dalla Grecia alla Scandinavia), in quella Orientale e in tutta l'area asiatica.

Nel 2017 Mapei ha battuto il record per quanto riguarda gli investimenti: oltre 110 milioni di Euro. Nel 2018 sono cresciuti ancora?

In futuro continueremo a rispondere a una situazione globale dell'economia certamente non facile puntando sull'internazionalizzazione e sulla capacità di fare innovazione e migliorare la sostenibilità dei nostri prodotti.

Sono le condizioni per rafforzare il trend di crescita che Mapei continuerà a sostenere per diventare sempre più competitiva sui mercati internazionali. Alla fine del 2018 supereremo il record degli investimenti del 2017 in nuovi prodotti e in attività produttive per potenziare le nostre linee in tutto il mondo, ma in particolare in Nord America.

Nel 2018 abbiamo investito intorno ai 120-125 milioni di Euro. Con questa strategia prepariamo il futuro della nostra azienda.

Questi interventi sono accompagnati dalla crescita anche del personale: quest'anno abbiamo superato i 10.000 addetti. Un incremento che segue quello del 2017, quando gli organici erano aumentati di 880 persone arrivando a 9.516 unità.

Anche quest'anno sono continuate le acquisizioni.

Abbiamo insistito su un processo di acquisizioni finalizzato e mirato su realtà molto specifiche. In quest'ottica vanno interpretate le acquisizioni dell'azienda emiliana Fili&Forme, che consente un'integrazione con i nostri prodotti, e quella della spagnola Tecnopol, che ci ha proiettato tra le aziende leader in Spagna della chimica per l'edilizia nei prodotti per l'impermeabilizzazione.

Nelle scorse settimane Mapei ha pubblicato il bilancio di sostenibilità 2017. Quali le novità?

Il bilancio 2017 si riferisce, oltre che a Mapei SpA, anche alle consociate italiane del Gruppo: il loro ingresso all'interno del perimetro di rendicontazione rappresenta la novità principale del nuovo bilancio. Una dimostrazione che le consociate italiane condividono con la capogruppo l'importanza di una comunicazione trasparente e pongono la sostenibilità tra gli elementi principali del proprio business. L'attenzione alla sostenibilità si affianca a internazionalizzazione, ricerca e sviluppo e specializzazione, i tre tradizionali pilastri della strategia Mapei.

SOSTENIBILITÀ al centro della strategia Mapei

PUBBLICATO IL BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ 2017
DI MAPEI SPA E DELLE CONSOCIATE
ITALIANE DEL GRUPPO

Come ha recentemente affermato Adriana Spazzoli, direttore Marketing e Comunicazione del Gruppo Mapei e presidente di Fondazione Sodalitas, la prima realtà a promuovere la Sostenibilità d'Impresa in Italia, a cui Mapei aderisce dal 2011: "in tema di sostenibilità, come per quanto riguarda anche altri aspetti aziendali, i risultati che non vengono comunicati è come se non fossero mai stati raggiunti".

Coerente a questa linea di pensiero, Mapei pone da sempre il concetto di sostenibilità al centro del proprio sistema produttivo e commerciale. Ha scelto pertanto di proseguire, anche quest'anno, nell'importante percorso iniziato nel 2017 in termini di reportistica di sostenibilità, in un'ottica di comunicazione volta a raccontare, in modo veritiero e trasparente, il Gruppo, i propri valori e la propria performance ambientale, sociale ed economica. Con l'opportunità di comprendere appieno chi è Mapei attraverso le iniziative intraprese e i risultati raggiunti in ambito sostenibilità, questo documento - redatto secondo i GRI (Global Reporting Initiative) Sustainability Reporting Standards - mette in luce gli aspetti salienti del 2017 e le peculiarità delle consociate italiane del Gruppo.

L'entrata di queste ultime all'interno del perimetro di rendicontazione rappresenta la novità principale di questo Bilancio. Una scelta metodologica chiara e logica, se si considera che la presenza internazionale del Gruppo Mapei ha il suo centro nevralgico sul territorio italiano, in particolare a Milano, dove si trova la sede della capogruppo. Da qui Mapei SpA coordina, supporta e indirizza gli stabilimenti produttivi, le società commerciali e di servizi e i centri di Ricerca e Sviluppo sparsi per tutto il Mondo.

Il cuore e la testa del Gruppo sono quindi italiani e sempre italiane sono sei consociate, strettamente connesse con la capogruppo, entrate negli anni a far parte della grande famiglia Mapei: Adesital SpA, CerCol SpA, Mo-saico+ Srl, Polyglass SpA, Vaga Srl e Vinavil SpA.

Tutte insieme, queste sei società e Mapei SpA, contavano al 31 dicembre 2017 ben 2.111 risorse, per lo più operanti per la capogruppo (67% sull'organico italiano).



LA STRUTTURA DEL BILANCIO

Ai fini di garantire continuità, in questo nuovo documento viene mantenuta la struttura del precedente bilancio caratterizzato da quattro capitoli dedicati agli ingredienti fondamentali della ricetta vincente Mapei: la ricerca e sviluppo, il sistema produttivo efficiente, l'investimento sulle persone e l'attenzione della comunità.

Dalle pagine del Bilancio si evince chiaramente come per Mapei essere vicini a clienti e dipendenti e alla collettività significa investire nella realizzazione di prodotti di qualità, durevoli e il più sostenibili possibile. Per questo motivo, da anni vengono destinate risorse allo sviluppo di prodotti e sistemi innovativi, con l'obiettivo di minimizzare l'impatto sull'ambiente durante tutte le fasi del loro ciclo di vita, tutelare la salute delle persone - applicatori e utilizzatori finali in primis - e assicurare un alto livello di comfort abitativo all'interno degli edifici in cui vengono applicati.

Nella lettera di presentazione del Bilancio Giorgio Squinzi, rivolgendosi agli stakeholder, afferma che "essere sostenibili per Mapei vuol dire anche investire e valorizzare il talento, la proattività e lo spirito di squadra che contraddistinguono i circa 9.500 dipendenti diretti del Gruppo, nonché mettere il proprio know-how professionale al servizio della collettività sotto la spinta di un forte senso di responsabilità sociale. Come Gruppo Mapei amiamo infatti metterci in gioco e partecipare attivamente alla vita della comunità che ci circonda attraverso le sponsorizzazioni di eventi e iniziative sportive, culturali o di solidarietà".

Nello specifico, le novità dell'analisi di materialità 2017 riguardano:

- **Centralità del cliente**, che accorpa i precedenti temi «Soddisfazione del cliente» e «Assistenza e formazione ai clienti ed efficienza del servizio», aspetti inscindibili per Mapei, che da sempre mette al centro della propria strategia i clienti e i loro interessi.
- **Qualità e sicurezza del prodotto**, che integra «Qualità del prodotto e compliance» con «Salute e sicurezza

I NUMERI DELLA SOSTENIBILITÀ

Tutti i numeri si riferiscono al perimetro Mapei Italia*

CIRCA

34

MILIONI
DI EURO
SPESI IN R&S
NEL 2017



95

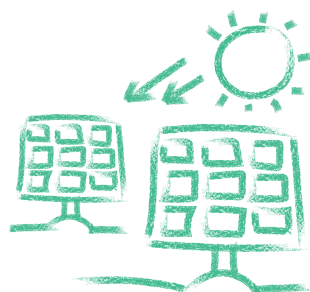
NUOVI
PRODOTTI
INTRODOTTI
SUL MERCATO
NEL 2017



2.111

DIPENDENTI
NEL 2017 (+11% RISPETTO
AL 31/12/2014)

CIRCA **32** MILIONI DI EURO
DI CONTRIBUTI IN INIZIATIVE
SPORTIVE, CULTURALI E SOCIALI



2.577

TONNELLATE
DI CO₂ EVITATE
NEL 2017 (PER AUTO
PRODUZIONE
DI ENERGIA
DA FOTOVOLTAICO
E DA COGENERAZIONE
AD ALTO
RENDIMENTO)

del consumatore» in un unico aspetto. Un prodotto di qualità, infatti, deve necessariamente essere un prodotto sicuro per chi lo utilizza.

- **Sostenibilità del prodotto** e ottica LCA (Life Cycle Assessment), che sintetizza «Impatto dei prodotti e ottica LCA» e «Sostenibilità delle materie prime/riciclo e riutilizzo», elementi tra loro strettamente correlati e indispensabili per la realizzazione di prodotti sostenibili.

- **Biodiversità**, nuovo tema introdotto per tenere conto dei diversi e limitati impatti che può generare l'attività produttiva del Gruppo (sia a livello d'impianti chimici che di cave di estrazione) sull'ambiente naturale circostante.

UN IMPEGNO SU PIÙ FRONTI

Nella sua veste di presidente di Sodalitas, Adriana Spazoli rileva che «in questi ultimi anni, è cresciuta la qualità dei report di sostenibilità, strumento fondamentale che, però, è pensato soprattutto per gli stakeholder istituzionali. La sfida, ora, è quella di sviluppare una comunicazione efficace e attendibile, per testimoniare a un pubblico più vasto gli impegni tangibili delle imprese».

Mapei ha intrapreso questa strada già da lungo tempo. L'azienda si è dotata di un Codice Etico, applicato

presso tutte le consociate, che riassume i principi etici di comportamento negli affari del Gruppo Mapei, nonché gli obblighi e responsabilità di Amministratori, manager e altri dipendenti.

L'azienda inoltre, a conferma del suo comportamento sostenibile, pubblica annualmente la Dichiarazione Ambientale per il sito produttivo di Robbiano di Mediglia (Milano), con l'obiettivo di illustrare, concretamente e in modo trasparente, come sia possibile ottenere risultati importanti verso una maggiore compatibilità delle proprie attività con la sicurezza dell'ambiente.

Per chiudere, Mapei aderisce già da molti anni al programma internazionale Responsible Care di Federchimica, per la promozione dello Sviluppo Sostenibile dell'Industria Chimica mondiale, secondo valori e comportamenti orientati alla Sicurezza, alla Salute e all'Ambiente, nell'ambito più generale della Responsabilità Sociale delle Imprese.

È possibile scaricare il Bilancio di Sostenibilità 2017 dal sito www.mapei.it, nella sezione «Chi siamo».

* Sono escluse dal perimetro V.S. Sassuolo Calcio s.r.l., Mapei Stadium s.r.l. e Progetto Mosaico+.

Fogliano (Gorizia)

IL SACRARIO MILITARE DI REDIPUGLIA

INIZIATI I LAVORI DI RESTAURO CONSERVATIVO
SUL MONUMENTO DEDICATO AI CADUTI DELLA GRANDE GUERRA





© collezione Ten. Col. Norbert Zorzitto, direttore del Sacrario Militare di Redipuglia



Lo scorso 4 novembre, durante le celebrazioni per la Giornata dell'Unità Nazionale e delle Forze Armate, si è tenuta la cerimonia in ricordo dei caduti al Sacrario Militare di Redipuglia. La cerimonia, alla presenza del Presidente della Repubblica Sergio Mattarella, aveva un significato particolare perché ha coinciso con il Centenario della vittoria dell'Italia nel primo conflitto mondiale. Dopo aver depresso una corona d'alloro in onore dei soldati caduti, il Presidente della Repubblica ha proseguito per Trieste dove si sono chiuse le celebrazioni ufficiali.

Il Sacrario Militare di Redipuglia è il più grande sacrario italiano dedicato ai caduti della Grande Guerra e custodisce i resti di oltre 100.000 soldati. Il monumento si trova alle pendici del Monte Sei Busi, uno dei caposalda austroungarici sul Carso, che durante la Prima Guerra Mondiale fu conteso sin dalla I Battaglia dell'Isonzo per poi passare in mano dell'esercito italiano nell'ottobre del 1915. La sua costruzione ha dato anche una degna sepoltura a coloro che non avevano trovato spazio nel Cimitero degli Invitti sull'antistante Colle di Sant'Elia.

La realizzazione del Sacrario fu affidata all'impresa Marchioro di Vicenza, che con 300 operai iniziò i lavori nel 1928 su progetto dell'architetto Giovanni Greppi e dello scultore Giannino Castiglioni. Il monumento fu inaugurato dieci anni dopo, il 18 settembre 1938.

Il Sacrario e le aree di pertinenza sono di proprietà del Demanio Militare e sono assegnati alla gestione del Ministero della Difesa - Commissariato Generale per le Onoranze ai Caduti.

Il progetto di restauro prevede un intervento radicale - per il quale sono stati stanziati 7 milioni di Euro - che rimetterà a nuovo il Piazzale delle Adunate, i gradoni e lastre in bronzo, le trincee e l'osservatorio situato sulla sommità.

IL MONUMENTO

L'opera è composta da tre livelli e rappresenta l'esercito che scende dal cielo, alla guida del proprio comandante, per percorrere la Via Eroica. In cima si trovano tre croci che richiamano l'immagine del Monte Golgota e la crocifissione di Cristo.

La Via Eroica. Lunga 105 m e larga 20 m, porta alla scalinata che dà accesso al Piazzale delle Adunate ed è stata realizzata in calcestruzzo gettato in opera, con giunti che seguono una trama ortogonale quadrata. Ai lati trovano posto 38 lapidi in bronzo recanti a rilievo i nomi delle cime e le loro quote, a ricordo delle battaglie combattute sul Carso.

Il Piazzale delle Adunate. Al termine del percorso della Via Eroica si accede al piazzale (superficie di circa 16.500 m²). Al centro della scalinata di accesso è stata posta una grande lapide in pietra recante l'epigrafe dedicata dal Duca di Aosta - comandante della III Armata durante il primo conflitto mondiale - ai caduti inumati nel Sacrario. Sul piazzale sono collocate la tomba del Duca d'Aosta Emanuele Filiberto di Savoia e quelle dei generali Antonio Chinotto, Tommaso Monti, Giuseppe Paoloni, Giovanni Prelli, Fulvio Riccieri. Il Piazzale è in parte pavimentato con lastre di calcestruzzo, a trama ortogonale quadrata di circa 1,5 m per lato, e in parte è lastricato con pietra calcarea del Carso.

La Scalea. Dal piazzale si accede all'imponente scalinata di 22 gradoni, di forma trapezoidale. Qui le salme di 39.857 soldati identificati sono custodite in loculi chiusi da lastre in bronzo re-



**IN PRIMO PIANO
MAPEI COLOR PAVING®**

Una linea di prodotti studiati per realizzare pavimentazioni in calcestruzzo architettonico a effetto lavato. Dal particolare effetto estetico simile alla pietra seminata, le pavimentazioni realizzate con questo sistema offrono prestazioni meccaniche e di durabilità eccezionali, ridotta necessità di manutenzione e facilità di messa in opera. Sono consigliate per realizzare strade a media/bassa densità di traffico, strade pedonali e marciapiedi, piazze, parcheggi o piste ciclabili.

FOTO 1. Le piastre del Piazzale ammalorate e da demolire.

FOTO 2. Test per la qualifica della miscela corretta di MAPEI COLOR PAVING®.

FOTO 3. Messa in opera del calcestruzzo realizzato con il sistema MAPEI COLOR PAVING®.



canti il nome, il grado, l'arma di appartenenza e le onorificenze di ciascun caduto. Alla sommità della Scalea, sull'ultimo gradone, è stata realizzata una Cappella, ai lati della quale si trovano le due grandi tombe contenenti gli oltre 60.000 soldati ignoti. Anche i gradoni sono pavimentati in conglomerato cementizio. *La Cappella votiva.* In cima al Sacrario sorge la cappella sormontata da tre grandi croci in bronzo, il cui portale reca al centro la croce della III^a Armata. Sul pianoro si trovano l'Osservatorio e un plastico del territorio che evidenzia la linea di confine all'alba del 24 ottobre 1917, giorno della 12^a Battaglia dell'Isonzo.

Casa della III^a Armata. Ai piedi della Scalea si trova l'edificio dove fece base la III^a Armata comandata dal Duca D'Aosta, che oggi ospita gli uffici e il Museo che sarà oggetto di restauro e riallestimento in occasione del Centenario della Grande Guerra.

IL RESTAURO CONSERVATIVO

Il grande cantiere che si occupa del restauro del sito è stato avviato quest'anno e fino al prossimo anno renderà praticamente off limits il Sacrario. I lavori veri e propri sono stati suddivisi in tre zone: il Piazzale delle Adunate compresa la Via Eroica, la scalea, il piazzale alto con l'Osservatorio. Il committente e i progettisti hanno optato per un restauro conservativo che non modificasse l'aspetto e le caratteristiche del monumento e hanno effettuato una serie di interventi per porre rimedio al degrado del tempo.

I primi interventi hanno riguardato la Via Eroica, il Piazzale delle Adunate e il primo gradone della scalea e hanno visto il recu-



4



5



6



7

pero e il rifacimento a casellario delle lastre delle pavimentazioni in conglomerate cementizio effetto lavato; in seguito sono stati effettuati la pulitura, il consolidamento, la parziale sostituzione e la risarcitura delle opere lapidee. In due capannoni, allestiti per l'occasione direttamente in cantiere, è iniziato anche il restauro delle 4.989 piastre in bronzo.

L'INTERVENTO MAPEI IN UN SITO STORICO

Pavimentazione in calcestruzzo. A causa di eventi atmosferici, usura e assestamento, molti quadrotti in calcestruzzo che formavano la pavimentazione si presentavano in avanzato stato di deterioramento. Il primo intervento urgente per consentire la cerimonia del 4 novembre ha previsto il rifacimento dei quadrotti ammalorati del Piazzale delle Adunate e del primo gradone. Il secondo lotto di lavori, che verrà realizzato nei prossimi mesi, prevede la sistemazione dei restanti 21 gradoni. Dopo una serie di sopralluoghi in cantiere, un'analisi approfondita dell'opera e un accurato studio delle miscele di calcestruzzo più adatte, l'Assistenza Tecnica Mapei ha proposto il sistema per pavimentazioni architettoniche MAPEI COLOR PAVING®. Il sistema permette di ottenere pavimentazioni con effetto naturale simile a quello della ghiaia sciolta, ma con prestazioni meccaniche e durabilità proprie del calcestruzzo, sfruttando tutte le risorse locali (aggregati, sabbie) in modo da non creare alcun tipo di impatto con quanto già presente in sito. Dopo una serie di campionature realizzate dall'Assistenza Tecnica Mapei, la scelta del committente è ricaduta su un mix composto da 5 tipologie di aggregati locali differenti (3 di frantumazione e 2 alluvionali), 2 tipologie di cemento (bianco e gri-

FOTO 4. Applicazione del ritardante di presa superficiale MAPEWASH PO.

FOTO 5. Idrolavaggio a pressione per conferire l'aspetto architettonico alla pavimentazione in calcestruzzo.

FOTO 6. Dopo la rimozione delle lastre in pietra degradate, quelle nuove sono state posate su un supporto realizzato con SABBIAIMENTO di Vaga.

FOTO 7. Per la stuccatura è stata applicata la malta MAPESTONE PFS2.

gio), e due ossidi coloranti in polvere MAPECOLOR PIGMENT, rosso e giallo. Una volta realizzato lo studio del mix design, il sistema MAPEI COLOR PAVING® prevede l'impiego di un premiscelato in polvere, COLOR PAVING ADMIX, da introdurre all'interno dell'impasto di calcestruzzo al fine di migliorarne le caratteristiche meccaniche e di durabilità, ridurre il rischio di microfessurazioni e dare stabilità al colore nel tempo.

Il calcestruzzo è stato confezionato direttamente in cantiere con l'ausilio di un dumper betoniera; per non danneggiare ulteriormente la vecchia pavimentazione, è stato successivamente trasportato fino alle aree di lavoro tramite carriere motorizzate. Nelle aree dove erano stati rimossi i vecchi quadrotti ammalorati è stato gettato un primo strato di calcestruzzo ordinario di sottofondo. Prima del getto con il calcestruzzo architettonico MAPEI COLOR PAVING®, è stato applicato il lattice di gomma sintetica PLANICRETE per promuovere l'aderenza tra i due getti.

Scaricato e lavorato il calcestruzzo, è stato applicato a spruzzo il ritardante di presa superficiale MAPEWASH PO. A base vegetale e completamente ecologico, il prodotto offre un'adeguata protezione al calcestruzzo (effetto curing), senza la necessità di ulteriori protezioni, fino alla successiva fase di lavaggio. Dopo



8



9

FOTO 8 . Gli zoccolini sono stati posati con KERAQUICK MAXI S1.

FOTO 9 . Le formelle di chiusura dei loculi sono state ricostruite con PLANITOP RASA e RIPARA e sigillate con MAPEFLEX PU 45.

circa 24 ore si è proceduto con l'idrolavaggio a pressione della superficie, che ha consentito di asportare la parte superficiale di circa 1 mm di sabbia e cemento che rivestiva gli aggregati, mettendo così in vista il mix design del calcestruzzo confezionato, ottenendo l'aspetto estetico desiderato. A distanza di 24/48 ore dalle operazioni di lavaggio, sono stati realizzati i tagli superficiali in modo da riprodurre l'effetto estetico originale.

Pavimentazione in pietra.

Sul Sacrario Militare di Redipuglia si trova anche una pavimentazione in pietra, che presentava diverse zone ammalorate. Dopo la rimozione delle lastre degradate (su un totale di 4.500 m², ne sono stati ripristinati 650 m²), è stata effettuata la posa del nuovo materiale su una malta di allettamento realizzata con SABBIA CEMENTO prodotta da Vaga (marchio del Gruppo Mapei). mentre per la sigillatura delle fughe è stata applicato MAPESTONE PFS2, malta premiscelata per la stuccatura di pavimentazioni architettoniche in pietra a elevatissima resistenza meccanica e in classe di esposizione XF4. Per la stitatura dei giunti della gradinata è stato scelto MAPESTONE PFS PCC 2, malta premiscelata modificata con polimeri e basso modulo elastico.

Loculi. Le formelle di chiusura dei loculi, in forte stato di ammaloramento, sono state ricostruite utilizzando la malta cementizia PLANITOP RASA & RIPARA e sigillate con MAPEFLEX PU 45. Alla base dei loculi è stato posato uno zoccolo in pietra calcarea del Carso utilizzando l'adesivo cementizio KERAQUICK MAXI S1.

Gli interventi sul Sacrario Militare di Redipuglia proseguiranno nel 2019.

SCHEDA TECNICA

Sacrario Militare di

Redipuglia, Fogliano di Redipuglia (Gorizia)

Progettista: arch. Giovanni Greppi e Giannino Castiglioni

Periodo di costruzione: 1928-1938

Anno di intervento: 2018

Intervento Mapei: fornitura di prodotti per il rifacimento della pavimentazione architettonica in calcestruzzo, per la posa delle lastre e per il rifacimento della pavimentazione in pietra

Progettista: arch. Francesca Brancaccio e ing. Ugo Brancaccio - B5 srl

Committente: Presidenza del Consiglio dei Ministri - Struttura di Missione per gli Anniversari di Interesse Nazionale

Direttore del Sacrario di

Redipuglia: Ten. Col. Norbert Zorzitto

Responsabile del procedimento: arch. Maria Graziella Monaco

Direttore lavori: Magg. Arch. Nicola Stalteri

Direttore lavori operativi: arch. Francesca Bertozzi, Beatrice Cuccioletta, Anna Pia Parente, geom. Angelo Renzetti

Ispettore di cantiere: 1° Lgt. Nicola De Vito, Serg. Giuseppe Lovino

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione esecutiva: arch. Francesca Brancaccio

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione: ing. Giovanni Molteni

Impresa esecutrice: Italiana

Costruzioni spa di Roma (mandataria); Fratelli Navarra srl di L'Aquila (mandante)

Responsabile di commessa e direttore di cantiere: ing. Silvio Songini
Capo cantiere: geom. Ugo Cappello

Contabilizzatore: geom. Giuseppe Frigerio

Responsabile ufficio tecnico: arch. Davide Allevi

Responsabile del restauro: dott.ssa Giulia Puturato

RSPP: ing. Maurizio Ferri

Impresa di posa: pavimentazione in calcestruzzo architettonico: Sebastianelli Pavimenti srl; stitatura dei giunti dei pavimenti in pietra: Calini srl

Foto: Photo Première Roberto Munizzi Fotografo

Coordinamento Mapei: Giuseppe David, Ettore

Menegaldo, Katuscia Venturini, Ivan Carlon, Claudio Azzena, Marcello Deganutti (Mapei SpA)

PRODOTTI MAPEI

Realizzazione pavimentazione in calcestruzzo: Mapecolor Pigment, Mapewash PO, Planicrete, Color Paving Admix
Posa delle lastre in pietra e delle formelle di chiusura dei loculi: Keraquick Maxi S1, Mapeflex PU 45, Mapestone PFS2, Mapestone PFS PCC2, Planitop Rasa & Ripara

PRODOTTI VAGA

SabbiaCemento

Per maggiori informazioni sui prodotti visitare i siti internet www.mapei.it e www.vagaedilizia.it

L'ADESIVO **RAPIDO** AD ALTE PRESTAZIONI



Keraquick Maxi S1 è il nuovo adesivo **rapido** ad alte prestazioni per la posa di ceramica, marmo e materiale lapideo, per pavimentazioni **pedonabili dopo 3 ore** e pronte al traffico intenso dopo 24 ore dalla posa.



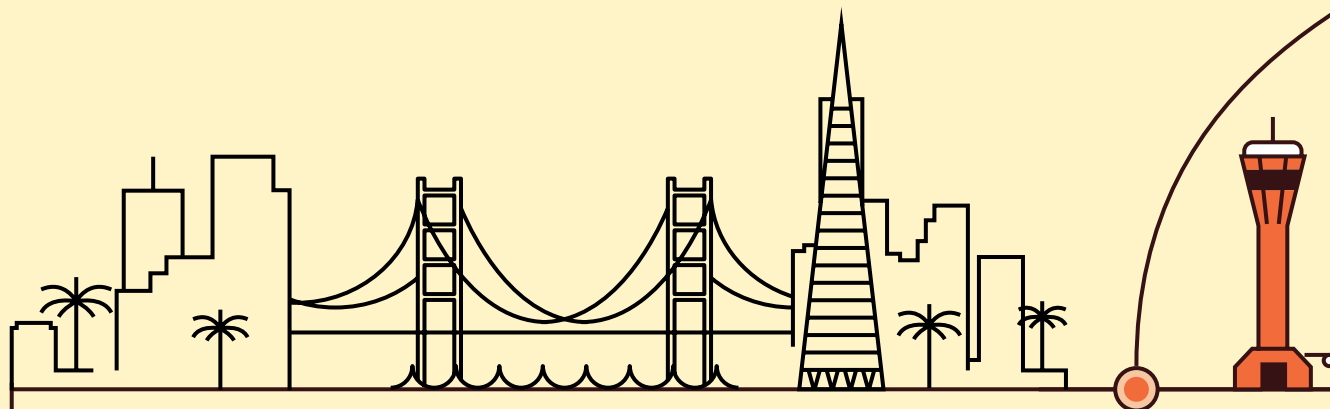
**PAVIMENTAZIONE
PEDONABILE
IN 3 ORE!**

È TUTTO **OK**, CON **MAPEI**



LE INFRASTRUTTURE motore dello sviluppo economico internazionale

PARLANO SEMPRE PIÙ ITALIANO LE GRANDI OPERE
CHE SI REALIZZANO A LIVELLO MONDIALE



ANDAMENTO DEL FATTURATO NAZIONALE ED ESTERO DELLE IMPRESE DI COSTRUZIONE ITALIANE 2008-2017 milioni di Euro

Fatturato nazionale	6.824,0	5.036,7	-26,2	-3,3
Fatturato estero	6.462,5	14.390,6	122,7	9,3
Fatturato globale	13.286,5	19.427,3	46,2	4,3
	2008	2017	Tasso di crescita (in %)	Tasso di crescita medio annuo (in %)

74,1%

quota fatturato estero
sul totale della produzione

811

i cantieri targati
Italia presenti
in **92** paesi
del mondo

"Se vuoi far crescere la tua città, costruisci una strada". Questo vecchio proverbio cinese ben sintetizza un principio che vede nel potenziamento delle infrastrutture uno dei caposaldi dello sviluppo dell'economia di un paese.

Oggi è impossibile fermare i nostri orizzonti a una città, a una macro-regione o a una nazione. Stiamo assistendo a rapidi cambiamenti epocali, quali l'incremento della popolazione, la scarsità delle risorse e la crescente urbanizzazione, con la formazione di megalopoli connesse tra loro in macroregioni. Il settore delle infrastrutture nel mondo sta vivendo una fase di grande espansione: un numero crescente di persone si sta spostando verso le città e attorno alle città (presto il 60% della popolazione mondiale vivrà nelle metropoli), incrementando notevolmente la richiesta di nuove opere infrastrutturali.

Come ha affermato l'economista inglese Richard Baldwin "il grande business mondiale delle infrastrutture è quintessenziale al concetto stesso di globalizzazione, cioè il fenomeno

economico di gran lunga più importante dei tempi attuali".

È solo partendo da queste considerazioni di fondo che è possibile affrontare questi aspetti della globalizzazione con una visione strategica a lungo termine che consenta di rispondere alle sfide lanciate dai megatrend che governano i cambiamenti.

Una conferma in questa direzione viene anche dall'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (Ocse): "Entro il 2030 bisognerà investire 50.000 miliardi di dollari, pari a circa il 2,5% del Pil mondiale, in infrastrutture intercontinentali".

LA PRESENZA MADE IN ITALY NEL MONDO

Negli ultimi 10 anni, l'Italia ha avuto un notevole declino in termini di investimento infrastrutturale, che è calato del 26%, perdendo circa 11 miliardi di Euro. Ciò ha fatto sì che l'Italia si posizionasse tra i paesi europei con minori investimenti

**IL PORTAFOGLIO COMMESSE
DELLE IMPRESE ITALIANE
ALL'ESTERO (% su importo totale)**

- UE **15,9**
- Medio Oriente **14,9**
- Sud America **14,2**
- Africa Sub-Sahariana **13,6**
- Nord America **12,2**
- Europa Extra UE **12,0**
- Nord Africa **7,8**
- Asia **5,1**
- Oceania **3,6**
- Centro America **0,6**

13
anni consecutivi
di crescita per
il sistema italiano
delle costruzioni
all'estero

298
le nuove commesse acquisite all'estero nel 2017
delle imprese di costruzione italiane
per un valore di **17,4 miliardi di Euro**

Fonte: ANCE

di capitale fisso, ovvero solo il 2% del proprio Pil, con una media europea che raggiunge il 2,7%.

Siamo terzultimi assieme alla Spagna (solo Irlanda e Portogallo fanno peggio) e, se la media europea è del 2,7%, in alcuni Paesi nordici e baltici, e sorprendentemente anche in Grecia, si supera il 4%. Dal 2008, in Italia il settore ha inoltre perso più di 600.000 posti di lavoro, con 120.000 società in bancarotta, secondo i dati l'Ance (Associazione Nazionale Costruttori Edili).

Se il settore delle costruzioni è quello che cresce meno in Italia, il "Rapporto Ance 2018 sulla presenza delle imprese di costruzione italiane nel mondo" parla di tredici anni consecutivi di crescita per il sistema italiano nelle costruzioni oltreconfine.

Sempre più infrastrutture nel mondo parlano italiano mentre il mercato interno è al palo.

Negli ultimi 10 anni, la crescita media annua del fatturato

oltreconfine è stata del 9,3%, contro una diminuzione del fatturato nazionale del 3,3% annuo. Nel 2017, il fatturato estero complessivo è stato superiore ai 14 miliardi di euro, in crescita del 2% rispetto al 2016, e pari al 74% della produzione totale, una situazione diametralmente opposta rispetto al primo anno di analisi, il 2004, quando la produzione estera rappresentava poco più del 31%.

Complessivamente, le imprese italiane sono presenti in 92 paesi con 811 cantieri, per un valore totale di oltre 82 miliardi e un portafoglio lavori stabile a oltre 51 miliardi.

Il successo estero delle nostre imprese è la dimostrazione di un'abilità tutta italiana nel sapersi destreggiare con professionalità in un mercato globale in costante mutamento.

Una strategia vincente che vede anche Mapei giocare da global player con i suoi prodotti, la sua assistenza e la sua presenza in 5 continenti, contribuendo in maniera determinante al successo di cantieri di grandi dimensioni.





Cina

PONTE DI HONG KONG ZHUHAI-MACAO

ALL'ESTERO LE GRANDI OPERE SONO COSTRUITE IN TEMPI BREVI:
IN CINA È STATO REALIZZATO UN PONTE UNICO AL MONDO



Il 23 ottobre scorso, alla presenza del presidente cinese Xi Jinping, è stato inaugurato il ponte sull'acqua più lungo del mondo, che collegherà tra di loro Hong Kong, Zhuhai e Macao. La struttura futuristica si sviluppa per ben 55 km, tra parte esterna e tunnel sabbacqueo. L'obiettivo del ponte è quello di soddisfare la domanda di trasporto terrestre di passeggeri e merci tra Hong Kong, la Cina continentale e Macao, migliorando lo sviluppo economico, tramite l'integrazione di 11 città nel sud della Cina, e dando nuovo input al turismo.

UN PROGETTO AVVENIRISTICO

Il cantiere è stato avviato nel 2009 e si è concluso nel febbraio del 2018, con due anni di ritardo sul cronoprogramma, con un costo complessivo di circa 20 miliardi di euro. Con le sue due car-

reggiate a tre corsie ciascuna, il ponte si allunga su un ampio sistema fluviale nel Mar Cinese Meridionale chiamato Fiume delle Perle.

Questo grande viadotto è una struttura ingegneristica di altissimo livello, considerando che in fase progettuale è stato necessario tener conto anche dei venti dominanti e delle maree.

La struttura è stata realizzata per resistere a terremoti di magnitudo 8, ai tifoni e all'urto di una nave cargo di circa 300.000 tonnellate. Il ponte è stato inoltre progettato per resistere 120 anni perché, secondo i dati storici, la maggior parte dei grandi ponti che attraversano il mare è progettata per resistere 100 anni. Il ponte vero e proprio ha una sezione di 29,6 km sostenuta da tre campate strallate alte tra 280 e 460 m. Per realizzarlo sono state utiliz-

zate 400.000 tonnellate di acciaio, cioè l'equivalente di 60 Torri Eiffel, 420.000 milioni di m³ di cemento, 14.000 operai e una flotta di 100 navi per il trasporto del materiale.

A circa tre quarti del ponte è stato necessario realizzare un tunnel sommerso (lungo 6,7 km), perché il delta del Fiume delle Perle è una delle aree navali più trafficate al mondo e ogni giorno viene solcato da 4.000 navi, dai traghetti passeggeri alle gigantesche porta-container, e non era fattibile impedire il loro passaggio. Il tunnel si trova a un massimo di 45 m sotto il fondale marino ed è affiancato da due isole artificiali (lunghezza 625 m e superficie di 100.000 m²) che accompagnano la transizione tra la parte sommersa e la parte elevata verso Hong Kong da una parte e verso Macao/Zhuhai dall'altra.





Periodo di costruzione:
2009-2018

Lunghezza complessiva: **55 km**

Lunghezza tunnel sottomarino:
6,7 km, a 45 m di profondità
sotto il fondale marino

Costo: **20 miliardi di euro**
400.000 tonnellate di acciaio

420.000 milioni di m³
di calcestruzzo

14.000 operai impiegati

625 m e 100.000 m²:
lunghezza e superficie
delle due isole artificiali

L'IMPORTANZA DELL'INFRASTRUTTURA

Grazie al nuovo ponte, ora sarà possibile raggiungere Hong Kong da Zhuhai e Macao e viceversa in meno di un'ora, mentre prima ne erano necessarie 4 per costeggiare tutto il delta del Fiume delle Perle fino a Zhuhai.

Le stime degli esperti prevedono un transito giornaliero di circa 29.000 tra automobili e mezzi pesanti. La struttura dovrebbe concorrere a creare una zona economica integrata che comprende, oltre alle due ex colonie inglese e portoghese, anche nove città della provincia del Guangdong tra cui Guangzhou e Shenzhen.

Nella regione vivono 68 milioni di persone e ci sono numerose attività imprenditoriali tra cui il centro finanziario di Hong Kong, il polo tecnologico di Shenzhen e il polo industriale di Dongguan che producono circa un ottavo del Pil cinese.

A Hong Kong inoltre si trovano uno dei principali porti container mondiali e un hub del cargo aereo a livello globale. Secondo gli esperti, la riduzione del tempo di viaggio raddoppierà il volume delle merci tra Hong Kong e l'entroterra, ossia la parte occidentale del delta del Fiume delle Perle e delle province di Guangdong e Guangxi. Queste zone ospitano diversi operatori della logistica, che avevano bisogno di spazi che Hong Kong non poteva offrire e raggiungevano il porto o l'aeroporto usando il ponte Humen, lungo e congestionato dal traffico.

L'INTERVENTO DI MAPEI IN TRE FASI

L'Assistenza Tecnica Mapei ha coadiuvato l'impresa costruttrice durante tre diversi stralci del progetto: nel 2011 l'intervento ha riguardato la sezione tra Scenic Hill e l'Hong Kong Boundary Crossing Facilities, nel 2012 il tunnel sottomarino nella zona Tuen Mun-Chek Lap Kok Link e nel 2013 la realizzazione della stazione di pedaggio.

Intervento tra Scenic Hill e l'Hong Kong Boundary Crossing. L'Assistenza Tecnica Mapei ha collaborato con l'impresa sul tratto di collegamento dell'Hong Kong Link Road tra il ponte principale di Hong Kong-Zhuhai-Macao e l'Hong Kong Boundary Crossing Facilities. L'Hong Kong Link Road comprende una sezione di viadotto lunga circa 9 km che va dal confine dell'HKSAR (Hong Kong Special Administrative Region) a Scenic Hill, che si trova sull'isola che ospita l'aeroporto. Il progetto ha visto la bonifica della zona e la costruzione di gallerie, tunnel e strade di collegamento.

Per l'impermeabilizzazione dell'area esterna (superficie di 83.000 m²), dopo la primerizzazione con MAPEFLOOR I900, l'Assistenza Tecnica Mapei ha consigliato l'applicazione sulle superfici di PURTOP 400 M HK, membrana poliureica ibrida bicomponente, priva di solventi, da applicare a spruzzo con pompa bimotores ad alta pressione per la realizzazione in sito di un manto impermeabilizzante per impalcati di pareti e coperture. Distribuita da Mapei China Ltd, con sede a Hong Kong, questa membrana assi-

FOTO 1. Tracciato del ponte Hong Kong-Zhuhai-Macao.

FOTO 2. La zona di intervento di Scenic Hill.

Foto 3. L'intervento di impermeabilizzazione nella zona di Scenic Hill è stato effettuato con PURTOP 400 M HK e POLYFOND KIT DRAIN.

Foto 4. Sulle superfici interne del tunnel è stato applicato il manto impermeabilizzante MAPEPLAN TU S.



IN PRIMO PIANO MAPEPLAN TU S

Manto monostrato sintetico in PVC-P per impermeabilizzare provvisto di strato di segnalazione di colore arancione, idoneo per l'impermeabilizzazione di gallerie naturali e artificiali e per opere interrato. Atossico, con un'ottima lavorabilità e saldabilità, elevata resistenza meccanica, alle pressioni permanenti, all'azione delle radici, alle basse temperature, alle correnti passive, allo scoppio. Viene fornito in rotoli standard da 20 m o su richiesta con lunghezza superiore.





FOTO 5. La grande TBM in azione per realizzare il tunnel sottomarino.



FOTO 6. Per gli ancoraggi con le parti metalliche è stata applicata la malta apposita MAPEFILL HS.

FOTO 7. Anche la stuccatura lungo i corridoi in sotterranea è stata eseguita con MAPEFILL HS.



cura un'elevata resistenza allo strappo e agli agenti chimici e un'ottima flessibilità. L'intervento è terminato con la posa di POLYFOND KIT DRAIN sistema protettivo e drenante realizzato in polietilene estruso ad alta densità accoppiato a un tessuto non tessuto agugliato in polipropilene, prodotto dalla consociata Polyglass. Il sistema è efficace nella protezione delle impermeabilizzazioni in strutture interrate o controterra.

L'impermeabilizzazione del tunnel di collegamento (80.000 m² di superficie), scavato con il sistema di "perforazione e scoppio", è stata realizzata con MAPEPLAN TU S, manto monostrato sintetico in PVC-P provvisto di strato di segnalazione di colore arancione, idoneo per l'impermeabilizzazione di gallerie naturali e artificiali e per opere interrate. Prodotta da Polyglass, MAPEPLAN è una linea di manti sintetici per impermeabilizzazioni che grazie ad un'esclusiva tecnologia di "multi-extrusion coating" è in grado di fornire manti in PVC-P dal-

le elevate prestazioni e durabilità, con un'ottima lavorabilità e saldabilità. Altri prodotti utilizzati sono stati MAPEPLAN GEO 500, MAPEPLAN DISK e MAPEPLAN COLLAR.

Intervento Tuen Mun-Chek Lap Kok Link - Sezione Northern Sub-sea Tunnel. Realizzato a 40 m di profondità sotto il fondale marino e lungo oltre 6 km, questo doppio tunnel a due corsie si snoderà tra i nuovi territori occidentali e l'isola di Lantau. Per scavarlo è stata utilizzata la più grande fresa meccanica al mondo (TBM Tunnel Boring Machine), dal diametro di 17,6 m.

Per la realizzazione di questi tunnel Mapei ha fornito la bentonite sodica MAPEBENT API, la malta per ancoraggi MAPEFILL HS e la malta fibrorinforzata per la riparazione e la rasatura del calcestruzzo MAPEGROUT HI-FLOW SP (distribuiti da Mapei China Ltd).

Costruzione di un'area di pedaggio. Per accedere al Tuen Mun-Chek Lap Kok Link è obbligatorio pagare un pedaggio.

Sono state pertanto realizzate un'area adibita allo scopo e una serie di strutture collegate (strade, passerelle pedonali), per una superficie totale di oltre 5 ettari. Mapei ha impermeabilizzato la superficie (18.000 m²) fornendo MAPEPLAN TU S, MAPEPLAN GEO 1000, MAPEPLAN DISK, MAPEPLAN ANCHORING, MAPEFIX VE SF.

SCHEDA TECNICA

Ponte di collegamento tra Hong Kong e Macao-Zhuhai, Hong Kong, Cina

Periodo di costruzione: 2009-2018

Periodo di intervento: 2017-2018

Intervento Mapei: fornitura di prodotti per l'impermeabilizzazione delle strutture e gli ancoraggi in

sotterranea

Committente: Highway Department, HKSAR Government

Impresa esecutrice: Dragages-Bouygues Joint Venture

Direzione tecnica: Ove Arup & Partners Hong Kong Ltd

Coordinamento Mapei: Stuart Watt (Mapei China Ltd, Hong Kong)

PRODOTTI MAPEI

Impermeabilizzazione delle strutture sotterranee: Mapebent API*, Mapefill HS*, Mapefix VE SF, Mapegrout Hi-Flow SP*, Mapeplan Anchoring, Mapeplan Geo 1000*, Mapeplan Geo 500*, Mapefloor 1900, Purtop 400M HK*

*Distribuito da Mapei China Ltd (Hong Kong)

PRODOTTI POLYGLASS

Impermeabilizzazione delle strutture sotterranee: Polyfond Kit Drain, Mapeplan TU S, Mapeplan Disk, Mapeplan Collar

Per maggiori informazioni sui prodotti visitare i siti internet www.mapei.com e www.polyglass.com

Mapefix[®]

**FISSATI
PER FORZA!**



La gamma **Mapei** di fissaggi chimici certificata per tutte le esigenze di progettazione e cantiere: carichi leggeri, pesanti, strutturali e sismici.



Certificazioni ETA e marcatura CE

È TUTTO OK, CON MAPEI

Scopri di più su mapei.it

 **MAPEI**[®]
ADESIVI • SIGILLANTI • PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA





Paesi Bassi

IL PONTE DI ZEELAND

**UN LUNGO PONTE SOSPESO
SUL MARE RICHIEDE UNA CONTINUA
E ACCURATA MANUTENZIONE
CON PRODOTTI ALL'AVANGUARDIA**

Nel 1962 lo Zeeland - una zona situata nella parte sud-occidentale dei Paesi Bassi - decise di realizzare un collegamento veloce tra le isole di Schouwen-Duiveland e Noord-Beverland con l'area industriale intorno alla città di Vlissingen-Oost, che in quel periodo registrava un forte sviluppo. All'epoca i lavori del Piano del Delta - il grande progetto di dighe e infrastrutture che dal 1953 proteggono le coste olandesi dalle inondazioni - erano ancora in pieno svolgimento, ma la provincia di Zeeland decise di non aspettare la realizzazione della diga di Oosterschelde, che avrebbe collegato le diverse località interessate con una nuova strada, e decise di procedere autonomamente.

La diga venne completata nel 1987, quando il ponte di Zeeland era già operativo da più di vent'anni: la costruzione del ponte iniziò infatti nel 1962 e fu inaugurato dalla regina Giuliana il 15 dicembre 1965.

Per ripagare l'opera, che non era stata finanziata dallo stato, fino al 31 dicembre 1992 chi attraversava il ponte ha dovuto pagare un pedaggio, compresi pedoni, ciclisti e passeggeri degli autobus.

Nel 2000 la struttura ha subito un'accurata riqualificazione per metterla in sicurezza e rispettare la nuova normativa stradale: sono stati sostituiti i guard rail su entrambi i lati della carreggiata con barriere di calcestruzzo ed è stato stabilito il divieto di sorpasso. Il 15 dicembre 2015 il ponte di Zeeland è stato nominato Monumento Nazionale dall'Agenzia Nazionale per il Patrimonio Culturale.

UNA STRUTTURA SOSPESA SUL MARE

La struttura è lunga 5.002 m e, fino all'inaugurazione del ponte svedese di Öland (lunghezza 6.072 m), è stato il ponte più lungo d'Europa. Costituito da 54 pilastri e 52 campate da 95 m con una parte mobile di 40 m, ospita due corsie di marcia e una pista ciclabile.

Il ponte è sospeso sull'acqua ed è sorretto per tutta la sua lunghezza da pilastri a forma di V rovesciata che poggiano ognuno su una base in calcestruzzo rinforzato, la quale a sua volta poggia sul fondo marino. Gli appoggi non hanno tutti la stessa lunghezza: dove l'acqua è molto profonda misurano 60 m, in altre zone arrivano sino a 30 m.

Le varie parti di cui è costituita la struttura sono connesse tra loro da resistenti cavi in acciaio, dalla lunghezza complessiva di 300 km.

Il ponte è esposto agli effetti del sole, del vento e soprattutto dell'acqua marina, senza dimenticare l'anidride carbonica dovuta al passaggio dei veicoli, e perciò richiede un controllo e una manutenzione continui e accurati. Il rivestimento colorato sui pilastri viene applicato ogni 10 anni e i prodotti utilizzati





> **5.002**
lunghezza (in m)
del ponte

> **300**
lunghezza (in km)
dei cavi d'acciaio
lungo la struttura

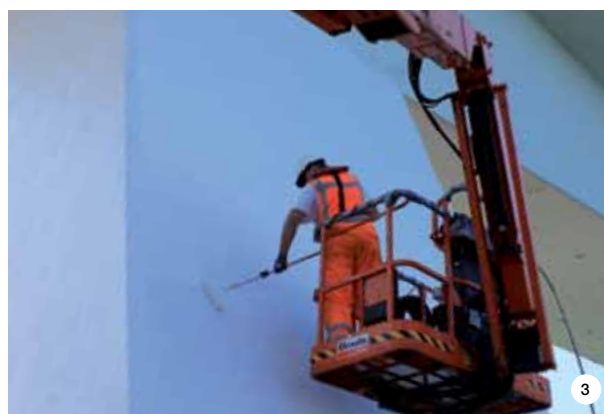


FOTO 1 e 2. L'intervento ha previsto anche una fase di passivazione con MAPEFER 1K e di ricostruzione con PLANITOP RASA & RIPARA R4.

FOTO 3. L'applicazione delle due mani della pittura ELASTOCOLOR WATERPROOF.

vengono valutati per le loro proprietà di adesione al supporto, durabilità, stabilità del colore, resistenza agli agenti atmosferici. Nel 2016 il committente ha testato sulla superficie di alcuni pilastri i prodotti di diverse aziende, tra cui quelli proposti da Mapei. Dopo 6 mesi, il prodotto che aveva registrato le performance migliori risultò essere ELASTOCOLOR WATERPROOF sia per l'adesione e la flessibilità che la resistenza e la tenuta del colore.

Nelle fasi iniziali del lavoro, si è rilevato che alcuni pilastri presentavano porzioni di calcestruzzo ammalorato. L'Assistenza Tecnica Mapei ha pertanto consigliato di procedere con la rimozione delle parti degradate, portando così alla luce i ferri d'armatura. Per questi ultimi è stato consigliato un trattamento passivante effettuato con due mani della malta cementizia monocomponente protettiva MAPEFER 1K.

Dopo l'asciugamento di MAPEFER 1K, la superficie dei pilastri è stata ripristinata con PLANITOP RASA & RIPARA R4, malta cementizia tissotropica strutturale di classe R4, fibrorinforzata e a presa rapida. Per gli interventi di finitura colorata è stata applicata in due mani ELASTOCOLOR WATERPROOF, pittura acrilica adatta al contatto permanente con l'acqua, impermeabile, facile da pulire e resistente ai fenomeni atmosferici e allo smog.

IN PRIMO PIANO

ELASTOCOLOR WATERPROOF

Pittura per esterno e interno composta da resine acriliche in dispersione acquosa, elastica, protettiva e idonea al contatto diretto con l'acqua. ELASTOCOLOR WATERPROOF aumenta la resistenza chimica alle piogge acide, riduce l'assorbimento delle radiazioni solari, resiste a tutte le condizioni climatiche, non teme l'aggressione dello smog e conferisce una protezione durevole nel tempo.



SCHEDA TECNICA

Ponte di Zeeland, Provincia dello Zeeland (Paesi Bassi)

Periodo di costruzione: 1962-1965

Periodo di intervento: 2017-2018

Intervento Mapei: fornitura di prodotti per la protezione dei ferri d'armatura, per il ripristino del calcestruzzo, per la protezione e il rivestimento colorato

Progettista: Rijkswaterstaat

Committente: Provincia dello Zeeland

Direttore lavori: Joost Sluiter

Impresa esecutrice: Gebr. Van Kessel Speciale Technieken en Producten B.V.

Foto: A.o. Erik Hendriks

Coordinamento Mapei: Erik Hendriks (Mapei Netherlands B.V.), Gino Kuijpers (Mapei SpA)

PRODOTTI MAPEI

Ripristino strutture in cemento:

Mapefer 1 K, Planitop Rasa e Ripara R4

Protezione e rivestimento:

Elastocolor Waterproof

Per maggiori informazioni sui prodotti visitare il sito internet www.mapei.it

PARLA GABRIELE
BUIA, PRESIDENTE
ANCE: ALLA
CRESCITA DEL PAESE
MANCA LA SPINTA
DELL'EDILIZIA
E DELLA SUA FILIERA



Italia bloccata: la burocrazia è la madre di tanti nostri mali

Gli investimenti nelle infrastrutture continuano a essere fermi. L'Ance ha calcolato che il livello di attuazione del piano infrastrutturale del Governo, dopo quasi due anni, è pari a meno del 4%. Insomma, tanti annunci ma poche scelte concrete. Perché le risorse programmate non si trasformano in cantieri?

L'inerzia che affligge il Paese e colpisce ogni iniziativa, pubblica o privata, ha un nome: burocrazia, la madre di tutti i nostri mali. In Italia ci vogliono in media oltre 4 anni solo per aprire un cantiere. Non esiste altro Paese al mondo in cui occorra tutto questo tempo per avviare un'opera pubblica! Perdiamo più della metà del tempo in adempimenti burocratici, procedure farraginose, processi decisionali infiniti. Nel frattempo, il Paese sta precipitando nel degrado: infrastrutture fatiscenti, scuole cadenti, territori insicuri, manutenzioni insufficienti, città in declino, periferie abbandonate. Un bollettino di guerra, che necessita di misure eccezionali e di un programma di interventi serio ed efficiente. I recenti tragici eventi causati dal maltempo sono solo gli ultimi di una lunga lista di vittime e danni destinata a crescere se non si interviene con un Piano di manutenzione e messa in sicurezza del territorio.

Cosa serve per passare dagli annunci a una seria politica d'intervento?

Dobbiamo, innanzitutto, vincere la paura del fare e abbattere l'inerzia burocratica.

Per passare dagli annunci ai fatti dobbiamo immediatamente

rimuovere gli ostacoli che impediscono la realizzazione degli interventi. Il ministro Tria ha dichiarato l'intenzione di attivare entro l'anno una task force per sbloccare gli investimenti e trasformarli velocemente in cantieri. Ma è importante che questa task force sia dotata di strumenti efficaci e di poteri effettivi. La Legge di bilancio per il 2019 stanziava nuove risorse, ma non saranno spese se non si interverrà in modo efficace per snellire norme e procedure.

La centrale per la progettazione, che il Governo intende istituire per aiutare gli enti a mettere a punto i progetti e accelerare la pubblicazione dei bandi pubblici, è sulla carta un'ottima iniziativa, che però non potrà portare risultati a breve termine e sicuramente non produrrà effetti nel 2019. Non possiamo

perdere un altro anno. Il Paese ha bisogno di risposte immediate e le imprese devono tornare a lavorare.

Un altro tema aperto è quello del Codice degli appalti. L'Ance ha denunciato l'eccesso di norme e linee guida spesso confuse e difficilmente applicabili. Secondo voi come va rivisto il Codice degli Appalti?

L'Ance è stata la prima a denunciare subito, nel silenzio generale, quanto il Codice degli appalti contribuisse a ingessare ancora di più il settore dei lavori pubblici, come del resto testimoniano le deroghe alle norme che più volte il Parlamento ha approvato per accelerare i cantieri in vista di grandi eventi. È evidente quindi che il Codice ha fallito. È necessaria, perciò, una profonda revisione delle norme attraverso la predisposizione di un articolato più semplice, con

» **SERVE UNA MACCHINA AMMINISTRATIVA EFFICIENTE, UN SISTEMA DI REGOLE SNELLO. VANNO RIVISTE LE NORME DEL CODICE APPALTI**

ANCE

un regolamento attuativo dedicato ai lavori pubblici e dotato di forza cogente, in cui far confluire le linee guida Anac. Ma per velocizzare l'apertura dei cantieri occorre anticipare alcune misure, da inserire in un decreto legge ponte con le questioni più urgenti come ad esempio i limiti del subappalto, che non hanno uguali in Europa, e una più corretta applicazione dei criteri di aggiudicazione delle gare.

L'Ance ha contato 300 opere per 27 miliardi che potrebbero partire in tempi rapidi. Quali sono le opere subito cantierabili?

Grandi infrastrutture, come autostrade e superstrade, ma anche opere idriche, di manutenzione e viabilità, scuole e interventi di messa in sicurezza. Tutti esempi di opere necessarie incagliate di cui abbiamo ricevuto segnalazione grazie al sito sbloccacantieri. Si tratta però solo della punta dell'iceberg dei lavori fermi in tutto Paese. In Italia, infatti, c'è urgente bisogno di un piano di manutenzione, ma è altrettanto urgente portare a compimento la realizzazione di infrastrutture già iniziate. Messa in sicurezza e sviluppo del sistema infrastrutturale non sono due concetti in contraddizione, devono viaggiare sullo stesso binario. Non possiamo assistere a un derby tra grandi e piccole opere. Non è quello che occorre al Paese e che i cittadini ci chiedono.

Quali le priorità e le proposte dell'Ance per il rilancio del settore?

Occorre innanzitutto una macchina amministrativa efficiente, un sistema di regole snello e adeguato alle nuove esigenze di una società in continuo movimento. Non sono solo le opere pubbliche a essere bloccate, ma anche ogni iniziativa privata di trasformazione delle nostre città. Eppure, la maggior parte degli edifici è stata costruita prima della piena operatività della normativa antisismica, quasi 40 anni fa, e questo la dice lunga sullo stato di sicurezza ed efficienza energetica del patrimonio edilizio. Occorre perciò rendere possibili interventi di rigenerazione urbana, favorendo la demolizione e ricostruzione attraverso un pacchetto di norme e di strumenti fiscali che premiano chi sceglie di abitare in una casa meno energivora e più sicura. Come Ance, insieme alla filiera, abbiamo promosso una campagna per un miglior utilizzo dell'eco e sisma bonus e abbiamo presentato un pacchetto di misure, orientate all'ambiente, che puntano a rendere le città più vivibili e attrattive.

Le costruzioni, e soprattutto gli investimenti pubblici in infrastrutture, possono rappresentare un volano per la crescita, ancora molto asfittica, dell'economia italiana e trainare l'accelerazione del Pil.

Ormai sono anni che denunciavamo previsioni di crescita del Pil lontane dalla realtà. Nel 2018 dovevamo crescere del +1,5% e, invece dobbiamo probabilmente accontentarci di appena un +1,2%. Siamo molto lontani dalla Spagna (+2,8%) e addi-

L'Ance (Associazione Nazionale dei Costruttori) rappresenta l'industria italiana delle costruzioni ed è stata costituita il 5 maggio 1946.

All'Ance aderiscono circa 20.000 imprese private, specializzate in opere pubbliche, edilizia abitativa, commerciale e industriale, tutela ambientale, promozione edilizia e lavorazioni specialistiche. Il sistema associativo copre tutto il territorio nazionale ed è articolato in 96 Associazioni Territoriali e 20 Organismi Regionali. L'azione dell'Ance è diretta alla promozione e al rafforzamento dei valori imprenditoriali e del lavoro dell'industria edile e del suo indotto e concorre al perseguimento degli interessi generali del Paese.

rittura dalla Grecia che registra un +1,9%. È del tutto evidente che al nostro Paese manca la spinta dell'edilizia e della sua filiera, collegata con oltre il 90% di tutti i settori economici. Grazie all'effetto moltiplicatore delle costruzioni potremmo crescere dell'0,5% in più ogni anno. È quindi il momento di passare dal libro dei sogni alla realtà e per farlo dobbiamo cominciare ad aprire realmente i cantieri.

Se allarghiamo lo sguardo all'estero, quali sono i Paesi più attivi e virtuosi sul versante degli investimenti nelle infrastrutture e quali misure sono state adottate, in questi ultimi anni, per passare dalle parole ai fatti?

Da anni, il raffronto con gli altri principali Paesi europei ci consegna una fotografia spesso impietosa: dal +6% previsto in Francia l'anno prossimo sui lavori pubblici, anche grazie alla spinta del Grand Paris, al +10% registrato in questi mesi dalla Germania. Dovremmo imparare dalle esperienze internazionali, come quella della Spagna, che alcuni anni fa riuscì a realizzare un piano anticrisi di opere pubbliche di 13 miliardi in meno di due anni. Anche in Italia si può fare: le imprese sono pronte a cogliere questa sfida.

Restiamo sempre all'estero: nella sua relazione all'ultima assemblea dell'Ance ha sottolineato che tutti vogliono il made in Italy delle costruzioni perché sinonimo di grandi qualità e professionalità, mentre in Italia è poco valorizzato. Come spiegare questo paradosso?

Come abbiamo detto, il nostro caotico sistema di regole e di norme frena la realizzazione delle opere e impedisce a molte nostre imprese di lavorare. Non sono certo le professionalità a mancarci. Anzi. Le nostre imprese, sia grandi ma sempre più anche le piccole e medie, costruiscono ormai con successo in tutto il mondo. L'internazionalizzazione delle nostre imprese negli ultimi 15 anni è stata riconosciuta come una best practice europea dalla Commissione Ue. I fatturati prodotti all'estero, infatti, dalle nostre imprese sono infatti in crescita da 13 anni. È ora dunque di svegliare il mercato interno, favorendo occupazione e ridando slancio al Paese intero.

» **IN ITALIA
CI VOGLIONO
IN MEDIA OLTRE
4 ANNI SOLO
PER APRIRE
UN CANTIERE**



Da Vicenza a Treviso

SUPERSTRADA PEDEMONTANA VENETA

UNA VASTA GAMMA DI SISTEMI DI PRODOTTO PER
LA PIÙ GRANDE INFRASTRUTTURA IN CORSO D'OPERA

Non c'è solo il ponte di Genova nel dossier delle Grandi Opere che il Governo si prepara ad affrontare. Ci sono anche i cantieri già aperti di opere che devono essere completate o avviate. Tra questi la Pedemontana Veneta, 94 chilometri dalla provincia di Vicenza a quella di Treviso che permetteranno di alleggerire l'A4, l'autostrada Torino-Venezia. Fino a ricongiungersi con la A28 che si inerpica lungo le Dolomiti bellunesi, portando le merci oltre confine. Un primo tratto vicentino di una decina di chilometri (dalla A31 Valdastico a Breganze) sarà inaugurato all'inizio del 2019.

La Pedemontana Veneta è la più grande infrastruttura in corso d'opera in Italia, con un costo complessivo pari a 2 miliardi 258 milioni di euro, con 16 caselli e con una percentuale già cantierata del 50% circa.

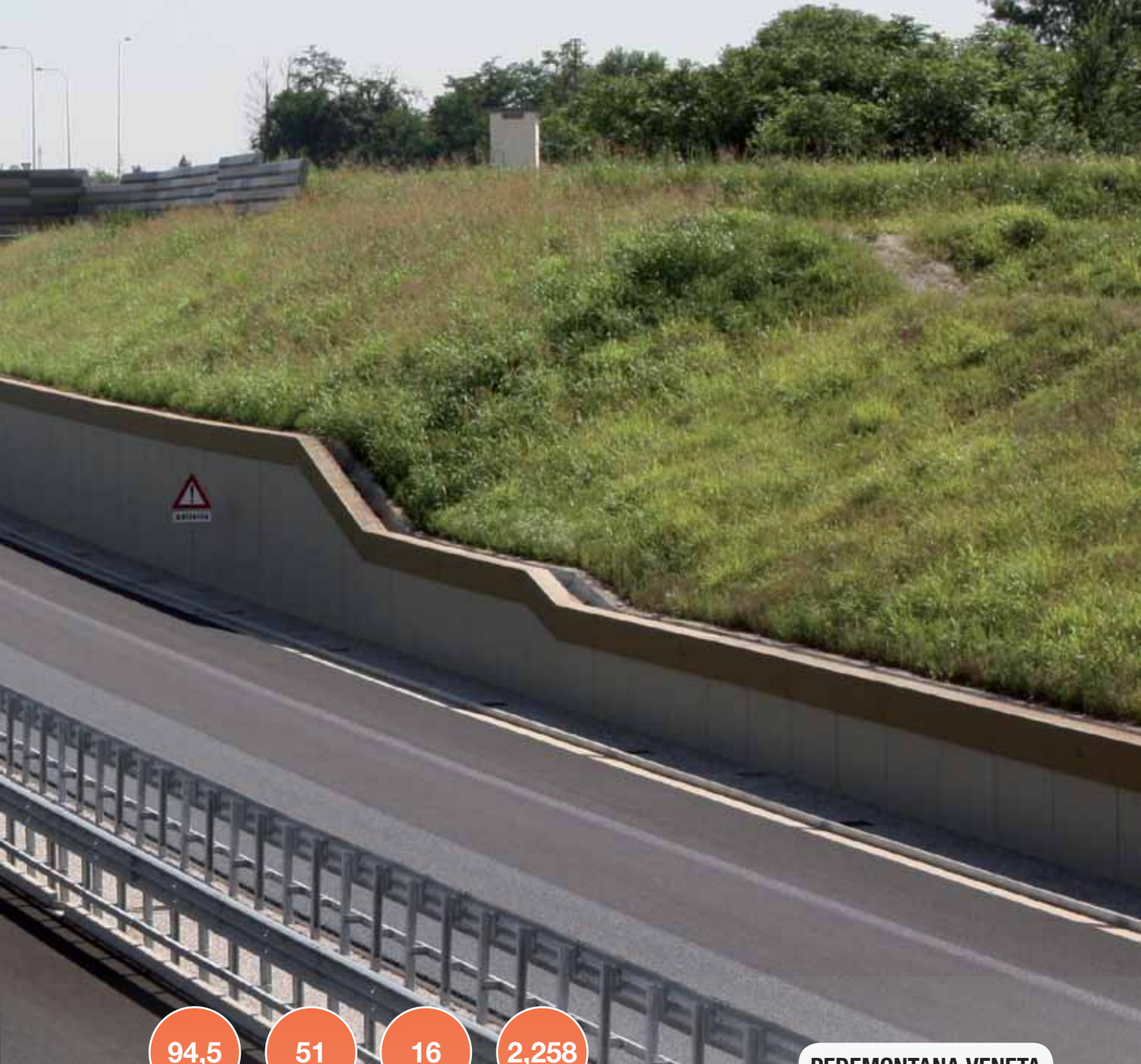
Sono tanti i prodotti Mapei utilizzati per realizzare questa grande opera che, una volta completata, sarà un'arteria veloce che collegherà Montebelluna (VI) a Spresiano (TV) passando per il distretto industriale di Thiene-Schio (VI), per Bassa-

no del Grappa (VI) e, a nord di Treviso, interconnettendosi a 3 autostrade (da ovest: l'A4, l'A31 e l'A27). Sarà lunga 94,747 km (compresi 4,6 km della SR 246) e sarà l'unica superstrada italiana soggetta a pedaggio.

CARATTERISTICHE DELL'INFRASTRUTTURA

La Pedemontana, in osservanza del Codice della Strada, è classificata come strada di categoria B. Sarà dunque una strada a due carreggiate indipendenti, ciascuna con due corsie per senso di marcia ognuna larga 3,75 metri, con banchina destra larga 2,5 metri (3 in galleria), con banchina sinistra di 75 centimetri e spartitraffico centrale di 3 metri, costituendo una piattaforma di 24,5 metri di sezione. La sezione della carreggiata è migliorativa rispetto alle prescrizioni di legge (sezione di 22 metri per la categoria B - superstrada) e tende a ricondursi allo standard autostradale (sezione di 25 metri per la categoria A - autostrada in ambito extraurbano).

Dei 90 chilometri complessivi, 51 sono in trincea, 26,5 in rileva-



94,5

km di tracciato

51

km in trincea,
26,5 km in rilevato

16

caselli

2,258

milioni di euro
il costo complessivo

PEDEMONTANA VENETA





Una galleria a verniciatura terminata



Prove di rasatura



La prima galleria artificiale in costruzione



Micropali del nuovo ponte sul Brenta

to, 7,8 in gallerie naturali e 5,9 in gallerie artificiali.

Tutte le elevazioni e i solai delle gallerie artificiali, oltre ai muri di contenimento delle trincee, sono realizzati in calcestruzzo prefabbricato. La resistenza caratteristica di tale calcestruzzo varia tra i 35 MPa e 55 MPa; le strutture con classe superiore ai 40 MPa sono precomprese.

I volumi di calcestruzzo prefabbricato per l'intera Pedemontana Veneta sono stimabili in circa 1 milione di metri cubi, mentre il fabbisogno di calcestruzzo preconfezionato è di circa 2 milioni di metri cubi (fonte Sis).

PRODOTTI EVOLUTI PER OGNI SPECIFICA ESIGENZA

Sono davvero molti i prodotti Mapei utilizzati per la realizzazione di questa importante arteria di comunicazione stradale veneta. Le strutture prefabbricate sono realizzate con il superfluidificante DYNAMON NRG 1022 e con l'ausilio del disarmante

MAPEFORM ECO OIL.

I getti di calcestruzzo preconfezionato sono stati additivati con l'abbinata DYNAMON SX 44/DYNAMON SX 42 e con l'aggiunta dell'aerante MAPEPLAST PT1, per quelli resistenti ai cicli di gelo-disgelo. Le piste dei caselli sono state realizzate con l'indurente industriale premiscelato pronto all'uso MAPETOP N AR6, addizionato con MAPECURE E come antieaporante. Le pareti portanti in calcestruzzo dei caselli sono state rivestite con pietra spaccata naturale incollata con ELASTORAPID (scelto nel colore grigio), stuccata con MAPE-ANTIQUÉ ALLETTAMENTO e sigillata con MAPESIL LM 130.

WALLGARD GRAFFITI BARRIER è poi servito per proteggere le pareti in pietra, mentre MAPECOAT I 24 è stato utilizzato per la protezione delle canalette a scolo acque e idrocarburi nei caselli. Con ELASTOCOLOR PITTURA e MALECH si è provveduto alla finitura degli elementi prefabbricati ai lati dell'autostrada.

I giunti a pavimento delle piste dei caselli sono stati realizzati con MAPEFLEX PU70 e MAPEFLEX PU65. Le pareti interne dei caselli, dove sono posizionati gli uffici, sono state rasate con PLANTOP 530 (scelto nel colore bianco).

Le principali gallerie, da 2x1,5 km e 2x6 km, in doppia canna, sono state realizzate utilizzando l'additivo fluidificante ed espansivo per il confezionamento di boiacche fluide CABLEJET, l'accelerante di presa MAPEQUICK AF 1000 in abbinamento alle fibre MAPEFIBRE CN54 e al disarmante MAPEFORM ECO OIL. La verniciatura delle pareti è realizzata con MAPECOAT W HRI (Ral 9010 e Ral 2002), pittura epossidica bicomponente in dispersione acquosa, a bassa presa di sporco.

Le impermeabilizzazioni delle vasche antincendio, per il contenimento delle acque piovane, sono state eseguite con MAPELASTIC FOUNDATION, mentre le impermeabilizzazioni di alcuni setti in calcestruzzo con PLANISEAL 88.

I giunti dei viadotti sono stati realizzati utilizzando la malta cementizia colabile a ritiro compensato fibrinforzata con fibre rigide in acciaio MAPEGROUT SV FIBER, l'adesivo epossidico bicomponente tissotropico per incollaggi strutturali ADESILEX PG1, la resina epossidica bicomponente, fluida, per l'ancoraggio di barre di acciaio PLANIBOND BA 100 e la malta epossidica tricomponente a elevate prestazioni meccaniche MAPEFLOOR EP 90.

Per le non conformità da cantiere sono stati utilizzati numerosi altri prodotti: MAPEFER 1K, PLANITOP RASA&RIPARA R4,

IN PRIMO PIANO

MAPETOP N AR6

Indurente industriale premiscelato pronto all'uso composto di speciali quarzi in curva granulometrica, cemento Portland e additivi speciali per la realizzazione di pavimentazioni in calcestruzzo. Grazie alle elevate caratteristiche di resistenza meccanica e all'abrasione, MAPETOP N AR6 è particolarmente indicato per essere utilizzato come strato di usura di pavimentazioni in calcestruzzo all'interno di ambienti industriali o commerciali con un elevato traffico di movimentazione delle merci. MAPETOP N AR6 possiede, inoltre, un'ottima resistenza agli agenti atmosferici, ai cicli di gelo/disgelo e dall'attacco dei sali decongelanti.

MAPEFILL, LAMPOSILEX, EPORIP, EPOJET, MAPEFINISH, MAPEGROUT T60, MAPEGROUT BMT3, MAPEFLEX MS CRYSTAL, MAPEBAND TPE 170, MAPELASTIC SMART.

Prodotti specifici che rendono realizzabile, con efficacia e in tempi rapidi, un cantiere che porterà a modifiche sostanziali all'assetto della mobilità nell'intero Nord-Est. Ma c'è anche un aspetto culturale che ci piace sottolineare. Da est a ovest il tracciato è punteggiato da notevoli testimonianze culturali e ambientali, architettoniche e urbanistiche, umane e artistiche. Percorrerlo sarà come sfogliare un libro: chilometri come pagine, località come capitoli, segnali come didascalie, paesaggi e sguardi come illustrazioni.



Prove spritz nella galleria Sant'Urbano



Siliconatura delle piste dei caselli autostradali



Posa del rivestimento in pietra sui caselli autostradali

SCHEDA TECNICA

Superstrada Pedemontana Veneta, Province di Vicenza e Treviso

Periodo di costruzione:

2012-in corso

Periodo intervento Mapei:

2012-in corso

Intervento Mapei: fornitura prodotti per la costruzione della Superstrada

Committente: Regione Veneto

Progettista: IGO (Ingegneria Grandi Opere Srl), Ing. Carlo Dogliani

Direzione lavori: ing.

Vittoriano Picca

Direttore Tecnico: geom.

Giovanni Salvatore D'Agostino

Direttore cantiere: geom.

Lucio Cerato, ing. Christian

Toscano, geom. Luigi Cordaro,

ing. Nicola Ruggiero

Impresa concessionaria:

SIS Scpa, Itinere

Infraestructuras S.A.

Produzione calcestruzzo:

Betonrossi Spa (Piacenza),

Facchin Calcestruzzi Srl

Recoaro Terme (VI), Superbeton

Spa, Nervesa della Battaglia

(TV); Meneghini Attilio

Calcestruzzi Srl, General Beton

Triveneta Spa, Cordignano (TV);

travi ponte: C&P x SIS Scpa

Coordinamento Mapei:

Paolo Toniolo, Mauro Orlando,

Ettore Menegaldo, Katuscia

Venturini, Giorgio Tansini,

Claudio Azzena, Cristiano

Bordignon, Sonia Murer, Paolo

Banfo (Mapei SpA)

PRODOTTI MAPEI

Dynamon NRG 1022, Mapeform

Eco Oil, Dynamon SX44,

Dynamon SX 42, Mapeplast

PT1, Mapetop N AR6,

Mapecure E, Elastorapid, Mape-

Antique Allettamento, Mapesil

LM 130, Wallgard Graffiti Barrier,

Mapecoat I 24, Elastocolor

Pittura, Malech, Mapeflex PU70

SL, Mapeflex PU65, Plantop

530, Cablejet, Mapequick

AF 1000, Mapefibre CN 54,

Mapeform Eco Oil, Mapecoat

W HRI, Mapelastic Foundation,

Planiseal 88, Mapegrout

SV Fiber, Adesilex PG1,

Planibond BA 100, Mapefloor

EP 90, Mapefer 1K, Planitop

Rasa&Ripara R4, Mapefill,

Lamposilex, Eporip, Epojet,

Mapefinish, Mapegrout T60,

Mapegrout BM T3, Mapeflex

MS Crystal, Mapeband TPE,

Mapelastic Smart.

Per maggiori informazioni sui

prodotti visitare il sito internet

www.mapei.com



Nuovi prodotti e tecnologie per le infrastrutture e la progettazione

Si è chiusa positivamente la 53ª edizione di Saie, la fiera italiana dell'edilizia e dell'ambiente costruito, che si è svolta al Quartiere fieristico di Bologna dal 17 al 20 ottobre scorso. La manifestazione - che ha rimesso al centro il cantiere, raccontandolo in diverse piazze dell'eccellenza attraverso case history e testimonianze di best practice nazionali e internazionali - è stata animata da oltre 40.000 professionisti che si sono incontrati, scambiati idee e progetti e hanno potuto vedere dal vivo i nuovi prodotti e le nuove tecnologie di 450 aziende in esposizione.

Quest'anno Mapei ha partecipato a Saie non con un proprio spazio ma "dividendosi" in tre diverse aree espositive. Una soluzione vincente quanto a efficacia comunicativa e visibilità che ha visto l'Azienda presente con i suoi tecnici e i suoi specifici sistemi di prodotto negli stand di tre importanti organizzazioni del mondo dell'edilizia con le quali collabora: ISI (Ingegneria Sismica Italiana), ANAS (Gruppo FS italiane) e BIM (Building Information Modeling).

Una presenza tripartita per confermare ancora una volta la

completezza delle soluzioni Mapei in una fiera che interessa i professionisti e gli esperti del settore - in particolare geometri, architetti e ingegneri - che qui hanno potuto trovare gli strumenti più innovativi e più adeguati per perfezionare le proprie competenze.

La nuova edizione di Saie sarà in programma a Bari, alla Fiera del Levante, dal 24 al 26 ottobre 2019.

Prodotti per il rinforzo strutturale nell'area Isi

Mapei ha presentato le tecnologie per il rinforzo strutturale, il miglioramento e l'adeguamento sismico degli edifici nell'Area Isi (Padiglione 26 - Stand A52), a cura dell'Associazione ISI. Nel suo spazio, Mapei ha messo in luce i prodotti della linea FRP SYSTEM, una gamma completa di materiali compositi costituiti da fibre ad alta resistenza e resine polimeriche, i sistemi della linea FRCM SYSTEM costituiti da malte fibrorinforzate a elevata duttilità e reti strutturali in vetro A.R. (resistente

PRODOTTI PER RINFORZARE **FRP system**



Sistemi per il rinforzo di strutture in calcestruzzo armato, muratura e legno costituiti da tessuti in fibra di carbonio o vetro o da lamine in fibra di carbonio e resine epossidiche
Mapewrap System
Carboplate System

PRODOTTI PER RINFORZARE **FRCM system**

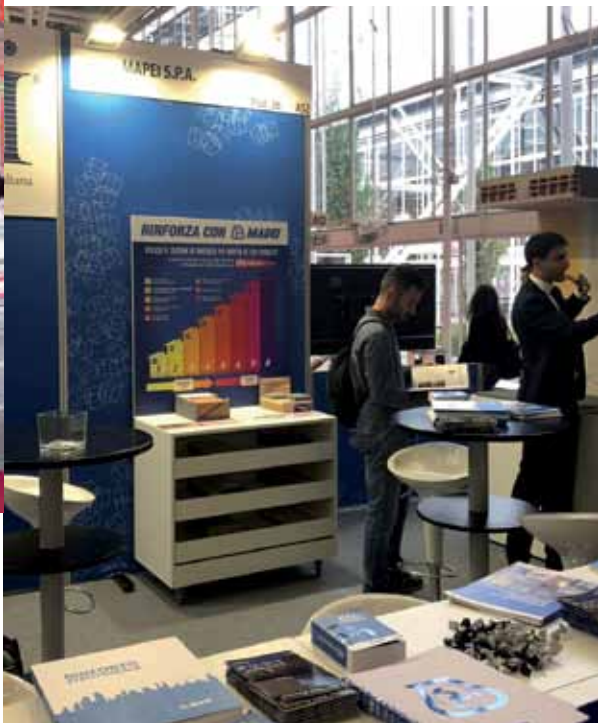


Sistemi per il rinforzo di strutture in muratura in basso spessore, costituiti da malte fibrorinforzate ad elevata duttilità e reti strutturali in basalto, carbonio o fibra di vetro A.R. (resistente agli alcali)

RINFORZARE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO **Planitop HPC**



Rinforza la tua struttura in calcestruzzo armato con l'innovativa tecnologia **FRC** (Fibre Reinforced Concrete) di Mapei: **Planitop HPC** è la malta cementizia ad elevatissime prestazioni meccaniche ed elevata duttilità, fibrorinforzata con fibre di acciaio, per il rinforzo in basso spessore, anche senza necessità di armatura aggiuntiva



agli alcali) e basalto, le speciali malte cementizie High Performance con fibre strutturali PLANITOP HPC e PLANITOP HPC FLOOR per il rinforzo in basso spessore senza rete elettrosaldata e la "carta da parati" antisismica MAPEWRAP EQ SYSTEM come presidio antiribaltamento delle tamponature e presidio antisfondellamento dei solai.

Presentato in fiera il nuovo prodotto per il rinforzo delle strutture in muratura PLANITOP INTONACO ARMATO, la malta bicomponente fibrorinforzata a base di calce idraulica ed Eco-Pozzolana che non necessita l'ausilio di reti e ancoraggi meccanici. In linea con la strategia di Mapei, attenta alla ricerca e alla produzione di soluzioni sempre più sostenibili, la malta PLANITOP INTONACO ARMATO è l'unica sul mercato a contenere il 30% di materie prime riciclate.

Venerdì 19 ottobre Mapei ha partecipato al convegno Isi in Sala Notturmo sul ruolo della produzione edilizia nella qualità del progetto di architettura con un intervento dal titolo "Consolidamento e mitigazione della vulnerabilità sismica di edifici in muratura con l'impiego di tecnologie e materiali innovativi".



L'ASSOCIAZIONE ISI - Ingegneria Sismica Italiana - opera con l'obiettivo di coinvolgere i diversi attori presenti nell'ambito dell'Ingegneria Sismica del Paese in un gruppo dinamico che li rappresenti e li promuova, organizzando attività di divulgazione, comunicando con gli organi ufficiali, le istituzioni, gli enti normatori, con la comunità scientifica, con il mondo industriale e con quello dei professionisti.

DEVI RINFORZARE IL SOLAIO?

Planitop HPC Floor
(High Performance micro-Concrete)

PRESIDIO DI ELEMENTI NON STRUTTURALI

MapeWrap EQ System

RINFORZARE STRUTTURE IN MURATURA

Planitop Intonaco Armato



NOVITÀ

Da Mapei l'esclusiva tecnologia che ti permette di **rinforzare i solai in soli 1,5 ÷ 3 cm di spessore senza necessità di rete elettrosaldata**, grazie al "micro-calcestruzzo" fibrorinforzato con fibre in acciaio ad elevatissime prestazioni meccaniche ed elevate fluidità

Il sistema di presidio brevettato e certificato, di minimo spessore e di facile e veloce applicazione. Per la **protezione dal ribaltamento** delle tramezze e dei tamponamenti e per la **protezione dallo sfondellamento** dei solai

Malta premiscelata bicomponente fibrorinforzata a base di calce idraulica naturale ed Eco-Pozzolana. Per il **rinforzo strutturale delle murature** senza l'ausilio di reti e ancoraggi meccanici

Nello stand Anas contro la corrosione dell'acciaio nelle strutture in calcestruzzo

Rilevante la presenza di Mapei anche nello stand Anas (Gruppo FS italiane), in uno stand interamente dedicato alle best practice e alle nuove tecnologie nella manutenzione delle infrastrutture. Il focus è stato messo sull'investimento e la sperimentazione dei sistemi di monitoraggio più all'avanguardia da adottare per ispezionare e conservare al meglio l'enorme patrimonio esistente con oltre 13.000 ponti e viadotti e 1.800 gallerie.

Lo spazio espositivo era diviso in due parti: una destinata alle relazioni e un'altra creata per ospitare prototipi o strumenti dei partner invitati all'evento. Mapei ha condiviso la formazione/di divulgazione con quattro relazioni di venti minuti ciascuna, che si sono ripetute nell'arco dei tre giorni.

Nella parte espositiva l'azienda ha presentato un prototipo di un elemento in calcestruzzo armato, sul quale era stata applicata la protezione catodica galvanica (MAPESHIELD E25), e la documentazione tecnica relativa alla protezione catodica e alle malte per la ricostruzione dei copriferri.

Nella giornata di giovedì 18, ha visitato lo stand l'ex a.d. di Anas, Gianni Vittorio Armani e, venerdì 19, il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti Danilo Toninelli. A entrambi gli ospiti Fulvio Soccodato, responsabile della manutenzione straordinaria Anas, ha spiegato il funzionamento della protezione catodica galvanica Mapei.



IN ALTO. Nello spazio ANAS Mapei ha presentato il sistema di protezione catodica galvanica MAPESHIELD E25.

IN BASSO A SINISTRA. Lo spazio BIM, al quale Mapei ha partecipato coi suoi sistemi di prodotto.



L'ANAS - Ente nazionale per le strade - da gennaio 2018 è integrata nel Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane. Il suo obiettivo è garantire la continuità territoriale del Paese attraverso la rete stradale e autostradale che gestisce. A tal fine l'Ente progetta, costruisce e tutela il patrimonio delle infrastrutture nazionali, attraverso il quale contribuisce allo sviluppo del territorio e dell'economia.



Progettare, pianificare e realizzare un'opera in BIM

Mapei ha partecipato con i suoi sistemi di prodotto a un'iniziativa in collaborazione Saie Digital&BIM, BIMobject, IIPLE e BIM Foundation che ha consentito di vivere l'esperienza BIM applicata in un cantiere.

Nello stand BIMobject, partendo da un modello digitale del manufatto da costruire, gli esperti l'hanno realizzato mostrando le interazioni tra digitale e reale, evidenziando i molti benefici in termini di velocità ed esecuzione del progetto, nonché riduzione al minimo dei margini di errore.

La BIM Experience è stata un'occasione unica per scoprire le opportunità offerte dalla scelta digitale e parlarne in tempo reale con tecnici, progettisti e addetti di cantiere: tutti attori che sono uniti da un unico denominatore comune, il Building Information Modelling. I visitatori hanno potuto toccare con mano i prodotti delle aziende sponsor i cui oggetti BIM sono pubblici sul BIMobject Cloud (Caleffi, JVP, Mapei, Mosaico+, Olie, Valsir). In particolare, nel progetto realizzato in fiera, Mapei ha contribuito con i suoi prodotti alla realizzazione del massetto, della rasatura e delle finiture all'interno e all'esterno.



Building Information Modeling: cos'è il BIM

UN MODELLO PROGETTUALE IN GRADO DI CONTENERE
TUTTE LE INFORMAZIONI SU UN EDIFICIO

Il BIM - Building Information Modeling” (Modello di Informazioni di un Edificio) - è una metodologia operativa costituita da un processo di programmazione, progettazione, realizzazione e manutenzione di un edificio. Con il BIM è possibile creare un modello che contenga tutte le informazioni che riguardano l'intera vita di un edificio, dal progetto alla sua dismissione.

Una premessa di base del BIM è la collaborazione tra le diverse figure che partecipano alle varie fasi del ciclo di vita di una costruzione. Architetti, ingegneri, progettisti consulenti, analisti energetici per citarne solo alcuni, lavorano a un modello BIM condiviso, all'interno del quale diversi software BIM (progettazione strutturale, progettazione architettonica, progettazione impiantistica, prestazioni energetiche, sicurezza cantieri, ecc.) dialogano tra loro in modo coordinato. Questo permette una riduzione di errori nella fase progettuale e nella fase esecutiva, una diminuzione delle rielaborazioni del progetto, risparmio di tempo e costi, maggiore efficienza ed efficacia dell'intero processo. Grazie alla metodologia BIM, l'edificio viene “costruito” virtualmente prima della sua realizzazione fisica con un modello dinamico che raccoglie informazioni sui materiali, la struttura portante, le caratteristiche termiche, le prestazioni energetiche, gli impianti, la sicurezza.

La metodologia di lavoro su cui si basa il BIM utilizza strumenti software (“BIM Authoring” e “BIM tools”) in grado di elaborare modelli virtuali specifici per ogni singola disciplina e capaci di dialogare con tutti i partecipanti al processo.

Dal 1° gennaio 2019 in Italia tutte le opere di edilizia pubblica dal costo superiore ai 100 milioni di Euro dovranno essere progettate utilizzando il modello BIM. Questa soglia sarà progressivamente abbassata fino a che, nel 2025, ogni opera in ambito pubblico dovrà obbligatoriamente utilizzare la metodologia BIM.

Il BIM offre vantaggi evidenti in termini di efficienza sia per piccoli progetti che per grandi opere, perché garantisce a chi lo utilizza interoperabilità, ottimizzazione dei costi e dei tempi, condivisione. Un progetto BIM permette inoltre alla committenza di avere un'elaborazione virtuale della vita dell'edificio, anche dopo la fase di progettazione.

Il BIM in futuro diventerà il processo standard per tutti gli edifici e si sta integrando nella legislazione per i contratti pubblici di tutta l'Europa. La Direttiva 2014/24/EU sugli Appalti Pubblici contiene l'indicazione di introdurre il BIM all'interno delle procedure di Procurement degli Stati Membri e prevede che gli stati UE incoraggino il suo utilizzo per i progetti finanziati con fondi pubblici europei.

LA MESSA IN SICUREZZA degli edifici

PRODOTTI E SISTEMI MAPEI PER
RISOLVERE I PROBLEMI STRUTTURALI
IN CASO DI SCOSSE SISMICHE

Grazie all'esperienza maturata nei cantieri di tutto il mondo e alla conoscenza e padronanza dei materiali, il Gruppo Mapei ha sviluppato un'articolata gamma di prodotti per il rinforzo statico, il miglioramento e l'adeguamento sismico degli edifici. Ogni tecnologia, prodotto o sistema Mapei è stato pensato e sviluppato per risolvere specifiche esigenze strutturali e intervenire così nel rinforzo di strutture in calcestruzzo, muratura, legno ed edifici prefabbricati.

Mapei promuove inoltre ciclicamente iniziative mirate alla sensibilizzazione sui temi del Sismabonus e dell'Ecobonus, rivolte ai progettisti e alle imprese. Le tecnologie messe a punto da Mapei, specifiche per gli interventi di rinforzo strutturale e miglioramento sismico, risultano idonee per poter usufruire delle detrazioni fiscali.

Le tecnologie per il rinforzo strutturale, il miglioramento e l'adeguamento sismico degli edifici sono presentate nel recente Manuale del Rinforzo Strutturale, nel quale per ognuna di esse sono individuati i campi di applicazione, i vantaggi e la sperimentazione scientifica che le accompagna. In funzione del tipo di struttura (edifici in calcestruzzo armato, edifici in muratura e legno o di elementi non portanti), il manuale prevede i sistemi Mapei più idonei allo scopo.



Rinforzo di un nodo trave-pilastro con MAPEWRAP C SYSTEM.

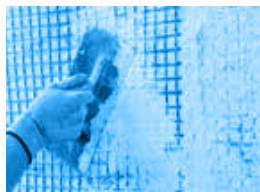
FRP SYSTEM

FRP SYSTEM (*Fiber Reinforced Polymer*) è la linea di prodotti composti da fibre ad alta resistenza (fibre di carbonio, fibre di vetro, fibre di basalto o fibre metalliche) e resine epossidiche per l'adeguamento statico e sismico di strutture in calcestruzzo armato, acciaio, muratura e legno. Le fibre assolvono la funzione portante mentre le resine, oltre a proteggere le fibre, assolvono la funzione di trasferimento degli sforzi dalla struttura alle fibre di rinforzo. La linea di prodotti si distingue per il basso impatto architettonico sull'edificio, le elevate prestazioni meccaniche, l'elevata durabilità, la semplicità di applicazione e la reversibilità dell'intervento. FRP SYSTEM si compone di tessuti, corde, lamine e barre in fibre di diversa natura e in diverse grammature, dimensioni e moduli elastici.

- MAPEWRAP SYSTEM: sistemi di rinforzo strutturale composti da tessuto in fibra di carbonio, vetro o basalto e resine epossidiche di impregnazione e incollaggio.
- CARBOPLATE SYSTEM: sistema di rinforzo strutturale composto da lamine pultruse in fibra di carbonio a elevata resistenza e resine epossidiche di incollaggio.
- MAPEROD SYSTEM: barre pultruse piene ad aderenza migliorata e alta resistenza a trazione, in fibre di carbonio o vetro, e resine epossidiche di incollaggio.



FRP SYSTEM



FRG SYSTEM



HPC SYSTEM



MAPEWRAP
EQ SYSTEM

FRG SYSTEM

FRG System (*Fiber Reinforced Grout*) è la linea di materiali compositi che contengono una matrice inorganica a reattività pozzolanica, in grado di assicurare un'ottima compatibilità chimico-fisica ed elasto-meccanica con i supporti in muratura, pietre, mattoni e tufo. La loro applicazione conferisce maggiore duttilità al comportamento globale delle strutture. Questa linea di prodotti, caratterizzata da una matrice di malta a base calce ed Eco-Pozzolana, è compatibile con gli edifici sottoposti a vincolo per la salvaguardia di beni storici e monumentali. I vantaggi del sistema: elevate prestazioni meccaniche, basso impatto architettonico, alta durabilità, facilità di applicazione e reversibilità dell'intervento.

La linea di prodotti FRG System si compone di reti in fibra di vetro, reti in fibra di basalto e malte fibrorinforzate e può essere suddivisa nelle seguenti famiglie:

- CRM SYSTEM (*Composite Reinforced Mortar*): composto da malte adatte a coprire anche murature molto irregolari, abbinata a reti in fibra di vetro alcali resistente della gamma MAPENET EM. Dato lo spessore di applicazione, il sistema necessita di essere connesso meccanicamente alla muratura con connettori in fibra di vetro.

- FRCM SYSTEM (*Fibre Reinforced Cementitious Matrix*): composto da particolari malte fibrorinforzate da applicare in abbinamento a diverse tipologie di reti di rinforzo in fibra (vetro A.R., basalto o carbonio della gamma MAPEGRID). Tali sistemi permettono di ridurre efficacemente le masse e le rigidità dell'intervento di rinforzo, rispetto all'intervento tradizionale, a fronte di un significativo incremento delle resistenze meccaniche.

HPC SYSTEM

Fra le diverse tecnologie orientate al rinforzo delle strutture esistenti, Mapei propone le innovative malte appartenenti alla linea PLANITOP HPC ossia malte cementizie fibrorinforzate con fibre strutturali d'acciaio diffuse omogeneamente all'interno di una matrice cementizia ad elevatissime prestazioni meccaniche.

- PLANITOP HPC, malta cementizia bicomponente colabile ad elevatissime prestazioni meccaniche, a ritiro compensato, fibrorinforzata e a elevata duttilità, con fibre rigide in acciaio per il risanamento e il rinforzo di pilastri, travi e nodi travi-pilastri in calcestruzzo.
- Per interventi di irrigidimento dei solai è invece possibile far riferimento alla tecnologia PLANITOP HPC FLOOR, ora disponibile anche nella versione FLOOR T, specifica per solai in legno



Applicazione del rinforzo in basso spessore per incrementare la resistenza a taglio-trazione di maschi murari, con il SISTEMA FRCM.



Rinforzo estradossale di solaio in legno effettuato con PLANITOP HPC FLOOR.



MAPEWRAP EQ NET, tessuto bidirezionale in fibra di vetro apprettato per il presidio sismico delle partizioni secondarie degli edifici.

MAPEWRAP EQ SYSTEM

Nell'ambito del presidio degli elementi non strutturali, un innovativo sistema di protezione nei confronti delle azioni sismiche è rappresentato da MAPEWRAP EQ SYSTEM. Il sistema si presenta sotto forma di "seismic wallpaper", una "carta da parati" che permette di aumentare il tempo di evacuazione degli edifici in caso di sisma.

- MAPEWRAP EQ NET, tessuto bidirezionale in fibra di vetro apprettato per il presidio sismico delle partizioni secondarie degli edifici.
- MAPEWRAP EQ AHESIVE, adesivo monocomponente all'acqua pronto all'uso a base di dispersione poliuretanicca a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (VOC) per l'impregnazione del tessuto MAPEWRAP EQ NET.

Diamoci una Scossa!

Una visita non costa nulla ma può valere tanto.



NOVEMBRE 2018
MESE DELLA PREVENZIONE SISMICA

**DIAMOCI
UNA SCOSSA!**

RISCHIO SISMICO: LE NOVITÀ

RICONFERMATO IL SISMABONUS PER IL 2019

Per il 2019 sono stati riconfermati sia l'Ecobonus, in parte ridimensionato, sia il Sismabonus. Quest'ultimo scadrà il 31 dicembre 2021 sia per gli interventi sull'abitazione - prima e seconda casa - sia per quelli sull'immobile adibito ad attività produttiva e sulle parti comuni dei condomini. Nelle abitazioni la detrazione può raggiungere il 70% se l'intervento determina il passaggio a una classe di rischio inferiore e l'80% in caso di passaggio a due o più classi di rischio inferiori. Nei condomini è riconosciuto un bonus del 75% se l'intervento determina il passaggio a una classe di rischio inferiore e dell'85% con passaggio a due classi di rischio inferiori.

È importante ricordare che gli immobili, oggetto della detrazione Sismabonus, non sono solo quelli ubicati nelle zone 1 (Sismicità alta, zone dove si possono verificare forti terremoti) e 2 (Sismicità media e vi rientrano i comuni in cui potrebbero verificarsi terremoti abbastanza forti), ma anche quelli nella zona 3 (Sismicità bassa dove potrebbero verificarsi terremoti modesti, a medio rischio sismico).

Per finire, il Sismabonus gode della piena cumulabilità con l'Ecobonus nel caso in cui su uno stesso edificio siano effettuati interventi antisismici, di manutenzione straordinaria e di riqualificazione energetica. Il limite di spesa agevolabile, attualmente pari a 96.000 Euro, include tutti gli interventi di ristrutturazione edilizia e di messa in sicurezza statica.

Mapei è stata Main Sponsor della prima campagna nazionale sulla prevenzione sismica. Strutturata in due iniziative distinte ma strettamente collegate, le Piazze della Prevenzione Sismica (30 settembre) e Diamoci una Scossa! (mese di novembre), l'iniziativa ha visto coinvolti migliaia di architetti e ingegneri esperti in materia, coordinati dai rispettivi Ordini territoriali, in una giornata di sensibilizzazione e poi in un programma di prevenzione attivo durante tutto il mese di novembre.

Promossa da Fondazione Inarcassa, dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri e dal Consiglio Nazionale degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori, l'iniziativa a livello nazionale ha avuto come scopo quello di informare e sensibilizzare il cittadino alla tutela della propria sicurezza e di quella del patrimonio storico-architettonico del nostro Paese.

"Diamoci una Scossa!" ha permesso inoltre di richiedere visite tecniche presso le proprie abitazioni, svolte da professionisti esperti in materia di rischio sismico senza alcun costo, che hanno proposto soluzioni tecnico-finanziarie. La visita era prenotabile direttamente sulla piattaforma online www.giornataprevenzionesismica.it inserendo alcuni dati generali relativi all'immobile. Durante le visite i tecnici hanno raccolto dati utili per una rilevazione statistica; i proprietari hanno ricevuto a loro volta un vademecum riportante i maggiori fattori di rischio gravanti sulla struttura analizzata, completo di indicazioni sulle agevolazioni disponibili in materia di Sismabonus.

PRODOTTI E SISTEMI MAPEI PER IL RINFORZO E LA PROTEZIONE DEGLI EDIFICI



SISMABONUS

&

ECOBONUS

Devi ristrutturare una casa, un negozio o un capannone? Vorresti prodotti di qualità e soluzioni innovative? Scegli Mapei, scegli **affidabilità, durabilità e rispetto per l'ambiente.**

Rinforza & Coibenta con Mapei e usufruisci delle detrazioni fiscali **fino all'85%** previste per gli interventi congiunti di riduzione del rischio sismico e di efficientamento energetico.

detrazioni fiscali fino a
85%

Per informazioni e appuntamenti:
assistenzatecnica@mapei.it

 **MAPEI**[®]
ADESIVI • SIGILLANTI • PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA





Camerino (Macerata)

CATTEDRALE SANTA MARIA ANNUNZIATA

LESIONATA IN SEGUITO ALLE SCOSSE
SISMICHE CHE HANNO COLPITO
LE MARCHE DUE ANNI FA,
LA CATTEDRALE DI CAMERINO
È STATA SOTTOPOSTA A UN DELICATO
INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA

Le scosse sismiche che dal 24 agosto 2016 hanno colpito il Centro Italia hanno lesionato o ridotto in macerie decine di edifici religiosi. L'ultimo e più impressionante caso è stato quello della Basilica di San Benedetto a Norcia, di cui è rimasta in piedi solo la facciata. Queste regioni hanno una densità di edifici religiosi che non ha paragoni con il resto dell'Italia: solo nella diocesi di Camerino sono state censite 454 chiese delle quali, dopo il terremoto di due anni fa, ben 222 sono risultate inagibili.

Nella città di Camerino è crollato il campanile di Santa Maria in Via, nella chiesa di San Filippo – dove si trova un dipinto di Tiepolo – ha ceduto una porzione di tetto, mentre la grande basilica patronale di San Venanzio è inagibile. Anche la Cattedrale di Camerino è rimasta danneggiata pesantemente.

BREVE STORIA DELLA CATTEDRALE

La chiesa di Santa Maria Annunziata è la chiesa principale di Camerino e cattedrale dell'arcidiocesi di Camerino-San Severino Marche. L'edificio attuale, scherzo del destino, è nato in seguito a un terremoto che nel 28 giugno del 1799 lesionò la chiesa costruita tra il XII e XIII sec. La struttura era così danneggiata che fu necessario ricostruirla.

L'attuale edificio è stato realizzato nei primi anni del XIX sec. su progetto di Andrea Vici, primo architetto della Reverenda Fabbrica di San Pietro e allievo di Vanvitelli, con il quale collaborò ai lavori per la Reggia di Caserta. I lavori furono sospesi nel 1807 a causa dell'arrivo delle truppe francesi e ripresero 10 anni dopo. L'ing. Clemente Folchi prese in mano i lavori dopo la morte di Vici, abbandonò il progetto originario e realizzò l'attuale facciata, con due campanili e un portico che è la continuazione di quello del Palazzo vescovile. La chiesa venne consacrata l'8 settembre del 1832.

GLI INTERVENTI POST TERREMOTO

Dopo gli eventi sismici del 2016 è stata attivata presso il Segretariato Regionale del MiBACT-Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per le Marche, in coordinamento con le Soprintendenze e gli altri Istituti territoriali, l'Unità di



A SINISTRA. La cattedrale di Camerino durante i lavori di ripristino.
IN ALTO. Un'immagine dell'abside.

Crisi e Coordinamento Regionale per la verifica dello stato del patrimonio culturale e il rilevamento dei danni ai beni monumentali causati dal terremoto.

L'Assistenza Tecnica Mapei è stata contattata dai tecnici della Soprintendenza delle Marche, e - in collaborazione con l'ing. Alberto Balsamo dell'Università degli Studi di Napoli Federico II - ha seguito da vicino il complesso intervento di messa in sicurezza.

L'ing. Balsamo - che aveva già collaborato in precedenza con l'Assistenza Tecnica Mapei in delicati interventi di consolidamento - ha presentato esperienze pregresse relative al livello di reversibilità di sistemi FRP, a fronte di eventuali successive richieste di rimozione.

In alternativa ai materiali e alle tecniche di rinforzo tradizionali,



possono essere infatti impiegati materiali polimerici fibrorinforzati (FRP) per il consolidamento mediante placcaggio di elementi curvi come archi e volte e il rinforzo a taglio e/o a flessione di pannelli murari. Questi materiali offrono una serie di vantaggi - elevate prestazioni meccaniche, basso impatto architettonico, alta durabilità, facilità di applicazione e reversibilità degli interventi - particolarmente rilevanti quando il patrimonio edilizio ha carattere storico-monumentale come in questo caso.

Nel caso della Cattedrale di Camerino, la Soprintendenza aveva progettato un intervento di messa in sicurezza dell'abside mediante cerchiature che non avessero ingombri sulla sottostante via di accesso al centro storico, individuando nell'uso di FRP il materiale e la tecnologia più idonei. Contestualmente la Soprintendenza ha richiesto a Mapei e all'ing. Balsamo una verifica di fattibilità e di sostenibilità dell'ipotesi progettuale e il calcolo per il dimensionamento strutturale dei presidi di messa in sicurezza con fibre FRP.

L'APPLICAZIONE DEL SISTEMA FRP DI MAPEI

Prima di realizzare l'intervento di cerchiatura con le fasce in FRP, si è provveduto alla cucitura delle lesioni presenti tramite l'inserimento, a secco, di barre elicoidali MAPEI STEEL DRY 316 in acciaio inox AISI 316 ad altissima resistenza. Le barre sono state applicate eseguendo nella muratura dei fori di diametro minore rispetto a quello delle barre elicoidali poi installate. Successivamente queste ultime sono state innestate nei fori con l'utilizzo del MANDRINO PER MAPEI STEEL DRY. Terminato l'intervento di inserimento, i fori sono stati stuccati con la malta PLANITOP HDM RESTAURO.

L'intervento di cerchiatura è partito dalla realizzazione del sot-

to fondo, dove è stata applicata, come strato di regolarizzazione, la malta bicomponente a base di calce idraulica naturale (NHL) ed eco-pozzolana a elevata duttilità e basso modulo elastico, PLANITOP HDM RESTAURO.

PLANITOP HDM RESTAURO è una particolare malta studiata appositamente per regolarizzare le superfici in pietra, mattoni e tufo. Se viene impiegata in abbinamento con le reti in fibra di vetro è inoltre in grado di rinforzare il paramento murario. Per la cerchiatura è stato quindi utilizzato un sistema della gamma FRP, MAPEWRAP SYSTEM.

L'Assistenza Tecnica Mapei ha consigliato l'utilizzo del tessuto unidirezionale in fibra di carbonio ad alta resistenza MAPEWRAP C UNI-AX 600, a elevato modulo elastico ed elevata resistenza meccanica a trazione, particolarmente indicato per interventi in ambito sismico. Il tessuto viene posto in opera utilizzando una linea di specifiche resine epossidiche Mapei. Sulle zone di interesse è stata applicata una prima mano di primer epossidico MAPEWRAP PRIMER 1 e quindi, sullo strato ancora fresco, è stesa una prima mano di resina MAPEWRAP 31 T in uno spessore uniforme, a cui è seguita l'applicazione - senza lasciare grinzhe - del tessuto MAPEWRAP C UNI-AX 600 facendolo ben aderire al supporto.

Sul tessuto è stata poi stesa una seconda mano di MAPEWRAP 31 T. Per evitare la formazione di zone di vuoto o discontinuità nell'incollaggio e per far penetrare completamente l'adesivo nelle fibre del tessuto, la superficie è stata spianata con il RULLINO PER MAPEWRAP.

Particolarmente interessante anche la tecnica di mitigazione architettonica voluta dalla Soprintendenza, che ha chiesto di poter eseguire la decorazione delle fasciature realizzate in FRP, realizzata da restauratori professionisti.



IN PRIMO PIANO

MAPEWRAP C UNI-AX

Tessuto unidirezionale in fibra di carbonio ad alta resistenza con elevato modulo elastico indicato per la riparazione e il rinforzo di elementi in calcestruzzo armato e muratura danneggiati da azioni fisico-meccaniche, per il confinamento a compressione e rinforzo a pressoflessione di elementi in calcestruzzo e muratura e per l'adeguamento sismico di strutture poste in zone a rischio.



FOTO 1. Alcune delle lesioni presenti sull'abside.

Foto 2. Il sottofondo è stato realizzato con la malta PLANITOP HDM RESTAURO.

Foto 3, 4, 5, 6. Sul supporto sono stati stesi il primer

MAPEWRAP PRIMER 1, l'adesivo MAPEWRAP 31 T e il tessuto MAPEWRAP C UNI-AX 600.

Foto 7. I restauratori hanno "ricreato" il paramento murario sul nuovo supporto.

Inizialmente sono state rasate le superfici interessate applicando uno strato di malta cementizia monocomponente ad indurimento normale PLANITOP 200. Dopo l'asciugatura del supporto, da parte di una ditta di restauri specializzata è stato eseguito un meticoloso intervento di ridisegno e decorazione. Il rinforzo è stato così ben mitigato e integrato nel paramento originario, con la consulenza dell'impresa Eugeni Pericle srl e della restauratrice Angela Allegrini.

Da sottolineare che questo è stato uno dei primi interventi eseguiti su chiese importanti che ha visto l'Assistenza Tecnica Mapei collaborare con la Soprintendenza delle Marche.



SCHEDE TECNICHE

Cattedrale Santa Maria Annunziata, Camerino, (MC)
Progettista originario:

Andrea Vici e Clemente Folchi
Periodo di costruzione:

1800-1832
Anno di intervento: 2018
Intervento Mapei: fornitura di prodotti per il consolidamento e la messa

in sicurezza dell'abside della cattedrale

Progettista: arch. Pierluigi Salvati; Assistente alla progettazione: geom. Diego Battistelli

Consulente: Ing. Alberto Balsamo

Committente: Segreteria Regionale MIBACT-Soprintendenza Marche

Direttore lavori: arch. Pierluigi Salvati

Impresa esecutrice: Impresa Costruzioni F.lli Rinaldi srl (geom. Giulio Traini)

Coordinamento Mapei: Lorenzo De Carli, Dominica Carbotti, Gabriele Zamperini, Paolo Baldon, Luca Consorti, Riccardo Chiodoni, Massimiliano Petti (Mapei SpA)

PRODOTTI MAPEI

Consolidamento: Mandrino per Mapei Steel Dry, Mapei Steel Dry 316, MapeWrap Primer 1, MapeWrap 31 T, MapeWrap C Uni AX 600, Planitop HDM Restauro, Rullino per MapeWrap

Rasatura: Planitop 200

Per maggiori informazioni sui prodotti visitare il sito www.mapei.it



**RIPARARE
E PROTEGGERE**
LE INFRASTRUTTURE



SOLUZIONI PER
IL **CALCESTRUZZO**
SOSTENIBILE



GIORNATE ITALIANE DEL CALCESTRUZZO

AL GIC TECNOLOGIE E TENDENZE DI MERCATO PER TUTTA LA FILIERA

Si è svolta al quartiere fieristico Piacenza Expo, dall'8 al 10 novembre scorso, la seconda edizione del GIC - Giornate Italiane del Calcestruzzo, l'unica mostra-convegno italiana - a cadenza biennale - dedicata esclusivamente al comparto del calcestruzzo e alle sue tecnologie (produzione, messa in opera, manufatti e strutture prefabbricate, calcestruzzo preconfezionato, grandi opere, ripristino e riqualificazione delle strutture in cemento armato, anche in zone sismiche).

Patrocinato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, da Inail, Anas, Enac, dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e da numerose associazioni di settore, l'evento ha rappresentato un'occasione di aggiornamento professionale sulle nuove normative, tecnologie e tendenze di mercato per l'intera filiera del calcestruzzo, in tutte le sue molteplici diramazioni. Con 245 espositori (più del doppio rispetto alla precedente edizione), 3 diversi padiglioni, 68 patrocini, è

aumentata anche la valenza internazionale della manifestazione, con la presenza di importanti player esteri.

L'offerta espositiva quest'anno è stata integrata da due nuove aree tematiche ConPaviTexpo (Concrete Paving Technologies Expo), e Idrexpo (Italian Demolition & Recycling Expo), la prima riguardante i macchinari, le tecnologie e i prodotti chimici per la realizzazione di pavimentazioni in calcestruzzo, i massetti e la loro manutenzione, la seconda dedicata interamente alle macchine e alle attrezzature per il taglio e la demolizione delle strutture in calcestruzzo, ma anche a quelle per la selezione, il riciclaggio e il trasporto degli inerti.

PRODOTTI MAPEI NEL SEGNO DELLA SOSTENIBILITÀ

Anche Mapei non poteva mancare a questa tre giorni piacentina dedicata al calcestruzzo. È stata l'occasione ideale per presentare la sua ampia proposta

che spazia dalle soluzioni per la riparazione, l'impermeabilizzazione e la protezione delle infrastrutture a quelle per la prefabbricazione, le pavimentazioni industriali e l'arredo urbano.

Nell'ampio spazio espositivo, Mapei ha messo in primo piano MAPESHIELD, il sistema di protezione catodica galvanica contro la corrosione delle armature metalliche. Appartengono a questo sistema MAPESHIELD I (anodi di zinco puro rivestiti da una speciale pasta conduttiva), MAPESHIELD E 25 (lamine di zinco autoadesive da applicare direttamente sulla superficie esterna della struttura) e MAPESHIELD S (anodo autoadesivo per la protezione di superfici metalliche, per esempio per la protezione al piede dei montanti di barriere di sicurezza in acciaio o di pali metallici per illuminazione). MAPESHIELD può essere utilizzato sia nei cicli di ripristino delle strutture in calcestruzzo armato, per prevenire la corro-



CONTRO LA CORROSIONE DELL'ACCIAIO NELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO

sione nelle strutture esistenti che ancora non hanno manifestato problemi, sia per aumentare la durabilità delle strutture nuove e per la protezione in opera di elementi o strutture metalliche.

Per la ricostruzione o il rinforzo dei cordoli autostradali Mapei ha presentato in fiera MAPEGROUT BETONTECH HPC 10: il betoncino cementizio reoplastico, fibrorinforzato con fibre strutturali, a comportamento incrudente, da impiegarsi per il risanamento del calcestruzzo dove è richiesta un'elevata duttilità.

Per il mercato della prefabbricazione Mapei ha proposto DYNAMON NRG, la gamma completa di additivi superfluidificanti per elementi in calcestruzzo prefabbricato. Gli additivi DYNAMON NRG sono calibrati per la progressiva e totale eliminazione della stagionatura a vapore e di conseguenza per ottimizzare i costi energetici del ciclo produttivo. Per il disarmo del calcestruzzo nell'industria della prefabbricazione, Mapei ha sviluppato e messo in evidenza in fiera un'ampia gamma di prodotti. Sono i disarmanti minerali universali pronti all'uso MAPEFORM e i disarmanti vegetali biodegradabili MAPEFORM ECO, per ogni tipo di cassero e applicazione.

Per le pavimentazioni industriali in calcestruzzo Mapei propone sistemi di prodotto completi e altamente performanti.

In evidenza a Piacenza MAPECRETE SYSTEM, studiato per realizzare calcestruzzi a ritiro compensato, che garantisce una riduzione delle fessurazioni da ritiro, riduce i punti di debolezza del calcestruzzo, ne migliora la durabilità e prolunga la vita utile della struttura.

Nell'ambito dell'arredo urbano, Mapei propone MAPEI COLOR PAVING®: sistema per la realizzazione di pavimentazioni in calcestruzzo architettonico effetto ghiaia a vista che offrono garanzia di ottime prestazioni meccaniche ed elevata durabilità nel rispetto della norma UNI EN 206-2014. La possibilità di utilizzare aggregati locali o di altra provenienza, abbinata alla possibilità

di colorare la matrice cementizia, e di scegliere il grado di finitura/esposizione, rende queste pavimentazioni uniche e perfettamente in grado di integrarsi nell'ambiente circostante.

Non da ultimo Mapei ha proposto le soluzioni della linea RE-CON per il recupero del calcestruzzo reso, per un'edilizia più sostenibile.

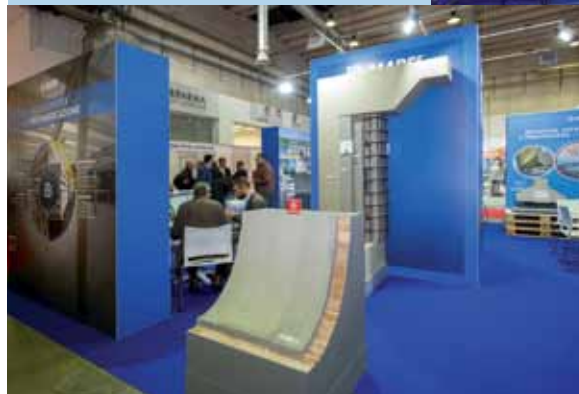
Appartengono a questa linea RE-CON ZERØ EVO, additivo per il recupero integrale del calcestruzzo in autobetoniera e RE-CON AGG100 e RE-CON AGG200, additivi per il confezionamento di calcestruzzi prodotti con aggregati contenenti argilla o aggregati di riciclo provenienti da demolizioni.



PAVIMENTAZIONI IN CALCESTRUZZO ARCHITETTONICO

SOLUZIONI PER LA PREFABBRICAZIONE

SOLUZIONI PER LE PAVIMENTAZIONI INDUSTRIALI



GIC
GIORNATE ITALIANE
DEL CALCESTRUZZO



STOP ALLA CORROSIONE con gli anodi galvanici

PROTEZIONE E PREVENZIONE CATODICA DI STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO

L'aumento dei danni indotti dalla corrosione ha aperto nuove prospettive per raggiungere la durabilità e la stabilità delle strutture in calcestruzzo armato, specialmente nelle aree molto aggressive.

Diversi sono i fenomeni che contribuiscono allo sviluppo della corrosione delle armature nel calcestruzzo. In questo articolo ci soffermeremo sulle cause più comuni, con particolare riferimento alla carbonatazione e alla corrosione da cloruri.

Il calcestruzzo, grazie alla sua natura alcalina, crea un ambiente protettivo per l'acciaio, che però non è eterno. Studi dimostrano che i danni legati alla corrosione si verificano quando quantità critiche di agenti aggressivi penetrano attra-

verso i pori nel calcestruzzo attaccando e distruggendo il film di passivazione protettivo dell'acciaio ed esponendo le armature al processo di corrosione.

Gli agenti aggressivi che possono creare questo fenomeno sono principalmente due:

- Carbonatazione: l'anidride carbonica e l'umidità presenti nell'aria penetrano all'interno del calcestruzzo attraverso le porosità e abbassano il pH fino a valori prossimi alla neutralità. In queste condizioni le armature possono corrodere;
- Cloruri: questo tipo di agente aggressivo, penetrando all'interno del calcestruzzo, può rompere puntualmente il film protettivo producendo un tipo di corrosione localizzata

(pitting), anche in ambiente alcalino, che può portare alla rottura dell'acciaio di rinforzo.

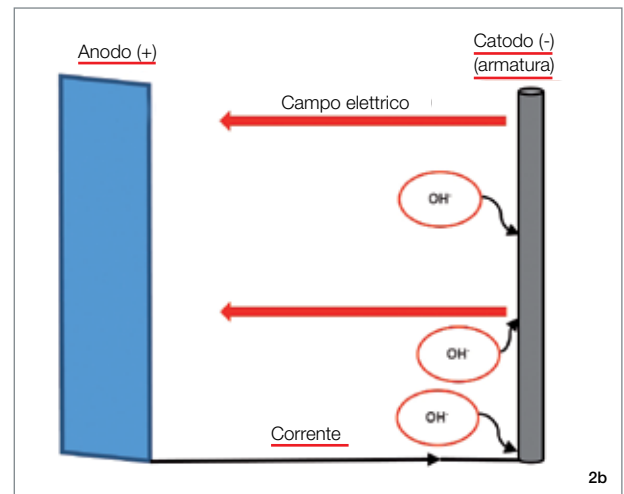
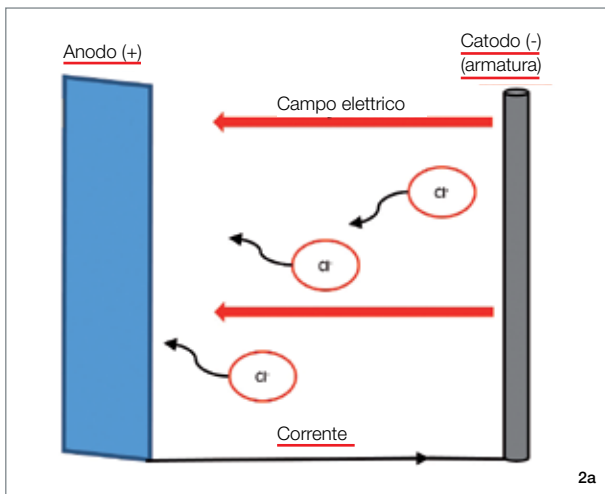
La corrosione sulle armature, generata da questi fenomeni, sviluppa ossido di ferro (Fe_2O_3). Poiché l'ossido di ferro (ruggine) è molto più voluminoso dell'acciaio solido (5-6 volte maggiore), è sufficiente una piccola perdita di metallo (ad es. ~ 0,1 mm) sulla superficie dell'armatura per creare prodotti di corrosione sufficienti a generare stress interni che fessurano e degradano il calcestruzzo (Figura 1).

Sicuramente, agendo in maniera localizzata e distruttiva, la corrosione da cloruri è quella più aggressiva e pericolosa ai fini della stabilità strutturale di un elemento in calcestruzzo armato.



FIGURA 1. Esempio di elemento in calcestruzzo armato degradato dalla corrosione dei ferri d'armatura.

FIGURA 2. Fenomeni di dechlorurazione (a) e di rialcalinizzazione (b).

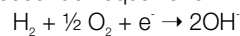


Secondo il rapporto della Federal Highway Administration, la protezione catodica (PC) ha dimostrato di essere la più efficace tecnica di riabilitazione per arrestare la corrosione in strutture di calcestruzzo armato contaminate da cloruri, indipendentemente dal loro contenuto [1]. Mediante l'applicazione della PC, il potenziale di corrosione viene spostato nella zona di immunità e il processo di corrosione viene interrotto. La PC richiede solo la rimozione del calcestruzzo degradato, mentre quello solido ma contaminato non deve essere per forza rimosso.

L'applicazione di una PC in una struttura in calcestruzzo armato trasforma l'ambiente attorno alle armature producendo alcuni effetti positivi. All'interno del calcestruzzo protetto catodicamente la corrente viene trasportata dagli ioni proporzionalmente alla loro concentrazione e alla loro mobilità. Gli ioni positivi si muovono nella stessa direzione della corrente, cioè dall'anodo al catodo, quelli negativi nella direzione opposta. Pertanto, nel calcestruzzo contaminato

da cloruro, la corrente circolante produce una migrazione di cloruri (Cl) dal sito catodico (-) a quello anodico (+). In questi casi, la circolazione di corrente determina una riduzione del contenuto di cloruro sulla superficie dell'armatura che è noto come "dechlorurazione" (Figura 2a).

Inoltre, sulla superficie dell'armatura (zona catodica) vengono consumati ossigeno e acqua che creano ioni ossidrilici (OH) secondo l'equazione:



Gli ioni ossidrilici ripristinano l'alcalinità sulla superficie metallica fino a un valore di pH di circa 12, questo viene chiamato "effetto di rialcalinizzazione" (Figura 2b) inducendo la ri-passivazione dell'armatura.

Le nuove strutture all'interno di ambienti aggressivi possono essere dotate di un sistema PC che può essere applicato all'inizio della loro vita. Questo tipo di protezione è noto come "prevenzione catodica" e può essere utilizzato per nuove strutture o strutture esistenti in cui il processo di corrosione non è an-

cora iniziato ma molto probabilmente si verificherà a causa della progressiva penetrazione di agenti aggressivi nel tempo. In questi casi, la prevenzione catodica può essere applicata in modo semplice utilizzando una piccola quantità di corrente continua necessaria per proteggere la struttura garantendo una protezione di lunga durata a costi contenuti, in considerazione dell'esiguo valore di corrente richiesto per armature già in stato di passività [2].

La protezione catodica può essere di due tipologie: a corrente impressa (ICCP) oppure galvanica con anodi sacrificali (SACP). Se correttamente progettati, installati e messi in servizio, è dimostrato che entrambi i sistemi possono controllare o mitigare la corrosione fornendo la protezione necessaria. La differenza principale tra i due sistemi consiste nel fatto che la corrente impressa necessita, per il suo funzionamento, di un alimentatore e di una fonte di energia elettrica. Al contrario, il sistema galvanico si basa sull'uso di metalli differenti accoppiati in un ambiente co-

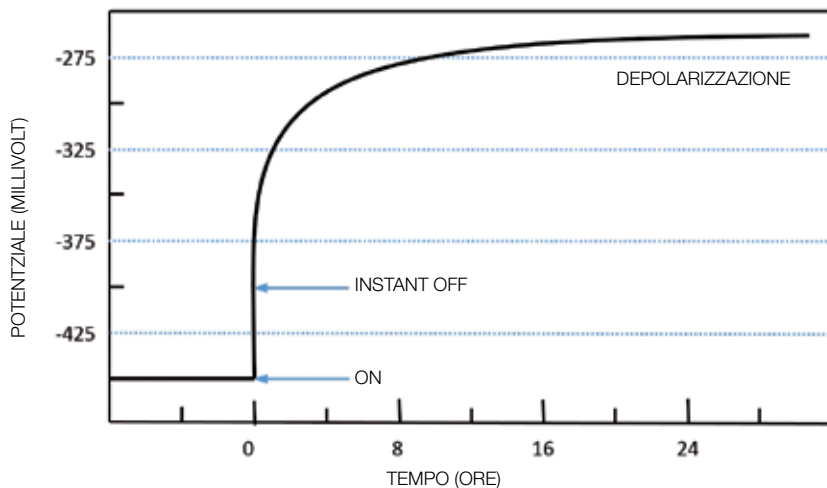


FIGURA 3.
Misura di potenziale tipica per valutare le prestazioni [4].

mune che creano energia elettrica simile a quella di una batteria.

Uno dei principali vantaggi della SACP è che richiede una minima manutenzione una volta installata. Non utilizzando fonti di energia elettrica, il sistema è immune alle interruzioni di corrente o a guasti improvvisi dell'alimentatore. I sistemi galvanici inoltre, utilizzano tensioni naturali relativamente basse (differenza di potenziale naturale tra l'anodo sacrificale e l'acciaio da proteggere) che evitano possibili problemi legati all'infragilimento da idrogeno e alla corrosione da stress dell'acciaio precompresso, che invece può verificarsi nei casi di iper-protezione nei sistemi ICCP. La semplicità di progettazione e di manutenzione è quindi vista come uno dei principali vantaggi dei sistemi SACP. In un sistema SACP la corrente si autoregola in base alla velocità di corrosione dell'acciaio di rinforzo, in modo che il sistema funzioni su richiesta e quindi non in maniera forzata e senza sovraccarichi [3].

SACP ha anche i suoi limiti. La principale limitazione operativa è che i sistemi galvanici hanno un potenziale naturale fisso e pertanto in elementi fortemente armati la corrente erogata può non essere sufficiente per garantire la polarizzazione dell'acciaio. In questi casi, aumentare il numero di anodi sacrificali e usare malte a bassa resistività è un aiuto efficace. La durata di vita degli anodi per il sistema SACP è determinata da diversi fattori che possono variare nel tempo. La relazione tra la corrente anodica per il consumo dell'anodo e il tasso di corrosione espresso come perdita di massa nel tempo può essere ottenuta dalla pri-

ma legge di Faraday. La massa necessaria di materiale anodico, che include anche fattori di efficienza e utilizzo, viene calcolata mediante questa legge secondo l'equazione:

$$W = (ARC * CR * L) / (E * U)$$

Dove:

- ARC è la corrente media richiesta (tipicamente da 2 a 20 mA/m² per vecchie strutture e da 0,2 a 2 mA/m² per nuove strutture, secondo ISO 12696:2012 "La protezione catodica dell'acciaio nel calcestruzzo");
- CR è il tasso di consumo dell'anodo;
- L è la durata prevista;
- E è l'efficienza del metallo utilizzato;
- U è il fattore di utilizzo dell'anodo usato.

A titolo di esempio, se consideriamo un anodo di zinco che eroga una corrente di 1 mA costante per un anno, avremo un consumo di circa 12-14 g di materiale anodico.

Considerando gli standard della "protezione catodica dell'acciaio nel calcestruzzo" [4, 5], il criterio più comune per la valutazione delle prestazioni del sistema PC applicato ad una struttura è la misurazione della depolarizzazione partendo dal potenziale "Instant OFF".

In termini pratici, si deve misurare il potenziale delle armature con gli anodi collegati (polarizzazione) dopodiché sconnettere gli anodi dalle armature e ripetere la misurazione. Si assisterà al fenomeno della depolarizzazione che consiste in una risalita del potenziale dell'armatura in acciaio verso valori più positivi (es. polarizzazione -450mV; depolarizzazione -285mV). Questo spo-

stamento del potenziale, secondo ISO 12696, deve essere di almeno 100 mV in un lasso di tempo massimo di 24 ore o almeno 150 mV per un periodo superiore.

Un tipico grafico di depolarizzazione è mostrato in figura 3.

La strumentazione per il monitoraggio del potenziale comprende dispositivi manuali, portatili o installati in modo permanente sulla struttura.

L'uso di un sistema di monitoraggio online permanente è preferibile, poiché offre un accesso continuo ai dati, ma anche identifica immediatamente i problemi. Per la maggior parte delle strutture importanti, le ispezioni vengono generalmente eseguite secondo un programma prestabilito che può variare da mesi ad anni, a meno che non si verifichino condizioni particolari che richiedano un controllo più frequente. È auspicabile che nel prossimo futuro le grandi infrastrutture siano dotate di sistemi di questo tipo per risolvere problemi legati alla sicurezza, ma anche per monitorare e meglio intendere i meccanismi legati al degrado delle strutture.

Eng. Hadi Beirami. Ph.D Corrosion Engineering, Specialist in Corrosion and Protection of concrete structures, Nace Member

REFERENCES

1- Scheffy, C. F. (1981). Bridge deck deterioration - A 1981 perspective. FHWA Memorandum, Federal Highway Administration Office of Research.
 2- Pedeferri, P. (1996). Cathodic protection and cathodic prevention. Construction and building materials, 10(5), 391-402.
 3- Item No. 24224, (2005). Sacrificial cathodic protection of reinforced concrete elements. Houston, TX: NACE International.
 4- ISO, B. (2016). 12696 -2016. Cathodic protection of steel in concrete.
 5- SP0216 (2016). Sacrificial cathodic protection of reinforcing steel in atmospherically exposed concrete structures. Houston, TX: NACE International. acustico.

ANODI MAPESHIELD

TANTI VANTAGGI: POSSONO ESSERE UTILIZZATI
SIA NELLE NUOVE OPERE SIA IN QUELLE DA RIPARARE

La tecnica della protezione catodica galvanica si basa sull'accoppiamento di due metalli con due potenziali naturali differenti: l'acciaio al carbonio di cui sono costituite le barre di armatura e lo zinco degli anodi. Collegando i due metalli, grazie alla funzione di elettrolita svolta dal calcestruzzo o dalla malta da ripristino, si genera una corrente continua, che consente di proteggere l'acciaio dalla corrosione. Il metallo con il potenziale elettrico più negativo si ossida, proteggendo il metallo con il potenziale meno negativo, che si passiva. Lo zinco degli anodi MAPESHIELD si ossida nel tempo sacrificandosi in favore delle armature all'interno del calcestruzzo, ritardando o interrompendo il processo di corrosione e aumentando notevolmente la durabilità dell'opera. Gli anodi inoltre, grazie alla carica elettrica che possiedono, hanno la capacità di attirare i cloruri allontanandoli dalle barre di armatura, con un chiaro effetto benefico contro la corrosione.

Un aspetto che caratterizza e incrementa il funzionamento degli anodi MAPESHIELD è il tipo di elettrolita di cui sono rivestiti, un materiale formato da leganti acrilici conduttivi e un regolatore di pH che fa in modo che lo zinco non si passi in ambienti alcalini come nel calcestruzzo, evitando così malfunzionamenti dell'anodo. Inoltre, questo particolare elettrolita, assicura un rendimento costante anche in ambienti con scarsa umidità.

Lo studio del posizionamento di MAPESHIELD deve essere eseguito sulla base della densità di armatura, calcolata come rapporto tra la superficie di acciaio che si vuole proteggere e la superficie di calcestruzzo che viene a contatto con l'inquinante, ma anche tenendo in considerazione la geometria e l'esposizione della struttura agli agenti aggressivi.

Gli anodi MAPESHIELD hanno diversi vantaggi: possono essere utilizzati sia nelle opere di nuova realizzazione (pre-

FOTO 1. Esempio di applicazione di MAPESHIELD I in una struttura di nuova realizzazione.

FOTO 2. Esempio di applicazione di MAPESHIELD E in una struttura ripristinata.

FOTO 3. Particolare della connessione tra armature e MAPESHIELD I realizzata con una semplice legatura in filo di ferro.

FOTO 4. Particolare della connessione tra armature e MAPESHIELD E realizzata con una barra filettata zincata saldata alle armature.



venzione) sia nelle opere da riparare (protezione) e possono essere posizionati in maniera puntuale e selettiva e cioè solo nelle zone della struttura in cui il rischio di corrosione è più elevato. Inoltre, non richiedono nessuna manutenzione durante la loro vita utile ma il loro funzionamento può essere monitorato mediante l'installazione di un semplice sistema di controllo.

GLI ANODI MAPESHIELD I E MAPESHIELD E

MAPESHIELD I sono anodi interni composti da una speciale anima di zinco che permette, a parità di massa, di aumentare la superficie utile protettiva, caratteristica che, unita allo speciale materiale elettrolitico conduttivo di cui è ricoperta, rende il prodotto molto efficiente oltre che durevole nel tempo. Vi sono quattro diversi tipi di anodi galvanici interni, che differiscono tra loro per dimensioni e massa di zinco, in modo da poter garantire protezione alla maggior parte delle strutture in calcestruzzo armato. Gli anodi vengono fissati alle armature metalliche da proteggere prima di eseguire il getto di calcestruzzo o prima dell'applicazione della malta da ripristino.

MAPESHIELD E è una lamina di zinco autoadesiva da applicare direttamente sulla superficie del calcestruzzo. L'applicazione è semplice e veloce, è sufficiente rimuovere il film di protezione dell'adesivo conduttivo e comprimere la lamina sulla superficie di calcestruzzo. La lamina deve essere collegata alle armature mediante connessioni elettriche precedentemente fissate alle armature stesse. Gli anodi MAPESHIELD sono in accordo con la norma ISO 12696 "Protezione catodica dell'acciaio nel calcestruzzo" secondo il metodo della depolarizzazione dell'acciaio di rinforzo.

Ing. Federico Laino. Assistenza Tecnica
Edilizia, Mapei SpA



ARCHITETTI E CREATIVI Tutti a Città del Messico

LA CITTÀ (CAPITALE MONDIALE 2018 DEL DESIGN)
VIVE UN MOMENTO DI GRANDE VIVACITÀ: MAPEI IMPEGNATA
NEI PROGETTI PIÙ SIGNIFICATIVI

Il New York Times l'ha definita la capitale più "cool" del momento. Per i giovani è la "nuova Berlino". Nel corso del 2018 Città del Messico ha mostrato al mondo il suo nuovo volto e si è imposta sulla scena della comunità internazionale di architetti e creativi come capitale mondiale del design. Un'investitura che, ogni due anni, viene attribuita a una città che ha fatto del design il motore dello sviluppo economico, sociale e culturale. Nel 2008 Torino era stata la prima "vetrina" scelta dalla World Design Organization che ha nominato la città francese di Lille, prossima capitale mondiale nel 2020. Nonostante le grandi contraddizioni, Città del Messico oggi rappresenta una delle "piazze" più vivaci e innovative nel panorama internazionale dell'architettura. Un fascino rinnovato, quello della capitale messicana, capace di attirare design e creativi da tutto il mondo e

diventare un incubatore di una progettualità da esportare. Una città che riesce a combinare le eredità del passato con le innovazioni del presente. Da più parti si è sottolineata la ricchezza dell'architettura contemporanea messicana e il suo intreccio di stili e tendenze. A maggior ragione oggi, in un momento di straordinaria vivacità, la commistione tra arte, moda e design si ritrova in molti angoli della città. Un esempio? Il quartiere Roma a Città del Messico, con il suo alternarsi di gallerie d'arte e case di moda. Un quartiere portato alla notorietà anche dal film "Roma" del regista messicano Alfonso Cuarón, che ha vinto il Leone d'oro all'ultima Mostra del cinema di Venezia. Girato in bianco e nero, il film è ispirato alla vita del regista cresciuto nel quartiere Roma negli anni '70.

Non solo stile e disegno. Tutto il panorama ar-



chitettonico messicano è in grande fermento. In particolare la sua capitale, questa gigantesca magalopoli passata dai 3 milioni di abitanti del 1950 agli attuali 24,5 milioni, un numero impressionante se si pensa che i messicani sono complessivamente 131,4 milioni. L'esplosione dell'area metropolitana è stata accompagnata da diversi processi di urbanizzazione. Un'esplosione spesso disordinata e caotica a cui oggi si cerca di dare una risposta anche con una maggiore attenzione alla sostenibilità.

Ma sono i "numeri" della città a imporre scelte strategiche da un punto di vista urbanistico. Grandi opere in via di realizzazione, come il rinnovamento e l'ampliamento dell'aeroporto internazionale e la realizzazione della linea interurbana México-Toluca, che collegherà la parte occidentale di Città del Messico alla valle



CENTRO CULTURALE MANUEL GÓMEZ MORÍN. A Queretaro, la Cúpula del Péndulo de Foucault (2.000 m²) che sovrasta la biblioteca e i muri perimetrali del Centro culturale sono stati impermeabilizzati con AQUAFLEX TECHOS FIBRADO. La cupola è stata poi decorata da artisti locali e internazionali.

1. KAANA. Per impermeabilizzare, posare e proteggere le grandi lastre in pietra naturale sui muri del quartiere residenziale ecosostenibile sono stati forniti MAPELASTIC AQUADEFENSE, ULTRAFLEX 2, KERABOND, KERALASTIC, ULTRACARE PENETRATING PLUS*, KERACOLOR FF.

2. SCULTURA MONUMENTALE. Realizzato durante i Giochi Olimpici del 1968, il monumento dedicato al Messico è stato restaurato e impermeabilizzato con MAPECEM QUICKPATCH*, PLANITOP X*, PLANISEAL 88, PLANISEAL WR*, EPORIP e TILT FINISH*.

3. SOL BÍPEDO. Collocato lungo un'importante arteria di Mexico City, il monumento è stato esposto per 50 anni alle intemperie e allo smog. Dopo la ricostruzione delle parti degradate (MAPECEM QUICKPATCH) è stato impermeabilizzato (MAPELASTIC SMART) e pitturato (ECO PRIM GRIP, ELASTOCOLOR PITTURA, MAPEFLOOR FINISH 58 W).



LA NUOVA SEDE DI MAPEI DE MÉXICO A QUERÉTARO, NELLA PARTE CENTRALE DEL PAESE.

di Toluca, rappresentando una grande soluzione per i milioni di persone che giornalmente si spostano dalla capitale, passando circa 4 ore sui mezzi di trasporto. Il treno interurbano trasporterà circa 300.000 passeggeri al giorno, su un percorso di 57 km - con due terminal e quattro stazioni intermedie - in un tempo di 39 minuti (si veda l'articolo nelle pagine precedenti). Grandi opere, boom edilizio, conservazione di edifici preesistenti attirano l'attenzione e gli investimenti esteri in Messico. Il Paese è in costante crescita. Dopo aver chiuso il 2017 con un incremento del 2,1% del Pil, si prevede un analogo trend per quest'anno e una crescita intorno al 2,5% nel 2019. Da più parti si sottolineano le potenzialità dell'economia messicana che, se riuscirà a risolvere i problemi legati alla sicurezza interna, ha tutte le carte per mettere a segno un incremento del Pil tra il 3 e il 4-5% sul medio e lungo periodo.

La capitale è il fulcro dell'espansione del Paese. Tutti ricordano il "Milagro Mexicano" ("miracolo messicano") che, tra l'inizio degli anni '50 e la fine degli anni '60, ha contribuito a una urbanizzazione senza precedenti. E ha lasciato alcuni simboli sul piano architettonico e delle grandi opere, come il campus e la biblioteca centrale dell'Università Nazionale autonoma messicana (Unam), con la spettacolare pittura murale di Juan O'Gorman, o lo stadio Atzecca progettato dall'architetto Pedro Ramírez Vázquez.

MAPEI IN MESSICO

Il Gruppo Mapei scommette sulle prospettive del Paese, proponendo soluzioni innovative e tecnologia italiana: si allarga il portfolio di prodotti offerti, aumentano gli investimenti e



1



2



3



4. VASCA D'ACQUA. La vasca in basalto con rilievi decorativi ispirati all'arte nativa davanti alla Biblioteca Centrale dell'UNAM presentava fessure e crepe. È stato necessario stuccare e riparare le parti ammalorate (PLANIGROUT 740*, PLANITOP XS*, PLANICRETE AC*) e poi impermeabilizzare la superficie (PLANISEAL 88).

5. CAMPUS UNAM. Il campus principale dell'Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) è stato nominato World Heritage Site dall'Unesco nel 2007. Per il complesso intervento di restauro, Mapei ha collaborato a sette diversi cantieri, tra cui la facciata della Facoltà di Scienze Umane, fornendo un'ampia gamma di prodotti.

6. HIGH SCHOOL UNAM. Per la ristrutturazione e il rinforzo strutturale dell'edificio che ospita la High School dell'Unam sono stati utilizzati MAPEWRAP PRIMER 1, MAPEWRAP 31 T e MAPEWRAP C UNI-AX. Per il recupero del calcestruzzo sono stati utilizzati PLANITOP SX* e PLANITOP 12*.

7. SAN AUGUSTIN. Il restauro del convento del XVI sec. è avvenuto in collaborazione con l'UNAM. Sui muri esterni era necessario applicare una pittura traspirante e Mapei ha consigliato SILANCOLOR PITTURA PLUS.

*distribuito e prodotto in Messico da Mapei de México

la capacità produttiva. L'obiettivo: diventare protagonisti "sul mercato locale e non solo".

Il Gruppo Mapei è attualmente impegnato nei più significativi progetti a Città del Messico. A cominciare dall'ampliamento dell'aeroporto internazionale, dove il know how di Mapei spazia dalle soluzioni per la posa di piastrelle ai prodotti per l'installazione del marmo negli edifici, dalle pavimentazioni delle zone di servizio ai pavimenti decorativi in pasta cementizia. Per la realizzazione del treno Città del Messico-Toluca Mapei ha fornito additivi per

il calcestruzzo e numerosi altri prodotti per le costruzioni in sotterraneo.

Nuove costruzioni, ma anche il restauro del patrimonio culturale della città. Come, per esempio, le opere di manutenzione dell'Universidad Nacional Autónoma de México dove i prodotti Mapei contribuiranno a ridare splendore a questi edifici simbolo. Per non dimenticare la ristrutturazione del Sol Bípodo e della Torre d Los Vientos, monumenti simbolo della Ruta de la Amistad, per la quale Mapei ha fornito soluzioni e assistenza tecnica in cantiere.



Città del Messico

TUNNEL FERROVIARIO

LA NUOVA LINEA FERROVIARIA CHE COLLEGERÀ LA CAPITALE A TOLUCA HA RICHIESTO NOTEVOLI CAPACITÀ DI INTERVENTO IN SOTTERRANEA

Il progetto della nuova linea ferroviaria per pendolari che collegherà Città del Messico a Toluca - con un costo complessivo di 3,18 miliardi di dollari - fa parte del grande piano nazionale per le infrastrutture inaugurato dal governo messicano. La linea avrà due terminal - a Zinacantepec e Observatorio - e quattro stazioni intermedie - a Pino Suárez, Tecnológico, Lerma e Santa Fe. I treni viaggeranno a una velocità di 160 km all'ora, in modo da ridurre i tempi di viaggio a circa 40 minuti, mentre per lo stesso percorso in auto si impiegano 3-4 ore. È stato stimato che 300.000 passeggeri utilizzeranno la ferrovia ogni giorno, numero che dovrebbe diventare 500.000 entro il 2047. La lunghezza complessiva della linea è di 57 km, con una parte sotterranea che consiste in un doppio tunnel di 4,7 km dal diametro di 8,7 m e collegamenti a galleria trasversale ogni 320 m. Il terreno montuoso e le condizioni ambientali in cui è stata realizzata la linea ferroviaria hanno rappresentato una grande sfida. Uno dei problemi posti al costruttore è stato quello di effettuare uno scavo con due frese meccaniche a piena sezione, per realizzare i tunnel rispettando le condizioni di sicurezza e la presenza di elevate pressioni d'acqua. Le Tunnel Bo-

- > **57**
lunghezza (in km)
della linea
- > **300.00**
passeggeri al giorno
- > **160**
velocità (in km/ora)
dei treni

IN PRIMO PIANO MAPEQUICK AFK 888

Accelerante liquido a base di sali inorganici privo di alcali per la produzione di calcestruzzi protettati con tempi di presa molto rapidi e un rapido sviluppo delle resistenze meccaniche. Il suo utilizzo permette di proiettare il calcestruzzo anche in un solo strato dello spessore di 20 cm. MAPEQUICK AFK 888 è adatto sia al sistema di spruzzo per via umida sia al sistema per via secca.



ring Machine (TBM) gemelle hanno lavorato insieme per estrarre circa 570.000 m³ di materiale; durante la perforazione, inoltre, sono stati installati 6.312 anelli di cemento.

INTERVENTO IN SOTTERRANEO

L'Assistenza Tecnica Mapei ha coadiuvato i progettisti nella scelta dei prodotti per lavorazioni in sottterraneo sia durante le fasi di scavo (perforazione, estrazione del materiale, realizzazione dei rivestimenti in galleria).

Per lo scavo con TBM è stato iniettato l'agente schiumogeno POLYFOAMER FP/CC, in grado di generare una schiuma stabile nel tempo con ottime proprietà lubrificanti, adatto per il condizionamento di ogni tipo di terreno scavato con fresa meccanica. La schiuma generata dal prodotto riduce l'attrito tra le particelle del terreno, minimizzando così l'usura

degli utensili di scavo. Per una miglior lubrificazione delle parti meccaniche delle due TBM è stato utilizzato grasso EP (Extreme Pession) MAPEBLOX EP2 e, per impedire il riflusso del materiale dal fronte di scavo della macchina, il sigillante di testa MAPEBLOX H.

In alcune sezioni le condizioni si presentavano particolarmente difficili per la presenza di acqua sulle pareti della galleria, ciò ha richiesto l'utilizzo di MAPEDRILL M1, polimero sintetico liquido per fluidi a base acquosa per scavi e perforazioni, e di MAPEDRILL SA1, polimero liquido a base organica, con elevata capacità di assorbimento. L'applicazione dei due prodotti ha incrementato notevolmente la produttività della fresa facilitando e velocizzando i tempi di scavo.

Altri prodotti utilizzati sono stati la resina poliuretana RESFOAM SS75 (per impermeabilizzare e stabilizzare il terreno),

A SINISTRA. Per riparare e rasare le pareti del tunnel è stato applicato PLANITOP X.

FOTO 1. L'ingresso del tunnel.

FOTO 2. Per i segmenti di anello in calcestruzzo prefabbricato sono stati utilizzati DYNAMON XTEND W500R e MAPEFIBRE TR06.

FOTO 3. Durante l'intervento con la TBM sono stati usati il lubrificante MAPEBLOX EP2 e il sigillante di testa MAPEBLOX H.

FOTO 4. Per gli ancoraggi è stata applicata la malta epossidica PLANIGROUT 712.

la malta epossidica per ancoraggi PLANIGROUT 712, la malta PLANITOP X (per riparare e rasare le pareti del tunnel). Il superfluidificante acrilico per calcestruzzi DYNAMON XTEND W500R è stato utilizzato insieme alle fibre polimeriche strutturali MAPEFIBRE TR06 per realizzare i segmenti di anello in calcestruzzo prefabbricato. Per la messa in sicurezza della galleria durante lo scavo è stato scelto l'accelerante di presa MAPEQUICK AFK 888, utilizzato a spruzzo sulle superfici della galleria.

SCHEDE TECNICHE

Tunnel ferroviario Città del Messico-Toluca, Città del Messico, (Messico)

Periodo di costruzione: 2016-2018

Anno di intervento: 2016

Intervento Mapei: fornitura di malte e additivi per la costruzione in sottterranea del

tunnel ferroviario

Committente: Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT)

Direttore lavori: Ismail Benamar (ICA)

Impresa esecutrice: Ingenieros Civiles Asociados (ICA)

Rivenditore Mapei: Francisco González

Foto: Sergio Zarate
Coordinamento Mapei: Sergio Ocampo (Mapei de México)

PRODOTTI MAPEI

Costruzione in sottterranea: Dynamon Xtend W500R, Mapeblox EP2, Mapeblox H, Mapedrill M1, Mapedrill SA1,

Mapefibre TR06*, Mapequick AFK888, Planigrout 712*, Planitop X*, Polyfoamer FP-CC, Resfoam SS75*

*Distribuiti sul mercato messicano da Mapei de Mexico

Per maggiori informazioni sui prodotti visitare il sito internet www.mapei.com

MAPEI cresce in INDIA

CON STRUTTURE, PERSONALE E INIZIATIVE ADEGUATE, IL GRUPPO PUNTA SU UN MERCATO MOLTO PROMETTENTE

In linea con i piani di crescita nel continente asiatico del Gruppo, a inizio 2011 è stata fondata Mapei India, consociata con sede a Bangalore, nello stato del Karnataka, nel sud dell'India.

L'obiettivo era quello di rifornire di prodotti innovativi e altamente tecnologici il mercato indiano, sfruttando al massimo le opportunità offerte da questo Paese.

ECONOMIA ED EDILIZIA DA RECORD

Un Paese che, stando a quello che dicono i numeri, è già da record e gode di interessanti prospettive per il futuro: una popolazione che corrisponde al 18% di quella dell'intero pianeta; un Pil cresciuto negli ultimi 5 anni, in media, del 5% all'anno (e del 6,7% nel 2017), che aumenterà probabilmente del 7,4% nel biennio 2018-2019 e che pesa sempre di più sul Pil globale (è passato dal 1,6% del 2000 al 3,4% dello scorso anno); un tasso di inflazione che dovrebbe mantenersi intorno al 5% nei prossimi anni.

Ma, cosa ancora più importante per un'azienda che opera in questo settore, un'industria delle costruzioni con cifre da capogiro: il quarto più grande mercato al mondo, con investimenti in edilizia pari a circa 320 miliardi di Euro, che incide per il 4,3% sull'output mondiale delle costruzioni e, secondo le stime, vedrà una crescita del 7% nel 2018 e di quasi l'8% nel 2019.

Il mercato indiano della ceramica vanta cifre strabilianti: 1 miliardo di metri quadrati di piastrelle prodotte annualmente, consumi totali pari a 819 milioni di metri quadrati e una crescita continua dagli anni 90 a oggi che ha portato l'India a divenire il secondo produttore di ceramica al mondo superando negli anni Italia, Spagna e Brasile.

Se si osserva che i consumi pro-capite di piastrelle in India sono ancora bassissimi (circa il 30% della media mondiale) e dunque destinati ad aumentare, che il reddito della popolazione è in crescita e che esiste una rilevante richiesta di prodotti di fascia alta e tecnicamente avanzati, è chiaro come per Mapei India ci siano ottime opportunità.

LA PRESENZA MAPEI IN INDIA: STABILIMENTI, DEPOSITI, UFFICI, FORZA VENDITA

Per essere in grado di fornire i suoi materiali ai professionisti del mercato indiano, Mapei ha dapprima aperto uno stabilimento a Bangalore nel 2012 e successivamente, con la crescita del



1



2

volume di affari in altre zone dell'India, un deposito vicino Mumbai, nello stato del Maharashtra, nell'ovest del Paese. Infine, nel 2016, è stato aperto - in un parco industriale vicino a Vadodara (nello stato del Gujarat, nell'India nord-occidentale) - un ulteriore impianto per la produzione di prodotti in polvere, liquidi ed epossidici. Grazie anche a questa nuova struttura, Mapei India è oggi in grado di offrire ai suoi clienti additivi per calcestruzzo e di macinazione, impermeabilizzanti, soluzioni per il rispristino e il rinforzo strutturale, pavimenti cementizi e in resina, prodotti per la posa di ceramica, materiali lapidei e resilienti (inclusi quelli per le superfici sportive), sigillanti e soluzioni per le costruzioni in sotterraneo.

Oggi Mapei India ha uffici a Bangalore, New Delhi, Mumbai e Vadodara, un laboratorio per calcestruzzo a Mumbai, un team di oltre 130 persone, una forza vendita qualificata che copre l'intero Paese e un dipartimento di Assistenza Tecnica in grado di aiutare architetti, imprese di costruzioni, design di interni, committenti d'opera.

Grazie anche al supporto della casa madre, Mapei India è cresciuta consistentemente negli ultimi 7 anni. Per il 2018 è previsto un fatturato di 15 milioni di Euro. La consociata ha inoltre partecipato alla realizzazione di importanti progetti di edilizia, come l'aeroporto internazionale di Mumbai, il J.W. Marriott Hotel di Pune, la Statua dell'Unità (attualmente in costruzione nel Gujarat), la Trump Tower a Pune, il tempio Iskcon a Mayapur (il più grande della comunità Hare Krishna) e diversi tunnel strategici commissionati dal governo indiano.

Segno della determinazione a crescere dalla consociata anche la partecipazione, dal 13 al 16 dicembre di quest'anno, a ACETECH, la più importante rassegna indiana dedicata ad architettura e costruzioni.



3

SVILUPPO NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE

Uno degli obiettivi più importanti di Mapei in India è assicurarsi una crescita continua, sempre nel rispetto dell'ambiente. Proprio per dimostrare le sue intenzioni in ambito di eco-sostenibilità, la consociata indiana ha deciso di festeggiare in maniera speciale il "World Environment Day", ricorrenza dedicata all'ambiente che è caduta lo scorso 5 giugno.

Dopo aver tenuto delle speciali sessioni di formazione al proprio staff sull'impegno di Mapei per l'eco-sostenibilità e aver raccolto suggerimenti per i festeggiamenti, sono stati realizzati dei banner che ricordavano il World Environment Day. Il 5 giugno dipendenti e manager hanno piantato circa 250 piante nei terreni intorno agli uffici. Alla fine delle operazioni hanno assistito a un video sull'importanza della protezione dell'ambiente e partecipato ad alcuni quiz e all'estrazione di vari premi.

I NUMERI DI MAPEI INDIA

2 STABILIMENTI:
BANGALORE
E VADODARA

4 UFFICI
NEW DELHI,
BANGALORE, MUMBAI
E VADODARA

130 DIPENDENTI

15 MILIONI DI
EURO DI FATTURATO
PREVISTO PER IL 2018

FOTO 1. Lo stabilimento di Vadodara, nello stato del Gujarat.

FOTO 2. I nuovi uffici di Mapei India a Bangalore, inaugurati lo scorso settembre.

FOTO 3. Lo stabilimento di Bangalore.

FOTO 4 e 5. In occasione del World Environment Day, Mapei India ha organizzato una giornata speciale di formazione su eco-sostenibilità e... giardinaggio!



4



5

TRUMP TOWERS RESIDENCE



© Sandeep Caire/Shutterstock.com



A PUNE, APPARTAMENTI CARATTERIZZATI DA MATERIALI PREGIATI HANNO RICHiesto PRODOTTI DI POSA ALL'ALTEZZA

Situata nello stato di Maharashtra a circa 150 km a sud-est di Mumbai, Pune conta oltre 2.500.000 di abitanti ed è la quarta città industriale dell'India. Proprio qui il committente, la seconda società d'investimento nel settore immobiliare di tutta l'India, ha realizzato le due Trump Towers.

Completamente vetrati, i due edifici gemelli dalla linea elegante e moderna sorgono nel quartiere di Kalyani Nagar e ridefiniscono lo skyline urbano dell'intera città.

Le torri si sviluppano su 25 piani per un totale di 46 appartamenti da 400 m² ciascuno, caratterizzati da una vista panoramica a 360°, che hanno ottenuto anche la certificazione IGBC Green Homes Platinum assegnata dall'Indian Green Building Council. Le Trump Towers hanno rappresentato una sfida complessa sia per la costruzione che per la definizione dell'interior design. Nel panorama immobiliare indiano le torri si distinguono per un insieme di architettura moderna, comfort abitativo, lusso e comodità tipici delle altre realizzazioni targate Trump. La progettazione degli interni dell'intero complesso residenziale, la selezione e il coordinamento delle aziende fornitrici di arredi e finiture sono stati affidati a uno studio italiano che, oltre agli appartamenti, ha curato anche l'interior design delle aree comuni: al piano terra la lobby, caratterizzata da colonne rivestite in marmo Silver Travertine e l'ingresso con reception, al primo piano la piscina all'aperto, le aree fitness e yoga, le due sale massaggi, la zona multiuso e un business center.

IN PRIMO PIANO

KERAFLEX MAXI S1

Adesivo deformabile, cementizio migliorato, resistente allo scivolamento e con tempo aperto allungato di classe C2TES1, utilizzato per l'incollaggio all'esterno e all'interno di piastrelle ceramiche di ogni tipo e formato, su sottofondi e intonaci sconnessi, senza livellare preventivamente, fino a uno spessore di 15 mm, e di materiale lapideo, purché stabile e insensibile all'umidità. Caratterizzato dall'innovativa tecnologia Low Dust, KERAFLEX MAXI S1 consente di ridurre sensibilmente l'emissione di polvere rispetto ai tradizionali adesivi cementizi Mapei durante la miscelazione del prodotto, rendendo più sicuro il lavoro del posatore.



SOPRA. Nel living il marmo travertino è stato posato con KERAFLEX MAXI S1.

A DESTRA. Prima della posa la cucina e il bagno sono stati impermeabilizzati con MAPEGUM WPS.



LA POSA DI MARMO PREGIATO

L'Assistenza Tecnica Mapei locale ha coadiuvato l'impresa di posa nella scelta dei prodotti migliori per rivestire gli appartamenti con il marmo Silver Travertine in un particolare formato a listoni (dimensioni 200x35 cm, 200x15 cm). Inizialmente tutti i supporti sono stati trattati con l'appretto in dispersione acquosa PRIMER G. Il prodotto è un promotore di adesione fissativo dei residui in polvere, in grado di uniformare l'assorbimento dei sottofondi prima dell'incollaggio. Nella fase successiva è stata applicata la lisciatura autolivellante ULTRAPLAN ECO 20, usata per dare il giusto livello alle superfici dei pavimenti dei diversi spazi prima della posa delle pregiate lastre di marmo. Questa lisciatura per interni è in grado di livellare superfici nuove o esistenti in uno spessore da 1 a 10 mm. ULTRAPLAN ECO 20 è prodotto e venduto solo in India. Prima della posa è stato necessario impermeabilizzare i pavimenti e le pareti dei bagni con la guaina liquida MAPEGUM WPS che, a completo asciugamento, crea sulle superfici interessate una membrana flessibile. L'intervento di posa è stato effettuato con diversi tipi di adesivo a seconda delle caratteristiche dell'ambiente. Le grandi lastre in marmo sono state posate sia con l'adesivo cementizio KERABOND T, miscelato in sostituzione dell'acqua con il lattice elasticizzante ISOLASTIC, sia con KERAFLEX MAXI S1, adesivo con una buona deformabilità che grazie alla tecnologia Low

Dust consente di ridurre sensibilmente l'emissione di polvere durante la miscelazione del prodotto. Per la posa a parete è stato consigliato l'utilizzo dell'adesivo poliuretano bicomponente a scivolamento verticale nullo KERALASTIC T.

Per la stuccatura delle fughe è stata utilizzata la malta cementizia KERACOLOR FF, ideale per stuccature fino a 6 mm. Per posare le piastrelle in ceramica sulla terrazza è stato utilizzato ADESILEX P9, mentre per la piscina sono stati scelti ADESILEX P10 e ISOLASTIC.

SCHEDE TECNICHE

Trump Towers Residence,
Pune, (India)

Periodo di costruzione:
2013-2016

Periodo di intervento: 2013-
2016

Intervento Mapei: fornitura
di prodotti per la rasatura e
l'impermeabilizzazione delle

superfici, per la posa e la
stuccatura di lastre in marmo
e di piastrelle in ceramica

Committente: The Trump
Organisation

Progettista: progetto
architettonico: Ar Trump;
interior design: Studio Matteo
Nunziati

Impresa esecutrice:

Panchshi Realty
Coordinamento Mapei:
Madhukar Ghare (Mapei India)

PRODOTTI MAPEI

Preparazione dei sottofondi:
Primer G, Ultraplan Eco 20*
Impermeabilizzazione:
Mapegum WPS
Posa del marmo e della

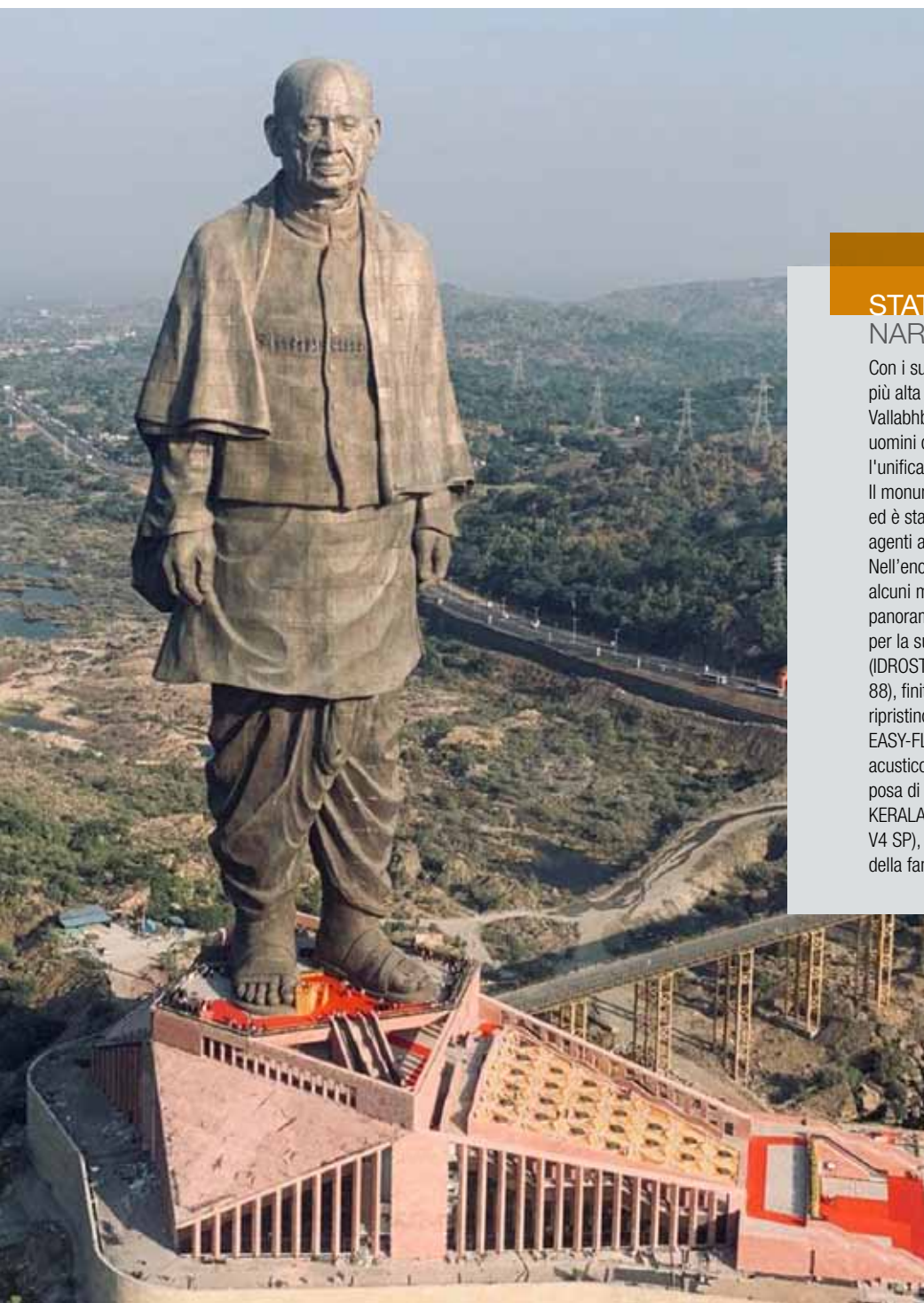
ceramica: Adesilex P9, Adesilex
P10, Isolastic, Kerabond T,
Keracolor FF, Keraflex Maxi S1,
Keralastic T

* Prodotto e distribuito sul
mercato indiano da Mapei India

Per maggiori informazioni sui
prodotti visitare il sito internet
www.mapei.it

CANTIERI IN INDIA

ANCHE IN INDIA I PRODOTTI MAPEI HANNO TROVATO IMPIEGO NEGLI ULTIMI ANNI PER LA REALIZZAZIONE DELLE PIÙ VARIE OPERE. INFRASTRUTTURE, EDIFICI RELIGIOSI, RESIDENZIALI E COMMERCIALI E MONUMENTI



STATUA DELL'UNITÀ NARMADA - GUJARAT

Con i suoi 182 m di altezza, è la statua più alta del mondo e rappresenta Sardar Vallabhbhai Patel, uno dei più onorati uomini di stato indiani, figura chiave per l'unificazione di 565 Stati in una Nazione. Il monumento è un prodigio ingegneristico ed è stato progettato per resistere agli agenti atmosferici e al passare del tempo. Nell'enorme struttura trovano spazio anche alcuni musei, gallerie espositive, punti panoramici. Mapei ha fornito vari prodotti per la sua realizzazione: impermeabilizzanti (IDROSTOP, IDROSTOP MASTIC, PLANISEAL 88), finiture (ANTIPLUVIOL S), malte per il ripristino del calcestruzzo (MAPEGROUT EASY-FLOW), materiali per l'isolamento acustico (MAPESONIC CR), adesivi per la posa di ceramica (KERAFLEX MAXI S1, KERALASTIC) e resistenti (ULTRABOND ECO V4 SP), oltre a vari additivi per calcestruzzo della famiglia DYNAMON SX.

TEMPIO CHANDRODAYA MANDIR E PLANETARIO VEDICO

MAYAPUR - BENGALA
OCCIDENTALE

A Mayapur, nel Bengala Occidentale, si trova la sede centrale dell'organizzazione mondiale degli Hare Krishan o ISKCON (International Society for Krishna Consciousness). All'interno di un grande campus, ospita il tempio Chandrodaya Mandir, il tempio del Planetario Vedico e molti altri edifici religiosi e non. Il Tempio del Planetario è il fulcro del complesso e custodisce un modello gigante e mobile del sistema planetario così come è descritto nei testi sacri di questa religione. Alla sua realizzazione, e a quella del Tempio Chandrodaya Mandir, ha contribuito anche Mapei fornendo prodotti all'avanguardia come gli impermeabilizzanti PURTOP 600, MAPELASTIC SMART, PLANISEAL 288 e MAPEBAND e le soluzioni per la posa di ceramica come KERALASTIC T e KERAPOXY.



SHOWROOM AUDI - SURAT, BARODA, AHMEDABAD E RAJKOT GUJARAT

Nixynona Motoren Pvt è il distributore di auto Audi nello stato del Gujarat, nell'India nord occidentale. Dispone di vari showroom e centri servizi nelle città di Surat, Baroda, Ahmedabad e Rajkot. Alla realizzazione di queste strutture ha contribuito anche Mapei India dal 2012 al 2017. In particolare, la consociata indiana ha fornito materiali per impermeabilizzare i sottofondi (MAPELASTIC SMART), posare ceramica e mosaico (ADESILEX P9, KERAFLX MAXI S1) e stuccare le fughe (KERAPOXY).



TUNNEL Z MORH GAGANGEAR-SONAMARG- JAMMU E KASHMIR

Questo tunnel a doppia canna di 6,5 km si estende lungo l'autostrada Srinagar-Leh nei pressi della località di Gagangear-Sonamarg nel distretto di Ganderbal, nell'India settentrionale. La sua costruzione, cominciata nel maggio 2015 e non ancora terminata, ha come obiettivo la continua accessibilità del distretto turistico di Sonamarg nel corso di tutto l'anno e il miglioramento del traffico nell'area del Ladakh. Per l'impermeabilizzazione di alcune sezioni del tunnel è stata usata la membrana sintetica MAPEPLAN TU S 20, prodotta da Polyglass, consociata del Gruppo Mapei. Per la formulazione del calcestruzzo proiettato sono stati usati vari additivi Mapei come MAPEQUICK AF 70 e DYNAMON SX IN, oltre alle fibre MAPEFIBRE BG 55. Anche gli additivi antigelo privi di cloruri MAPEFAST CF/L sono stati usati per formulare il calcestruzzo usato per il tunnel.



SULLA STRADA DELL'INNOVAZIONE

FILI&FORME, PRODUTTORE DI FIBRE STRUTTURALI
PER CALCESTRUZZO, ENTRA NEL GRUPPO MAPEI

Fili&Forme nasce il 15 marzo 1994 a San Cesario sul Panaro (Modena) quando Lorena Gamberini, insieme ad alcuni ex colleghi e soci che già avevano maturato esperienza in aziende del settore, decide di avviare un'attività di estrusione di materie plastiche destinata alla produzione di articoli per la pulizia della casa. L'azienda nel giro di pochi anni diventa un riferimento del comparto grazie alla qualità dei prodotti ed all'efficienza dei servizi offerti. Il fatturato cresce rapidamente, contestualmente all'affermazione sui principali mercati esteri. I polimeri trattati sono prevalentemente PVC per il settore delle scope e polipropilene per la spazzoleria. Con il passare degli anni l'azienda consolida la propria leadership nel settore di appartenenza, ma continua a valutare la possibilità di differenziare la propria offerta con prodotti innovativi ad elevato valore aggiunto anche in ambiti totalmente diversi. La svolta arriva nel 2007 quando, grazie a un progetto di ricerca svolto in collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia, viene brevettata la prima fibra strutturale per il rinforzo del calcestruzzo. L'azienda si confronta quindi con un mercato completamente nuovo e, in questa prospettiva,



va, viene creato il marchio Istrice che da quel momento in poi stimolerà la ricerca e lo sviluppo della linea di fibre dedicate al mondo delle costruzioni. Le nuove fibre hanno indubbi vantaggi: assicurano una uniforme distribuzione tridimensionale, sono resistenti alla corrosione, non prevedono costi di installazione, permettono una riduzione dei tempi di esecuzione dei lavori e dei costi di trasporto; sono leggere e quindi facili da movimentare, ma soprattutto vantano elevate prestazioni meccaniche che in alcune applicazioni si traducono nella possibilità di ridurre o eliminare le tradizionali armature metalliche. La risposta del mercato è molto positiva e, nonostante gli anni di profonda crisi in cui versa il settore delle costruzioni, la crescita è incessante sia in Italia che all'estero. Continuano le

collaborazioni con importanti Università come il Politecnico di Milano e l'Alma Mater di Bologna. Vengono lanciate le fibre iBETON dedicate alle pavimentazioni continue in calcestruzzo, iSHOTS per i calcestruzzi proiettati nelle opere in sotterraneo, iPREFS per il settore della prefabbricazione e iSCREED per quello dei sottofondi. Vengono aperti e consolidati canali di distribuzione in mercati particolarmente ricettivi come la Polonia, la Turchia, la Spagna ed il Belgio. Continuano gli investimenti sul know-how aziendale con l'installazione di nuove linee produttive.

ARRIVA MAPEI

Fili&Forme è fornitrice del gruppo Mapei sin dal 2010 per quel che riguarda la linea di fibre strutturali a marchio Mapeifibre. L'azienda risulta ben presto interessante per un Gruppo che ha sempre dedicato grande attenzione alla Ricerca & Sviluppo e si è posto l'obiettivo di soddisfare le esigenze di un mercato sempre più esigente e competitivo.

È così che nell'aprile del 2018 Fili&Forme viene acquisita per il 100% del suo capitale dal Gruppo Mapei. Per la nuova consociata si tratta di un'opportunità strate-



Referenze in tutto il mondo

Alcuni cantieri prestigiosi a cui ha preso parte Fili & Forme: da sinistra, la SS 17 Nicosia in Sicilia, e la piattaforma logistica del Deep Water container terminal di Danzica (Polonia).





1



2



3

gica di sinergia industriale e commerciale con una realtà multinazionale che opera da anni nel settore degli additivi per calcestruzzo e delle malte per edilizia. L'acquisizione rafforzerà, da un lato, la presenza del marchio Istrice sia sul mercato Italiano sia su quello internazionale. Dall'altro, permetterà al Gruppo Mapei di confermare ulteriormente la propria leadership nel mercato dell'edilizia. Lorena Gamberini, ex socio di maggioranza della precedente gestione, è adesso nuovo General Manager di Fili&Forme e saprà gestire la continuità gestionale e strategica della società all'interno del Gruppo Mapei.

IL FUTURO

Ad oggi non sono pochi i traguardi che può vantare Fili&Forme: un fatturato del 2017 pari a 9,7 milioni di Euro; il titolo di unico produttore italiano di macro fibre strutturali sintetiche e di importante player per capacità produttiva a livello europeo; esportazioni pari al 65% del fatturato verso oltre 30 paesi; un invidiabile know-how tecnico e commerciale; la partecipazione a diversi progetti di ricerca, come quello legato al bando regionale "POR-FSER Asse 1 Ricerca & In-

novazione". In 10 anni oltre 10.000.000 m² di pavimentazioni e più di 50 km di gallerie realizzati con le fibre Istrice sono la migliore testimonianza dello spirito dinamico e innovativo dell'azienda. Tra le varie referenze anche cantieri prestigiosi come le pavimentazioni per il nuovo stabilimento Fiat di Kragujevac (Serbia), gli stabilimenti Lamborghini e Maserati (a Sala Bolognese e Modena), la piastra di base dell'Expo di Milano 2015 e il progetto Deep Water Container Terminal a Danzica (Polonia). Nel settore delle infrastrutture anche la centrale idroelettrica di Ingula (Sud Africa), il tunnel Elmadag in Turchia, vari canali dell'isola di Malta utilizzati per la gestione delle acque meteoriche e numerose gallerie lungo l'autostrada Salerno-Reggio Calabria. Il futuro di Fili&Forme è rappresentato da una completa integrazione nella realtà del Gruppo Mapei, pur mantenendo le sue peculiarità legate all'aspetto produttivo. In particolare, tra i prossimi obiettivi aziendali c'è lo sviluppo di fibre di seconda generazione grazie all'impiego di nuovi compound, per ottenere prestazioni meccaniche superiori che consentano nuove applicazioni nelle infrastrutture e della grande cantieristica.

SOPRA. La General Manager di Fili & Forme, Lorena Gamberini, fondatrice della società nel 1994.

FOTO 1 e 2. La sede e stabilimento di Fili & Forme a San Cesario sul Panaro, in provincia di Modena.

FOTO 3. Di proprietà di Fili & Forme anche il marchio Istrice ormai molto rinomato sul mercato.

FOTO 4 e 5. L'azienda è leader nella produzione di fibre in PVC e polipropilene utilizzate in vari settori.



4



5

I NUMERI DI FILI & FORME

1994
ANNO DI FONDAZIONE

6 LINEE DI PRODUZIONE
(4 DI FIBRE IN PVC E 2 DI FIBRE IN POLIPROPILENE)

7000 M²:
SUPERFICIE DELLO STABILIMENTO

6 MILIONI DI KG:
CAPACITÀ PRODUTTIVA ANNUALE

65%
QUOTA DI PRODUZIONE ESPORTATA ALL'ESTERO VERSO 25 PAESI

38
DIPENDENTI

10 MILIONI DI M²:
PAVIMENTI INDUSTRIALI CREATI CON FIBRE A MARCHIO ISTRICE IN 10 ANNI

50 KM:
GALLERIE REALIZZATE CON PRODOTTI A MARCHIO ISTRICE

ECOMONDO

THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO

EDILIZIA SOSTENIBILE per l'economia circolare

Dal 6 al 9 novembre si è svolta alla Fiera di Rimini ECOMONDO, la fiera leader della green e circular economy nell'area euro-mediterranea, un evento internazionale con un format innovativo che unisce in un'unica piattaforma tutti i settori dell'economia circolare: dal recupero di materia ed energia allo sviluppo sostenibile.

Nel settore della green e circular economy, l'Italia è ai primi posti in Europa, in particolare nell'efficienza energetica, nel riciclo dei rifiuti e nella produttività delle risorse.

Nelle prime due giornate gli Stati Generali della Green Economy hanno posto l'accento sulle prospettive degli investimenti green, evidenziando che 7-8 miliardi l'anno di investimenti pubblici nei prossimi 5 anni attiverrebbero 21,4 miliardi di investimenti privati e 440.000 nuovi posti di lavoro l'anno.

Un settore dunque in pieno sviluppo, come dimostrano i numeri della fiera, con una crescita del 4% delle presenze professionali. Risultati positivi anche sul fronte delle presenze internazionali, che rappresentano il 10% del totale. In fiera, operatori provenienti da 115 Paesi: il 70% dall'Europa, 9% dal bacino del Mediterraneo, con importanti partecipazioni anche da Cina e Federazione Russa. Massiccio l'interesse mediatico: al termine delle quattro giornate circa 170 milioni i contatti.

Un mondo rappresentato da grandi aziende, strutture consortili, startup. Realtà che già oggi, come Mapei, sono sul percorso virtuoso di chi adotta un'impronta green nei loro modelli economici.

Nei padiglioni sono state protagoniste le proposte tecnologiche e industriali del nuovo paradigma dell'economia, presenti anche alla Città Sostenibile, dove erano riunite le eccellenze disponibili per le smart cities.

RE-CON: SI AMPLIA LA LINEA PER IL CALCESTRUZZO SOSTENIBILE

Mapei ha presentato a Ecomondo i nuovi prodotti della linea RE-CON, nati dalla crescente domanda di calcestruzzo sostenibile per un'edilizia più responsabile e attenta all'ecosistema e all'esiguità delle risorse non rinnovabili.

La linea RE-CON offre agli operatori del settore una gamma completa di prodotti appositamente studiati per produrre calcestruzzi che prevedono il recupero e il riutilizzo di aggregati provenienti da demolizioni di edifici, così come previsto dai Cam per l'Edilizia (Criteri Minimi Ambientali), introdotti con D.M. dell'11 gennaio 2017, ma anche per la produzione di calcestruzzi con aggregati contenenti argilla e per il recupero degli scarti del calcestruzzo stesso derivanti dal processo produttivo. I benefici che si ottengono utilizzando i prodotti della linea RE-CON si manifestano in tre diversi ambiti e sono:

- vantaggi di tipo tecnologico (utilizzo di materiali di riciclo, in accordo con i Cam, e/o di aggregati contenenti argilla, senza penalizzare la qualità del calcestruzzo prodotto);
- vantaggi di tipo ambientale (riduzione dei rifiuti destinati alla discarica, riduzione della quantità delle materie prime estratte e lavorate, produzione di calcestruzzi a elevata sostenibilità ambientale);
- vantaggi di tipo economico (annullamento dei costi di smaltimento del calcestruzzo reso).

Appartiene a questa linea RE-CON ZERØ EVO: prodotto bi-componente in polvere per il recupero integrale dei resi di calcestruzzo in autobetoniera. Grazie a questa soluzione il calcestruzzo reso si trasforma in aggregato che può essere utilizzato senza scarti di lavorazione in parziale sostituzione dell'aggregato naturale, nel confezionamento dei calcestruzzi ordinari, o



Mapei ha partecipato a Ecomondo con uno stand e con interventi dei suoi tecnici.

integralmente, come materiale per la realizzazione di rilevati o sottofondi. A questa tecnologia si sono aggiunte due nuove soluzioni per il confezionamento di calcestruzzi prodotti con aggregati contenenti argilla e/o aggregati di riciclo provenienti da demolizioni: RE-CON AGG100 e RE-CON AGG200.

RE-CON AGG100 è un additivo liquido inibitore di assorbimento che, in combinazione con un additivo superfluidificante della linea DYNAMON, permette di controllare la maggiore richiesta di acqua dovuta all'utilizzo di aggregati di riciclo e/o aggregati contenenti argilla, ripristinando il rapporto A/C di progetto.

RE-CON AGG200 è un additivo superfluidificante e inibitore di assorbimento. Grazie all'azione combinata di elevata riduzione d'acqua e capacità di controllo dell'assorbimento permette di ridurre la maggior richiesta di acqua dovuta all'utilizzo di aggregati di riciclo e/o aggregati contenenti argilla ripristinando il rapporto A/C di progetto.

Il recupero degli sfridi di calcestruzzo, la produzione di un calcestruzzo a basso impatto, il recupero dell'asfalto, delle terre e rocce di scavo, dello smarino di galleria, dei limi di lavaggio, delle scorie di acciaieria, il soil washing sono alcuni dei principali temi trattati nel corso del seminario - "Economia circolare applicata all'attività estrattiva e mineraria: sottoprodotti e materie prime alternative e soluzioni per il riciclo degli inerti" - che si è tenuto nell'ambito della manifestazione, e organizzato da Anepla - Associazione Nazionale Estrattori Produttori Lapidei e Affini. Un'altra occasione, per Mapei, di presentare in un articolato intervento, le soluzioni e i prodotti della linea RE-CON relativamente al recupero del calcestruzzo reso non riutilizzabile.

La 23ª edizione di Ecomondo si terrà, sempre a Rimini, dal 5 all'8 novembre 2019.

ECONOMIA CIRCOLARE

È un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati a essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera. L'economia circolare è dunque un sistema economico pianificato per riutilizzare i materiali in successivi cicli produttivi, riducendo al massimo gli sprechi.

RE-CONZERO EVO

Così il calcestruzzo diventa sostenibile

Ogni anno, in tutto il mondo, vengono prodotti 13 miliardi di metri cubi di calcestruzzo, pari a circa 30 miliardi di tonnellate, quasi 4 tonnellate all'anno per ogni abitante del pianeta. Il grande successo di questo materiale è dovuto alle sue eccellenti caratteristiche e proprietà: economicità, larga disponibilità delle materie prime, ottime proprietà meccaniche e durabilità. Ogni giorno, in ogni parte del pianeta, centinaia di migliaia di autobetoniere trasportano il calcestruzzo fresco dagli impianti di produzione ai cantieri, per produrre edifici e infrastrutture di ogni tipo.

Non tutto il calcestruzzo prodotto viene utilizzato nel cantiere, ma una quota a parte, variabile da poche centinaia di litri fino ad alcuni metri cubi, ritorna, ancora allo stato fresco, all'impianto di produzione, costituendo il cosiddetto "reso in betoniera", o calcestruzzo reso. Per diverse ragioni, la produzione del calcestruzzo reso è ineludibile e fa quindi parte integrante del processo produttivo. Si stima che il calcestruzzo reso rappresenti circa il 3% della produzione, pari a 900 milioni di tonnellate/anno su scala globale.

Soltanto una piccola frazione del calcestruzzo reso può essere riutilizzata all'im-

pianto di betonaggio come tale, mentre la maggior parte, in assenza di una concreta possibilità di riutilizzo e trasformazione, viene smaltita e rappresenta il rifiuto di gran lunga più abbondante negli stabilimenti di produzione del calcestruzzo. Lo smaltimento in discarica del calcestruzzo reso ha un impatto ambientale notevole, che può essere espresso in termini di "equivalenti" di CO₂, il gas responsabile del riscaldamento globale. In termini numerici, un metro cubo di calcestruzzo reso smaltito in discarica equivale a 267 kg di CO₂ che, moltiplicati per la quantità mondiale di "reso" prodotta annualmente in Italia, diventano quasi 105 milioni di tonnellate di CO₂, la stessa quantità prodotta in un anno dal funzionamento di circa 47 milioni di auto di media cilindrata, più del numero di autoveicoli circolanti nell'intera Germania.

DA RIFIUTO A RISORSA

Oggi, con RE-CON ZERO EVO, il nuovo prodotto di Mapei per il calcestruzzo sostenibile, è possibile recuperare e trasformare il calcestruzzo reso, passando da un modello di economia "lineare", basato sulla produzione di rifiuti, a un modello di economia "circolare", in cui il rifiuto cessa

di esistere e si trasforma in risorsa. L'economia circolare è un sistema industriale rigenerativo. Sostituisce il concetto di fine vita con il ripristino, previene il depauperamento e il degrado delle risorse naturali, orienta all'uso delle energie rinnovabili, elimina l'uso di sostanze chimiche tossiche che impediscono il riutilizzo e il ritorno alla biosfera e mira all'eliminazione degli sprechi attraverso una migliore progettazione di materiali, prodotti, sistemi e modelli di business.

Ma come è possibile, con RE-CON ZERO EVO, trasformare il calcestruzzo reso da rifiuto a risorsa? Quando RE-CON ZERO EVO viene aggiunto al calcestruzzo reso nell'autobetoniera o in un altro idoneo sistema di miscelazione, nel giro di pochi minuti gli speciali additivi di cui è composto assorbono l'acqua libera presente e "asciugano" il calcestruzzo, che si trasforma in aggregati caratterizzati da una distribuzione granulometrica e caratteristiche meccaniche perfettamente idonee per essere riutilizzati per produrre nuovo calcestruzzo, senza dare origine ad alcun rifiuto, né liquido né solido. I vantaggi di questo prodotto innovativo sono evidenti: la produzione di aggregati dal calcestruzzo reso permette di ridurre corri-



IL RECUPERO SOSTENIBILE DEL CALCESTRUZZO RESO

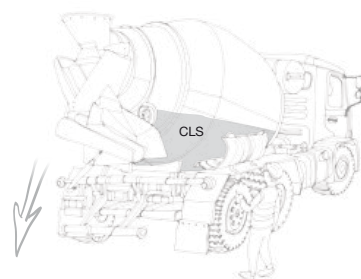
RE-CONzeroEVO



1 STEP
Parte B
1,5 kg/m³
3 minuti di miscelazione



2 STEP
Parte A
0,5 kg/m³
4 minuti di miscelazione



SCARICO

3 STEP

KIT per trattare 1 metro cubo di calcestruzzo reso:
RE-CON ZERO EVO Parte B: 1 sacchetti idrosolubile da 1,5 kg
RE-CON ZERO EVO Parte A: 1 sacchetto idrosolubile da 0,5 kg



1

spondentemente l'approvvigionamento di aggregati naturali, limitando il depauperamento delle risorse naturali; inoltre, la completa eliminazione dell'uso della discarica riduce ulteriormente l'impatto ambientale: con il RE-CON ZERO EVO, un metro cubo di calcestruzzo reso produce solo 6,75 kg di CO₂, quasi 40 volte in meno rispetto allo smaltimento in discarica. Associati a questi vantaggi ambientali, ci sono corrispondenti vantaggi dell'intero sistema industriale: una sensibile riduzione dei costi di produzione per l'approvvigionamento delle materie prime e per lo smaltimento dei rifiuti. Oggi, grazie a RE-CON ZERO EVO, vi è la certezza che il calcestruzzo reso sarà sempre totalmente recuperato e utilizzato, attraverso un processo di trasformazione industriale basato sui principi dell'economia circolare, per produrre aggregati aventi tutti i requisiti tecnici e ambientali per un corretto utilizzo per la produzione di calcestruzzo e nelle altre opere di ingegneria civile.

FOTO 1. Ogni anno devono essere trattati 5 milioni di m³ di calcestruzzo reso, che incidono pesantemente in termini di ambiente, costi e gestione.

FOTO 2 e 3. Dopo pochi minuti di miscelazione con RE-CON ZERO EVO, il calcestruzzo è trasformato in un materiale granulare che può essere scaricato a terra e utilizzato come aggregato per calcestruzzo.

FOTO 4 e 5. Dopo lo scarico del materiale, l'interno della betoniera rimane pulito. L'acqua di lavaggio può essere integralmente riciclata come acqua di impasto.

Giorgio Ferrari e Amilcare Collina
R&S Mapei SpA



4



5

AGENTI SCHIUMOGENI per il condizionamento del terreno



LE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELLA NUOVA GENERAZIONE DI PRODOTTI MAPEI POLYFOAMER ECO, PER LO SCAVO MECCANICO DI GALLERIE

Nello scavo meccanizzato di gallerie con TBM di tipo EPB l'aggiunta di additivi quali agenti schiumogeni e/o polimeri è necessaria per migliorare le caratteristiche del terreno, per modificarne la reologia e la consistenza e incrementare le prestazioni della TBM in fase di scavo. Durante il processo di condizionamento del terreno una grande quantità di materiale naturale viene miscelata con additivi chimici (agenti condizionanti) ottenendo un materiale uniforme chiamato "smarino", che deve soddisfare specifiche le caratteristiche tecniche e ambientali richieste dal progetto.

Tra i prodotti per il condizionamento, gli agenti schiumogeni sono quelli più utilizzati e si differenziano tra loro in modo significativo dal punto di vista tecnico e ancora di più per il loro grado di impatto ambientale, legato principalmente alle caratteristiche di biodegradabilità e tossicità e all'interazione con il terreno da scavare e conseguentemente con l'ambiente circostante.

Da diversi anni ormai la sensibilità verso la tematica ambientale, in Italia, ha assunto caratteristiche d'importanza sempre più rilevante: è ormai prassi comune delle Amministrazioni, prima dell'inizio delle operazioni di scavo con TBM, richiedere l'esecuzione di una serie di approfondite prove di laboratorio con lo scopo di valutare l'impatto ambientale a partire dal terreno tal quale ("bianco") per poi procedere alle analisi del terreno condizionato. I diversi protocolli di prova prevedono prove di degradazione del tensioattivo (ossia del principale componente dell'agente schiumogeno) all'interno della matrice condizionata e prove di eco-tossicità, con l'utilizzo di diversi organismi-riferimento, e hanno lo scopo di fornire indicazioni sull'impatto

ambientale del condizionamento e sul terreno oggetto di tale condizionamento che verrà riposto nell'ambiente.

Di conseguenza la scelta dei prodotti per il condizionamento del terreno non è più solo guidata dagli aspetti tecnici ed economici: gli agenti schiumogeni devono essere scelti anche per soddisfare le restrizioni ambientali specifiche della zona in cui è situato il progetto e della destinazione finale dello "smarino" come rifiuto o sottoprodotto.

COMPOSIZIONE DEGLI AGENTI SCHIUMOGENI

Gli agenti schiumogeni differiscono tra loro in maniera significativa a seconda della loro formulazione chimica. Tutti i componenti del prodotto e la loro relativa concentrazione hanno infatti un proprio grado di impatto, sia dal punto di vista tecnico sia da quello ambientale. Oltre all'acqua, i componenti principali sono:

- Tensioattivi: sono gli ingredienti principali e hanno diversa natura chimica (cationici, anionici).
- Polimeri: migliorano le caratteristiche tecniche della schiuma e possono essere di origine sintetica o naturale.
- Solventi: sono disponibili in diverse composizioni (glicoli, alcoli).

UNA NUOVA GENERAZIONE DI AGENTI SCHIUMOGENI: I PRODOTTI DELLA LINEA POLYFOAMER ECO

Grazie ai continui e importanti investimenti nella Ricerca e Sviluppo, Mapei ha formulato e reso disponibile all'uso in opera una nuova generazione di agenti schiumogeni, vale a dire i prodotti della linea POLYFOAMER ECO, formulati a partire da:

Tossicità verso i mammiferi	LD50 = > 2000 mg/kg peso
Tossicità verso i pesci	LC50 = 880 mg/l
Tossicità verso le dafnie	EC50 = 650 mg/l
Tossicità verso le alghe	IC50 = 200 mg/l
Biodegradabilità	> 75%

TABELLA 1. Dati tossicologici e biodegradabilità dell'agente schiumogeno POLYFOAMER ECO/100 PLUS ottenuti dalle prove della certificazione WGK.

- Tensioattivi biodegradabili e con minima tossicità.
- Polimeri di origine naturale, in grado di migliorare le caratteristiche tecniche della schiuma.

Inoltre, sono stati eliminati glicoli e altri solventi che comportano un alto impatto ambientale e che sono ancora diffusi in molti agenti schiumogeni tradizionali tutt'ora presenti sul mercato.

PROVE DI BIODEGRADABILITÀ E DI ECO-TOSSICITÀ DI TERRENI CONDIZIONATI CON POLYFOAMER ECO

Oltre alla certificazione ambientale dei prodotti tal quali, è stata eseguita una serie di prove utilizzando campioni di terreno provenienti da diversi cantieri di scavo con TBM condizionati con gli agenti schiumogeni della linea POLYFOAMER ECO. Per prima cosa, è stata valutata la degradazione del tensioattivo all'interno del terreno condizionato. Questo parametro è infatti una chiave importante per la definizione della classificazione dello stesso e di conseguenza per la sua destinazione finale come rifiuto o sottoprodotto; tutto ciò influisce notevol-

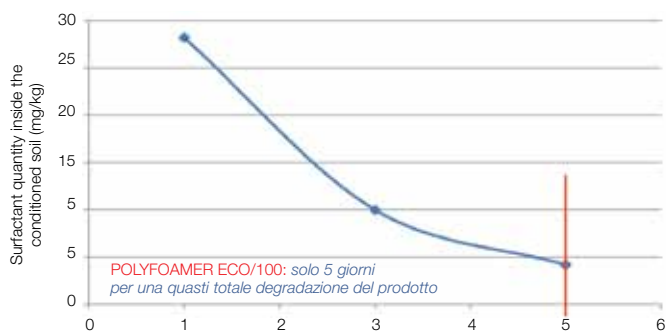
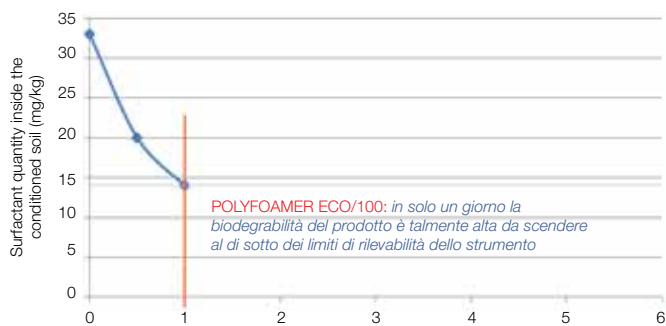


FIGURA 1. Diminuzione della presenza di tensioattivo all'interno di due terreni (uno coesivo ed uno granulare) condizionati con un agente schiumogeno della linea POLYFOAMER ECO. La degradazione all'interno del terreno è molto rapida fin dai primi giorni.

mente sui tempi di attesa per la "messa in sicurezza" del terreno oggetto dello scavo, ossia la sua rimozione dall'area di cantiere alla destinazione finale.

Lo strumento usato per le prove di degradazione è l'HPLC-MS, con il quale è possibile fornire una valutazione quantitativa del contenuto di tensioattivi presente in un campione di terreno condizionato. Tale strumentazione risulta essere meno influenzabile rispetto ad altre dalle condizioni di contorno e dalla presenza di altri componenti chimici nel terreno.

Come mostrato dai grafici della Figura 1, la degradazione del tensioattivo contenuto nel prodotto POLYFOAMER ECO/100 all'interno di due campioni di terreno è molto rapida fin dai primi giorni dopo il condizionamento.

Oltre alle prove di degradazione, anche prove di eco-tossicità sono state condotte su campioni di terreno condizionati con i prodotti della linea POLYFOAMER ECO.

Alcuni dei principali risultati vengono riportati nelle seguenti tabelle e mostrano come l'aggiunta del POLYFOAMER ECO/100 o del POLYFOAMER ECO/100 PLUS influisca minimamente sulla tossicità del terreno e si riduca nel tempo in maniera molto rapida.

Come risultato dell'impegno di Mapei in questo settore, i prodotti della linea POLYFOAMER ECO sono gli unici agenti schiumogeni approvati per il condizionamento del terreno in diversi progetti in cui è stato eseguito un dettagliato studio ambientale, utilizzando campioni di terreno e sottoponendoli a continue prove di degradazione ed eco-tossicità. L'impiego dei prodotti della linea POLYFOAMER ECO fornisce quindi all'Impresa le necessarie prestazioni tecniche, fondamentali per il rapido avanzamento dello scavo, unitamente al minor impatto ambientale, in modo da garantire il buon esito del progetto e della sostenibilità dell'opera sotto tutti i suoi aspetti.

	Mortalità del Vibrio Fisherì a 15' ISO 11348-2:2007	Mortalità del Vibrio Fisherì a 30' ISO 11348-2:2007
Terreno naturale – Tempo 0	< 2.0%	< 2.0%
Terreno + POLYFOAMER ECO/100 – Tempo 0	8.0%	14.0%
Terreno + POLYFOAMER ECO/100 – Tempo 7 giorni	6.0%	11.0%

TABELLA 2. Tossicità verso il Vibrio Fisherì (un batterio marino) del terreno naturale e del terreno condizionato con POLYFOAMER ECO/100 a tempo 0 ed a 7 giorni (dati misurati dal laboratorio LabAnalysis).

	Sopravvivenza del Danio Rerio a 96 h (OECD 236)
Terreno naturale – Tempo 0	> 98.0%
Terreno + POLYFOAMER ECO/100 PLUS – Tempo 0	85%
Terreno + POLYFOAMER ECO/100 PLUS – Tempo 7 giorni	> 98.0%

TABELLA 3. Tossicità verso il Danio Rerio (un piccolo pesce di acqua dolce) del terreno naturale e del terreno condizionato con POLYFOAMER ECO/100 PLUS a tempo 0 ed a 7 giorni (dati misurati dal laboratorio LabAnalysis).

MAPEI CEMENT ACADEMY 2018

UN INCONTRO DI FORMAZIONE
TECNICA SULL'INNOVAZIONE
NEL SETTORE DEL CEMENTO



Dal 6 al 8 giugno scorsi si è svolto presso l'Auditorium Mapei a Milano un percorso di formazione tecnica di primaria importanza, chiamata "Mapei Cement Academy", evento annuale che quest'anno ha potuto contare su circa 90 partecipanti da cinque continenti; si è trattato di tre giorni di discussioni tecniche che hanno coinvolto responsabili di qualità, ingegneri di processo, direttori di stabilimento e manager dei principali gruppi cementieri mondiali e italiani.

L'obiettivo principale, per Mapei, era di consolidare la propria immagine come azienda di eccellenza per il supporto tecnico e l'innovazione nel settore del cemento e come partner globale e di lungo periodo di tutti i produttori di cemento. È da tempo, inoltre, che le conferenze tecniche di settore hanno preso una piega prevalentemente commerciale, per cui Mapei ha deciso di elevare il livello con l'offerta di una conferenza di alti contenuti tecnici e formativi, invitando per la prima volta a parlare un autorevole oratore esterno, il produttore tedesco di macchinari per cementerie KHD.

Infatti, il cemento è il punto di partenza di tutta la filiera dell'industria delle costruzioni e delle tecnologie connesse - di cui Mapei possiede competenze approfondite - e la sfida per l'industria del cemento è di produrre cemento sempre più performante, abbattendone allo stesso tempo i costi e l'impatto

ambientale: di fatto la sostenibilità è il principale cammino di lungo periodo che l'industria cementiera deve intraprendere a livello globale.

Negli ultimi decenni l'industria del cemento ha fatto grandi passi avanti nella sostituzione di combustibili tradizionali con miscele di diverse sostanze, provenienti da fonti rinnovabili o da materiale da riciclo. L'ottimizzazione delle performance del cemento sta diventando un approccio multidisciplinare che richiede una gestione corretta dei dati fisici-meccanici, mineralogici e di microscopia.

"Mapei Cement Academy" si è svolta in diverse sessioni tecniche dedicate ognuna ad argomenti di primaria importanza per la produzione del cemento, sia dal punto di vista chimico che dal punto di vista del processo produttivo.

La prima sessione si è aperta con l'intervento di Mapei Construction Chemicals - Dubai: Jaleel Mohamed ha presentato in modo approfondito il funzionamento e l'ottimizzazione dei mulini verticali e la tecnologia Mapei relativa al dosaggio degli additivi di macinazione.

Raffaele Albano, Technical Manager Cement Additives - Mapei SpA, ha presentato il servizio di Mill Auditing della Divisione, e come sono state sviluppate le più avanzate tecniche di ottimizzazione dei mulini a sfere.



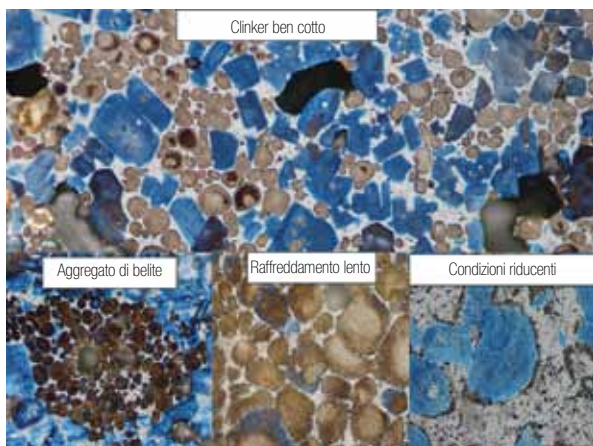
Hugh Wang, Mapei Corp USA, ha mostrato i risultati della microscopia ottica in relazione alle varie fasi di produzione del clinker evidenziandone i problemi e le relative soluzioni. Matteo Magistri, Global R&D Manager CADD Mapei SpA, è stato il protagonista di diverse sessioni con un approfondimento sui più recenti studi scientifici dedicati all'idratazione del cemento, sulla chimica dei silicati e alluminosilicati di calcio, sulla problematica del cromo esavalente nei cementi e sulle tecnologie per la sua eliminazione (di cui Mapei possiede tre brevetti altamente innovativi).

Per concludere Paolo Forni, R&D Mapei SpA, ha illustrato le differenti famiglie di additivi per cemento, dai puri coadiuvanti di macinazione agli incrementatori di qualità, specificandone i meccanismi di azione e le potenzialità nella riduzione del contenuto di clinker nei cementi.

All'evento ha partecipato anche York Reichardt di KHD, società tedesca che con oltre 160 anni di esperienza è leader globale nella tecnologia, nelle attrezzature e nei servizi di impianti di cemento; York Reichardt ha focalizzato il suo intervento sull'introduzione degli ultimi sviluppi tecnologici per la macinazione del cemento e materiali secondari con presse a rulli.

Durante questa importante attività di formazione un punto focale è stato lo scambio di idee ed esperienze tra produttori di cemento provenienti da diverse parti del mondo, che hanno potuto confrontarsi sul piano professionale in un contesto al di fuori dalle normali logiche di competizione. Da non sottovalutare anche gli aspetti di arricchimento personale e culturale associati ad eventi di questo genere: la promozione degli scambi interpersonali in ambito professionale fa parte dei valori fondanti di un'azienda globale come Mapei, caratterizzata dal condurre un business etico e sostenibile. "Mapei Cement Academy" 2018 si è concluso con una visita al laboratorio di ricerca e sviluppo durante la quale i clienti hanno potuto constatare il grande impegno di Mapei nella ricerca e innovazione, considerate come vero motore della crescita al fine di mettere sempre a disposizione soluzioni all'avanguardia nel settore della chimica per le costruzioni.

LA SOSTENIBILITÀ È IL PRINCIPALE CAMMINO DI LUNGO PERIODO CHE L'INDUSTRIA CEMENTIERA DEVE INTRAPRENDERE A LIVELLO GLOBALE



Esempio di clinker analizzato al microscopio ottico in sezione sottile dagli esperti Mapei del R&D Center di Deerfield Beach (USA).

Cristiana Galli. Cement Additives Division



Premiata la ricerca Mapei

LA MEDAGLIA MARIO GIACOMO LEVI 2018 PER L'ADDITIVO MAPEFAST ULTRA®

Nel corso del XX Congresso Nazionale della Divisione di Chimica Industriale della Società Chimica Italiana, che si è tenuto a Milano dal 2 al 6 settembre scorso, è stata assegnata la Medaglia Mario Giacomo Levi 2018.

Il riconoscimento, istituito per onorare la memoria del Prof. Mario Giacomo Levi, viene conferito a un accademico e a un ricercatore dell'Industria che abbiano congiuntamente portato a realizzazione industriale un progetto di ricerca.

Il premio è stato assegnato al prof. Gilberto Artioli dell'Università di Padova e al dott. Giorgio Ferrari di Mapei per lo sviluppo di MAPEFAST ULTRA®, additivo per calcestruzzo.

UN'ALTERNATIVA ALLA MATURAZIONE A VAPORE DEL CALCESTRUZZO

La tecnologia delle costruzioni richiede materiali sempre più performanti, durevoli e compatibili con l'ambiente. Nella tecnologia del calcestruzzo, che con 30 miliardi di m³/anno è il materiale più utilizzato al mondo, si fa largo uso di additivi chimici per modificarne le caratteristiche e raggiungere le prestazioni desiderate.

Nel caso del calcestruzzo prefabbricato, la produzione dei manufatti avviene secondo cicli produttivi in cui la maturazione e l'indurimento del calcestruzzo fresco sono accelerati con l'immissione di vapore a 50-70 °C. In tal modo è possibile, già dopo 12 ore dal getto, rimuovere gli elementi dagli stampi e



Mario Giacomo Levi

Nato nel 1878 a Padova, Mario Giacomo Levi si laureò nel 1900 in Chimica pura presso l'Università di Padova, per poi proseguire le sue ricerche nel campo dell'Elettrochimica, materia di cui fu docente a Padova.

Nel 1909 fu nominato professore ordinario di Chimica tecnologica per gli allievi ingegneri dell'Università di Palermo. Nel 1918 fondò l'Istituto superiore commerciale e coloniale di Palermo, di cui fu direttore fino al 1920. Durante il periodo siciliano l'attività delle sue ricerche si rivolse alle risorse minerarie e chimiche dell'isola.

Nel 1921 divenne professore di Chimica tecnologica presso l'Università di Bologna. Nel 1922 fondò la Scuola superiore di chimica industriale. Le sue ricerche si indirizzarono sui combustibili liquidi e gassosi con attenzione alle risorse disponibili in Italia. Questo portò il Ministero dell'Economia a costituire nel 1926 una speciale sezione di studi sui combustibili sotto la direzione di Levi.

Nel 1927 Levi fu chiamato a Milano a prendere il posto di Ettore Molinari alla cattedra di Chimica tecnologica dell'Istituto di Chimica Industriale del Politecnico di Milano. Trasferì a Milano la Sezione dei combustibili creando una nuova sede a fianco all'Istituto. Dopo l'invasione dell'Italia da parte delle truppe del Reich nel settembre del 1943, Levi ripartì in Svizzera e insegnò dal gennaio 1944 al luglio 1945 Chimica industriale presso la Scuola per ingegneri di Losanna. Rientrò in Italia nel 1945 e tornò a insegnare al Politecnico. Nel 1946 assunse la presidenza della sezione lombarda della Società chimica italiana, di cui divenne presidente nel 1950. Morì a Milano nel 1954.



proseguire con il ciclo produttivo.

Tuttavia, la produzione del vapore necessario per la maturazione accelerata è onerosa, sia in termini energetici che di manutenzione degli impianti. Inoltre i manufatti maturati a vapore sono caratterizzati da microfessurazioni, dovute alle tensioni indotte dal vapore in fase plastica, che ne riducono le proprietà meccaniche e la durabilità.

Mapei, con il supporto scientifico dell'Università di Padova, ha sviluppato un nuovo additivo, MAPEFAST ULTRA®, in grado di ovviare a tutti gli inconvenienti derivanti dalla maturazione a vapore.

Si tratta di una dispersione acquosa di silicati idrati di dimensioni nanometriche, in grado di accelerare fortemente l'idratazione e quindi l'indurimento del cemento, anche in assenza di vapore.

Con un dosaggio di 2-5% di MAPEFAST ULTRA® rispetto al peso del cemento, è possibile eliminare completamente la maturazione a vapore ottenendo, con gli stessi tempi produttivi, manufatti caratterizzati da migliori prestazioni meccaniche e di durabilità.

L'eliminazione del ciclo a vapore comporta una riduzione netta delle emissioni di CO₂ in atmosfera da parte degli stabilimenti di prefabbricazione, quantificabile nell'ordine del 12-15%.

Le nano-particelle di silicato idrato presenti in MAPEFAST ULTRA®, una volta introdotte nell'impasto, catalizzano l'idratazione del cemento, attraverso un meccanismo definito di "seed catalysis" e riducono il cosiddetto "periodo di induzione" iniziale, in cui le reazioni di

idratazione sono, di fatto, bloccate.

A questo effetto è associato un diverso meccanismo di idratazione, che passa da nucleazione eterogenea a nucleazione omogenea, con effetti positivi anche sulla microstruttura della pasta di cemento idratata, che risulta meno porosa e permeabile all'acqua e agli agenti aggressivi.

Il processo di sintesi del nuovo prodotto consiste nella precipitazione dei silicati idrati da una soluzione contenente un polimero a base di polietere carbossilati, in grado di disperdere i silicati idrati a dimensioni nanometriche fin dalla loro formazione (sintesi bottom-up).

L'introduzione di ioni rame, in combinazione con il calcio, aumenta notevolmente la superficie specifica dei nano-cristalli (da 250 a oltre 400 m²/g) e, pertanto, li rende estremamente reattivi ed efficaci nell'innescare il processo di "seeding".

Il meccanismo di azione del nuovo prodotto è stato studiato mediante l'applicazione di tecniche analitiche avanzate, quali la microtomografia in diffrazione alla "luce" di sincrotrone (Synchrotron XRD-μTomography).

La capacità produttiva installata del nuovo prodotto presso lo stabilimento Mapei di Mediglia (Milano) è di 10.000 litri/giorno, ulteriormente incrementabile in funzione delle esigenze del mercato. Il prodotto viene oggi commercializzato soprattutto nei paesi scandinavi, dove il ritardo dello sviluppo delle resistenze meccaniche dovuto alle temperature rigide è un fattore critico, ma si sta manifestando un forte interesse anche in altri Paesi.

Per il nuovo prodotto è stata depositata la domanda di brevetto internazionale WO 2015/086453, che è già esitata nella concessione del brevetto negli Stati Uniti (US 9617185).

Gli aspetti scientifici relativi al nuovo prodotto sono stati oggetto di numerosi studi, i cui risultati sono stati già oggetto delle seguenti pubblicazioni:

1. G. Artioli, L. Valentini, M.C. Dalconi, M. Parisatto, M. Voltolini, V. Russo and G. Ferrari, "Imaging of nano-seeded nucleation in cement pastes by X-ray diffraction tomography", *Int. J. Mat. Res.*, 105, pp. 628-631, 2014
2. L. Valentini, Favero, M., Dalconi, M.C., Russo, V., Ferrari, G., Artioli, G., "Kinetic Model of Calcium-Silicate-Hydrate Nucleation and Growth in the Presence of Superplasticizers", *Crystal Growth & Design*, 16 (2), pp. 646-654, 2016
3. L. Valentini, G. Ferrari, Russo, V., Stefancic, M., Serjun, V.Z., Artioli, G., "Use of Nanocomposites as Permeability Reducing Admixtures", *Journal of the American Ceramic Society*, <https://doi.org/10.1111/jace.15548>, 2018.

IN ALTO A SINISTRA. Un momento della premiazione. Da sinistra: Gilberto Artioli (Università di Padova), Amilcare Collina (Mapei SpA), Francesco Pignataro (Società Chimica Italiana) e Giorgio Ferrari (Mapei SpA).
IN ALTO A DESTRA. Ferrari e Artioli con il premio.



Amilcare Collina, Giorgio Ferrari.
R&S Mapei SpA

ADDITIVI verso il futuro

UNA RISPOSTA ALLA SCARSITÀ
DI MATERIE PRIME



DAVID SEDAN. Responsabile
Tecnico Additivi Mapei France.

Qual è la definizione di additivo?

Secondo la normativa NFEN934-2 (L'intervista si riferisce alla normativa francese, quella italiana in questo caso è la UNI 934-2) "Additivo per calcestruzzo, malta e boiaccia è un materiale che si incorpora all'impasto durante la miscelazione del calcestruzzo o della malta a una dose inferiore o uguale al 5% in massa rispetto al cemento, per modificare le proprietà della miscela allo stato fresco e/o indurito". Per semplificare: un additivo è un "ingrediente" che entra nella formulazione del calcestruzzo allo scopo di modificarne e controllarne alcune caratteristiche finali.

Quali e quante sono le differenti famiglie di additivi?

Esistono diverse famiglie di additivi definite in base a una funzione principale e che possono presentarne una o più secondarie. Si possono contare così 7 grandi famiglie divise in tre gruppi:

- ADDITIVI MODIFICATORI DELLA REOLOGIA DEL CALCESTRUZZO:
 - Fluidificanti, riduttori di acqua
 - Superfluidificanti, riduttori di acqua ad alta efficacia
- ADDITIVI MODIFICATORI DELLA PRESA E DELL'INDURIMENTO:
 - Acceleranti di presa
 - Acceleranti di indurimento
 - Ritardanti di presa
- ALTRE CATEGORIE STANDARD DI ADDITIVI:
 - Idrofobizzanti
 - Aeranti

Ci sono altri prodotti che possono modificare le proprietà del calcestruzzo?

Ci sono altri prodotti - che non sono considerati additivi secondo la norma NF EN 934-2 - che possono modificare le proprietà intrinseche o estetiche del calcestruzzo.

Possiamo qui citare le fibre strutturali, che permettono di migliorare la resistenza o la flessione del calcestruzzo, le microfibre per sostituire il reticolo antifessurazione, gli agenti modificatori della viscosità, i colloidali per realizzare le strutture in calcestruzzo in presenza di acqua e migliorarne le proprietà al dilavamento, gli agenti riduttori del ritiro, gli agenti schiumogeni, i coloranti per il calcestruzzo.

Senza dimenticare le soluzioni legate all'attività dei lavori in sotterranea, come gli additivi liquidi ritardanti a effetto stabilizzante e fluidificante per i sistemi a iniezione a base di cemento o ancora gli acceleranti per il calcestruzzo proiettato.

Può citare qualche esempio di utilizzo di additivi nel settore industriale?

Prendiamo per esempio le fondazioni profonde o le pareti prefabbricate, per le quali è necessario ottenere delle condizioni di operatività oltre le 6 ore con una forte riduzione di acqua. In questo caso è indispensabile utilizzare un fluidificante di nuova generazione o una sinergia tra un superfluidificante e un ritardante di presa. DYNAMON EASY 70 e DYNAMON EASY 74 (prodotti e commercializzati in Francia), additivi di Mapei di recente formulazione, permettono di ottenere con un solo additivo un ottimo risultato a seconda del cemento utilizzato.

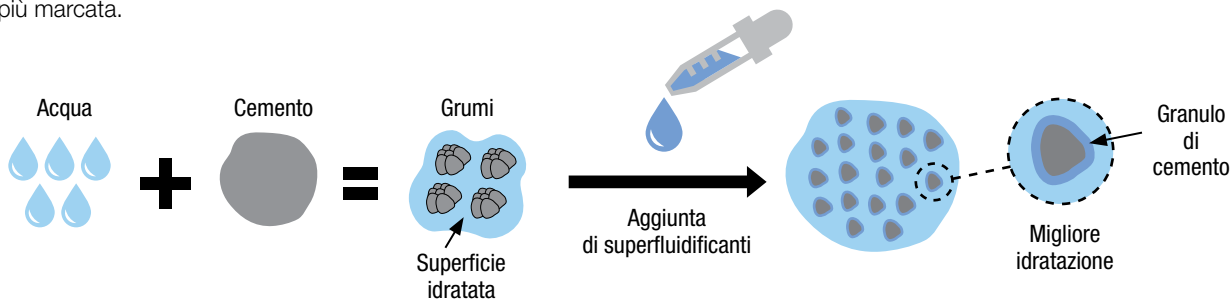
Quali sono oggi le prospettive di sviluppo degli additivi?

Noi lavoriamo sempre di più sullo sviluppo di additivi che permettano di ottenere dei calcestruzzi con materiali definiti difficili, come la sabbia con livelli elevati di argilla o addirittura con granuli da riciclo. In effetti la scarsità delle materie prime è un criterio che sta al centro della ricerca negli additivi, perché i materiali utilizzati per la formulazione del calcestruzzo spesso sono provenienti dalle risorse locali, per ragioni economiche evidenti.

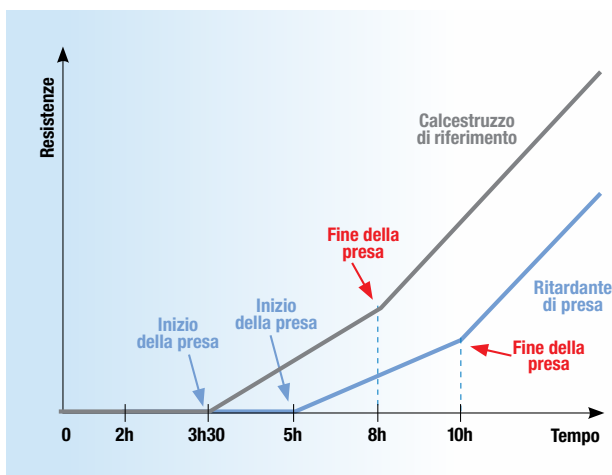
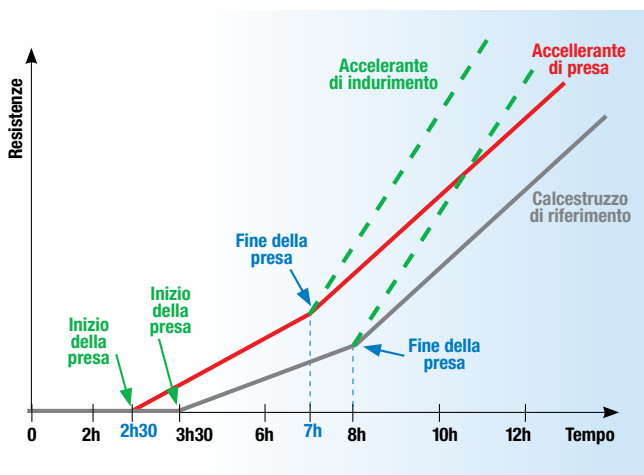
A ciò si aggiunge l'esistenza e lo sviluppo di aggiunte minerali alternative, come le scorie di altoforno, le ceneri volanti o il metacaolino.

Può spiegare come funzionano gli additivi?

I **fluidificanti** e **superfluidificanti** permettono di ridurre fortemente il contenuto di acqua del calcestruzzo (riduttore d'acqua) o, senza modificare il contenuto d'acqua, di aumentarne considerevolmente la consistenza, o di produrre due effetti contemporaneamente. I superfluidificanti hanno una riduzione d'acqua molto più elevata dei fluidificanti e un'efficacia molto più marcata.

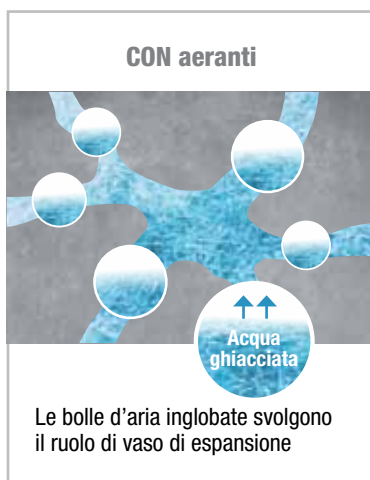


Gli **acceleranti di presa** permettono di diminuire i tempi di inizio della presa del calcestruzzo. Gli **acceleratori di indurimento** aumentano la velocità di sviluppo delle resistenze iniziali del calcestruzzo, con o senza modificazione del tempo di presa. Al contrario, i **ritardanti di presa** permettono di ritardare l'inizio di presa del calcestruzzo.



Gli **aeranti** permettono di inglobare all'interno del calcestruzzo delle microbolle d'aria perfettamente distribuite nell'impasto. Le bolle provocheranno un allentamento delle tensioni interne nel calcestruzzo indurito e permetteranno di migliorare la durabilità del calcestruzzo soggetto all'azione del gelo.

Gli **idrofobizzanti** consentono di limitare la penetrazione dell'acqua all'interno dei pori del calcestruzzo, senza alterare le sue qualità plastiche ed estetiche.



Questo articolo è tratto da Mapei et Vous n. 48, rivista edita dalla consociata Mapei France, che ringraziamo.



LE RICERCHE DI MAPEI SPORT riconosciute a livello mondiale

UNA CONFERMA DELL'ECCELLENZA SCIENTIFICA DEL CENTRO E DEL VALORE DEI SUOI GIOVANI RICERCATORI

L'impegno di Mapei Spa nello sport è testimoniato anche dal supporto all'attività di Mapei Sport, centro ricerche per lo sport situato a Olgiate Olona, che si sviluppa lungo tre direttrici principali:

■ **Assistenza per lo sport:** analisi e ottimizzazione dei fattori determinanti la prestazione atletica, valutazione individuale dello stato di forma psico-fisica, pianificazione dell'allenamento, analisi biomeccanica del gesto atletico, assistenza medico-sportiva finalizzata alla individuazione degli interventi utili a garantire una performance ottimale e una guida per una corretta attività salutistica;

■ **Ricerca scientifica applicata in ambito sportivo:** attività fondamentale per avere una visione sempre innovativa e razionale verso le numerose problematiche che la pratica sportiva comporta a ogni livello, cercando di

evitare e sfatare i luoghi comuni o le "mode del momento", indicando soluzioni evidenti dal punto di vista scientifico;

■ **Cultura sportiva:** divulgazione e "volgarizzazione" di conoscenze scientificamente validate, al fine di contribuire alla diffusione di un approccio sempre più razionale all'attività sportiva sia agonistica che salutistica, così da ottenere migliori risultati non solo dal punto di vista prestativo, ma anche e soprattutto sotto l'aspetto della tutela e del miglioramento del proprio stato di salute e di efficienza fisica.

L'ASSEGNO DI RICERCA ALDO SASSI PER I GIOVANI SCIENZIATI DELLO SPORT

L'impegno di Mapei Sport nell'ambito della ricerca applicata, vede protagonisti numerosi giovani che contribuiscono

alla realizzazione di progetti di ricerca poi riconosciuti a livello internazionale. Annualmente Mapei finanzia un assegno di ricerca, destinato a laureati in scienze motorie e intitolato alla memoria di Aldo Sassi (Direttore del Centro Mapei Sport fino al 2010 e grande innovatore nell'ambito dell'allenamento sportivo, in particolare in ambito ciclistico), dapprima patrocinato dalla Fondazione Giuseppina Mai di Confindustria e, dall'anno scorso, accessibile attraverso la partecipazione ad un bando emesso in collaborazione con la Camera di Commercio di Varese. Nel 2018 il Centro Ricerche Mapei Sport e Varese Sport Commission hanno erogato un assegno di ricerca di 10 mila euro destinato al ricercatore che, in base al curriculum presentato e agli esiti di un colloquio, è stato ritenuto idoneo allo sviluppo del progetto di ricerca prescelto. Il vincitore della 7ª edizione del bando è un giovane laureato in Scienze Motorie dell'università Cattolica di Milano, Marco Martin. Il tema della ricerca affidatagli si colloca nell'area della Fisiologia dell'esercizio – Scienze motorie e indagherà la "Relazione tra carichi di lavoro e prestazione fisica dei calciatori".

IL CENTRO MAPEI SPORT NELLA LETTERATURA SCIENTIFICA INTERNAZIONALE

Non c'è miglior modo che investire sui giovani per ricordare uno tra i maggiori esponenti della fisiologia collegata alla preparazione atletica, il Prof. Aldo Sassi, la cui eredità culturale, etica e scientifica, è ancora guida dell'attività dei laboratori di Mapei Sport. I suoi allievi nell'ultimo anno hanno pubblicato 5 articoli su riviste scientifiche indicizzate peer reviewed (nel box dedicato potete leggere tutti i dettagli al riguardo): tre sono dedicate alla pallacanestro e sono state portate avanti tra gli altri da Davide Ferioli, capace di ultimare nel frattempo il Dottorato di Ricerca in scienze dello sport presso



FOTO 1. Lo staff Mapei Sport al lavoro con il Sassuolo Calcio per i periodici test di valutazione su campo.

FOTO 2. Andrea Petruolo è il primo giovane ad aver usufruito del bando di ricerca Aldo Sassi.

FOTO 3. Marica Bizzi espone i risultati del suo lavoro dedicato al Brain Endurance Training.

FOTO 4. Davide Ferioli, da Mapei Sport alla Pallacanestro Reggiana.

FOTO 5. Le ricerche di Mapei Sport sono frutto del lavoro con atleti di primissimo livello.

l'Università Statale di Milano.

A confermare l'eccellenza della ricerca promossa dal centro varesino è arrivato di recente un importante riconoscimento. La prestigiosa rivista inglese *BMJ Open Sport & Exercise Medicine* ha condotto un'interessante analisi internazionale con l'obiettivo di mappare la letteratura scientifica dedicata al calcio. Allo scopo di identificare le aree di maggiore interesse su cui i ricercatori si sono focalizzati finora e favorire ulteriori spunti di esplorazione di questo ambito sportivo, sono stati classificati gli articoli medico-scientifici di tutto il mondo che come soggetto hanno il gioco del pallone in tutte le sue declinazioni, dalla preparazione alla cura degli infortuni.

Il risultato di questa approfondita e impegnativa ricerca ha evidenziato che tra i 50



articoli medico-scientifici più citati a livello mondiale nella bibliografia scientifica internazionale ben 6 sono stati elaborati al Centro Ricerche Mapei Sport. Nella top 50 globale sono stati inseriti: Use of RPE-based training load in soccer (Impellizzeri et al, 2004), Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players (Impellizzeri et al, 2006), Variation in top level soccer match performance (Rampinini et al, 2007), Factors influencing physiological responses to small-sided soccer

games (Rampinini et al, 2007), Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: effect of fatigue and competitive level (Rampinini et al, 2009) e Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top-level professional soccer players (Rampinini et al, 2007).

Il fatto che gli studi firmati Mapei Sport siano stati citati nella bibliografia di riferimento da numerosi lavori di primo piano prodotti da ricercatori stranieri dimostra l'alto livello d'eccellenza del Centro di Olgiate Olona nell'ambito della ricerca scientifica applicata, settore diretto e coordinato dal Prof. Andrea Bosio, attività che viaggia di pari passo con l'altra mission del Centro: l'assistenza multisettoriale agli atleti, dai più noti e affermati campioni ai semplici appassionati praticanti.

Giulia De Maio. Mapei Sport, Olgiate Olona (Varese)

LE RICERCHE SCIENTIFICHE PUBBLICATE SU RIVISTE INTERNAZIONALI NEL 2018 DA MAPEI SPORT

- ✓ *The physical profile of adult male basketball players: differences between competitive levels and playing positions.* Ferioli D, Rampinini E, Bosio A, La Torre A, Azzolini M, Coutts AJ. *J Sports Sci.* 2018 Nov;36(22):2567-2574. doi: 10.1080/02640414.2018.1469241. Epub 2018 Apr 26. PubMed PMID: 29697296.
- ✓ *Bilateral asymmetry of skin temperature is not related to bilateral asymmetry of crank torque during an incremental cycling exercise to exhaustion.* Trecroci A, Formenti D, Ludwig N, Gargano M, Bosio A, Rampinini E, Alberti G. *PeerJ.* 2018 Mar 1;6:e4438. doi: 10.7717/peerj.4438. eCollection 2018. PubMed PMID: 29507831; PubMed Central PMCID: PMC5835345.
- ✓ *The Preparation Period in Basketball: Training Load and Neuromuscular Adaptations.* *Int J Sports Physiol Perform.* Ferioli D, Bosio A, Bilsborough JC, La Torre A, Tornaghi M, Rampinini E. 2018 Sep 1;13(8):991-999. doi: 10.1123/ijsp.2017-0434. Epub 2018 Sep 10. PubMed PMID: 29345555.
- ✓ *Different Training Loads Partially Influence Physiological Responses to the Preparation Period in Basketball.* Ferioli D, Bosio A, La Torre A, Carlomagno D, Connolly DR, Rampinini E. *J Strength Cond Res.* 2018 Mar;32(3):790-797. doi: 10.1519/JSC.0000000000001823. PubMed PMID: 28146032.
- ✓ *Validity and reliability of submaximal fitness tests based on perceptual variables.* Crotti M, Bosio A, Invernizzi PL. *J Sports Med Phys Fitness.* 2018 May;58(5):555-562. doi: 10.2376/S0022-4707.17.07199-7. Epub 2017 Mar 30. PubMed PMID: 28362074.



IL SASSUOLO È UN SERBATOIO AZZURRO

Quando il gioco si fa duro i duri cominciano a giocare e soprattutto resistono. In autunno inoltrato il Sassuolo ha resistito mantenendosi tra le top 8 del Campionato di A malgrado l'agguerrita concorrenza. È sempre viva la speranza di concludere il Campionato tra le prime sei e giocare in Europa League nella stagione 2019-2020.

All'ottava giornata il Sassuolo ha perso 2-0 al San Paolo col Napoli però poi si è rifatto conquistando un punto pesante contro la Sampdoria: a Genova è finita 0-0. Il Sassuolo era privo del jolly d'attacco Kevin-Prince Boateng e della "diga" di centrocampio Duncan. "Abbiamo giocato un buon match", ha dichiarato l'allenatore Roberto De Zerbi. Berardi ha colpito il palo: "Ci siamo avvicinati al gol anche in altre occasioni – ha proseguito l'allenatore neroverde – sbagliando

LA SQUADRA DEL GRUPPO MAPEI LOTTA PER QUALIFICARSI ALL'EUROPA LEAGUE E DÀ UOMINI ALLA NAZIONALE

l'ultimo passaggio, leggendo male un cambio di gioco. Nel complesso siamo andati bene". La squadra del Gruppo Mapei non ha saputo sfruttare il fattore campo nel derby col Bologna, finito 2-2. Al Mapei Stadium i petroniani sono passati due volte in vantaggio ma le prodezze di Marlon e Boateng hanno garantito il pari al Sassuolo, vicino alla terza rete con Matri in pieno recupero.

"Abbiamo consentito al Bologna di fare la partita che voleva. La mia squadra ha cercato di giocare sempre benché non

sia stata la nostra partita migliore e io ho ancora in gola la palla-gol sbagliata da Matri al 92' minuto. I due gol del Bologna sono arrivati da calcio piazzato, in questo sono bravi e gli va dato merito". Il Sassuolo è tornato a vincere all'undicesima giornata contro il Chievo al Bentegodi con rete di Di Francesco quasi allo scadere del primo tempo e il raddoppio ottenuto in pieno recupero per autorete di Giaccherini. "Abbiamo voluto la vittoria a ogni costo – dice De Zerbi – dimostrandoci umili e maturi. La grande determinazione vista a Verona va coniugata con la qualità di gioco mostrata in altre partite". È onorevole anche il punto che i boys di De Zerbi hanno conquistato contro la Lazio. L'1-1 del Mapei Stadium l'hanno firmato il centrocampista laziale Parolo e l'ottimo difensore neroverde Ferrari. Ecco l'analisi di De Zerbi: "Abbia-



IL CAMMINO NEROVERDE

8	Napoli-Sassuolo	2-0	(07-10-18)
9	Sampdoria-Sassuolo	0-0	(22-10-18)
10	Sassuolo-Bologna	2-2	(28-10-18)
11	Chievo-Sassuolo	0-2	(04-11-18)
12	Sassuolo-Lazio	1-1	(11-11-18)
13	Parma-Sassuolo	2-1	(25-11-18)

NELLA PAGINA A

FIANCO. Stefano Sensi al debutto in Nazionale.

A SINISTRA. Domenico Berardi in azione contro gli USA.

giore. “Giocare in Nazionale maggiore e rappresentare uno Stato come l’Italia è un’emozione unica, indimenticabile”, ha affermato Sensi. “Prima del match, durante l’Inno nazionale, ero un po’ teso e anche emozionato. Ho cercato di stare tranquillo e i compagni di squadra mi hanno aiutato molto dandomi dei consigli. Sono soddisfatto della mia prestazione. Quelli in Nazionale sono stati giorni molto belli e la cosa più importante è che mi sono fatto trovare pronto. In campo ho dato tutto me stesso e ringrazio i compagni di squadra per l’aiuto ricevuto. Tutta la squadra è stata magnifica. Sono contento che con me abbia giocato Berardi, che reputo molto forte, sempre meritevole di competere ad alto livello. Il progetto di Mancini è partito bene, con tanti giovani. Appartenere al Sassuolo mi ha agevolato anche in prospettiva azzurra: il lavoro di De Zerbi si avvicina molto a quello della Nazionale di Mancini, con tattiche a base di frasteggi e molto possesso palla”. Vanno alla grande in azzurro anche illustri ex del Sassuolo: il gol-vittoria contro gli USA l’ha siglato Matteo Politano mentre in difesa ha brillato Francesco Acerbi. Il club di patron Squinzi continua a dare uomini anche alle Nazionali giovanili.

mo cercato di comandare la partita. Non ci siamo riusciti sempre, un po’ per demerito nostro. Nel primo tempo abbiamo forzato tanti passaggi e ci siamo allungati; era più giusto salire con tutto il blocco, ma di fronte avevamo una squadra forte e importante. Non ci accontentiamo di ciò che abbiamo fatto: dato il nostro potenziale accontentarsi sarebbe riduttivo”. Alla giornata numero 13 il Sassuolo ha compiuto un passo indietro, perdendo 2-1 col Parma in trasferta. Dopo le reti-lampo dei “ducali” Gervinho e Bruno Alves il Sassuolo ha accorciato le distanze su rigore concesso per atterramento di Babacar. È stato lo stesso Babacar a trasformarlo. Forse nel primo tempo andava concesso un altro penalty ai neroverdi per tocco di mano del parmense Bastoni giudicato tuttavia involontario dall’arbitro Valeri. “Non entro nel merito della decisione - ha detto De Zerbi -: se l’arbitro non ha ritenuto opportuno concedere il rigore anche dopo svariate consultazioni è perché non andava concesso”. Quello col Parma è stato un match

elettrico, spigoloso, col Sassuolo privo di “animus pugnandi” nei primi 25 minuti. “I miei giocatori - ha ammesso il tecnico bresciano - con la mente sono rimasti in hotel nei primi 25 minuti. Nei rimanenti 65 comunque la mia squadra ha giocato”. L’etichetta di “squadra arrendevole” è rifiutata dal mister: “Per 4 volte siamo andati vicino al 2-2: Duncan, Berardi, Babacar e Matri il gol l’hanno sfiorato. Non è facile creare quattro evidenti azioni da gol contro il Parma, che sa chiudersi e ripartire. Mi assumo le responsabilità per i gol subito all’inizio: stiamo lavorando per migliorare anche sotto questo aspetto”.

SASSUOLO, ITALIA

La Nazionale italiana del ct Roberto Mancini è sempre più neroverde. In occasione di Italia-Stati Uniti 1-0 ha esordito in azzurro il centrocampista Stefano Sensi, 23 anni, che ha saputo conferire lucidità alla manovra. Sensi è al Sassuolo dall’estate 2016. Contro gli USA ha giocato pure il sassolese Berardi, alla sua terza presenza nella Nazionale mag-



A SINISTRA. Duello tra Gian Marco Ferrari e Luiz Felipe in Sassuolo-Lazio. **A DESTRA.** Magnanelli e Boateng festeggiano Babacar dopo il goal contro il Parma.



MAGNANELLI: “RICONQUISTIAMO L'EUROPA!”

FRANCESCO È CAPITANO E PRIMATISTA
DI PRESENZE NEL SASSUOLO

Francesco Magnanelli, 34 anni, è il primatista di presenze con la maglia del Sassuolo. Il centrocampista approdò in neroverde nel luglio 2005 e col club emiliano ha disputato un Campionato in Serie C 2, due in Serie C 1, cinque in B e quella in corso è per il capitano del Sassuolo il sesto in Serie A. Magnanelli è l'unico superstite del Sassuolo che militava in Serie C 2 affrontando squadre in paesi di provincia. “Non pensavo neanche io di compiere un'escalation così - afferma capitano Francesco, umbro di Città di Castello -, e di raggiungere traguardi così importanti; devo dire grazie al Sassuolo e alla Mapei. Ne abbiamo fatta di strada e ne dobbiamo fare ancora. Ho esordito

in Serie A all'età di 28 anni e 10 mesi, tardivamente rispetto alla media generale di chi da professionista riesce ad approdare alla massima serie ma non mi pento, anche perché sono tra i giocatori a maturazione lenta”.

Hai un modello al quale ispirarti?

“Relativamente al mio ruolo da centrocampista, prima di diventare professionista tifavo Milan e avevo come modello Andrea Pirlo. Il mio idolo in assoluto a prescindere dal ruolo era Paolo Maldini”.

I tuoi compagni di squadra ti ritengono l'allenatore in campo?

“Non mi ritengono allenatore, però san-

no che a me piace trasmettere valori tecnici anche quando non ho la palla tra i piedi e si vive l'atmosfera di squadra in spogliatoio o alla vigilia delle partite. Per me è molto importante”.

In questi anni la Nazionale italiana è sembrata un hotel con le porte sempre aperte per tutti. Malgrado l'approdo tardivo in Serie A ti sei sentito qualche volta vicino alla convocazione in azzurro?

“La maglia della Nazionale è il sogno di ogni giocatore e lo era anche per me quando ero bambino. Da grande penso di aver sfiorato la convocazione almeno in un paio di occasioni quando il ct era

2013

L'anno dell'esordio di Francesco nel Campionato di Serie A con la maglia del Sassuolo.

I neroverdi persero 2-0 in trasferta col Torino

14

Le stagioni complessive di Francesco in maglia Sassuolo dal 2005

A SINISTRA.

Francesco Magnanelli in azione contro l'Inter al Mapei Stadium.

SOTTO. Magnanelli con Carlo Rossi, Presidente del Sassuolo, nel 2005, anno del suo ingresso nella società nero-verde.

IN ALTO. Magnanelli manovra osservato da Petagna (Spal).



Conte. Sì, malgrado il mio approdo tardivo al calcio che conta alla maglia azzurra sono andato vicino”.

Quando ritieni di aver espresso il rendimento migliore della carriera?

“Sicuramente nel Campionato 2015-16, quello in cui ci siamo guadagnati la partecipazione all'Europa League per la stagione successiva. Riguardare la partecipazione a una competizione continentale è un'emozione che vorrei rivivere. Sarà molto difficile riuscirci, però vorrei rigiocare in Europa League o debuttare in Champions League”.

E nella prima parte del Campionato 2018-19 dove abbiamo visto il Magnanelli migliore?

“Sicuramente quando abbiamo battuto l'Inter 1-0 al Mapei Stadium. L'Inter in campagna acquisti si è assicurata giocatori importanti ed eravamo alla prima di Campionato. È stata una vittoria inaspettata”.

Invece al termine del match al San Paolo contro il Napoli, da voi perso 2-0, eri molto amareggiato.

“Esatto. Il vantaggio al Napoli è nato da una serie di nostri errori, e tre occasioni per pareggiare le abbiamo create. Purtroppo abbiamo poi subito il gol del 2-0. La differenza l'ha fatta il processo di crescita delle due squadre: il Napoli ha messo a frutto il lavoro di svariati anni, noi invece, con diversi nuovi innesti in squadra, anche di giovani, non abbiamo espresso il massimo. In linea di massima il 100% del rendimento non l'abbiamo raggiunto nemmeno nelle altre partite. Col lavoro ci riusciremo. Per il momento il Napoli, grazie al lavoro svolto negli ultimi anni, è ancora l'avversario principale della Juve in Campionato”.

Al Ferraris contro la Sampdoria avete pareggiato 0-0. Va considerato un risultato parzialmente negativo ?

“Niente affatto. Quello di Marassi è un campo difficile e la Sampdoria sa giocare bene. Noi avremmo meritato anche di più, però il pari coi blucerchiati ci può stare.

Il pareggio che in realtà va considerato risultato gettato alle ortiche è il successivo 2-2 contro il Bologna al Mapei Stadium. Se anziché calcio fosse stato pugilato, ovvero con assegnazione della vittoria ai punti, sicuramente avremmo vinto noi. Invece il Bologna l'abbiamo sempre dovuto inseguire, da 0-1 a 1-1, da 1-2 a 2-2. Il Bologna ci ha attesi nella sua metà campo e poi è ripartito bene. Forse la partita è arrivata in una fase di Campionato in cui ci eravamo un po' seduti, e chiaramente può capitare”.

Fortunatamente contro il Chievo a Verona c'è stata l'immediata riscossa.

“Abbiamo vinto 2-0 dimostrando di saper soffrire”.

Nella scorsa stagione avevate Iachini in panchina, ora c'è De Zerbi. Che differenza noti tra i due?

“Sono entrambi molto bravi. Iachini è arrivato in un momento difficile per la squadra e ha dimostrato molta concretezza: è uno che sa ottenere i risultati che la società chiede. De Zerbi è esigente e con teorie diverse, a livello di schemi ha mentalità più europea, naturalmente con capacità di trasmettere le sue idee alla squadra. Ora abbiamo De Zerbi e con lui riconquistare l'Europa sarebbe la realizzazione di un altro grande sogno”.



SASSUOLO ROSA, PARTENZA SPRINT!

LE RAGAZZE DI PIOVANI
IN SCIA A MILAN E JUVE



SOPRA. Da sinistra, Sabrina Tasselli, Lara Barbieri, Zoi Giatras, la vice-allenatore Samantha Dolci e mister Gianpiero Piovani.

La seconda stagione del Sassuolo femminile in Serie A è iniziata bene. La squadra di patron Squinzi è arrivata alla prima pausa di Campionato (quella per le partite della Nazionali) preceduta in classifica solo da Milan e Juventus. "Siamo partiti forte – afferma Gianpiero Piovani, da luglio allenatore del Sassuolo femminile – perché al Sassuolo si lavora in gruppo, ed è molto importante. Patron Squinzi, Rossi, Carnevali, Terzi e gli altri dirigenti mi hanno affidato una squadra che è come una famiglia. La gioia più grande per un tecnico come me è constatare che qui tutti si aiutano, si lavora in sinergia, si migliora insieme. Ringrazio il Sassuolo Calcio per tutte le strutture che ci mette a disposizione consentendoci di lavorare in modo ottimale".

Piovani è un pragmatico: "Il nostro primo obiettivo era ed è raggiungere la quota salvezza. Non dobbiamo dimenticare che siamo partiti con una squadra che come titolari ha confermato i cinque o sei undicesimi della scorsa stagione e

CAMPIONATO: RISULTATI E MARCATRICI

(22/9/2018) **SASSUOLO-ROMA** 3-2
11' Iannella (S) rigore, 22' Ferrato (S),
59' Serturini (R) rigore, 74' Di Criscio
(autogol pro Sassuolo), 80' Bartoli (R)

(29/9/2018) **ATALANTA-SASSUOLO** 0-2
56' Daleszczyk e 88' Iannella (S)

(14/10/2018) **SASSUOLO-MILAN** 2-2
28' e 46' Ferrato (S), 34' Giacinti
e 39' Alborghetti (M)

(20/10/2018) **BARI-SASSUOLO** 0-4
6' Iannella, 33' Pettenuzzo, 61' Tudisco,
75' Ferrato (S)

(27/10/2018) **SASSUOLO-FIORENTINA** 0-2
26' e 73' Guagni (F)

(3-11-2018) **CHIEVO-SASSUOLO** 1-1
41' Giurgiu (S), 78' Sardu (C)

la nostra rosa è molto giovane. Quindi è una squadra da amalgamare; la nostra mission in questa stagione non è arrivare al primo, secondo o terzo posto, bensì dare fastidio alle big più attrezzate di noi ed è stato importante partire bene". Il Sassuolo alla prima giornata di Campionato ha sconfitto 3-2 la Roma. "La ritengo la nostra partita più bella dell'inizio di Campionato", puntualizza Piovani, che da calciatore professionista giocò da attaccante e calciò per molti anni le scene della Serie A. L'approccio al match con la Roma è stato ricco di tensione per Gianpiero, al debutto sulla panchina sassolese: "Malgrado le mie emozioni e tensioni da debutto sono riuscito a trasmettere alla squadra l'adrenalina giusta e la vittoria contro le giallorosse ha fatto crescere la nostra autostima". Subito dopo il Sassuolo "rosa" ha sconfitto in trasferta l'Atalanta per 2-0. Poi c'è stato il pareg-



gio casalingo col Milan, 2-2. “Contro le rossonere – continua Piovani – il mio Sassuolo ha dato prova di grande carattere”. Il gol del vantaggio sassolese l’ha siglato l’attaccante Claudia Ferrato. “È una punta che considero tra le rivelazioni di questo Campionato di A”, afferma Gianpiero Piovani, da giocatore soprannominato “JPP”. Il Milan ha tuttavia pareggiato e nell’arco di 5 minuti è passato in vantaggio 2-1. “Non ci si deve stupire data la forza del Milan, che ha in rosa 8 giocatrici molto forti che io conosco benissimo avendole allenate l’anno scorso nel Brescia. Il mio Sassuolo ha saputo comunque reagire bene e la Ferrato ha segnato il gol del pari”. La goleada in trasferta a Bari, col Sassuolo vittorioso 4-0, ha fatto parzialmente dimenticare i due punti persi tuttavia onorevolmente nel match contro il Milan. Nella partita successiva in casa contro la Fiorentina si è interrotta la cavalcata a ritmo di scudetto del Sassuolo: le viola si sono imposte 2-0. “La Fiorentina – ammette Piovani – è una squadra più completa di noi. E poi le viola si sono dimostrate più brave nello sfruttare le palle inattive: è ciò che ha fatto la differenza. I due gol li abbiamo presi su palle inattive. Contro la Fiorentina è emerso che molte partite si risolvono e si risolveranno sfruttando i calci di punizione e i loro sviluppi. È vero che la Fiorentina ha avuto altre occasioni per segnare anche su azione manovrata. Però il nostro numero di azioni da gol è stato almeno pari al loro. Mi ha scoccia-to perdere per situazioni legate a palle inattive. La legge dei numeri dice che il 75-80% delle partite ora si risolvono sfruttando le “inattive”, ed è un aspetto sul quale noi dobbiamo lavorare molto”. Il successivo pari in trasferta col Chievo ha nuovamente rasserenato l’ambiente

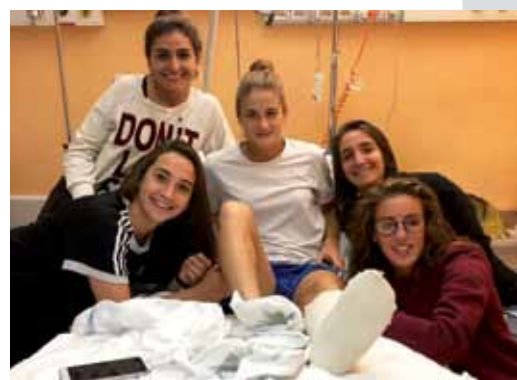


DA SINISTRA. L’attaccante Adina Giurgiu, la rivelazione Claudia Ferrato, il portiere Gaëlle Thalmann. **IN BASSO.** Attorno a Valeria Monterubbiano infortunata, Tecla Pettenuzzo, Giusy Faragò, Claudia Ferrato e Martina Tomaselli.



Daleszczyck e Giurgiu che vengono convocate nelle loro Nazionali. Sono convocazioni che danno prestigio al Sassuolo e al mio lavoro”. Gianpiero ha a disposizione una rosa di 26 giocatrici. Tra queste c’è la centrocampista Giada Pondini, 22 anni, che è tornata a giocare in occasione del match contro la Fiorentina. La Pondini è rimasta agonisticamente inattiva per 8 mesi a causa della rottura del legamento crociato anteriore del ginocchio destro. Per il momento invece è ferma l’attaccante Valeria Monterubbiano che il 17 ottobre, in allenamento, si è rotta il perone sinistro. “Vale” Monterubbiano tornerà a giocare nel girone di ritorno del Campionato in corso.

sassolese. “Possiamo e dobbiamo migliorare ancora”, dice Piovani. L’allenatore nato a Orzinuovi (Brescia) è molto legato agli schemi: “Il 3-5-2 mi va bene quando la palla l’hanno le avversarie. In fase di nostro possesso prediligo il 3-3-1-3”. Per Piovani c’è un ulteriore motivo d’orgoglio: “In novembre, prendendo in considerazione anche il settore giovanile, ben 10 giocatrici del Sassuolo sono state convocate nelle Nazionali azzurre. E ho pure le straniere Thalmann,



La rosa a disposizione di Piovani

PORTIERI: Gaëlle Thalmann (Svizzera), Martina Galloni, Sabrina Tasselli.

DIFENSORI: Eilish McSorley (Scozia), Elisabetta Oliviero, Giulia Bursi, Martina Lenzini, Martina Tomaselli, Saga Fredriksson (Svezia), Sara Novelli, Tecla Pettenuzzo, Zoi Giatras.

CENTROCAMPISTI: Adina Giurgiu (Romania), Benedetta Brignoli, Giada Pondini, Giorgia Tudisco, Katarzyna Daleszczyk (Polonia), Lara Barbieri.

ATTACCANTI: Claudia Ferrato, Benedetta Orsi, Francesca Imprezzabile, Giusy Faragò, Melania Martinovic, Riikka Hannula (Finlandia), Sandy Iannella, Valeria Monterubbiano, Veronica Battelani.

Con Mapei è sempre grande ciclismo

IL BRAND BRILLA CON TRE VALLI VARESINE, LOMBARDIA BABY, AMICI DI SASSI E OSCAR TUTTOBICI

Il legame Mapei-ciclismo è sempre forte. Oltre ai Mondiali su strada, nel 2018 Mapei ha sponsorizzato la Tre Valli Varesine professionistica con partenza a Saronno e arrivo a Varese, 197 chilometri. Anche quello tra Mapei e la Società Ciclistica Alfredo Binda, organizzatrice della "Tre Valli", è ormai un amore antico. Mapei a Varese sponsorizzò tra l'altro i Campionati del Mondo su strada 2008, sempre con la Binda in cabina di regia. La Tre Valli 2018 l'ha vinta Toms Skujins, lettone della Trek-Segafredo, battendo in volata Thibaut Pinot, Peter Kennaugh e altri fuggitivi. La Trek-Segafredo del vincitore sostiene i test e programma gli allenamenti al Mapei Sport di Olgiate Olona. Per Alejandro Valverde la Tre Valli ha rappresentato il debutto in maglia da Campione del Mondo. Oltre al neo-iridato hanno partecipato altri numerosi campioni. Rai 3 ha trasmesso la gara in diretta per più di due ore e la classifica è andata in onda in 101 Paesi. In autunno Mapei ha altresì sponsorizzato il Giro di Lombardia internazionale under 23 (174,7 chilometri) grazie all'amicizia con la famiglia Frigerio. Il "Lombardia-Memorial Giorgio Frigerio" l'ha vinto in volata l'australiano Robert Stannard davanti ad Andrea Bagioli e altri fuggitivi. La classifica sostenuta da

Frigerio Ceramiche s'è svolta con partenza e arrivo a Oggiono (Lecco). Tra le gare per under 23 in Italia il "Lombardia baby" è quello col maggior punteggio internazionale e Rai Sport ne ha trasmesso un'ampia sintesi. Sara e Davide Frigerio, figli di Giorgio, hanno premiato Stannard. In provincia di Como è sempre vivo il ricordo di Aldo Sassi, ideatore-coordinatore del Mapei Sport. Anche quest'anno s'è svolta la cicloturistica "Pedala con Aldo" (sponsorizzata da Mapei), 50 chilometri con partenza e arrivo a Cagno. Marina Marini, consorte di Aldo, ha fatto da starter al gruppone comprendente pure Daniele Nardello e Stefano Zanini, ex alfieri del team Mapei, Andrea Morelli (Mapei Sport) e la ciclo-girl azzurra Alice Gasparini. L'Associazione Amici di Aldo Sassi ha devoluto l'incasso alla Caritas di Uggiate Trevano.

Mapei inoltre è sempre sponsor delle challenge Oscar Tuttobici create da Pier Augusto Stagi e Paolo Broggi. Al gala di Tuttobici svoltosi a Milano, al Principe di Savoia, con patron Giorgio Squinzi sono intervenuti Adriana Spazzoli, che ha premiato la prima juniores, Vittoria Guazzini, e Claudio Pecci, sul palco con la prima allieva Eleonora Camilla Gasparini.



NELLA FOTO GRANDE. Skujins trionfa alla TreValli.

IN QUESTA COLONNA, DALL'ALTO. Sara e Davide Frigerio premiano i primi tre del Lombardia baby; Marina, moglie di Aldo Sassi, con Zanini e Nardello alla "Pedala con Aldo"; Adriana Spazzoli consegna l'Oscar Tuttobici a Vittoria Guazzini.



Tifiamo Napoli IN EUROPA

**BASKET FEMMINILE: LA SACES-MAPEI
IN CORSA PER SCUDETTO E EUROCUP**

Girano per l'Europa con Mapei sulla maglia e nel cuore. Sono le ragazze della Saces-Mapei-Sorbino Napoli, protagoniste nella stagione 2018-19 nel Campionato di Serie A1 e in Eurocup. Nella passata stagione il club con società di gestione denominata Dike Napoli si è piazzato terzo nel Campionato di A1, uscendo di scena in semifinale playoff solo a coronamento di una tiratissima gara 5. La società napoletana è presieduta da Filomena D'Angelo e la giovane Alessia Guardascione opera come team manager. "Ringraziamo il Gruppo Mapei che da 8 anni è per noi un supporto importante e prestigioso", afferma Alessia. Nel palmares del club c'è il successo nella Coppa Italia 2013-14. "Contiamo di aggiungere a breve altri trofei - aggiunge la team manager - anche per onorare i nostri sponsor e far esplodere il PalaVesuvio".

Relativamente alle sponsorizzazioni con brand Mapei di squadre in Italia la Dike è l'unica che in questa stagione partecipa a una competizione continentale. "Giocare in Eurocup - aggiunge la team manager - dà enorme morale al nostro ambiente". Fino a tre anni fa il roster era composto all'80% da ragazze cresciute nel vivaio. Per esigenze generali di competitività, ora non è più così.

L'organico della Saces-Mapei versione 2018-19 è profondamente rinnovato rispetto alla stagione precedente. Il club ha confermato la capitana Chiara Pastore e Debora Gonzalez, entrambe playmaker (il "regista"), e l'ala Diene Nene, preziosa alternativa alle principali pivot. Le novità della rosa sono sette e il reparto straniere è stato completamente rivoluzionato e potenziato anche con l'inserimento di atlete provenienti dal quotato Campionato Wnba: la guardia Courtney Williams, che militava nel Connecticut, e l'ala Gabrielle Williams, ex del Chicago. Il coach Nino Molino dispone inoltre della pivot Isabelle Harrison, che vanta trascorsi nel Sant'Antonio e una recente

esperienza nel Campionato coreano. Ad impreziosire il "parco Italia" sono arrivate dalla squadra di Schio le ali Laura Macchi, autentica icona del cestismo italiano, Marzia Tagliamento e il pivot Kathrin Röss. La nuova Saces-Mapei ha altresì la guardia Elisa Mancinelli che in "A 2" con la maglia dell'Alpo Verona ha ben figurato e la giovanissima Maria Giuseppone, prodotto del vivaio Dike. "È un team costruito per confermarsi ai vertici della Serie A1 e per far sognare i tifosi napoletani", garantisce il coach Molino, col quale collaborano i vice Stefano Scotto Di Luzio e Giancarlo Natale. In Campionato le principali rivali sono Schio, Venezia e Ragusa. "Noi - puntualizza Alessia Guardascione - puntiamo a scudetto ed Eurocup senza dimenticare il florido vivaio e l'impegno nell'ambito sociale".

A SINISTRA. L'ala Laura Macchi in azione. Nel basket femminile italiano è considerata un'icona.

SOPRA. Gabrielle Williams, ala francese. Non è parente di Courtney Williams, statunitense.

UNDICI GIOCATRICI PER COACH MOLINO

N.	Cognome e Nome	Anno	Nazionalità	Ruolo	Statura
2	Macchi Laura	1992	Italia	Ala	188
3	Pastore Chiara	1986	Italia	Play	175
7	Diene Nene	1992	Italia	Ala	180
8	Tagliamento Marzia	1996	Italia	Ala	181
10	Williams Courtney	1994	USA	Guardia	173
13	Gonzalez Debora	1990	Argentina	Play	171
15	Williams Gabrielle	1996	Francia	Ala	180
18	Mancinelli Elisa	1995	Italia	Guardia	175
20	Harrison Isabelle	1993	USA	Pivot	190
22	Röss Kathrin	1985	Italia	Pivot	193
23	Giuseppone Maria	1999	Italia	Pivot	185



Cascina Don Guanella

PROSEGUONO, CON IL SOSTEGNO DI MAPEI, I LAVORI DI RESTAURO E AMPLIAMENTO

La fatica, il lavoro d'equipe, l'attenzione alle risorse umane e la grinta per affrontare nuove sfide: sono questi alcuni dei valori che ispirano Mapei che da sempre trae dallo sport, e in particolare dal ciclismo, esempi da seguire e imitare anche in campo aziendale. E se lo sport è per antonomasia un'attività tesa al raggiungimento di precisi obiettivi, altrettanto può dirsi per un'azienda come Mapei che fa della "ossessione alla crescita" uno dei punti di forza del suo successo.

Sport e lavoro visti non solo e non tanto come simboli, ma come attività concrete per evolversi e realizzare sé stessi insieme agli altri.

Sono questi alcuni degli assi portanti anche della Casa don Guanella di Lecco, comunità educativa parte integrante

dell'Opera don Guanella.

La comunità accoglie, in questo momento, circa 40 bambini/e e ragazzi/e suddivisi in diverse unità d'offerta, di tipo residenziale o diurno.

L'attività sportiva – in particolare il ciclismo – assume per Casa Don Guanella un ruolo di rilievo, in quanto permette al minore di liberare le proprie potenzialità, a volte di riscattarsi da una vita già segnata dal giudizio degli altri e dallo "stigma", di sperimentare una propria forma di creatività e di partecipazione, oltre che di misurarsi con i propri limiti.

La comunità propone inoltre diversi laboratori di espressività dove, accanto all'attività vera e propria, si condividono antiche professioni, esperienze e nuove sperimentazioni. Ma non solo.

MESTIERI ANTICHI IN LOCALI MODERNI

Mapei sostiene con entusiasmo il progetto di agricoltura sociale della Casa Don Guanella e la comunità educativa che nel territorio di Lecco è un punto di riferimento per la capacità di accogliere bambini, ragazzi e giovani adulti in situazione di disagio.

Grazie ai prodotti donati da Mapei sono stati costruiti e sono ancora in corso di costruzione i laboratori che ospiteranno il caseificio, il birrificio, il laboratorio delle conserve e quelli per la lavorazione del vino e dell'olio. Nell'esperienza della Cascina Don Guanella a Valmadrera, la cosiddetta "agricoltura sociale" è, infatti, un approccio efficace per lavorare con i minori accolti nella comunità: ragazzi italiani e stranieri, spesso provenienti da famiglie disagiate sia materialmente sia socialmente, accomunati dal fatto di aver vissuto situazioni di emarginazione e di fallimento dell'esperienza scolastica e professionale, perdendo così la speranza di una propria emancipazione personale e professionale.

Anima e volto di questo progetto è Don Agostino Frasson, punto di riferimento della comunità religiosa (e sportiva) leccese e trait d'union con Mapei.





A Don Agostino piace, infatti, molto anche andare in bici: “Mi è sempre piaciuto fare sport, confrontarmi con la fatica, con la forza di volontà, con il piacere di raggiungere degli obiettivi”. “Dall’esperienza sportiva del ciclismo ho ricevuto molto - ha dichiarato - ho imparato a conoscere meglio chi sono, i miei limiti e i miei bisogni; ho conosciuto meglio altre persone, ho condiviso momenti indimenticabili che vanno ben oltre il gesto sportivo, ricchi di solidarietà e condivisione. Ho potuto anche osservare che le stesse motivazioni sembrano contagiare anche alcuni dei ragazzi che stiamo accompagnando, e allora non mi resta che assecondare la loro passione per la bicicletta”.

PRODOTTI SPECIFICI DI ALTA QUALITÀ

È questo forte legame tra sport e solidarietà che accomuna Mapei e Cascina Don Guanella.

Le ultime lavorazioni, realizzate nell’autunno 2018, hanno visto la pitturazione degli spazi destinati alla produzione della birra e degli altri laboratori con un innovativo prodotto Mapei.

Si tratta di MAPECOAT ACT 021, smalto murale per interni a base acrilica, con un elevato contenuto di polimero progettato per ottenere una protezione durevole, resistente al lavaggio e facilmente pulibile. È il prodotto ideale per la pitturazione di tutte le superfici interne,

vecchie, nuove o già verniciate, dove siano richieste specifiche esigenze igieniche; in particolare MAPECOAT ACT 021 è conforme ai requisiti previsti dal protocollo HACCP per la verniciatura di pareti e soffitti in ambienti con presenza di alimenti, quali industrie alimentari, attività pubbliche o private con somministrazione di bevande o alimenti.

I laboratori della Cascina Don Guanella saranno un luogo di formazione, di orientamento e d’inserimento professionale per i ragazzi. Un luogo dove sperimentare, attraverso attività come la cura quotidiana di piante e animali, il valore del lavoro di gruppo e della corresponsabilità.

IL PROGETTO EDUCATIVO DI CASA DON GUANELLA

Il progetto educativo di Casa don Guanella si esprime attraverso percorsi personalizzati, fortemente orientati all’emancipazione. A tale fine, per favorire nei ragazzi lo sviluppo di abilità complesse, utili all’autonomia socio-economica e relazionale, si presta particolare attenzione alla formazione e all’orientamento al lavoro, attraverso la pedagogia del fare, all’interno di laboratori strutturati.

Si tratta di una forma di apprendimento di tipo propedeutico basato sull’esperienza diretta – una sorta di apprendistato – che deve avvenire in forma graduale e progressiva, dal semplice al complesso, senza mai perdere di vista gli aspetti fondamentali del laboratorio: l’imparare facendo, l’espressione del proprio sé e la cooperazione di gruppo.



MAPEI RENDE SOSTENIBILE IL TUO COMUNE

ALL'ASSEMBLEA ANCI 2018 PRESENTATE TECNOLOGIE E SOLUZIONI PER GLI INTERVENTI DEGLI ENTI LOCALI

ANCI

Da oltre 100 anni l'Anci (Associazione Nazionale Comuni Italiani) rappresenta e tutela gli interessi dei Comuni di fronte a Parlamento, Governo, Regioni, organi della Pubblica Amministrazione, organismi comunitari, Comitato delle Regioni e ogni altra Istituzione che eserciti funzioni pubbliche di interesse locale. Sono 7.041 i Comuni aderenti all'Associazione (dati aggiornati a luglio 2018) rappresentativi del 90% della popolazione.



Si è chiusa con numeri importanti la 35ª Assemblée Nazionale dell'Anci (Associazione Nazionale Comuni Italiani) intitolata "Prima Cittadini - Sindaci fuori dal luogo comune", che si è svolta dal 23 al 25 ottobre scorso alla Fiera di Rimini. Oltre 4.000 presenze in tre giorni, più di 1.000 delegati dei Comuni, ai quali si sono aggiunti più di 300 amministratori di piccoli Comuni. E ancora: oltre 100 relatori, 40 eventi a latere.

Parallelamente ai lavori istituzionali, l'assemblea Anci ha ospitato anche AnciExpo, l'incontro di grandi nomi del mondo dell'imprenditoria, con oltre 150 stand - tra i quali anche quello visitatissimo di Mapei - in una superficie espositiva di circa 12.000 m² quadrati, con 11 sale collaterali per ospitare oltre 60 convegni a latere. Sono state in tutto nove le sessioni tematiche della plenaria, tre le tavole rotonde e circa 90 i relatori presenti e 300 giornalisti accreditati.

A chiudere l'incontro di apertura il presidente della Repubblica Sergio Mattarella, arrivato a Rimini per l'occasione. Nel suo applaudito discorso, Mattarella ha toccato diversi argomenti, dalle periferie all'innovazione: "È altamente positivo che l'Anci abbia raggiunto un'intesa con il governo in modo da confermare i finanziamenti previsti all'interno del Pro-

gramma di riqualificazione delle periferie. Le città più grandi non sono soltanto luoghi dove vive e lavora una parte assai consistente della popolazione italiana. Nelle società più avanzate le città sono vettori cruciali di sviluppo, sono i nodi di una rete nazionale e sovranazionale di conoscenze, di ricerca, di comunicazione, d'innovazione tecnologica. Una rete dalla quale dipende, in buona misura, la crescita e la sua qualità. Investire sulle città vuol dire investire sull'innovazione e sul futuro del Paese. Non ci sono, e non possono esserci, cittadini di serie A e cittadini di serie B".

I PRODOTTI MAPEI PER LE AMMINISTRAZIONI COMUNALI

"Mapei rende sostenibile il tuo comune". Sostenuta da questo slogan, Mapei ha partecipato ad AnciExpo, mettendo in mostra tecnologie e soluzioni per i funzionari tecnici delle amministrazioni comunali.

Nell'ambito della manutenzione e ripristino stradale, Mapei ha presentato MAPE-ASPHALT REPAIR 0/8, asfalto reattivo a freddo per la riparazione rapida e duratura di buche stradali senza interruzione del traffico, e MAPESTONE SYSTEM, sistema integrato per l'allettamento e la fugatura di pavimentazioni

UR
BAN
SYSTEMS





architettoniche in pietra resistenti alle sollecitazioni meccaniche di mezzi pesanti e ai sali disgelanti e cicli di gelo disgelo.

Le soluzioni presentate ad AnciExpo 2018 per le pavimentazioni architettoniche in pietra e in calcestruzzo architettonico, effetto lavato, sono state MAPE-STONE JOINT, legante poliuretano per pavimentazioni in pietra drenanti ed elastiche, e MAPEI COLOR PAVING®, per realizzare pavimentazioni in calcestruzzo architettonico effetto ghiaia a vista totalmente personalizzabili nella finitura e con elevata durabilità e resistenza ai carichi.

Gli impianti e le pavimentazioni sportive sono un altro degli ambiti messi in evidenza a AnciExpo da Mapei, che interviene con le soluzioni della divisione MAPEI SPORTS SYSTEM TECHNOLOGY: soluzioni per la costruzione e la riqualificazione degli impianti (protezione – MAPECOAT TNS TRIBUNE – e impermeabilizzazione – PURTOP – delle tribu-



Ad Anci Expo sono state presentate soluzioni per pavimentazioni architettoniche in pietra e calcestruzzo e per impianti sportivi.

ne in calcestruzzo), soluzioni per i campi da gioco in erba o superfici in gomma (massetto MAPESOIL per il drenaggio diffuso del manto, adesivo per la posa di erba sintetica ULTRABOND TURF, adesivo per la posa di gomma per le piste di atletica ADESILEX G19), sistemi per l'impermeabilizzazione di vasche (impermeabilizzazione e posa di ceramica con MAPELASTIC), sistemi per la realizzazione di campi da tennis, multisport e piste ciclabili (MAPECOAT TNS MULTISPORT COMFORT, sistema multistrato a base di resine sintetiche per la

realizzazione di campi multisport indoor e outdoor, MAPECOAT TNS PROFESSIONAL, specifico per la realizzazione di campi da tennis, e MAPECOAT TNS URBAN, sistema a base di resine sintetiche per la realizzazione di piste ciclopedonabili).

In evidenza anche numerose tecnologie per il rinforzo strutturale e la protezione sismica degli edifici con specifiche soluzioni per il rinforzo statico, il miglioramento e l'adeguamento sismico delle strutture e il presidio di elementi non portanti.



COLOR PAVING SYSTEM

PAVIMENTAZIONI ARCHITETTONICHE CON AGGREGATO A VISTA

Mapei offre una soluzione completa per la realizzazione di pavimentazioni uniche e personalizzabili in calcestruzzo architettonico effetto lavato, perfettamente integrabili con l'ambiente circostante.



È TUTTO **OK**, CON **MAPEI**





Cresco Award Città Sostenibili 2018

MAPEI PREMIA IL COMUNE DI LIGNANO SABBIAADORO PER IL PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DEL LUNGOMARE TRIESTE

Il 24 ottobre scorso si è svolto - nel corso di un incontro nell'ambito della 35ª Assemblée annuale dell'Anci (Associazione Nazionale Comuni Italiani), presso la Fiera di Rimini - il Cresco Award Città Sostenibili, l'evento di Fondazione Sodalitas, in collaborazione con Anci, che premia i Comuni più sensibili ed efficaci nel promuovere lo sviluppo sostenibile dei territori. Dalla coperta di lana di pecora per la scuola del Comune di Malegno (Brescia) all'accoglienza dei migranti sull'isola di Procida, dal Quartiere bene comune di Reggio Emilia al Laboratorio di trasformazione urbana e innovazione sostenibile nell'area di Porta Romana-Chiaravalle a Milano, fino all'Urban Nature Avifauna di Brescia. Sono questi i progetti vincitori del-

la terza edizione del Cresco Award 2018, assegnati da una giuria indipendente presieduta dal Rettore del Politecnico di Milano Ferruccio Resta, I progetti candidati da 70 Enti Locali (Comuni, Città Metropolitane, Comunità Montane, Unioni di Comuni) hanno coinvolto 630 Comuni di 8 Regioni e riguardato temi come la mobilità sostenibile, il risparmio energetico, la riduzione degli sprechi alimentari e l'economia circolare, la riqualificazione e la resilienza dei territori, i giovani e le smart cities. Progetti innovativi attraverso i quali i Comuni migliorano la vivibilità dei territori, contribuendo da protagonisti ad attuare l'Agenda 2030 fissata dalle Nazioni Unite.

IL PREMIO IMPRESA MAPEI A LIGNANO SABBIAADORO: COSÌ SI RILANCIA IL TURISMO

A sottolineare l'importanza crescente della partnership pubblico-privato nello sviluppare progetti per il territorio, Cresco Award ha visto anche il coinvolgimento di un gruppo di aziende impegnate sul fronte della sostenibilità, che hanno assegnato 18 riconoscimenti ad altrettanti Enti Locali su specifiche tematiche.

Mapei intendeva premiare il Comune che si proponeva di realizzare progetti volti alla "riqualificazione di pavimentazioni architettoniche di elevato pregio estetico, durevoli e nel rispetto delle normative". Il riconoscimento è stato vinto dal Comune di Lignano Sabbiadoro (UD) per la "riqualificazione del lungomare Trieste". Il progetto ha avuto come obiettivo il rilancio turistico di Lignano Sabbiadoro, con la riqualificazione di un tratto del water front della località di Sabbiadoro. La strategia

urbana per il Lungomare Trieste intendeva ricucire la cesura tra la spiaggia e la città, attribuendogli nuovamente il ruolo di volano per lo sviluppo del centro balneare. Sono molti i beneficiari di questo progetto: dai frequentatori della località balneare agli operatori turistici e ai cittadini lignanesi che possono usufruire del lungomare al di fuori della stagione prettamente balneare. Tutto lo spazio è riorganizzato per dare maggior area disponibile ai pedoni e alle biciclette rispetto alle auto, con un incremento delle superfici verdi a terra (aiuole, vasche di cespugli e impianti floreali).

"Attuare l'Agenda 2030 e i 17 obiettivi di Sviluppo Sostenibile richiede di adottare politiche integrate, che hanno bisogno del contributo di tutti gli attori: istituzioni, enti locali, imprese, società civile - ha dichiarato Adriana Spazzoli, Presidente di

Fondazione Sodalitas - Questa terza edizione di Cresco Award conferma che il territorio è la dimensione chiave per realizzare nei fatti un modello di sviluppo che sia davvero sostenibile. In particolare, la partnership tra Comuni e imprese è strategica per far crescere in modo sostenibile il territorio".



PAVIMENTAZIONI ARCHITETTONICHE in pietra e calcestruzzo lavato

QUALITÀ ESTETICA CON PRESTAZIONI MECCANICHE E DURABILITÀ ELEVATE.
ALCUNE REFERENZE A CONFERMA DELL'ESPERIENZA MAPEI NEL SETTORE

LUNGOMARE TRIESTE LIGNANO SABBIAADORO

La complessa riqualificazione del Lungomare Trieste, fortemente voluta dal Comune di Lignano Sabbiadoro, rappresenta l'attuazione di un progetto di arredo urbano in grado di coniugare gli aspetti normativi e le nuove tecnologie, fruibile da tutti e pensato per durare nel tempo. L'area dell'intervento misura circa 20 m di larghezza per una lunghezza rettilinea di circa 1,8 km.

L'intervento - il cui completamento è previsto per la primavera del 2019 - ha previsto la completa ripavimentazione dell'area, il mantenimento dei filari di alberi e lo spazio dei parcheggi, portando in evidenza con cambi di materiale o differente posa dello stesso una serie di punti focali e d'interesse e rafforzando l'idea di ricucitura tra città e arenile.

Tutto lo spazio è riorganizzato per rendere disponibile ai pedoni e alle biciclette un'area maggiore rispetto alle auto, con un incremento delle superfici verdi a terra (aiuole, vasche di cespugli e impianti floreali); tutto ciò senza penalizzare il traffico dei veicoli, che vede invece una riorganizzazione e razionalizzazione degli spazi dedicati alla circolazione e alla sosta.

ESTETICA E FUNZIONALITÀ PER PAVIMENTAZIONI DESTINATE A DURARE NEL TEMPO

Un ruolo chiave in cantiere è giocato dai materiali utilizzati per le nuove pavimentazioni.

Con l'obiettivo di coniugare l'aspetto estetico e quello funzionale - con particolare riguardo alla durabilità - sono state utilizzate due moderne tecnologie Mapei: i calcestruzzi architettonici colorati realizzati mediante i prodotti del sistema MAPEI COLOR PAVING® e le pavimentazioni architettoniche carrabili in pietra realizzate con i prodotti MAPESTONE TFB CUBE e MAPESTONE PFS2, conformi alla norma UNI 11714-1:2018.

La prima soluzione proposta da Mapei consente di rispondere alle esigenze estetiche evidenziate dalla Soprintendenza, creando un suggestivo effetto visivo grazie al quale il mare e la sabbia "entrano nella strada".

La tecnologia flessibile e personalizzabile di MAPEI COLOR PAVING® conferisce infatti al calcestruzzo un aspetto molto naturale simile a quello della pietra seminata, rispondendo quindi alle aspettative estetiche progettuali, senza però rinunciare a prestazioni meccaniche e durabilità eccezionali.

La seconda tecnologia consente di garantire lunga durabilità a una pavimentazione sollecitata dal continuo passaggio di veicoli a ruota. In particolare, MAPESTONE TFB CUBE è una malta premiscelata per massetti d'allettamento di pavimentazioni architettoniche in pietra, in classe di esposizione XF4, ad alta resistenza a compressione, resistente ai sali disgelanti e ai cicli di gelo-disgelo. MAPESTONE PFS 2 è invece una malta premiscelata per la stuccatura di pavimentazioni architettoniche in pietra, in classe di esposizione XF4, dalle eccezionali caratteristiche fisico-chimiche, resistente ai sali disgelanti, ai cicli gelo-disgelo e all'acqua di mare.

Anche grazie a Mapei, il Comune di Lignano Sabbiadoro interpreta in maniera eccellente il principio della riqualificazione dell'arredo urbano come Sostenibilità Sociale.



© Photo Première Roberto Munizzi Fotografo

IN PRIMO PIANO

MAPESTONE TFB CUBE

Malta premiscelata per massetti d'allettamento di pavimentazioni architettoniche in pietra, in classe di esposizione XF4 e XS3, conforme alla norma UNI 11714-1: 2018, ad alta resistenza a compressione, resistente ai sali disgelanti, ai cicli gelo-disgelo e all'acqua di mare. MAPESTONE TFB CUBE è indicato per realizzare sottofondi per pavimentazioni architettoniche in cubetti, ciottoli, smolteri, lastre, masselli ed elementi prefabbricati.



SCHEDA TECNICA

Periodo di costruzione:

primi anni '50

Anno di intervento:

2018-

in progress

Intervento Mapei: fornitura prodotti per le pavimentazioni architettoniche in pietra e in calcestruzzo

Imprese: A.T.I (Associazione Temporanea Impresa)

Lungomare Lignano S.C.A R.L., Impresa Polese SpA, Sacile (PN), Adriacos Srl, Latisana (UD)

Impresa esecutrice

pavimentazioni

architettoniche in

calcestruzzo: Lithos Pav di Leone Savino, Altamura (BA)

Imprese di posa della

pietra: Posatori Porfido Meta Sas, Posa Porfidi 3000 Srl, Friulpose Snc

Direzione lavori: ing. Lucio Asquini; assistente alla D.L.: geom. Samuele Gialuz

Progetto:

Archest Srl,

Palmanova (UD)

Capocantiere: geom. Carlo Versolato (Polese SpA)

Vice Capocantiere: geom. Stefano Mariotti (Adriacos S.r.l.)

Coordinamento Mapei:

Ivan Carlon, Marcello Deganutti, Giuseppe David, Claudio Azzena, Luca Nordio (Mapei SpA)

NUOVO LUNGOMARE MILANO MARITTIMA - CERVIA (RA)

Il lungomare di Milano Marittima - nel tratto via Ponchielli-Canalino Prima Traversa - è stato riqualificato: sono stati realizzati percorsi ciclabili e pedonali con materiali naturali ed alcune aree di sosta.

La passeggiata è composta da diverse tipologie di pavimentazione e ha previsto sia quella in betonelle sia la pavimentazione architettonica Mapei realizzata con il sistema MAPEI COLOR PAVING® per uno spessore di circa 8 cm. È stato utilizzato COLOR PAVING ADMIX, premiscelato multifunzione in polvere per la realizzazione pavimentazioni architettoniche in calcestruzzo lavato con elevate prestazioni meccaniche ed elevata durabilità. Le superfici sono state poi trattate con MAPEWASH PO, ritardante di presa superficiale a base di oli vegetali, biodegradabile con effetto curing, per la realizzazione di pavimentazioni architettoniche effetto ghiaia a vista getto in opera. MAPEWASH PROTEX, il gel di protezione temporanea dei supporti, è stato utilizzato durante le fasi di lavorazione, contro l'adesione del calcestruzzo e fino alla pavimentazione a valle delle gabbionate in pietrame. Una striscia di terreno a ridosso della spiaggia è stata infine stabilizzata con il nuovo MAPEI COLD PAV 1, legante in polvere, fibro-rinforzato, per il trattamento di terreni e aggregati di primo impiego, riciclati e R.A.P. usati per la realizzazione di strati di fondazione e base stradale ad elevato carico di esercizio.



SCHEDA TECNICA

Anno di costruzione: 1912

Anno di intervento: 2018

Committente: Comune di Cervia (RA)

Supervisione progetto: ing. Daniele Capitani

Progetto e direzione lavori: arch. Stefano Bottari, geom. Stefania Giovannini

Progetto delle opere a verde: Flavia Masson, ing. Federica Villini

Impresa: Impresa Coromano Srl, Fratta Terme (FC); Pesaresi Giuseppe Spa, Rimini

Impresa esecutrice: Lithos Pav Di Leone Savino, Altamura (BA)

Coordinamento Mapei: Fabrizio Maltoni, Flli Costanzi (Mapei SpA)





GIARDINI PUBBLICI ISABELLA D'ARAGONA BARI

Grazie al suo fascino e al suo carisma, Isabella D'Aragona, duchessa di Bari, all'inizio del 1500 riuscì ad attenuare l'ostilità dei baresi nei confronti del potere imperiale, rappresentato dall'imponente e minaccioso Castello Svevo-Normanno. Non è un caso che proprio a Isabella D'Aragona furono intestati gli ottocenteschi giardini fiancheggianti il castello.

All'inizio del 2017 sono iniziati degli importanti lavori di riqualificazione di tutta l'area dei giardini, che nei prossimi anni diventerà una grande zona a verde e pedonale che circonda il castello.

Questo giardino è stato riqualificato rispettando la sua veste originale di stampo ottocentesco ma utilizzando tecnologie moderne.

Nel corso dei lavori è stata completamente sostituita la vecchia pavimentazione in asfalto con la nuova in calcestruzzo architettonico con inserti di pietra a vista realizzata con l'impiego di materiali inerti provenienti da cave locali.

La sostenibilità nell'uso delle risorse locali, la facilità di messa in opera, l'economicità di realizzazione e il vantaggio della ridotta necessità di manutenzione sono i motivi per i quali è stato scelto il sistema MAPEI COLOR PAVING®.

Nello spazio che si frappona tra il filare esterno dei lecci e i posti auto su strada è stata inoltre realizzata, col sistema MAPECOAT TNS FAST TRACK, una pista ciclabile della lunghezza di circa 170 m.



SCHEDA TECNICA

Periodo di costruzione: secolo XIX

Anno di intervento: 2017

Committente: Comune di Bari

Imprese esecutrici: Terlizzi Srl, Cocco Srl

Progettista e Direzione Lavori: arch. Raffaella Fiaschetti (Comune di Bari)

Direttore Operativo opere edili: geom.

Fernando Ciavarella (Comune di Bari)

Consulenza e supervisione: arch. Emilia Pellegrino (Sovrintendenza ai Beni Culturali MIBACT)

Coordinamento Mapei: Antonello Marcuccio, Carlo Vitulli, Flavio Laricchia, Giuseppe David, Achille Carcagni (Mapei SpA)

**L'AREA ANTISTANTE AL CASINÒ
E AL PALAZZO DEL CINEMA**
LIDO DI VENEZIA

Con la costruzione di un'opera edilizia permanente come la candida pavimentazione dell'intero isolato Casinò-Palazzo del Cinema, la Mostra di Venezia sembra voler riaffermare in modo ancor più concreto il consolidamento della propria rinascita artistica nonché il conseguente forte rilancio internazionale.

Per la posa della pietra naturale bianca, la stuccatura e sigillatura dei 12.000 m² di superficie della nuova area, ci si è avvalsi del Sistema MAPESTONE.

Per la posa è stato utilizzato MAPESTONE TFB CUBE, malta premiscelata per massetti d'allettamento di pavimentazioni architettoniche in pietra, in classe di esposizione XF4, ad alta resistenza a compressione, resistente ai sali disgelanti e ai cicli di gelo-disgelo e all'acqua di mare.

Le operazioni di stuccatura hanno visto l'impiego di MAPESTONE PFS2, la malta premiscelata per la stuccatura di pavimentazioni architettoniche in pietra, in classe di esposizione XF4 e XS3, ad elevate resistenze meccaniche, resistente ai sali disgelanti, all'acqua di mare e ai cicli gelo-disgelo.

La sigillatura dei giunti di dilatazione è stata eseguita con MAPESIL LM, il sigillante silicico neutro, a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (VOC), resistente alla muffa per pietre e marmi.

SCHEDE TECNICHE

Periodo riqualificazione: 2016-2018

Periodo d'intervento Mapei: 2017-2108

Committente: Comune di Venezia

Gruppo di progettazione: Steam Srl - C+S Associati (arch. Marco Cappai), Saico Ingegneria Gruppo Spa (ing. Zanchettin), Iconia (prof. ing. Renato Vitaliani)

Direzione lavori: Comune di Venezia, ing. Simone Agrondi (R.U.P.), Ing. Marco Buranelli (D.L)

Direttore Tecnico di cantiere: Sacaim Spa, geom. Graziano Maggio, geom. Michele Merlo, geom. Carmine Ricci

Impresa esecutrice: A.T.I. SACAIM Spa, Officine Tosoni Lino Spa, Gemmo Spa, Picalarga Srl

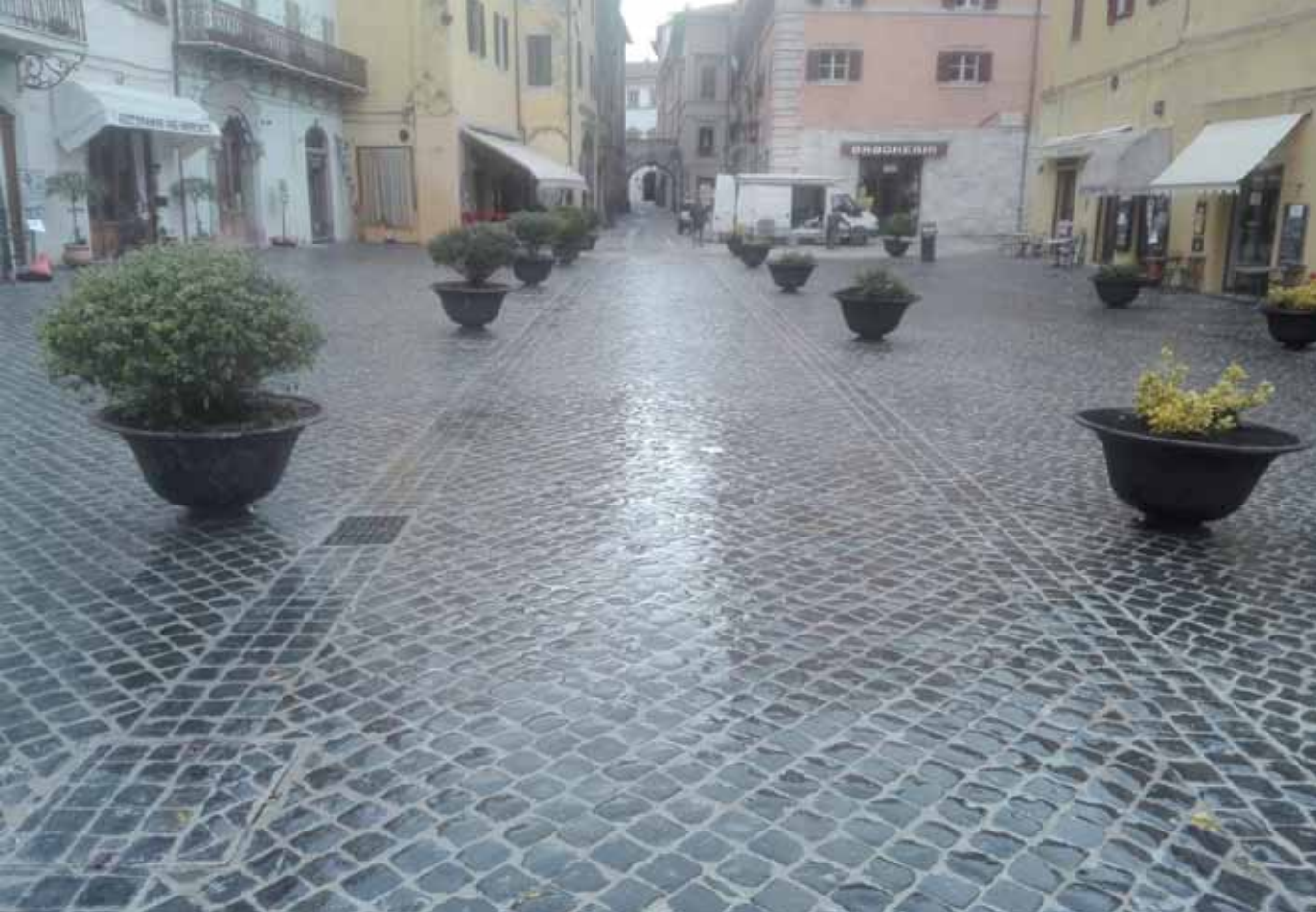
Impresa di posa: Adarte Srl, Fornace (TN)

Impresa fornitrice marmi: Canzian Fratelli Srl, Susegana (TV)

Distributore Mapei: Nalon Srl, Portomenai di Mira (VE)

Coordinamento Mapei: Marcello Deganutti, Mauro Orlando, Davide Lavota, Claudio Azzena, Michele Orlando (Mapei SpA)





PIAZZA DEL MERCATO E CENTRO STORICO SPOLETO

Si sono di recente conclusi, a Spoleto, i lavori per la manutenzione straordinaria delle infrastrutture idriche, fognarie e gas in piazza del Mercato e altre vie nel centro storico, che hanno interessato un'area di circa 2.600 m².

Partita all'inizio del 2017, la riqualificazione ha previsto la demolizione delle pavimentazioni esistenti e la realizzazione di opere di scavo a sezione obbligatoria per il collocamento in opera dei collettori fognanti, della rete idrica, della rete gas-metano. A questi interventi è seguito il rinfianco in sabbia delle condotte, con il successivo rinterro con misto granulometrico frantumato meccanicamente e il ripristino delle pavimentazioni pre-esistenti.

Per la ripavimentazione sono stati rimossi e successivamente rimontati, con il Sistema MAPESTONE, 144.970 cubetti di basalto, i cosiddetti selci romani (12 x 12 cm e con un'altezza variabile dai 10 ai 20 cm).

Lo strato di allettamento a consistenza plastica, con spessore medio di circa cm 10, è stato eseguito con la malta premiscelata MAPESTONE TFB CUBE realizzata con speciali leganti e aggregati selezionati in curva granulometrica (diametro massimo 3,5 mm).

Per assicurare la durabilità dell'opera, il supporto su cui è stata poggiata la pavimentazione è stato adeguatamente progettato e preparato con una soletta dello spessore di 15 cm in calcestruzzo e armata con fibra sintetica strutturale.

La saturazione delle fughe è stata realizzata con la malta premiscelata MAPESTONE PFS2 NEUTRO, caratterizzata da elevate resistenze meccaniche, resistente ai sali disgelanti, all'acqua di mare e ai cicli gelo-disgelo.



SCHEDA TECNICA

Anno d'intervento: 2018

Progetto esecutivo: ing. Stefania Schiaroli, geom. Stefano Benedetti (Valle Umbra Servizi Spa)

Progetto Architettonico: Comune di Spoleto

Committente: Valle Umbra Servizi Spa

RUP: Ing. Bruno Papini (Valle Umbra Servizi Spa)

Collaudatore: Ing. Mirko Tosti (Ingegno)

Impresa di posa: AL.CO. srl

Direzione Lavori: ing. Stefania Schiaroli, geom. Stefano Benedetti

Archeologa: Matelda Albanesi

Impresa esecutrice: Carcone Arch. Giuseppe Srl, Minturno (LT)

Coordinamento Mapei: Marcello Deganutti (Mapei SpA)

CHI HA DETTO CHE
NON SI PUÒ GIOCARE SUL CAPPOTTO?

Mapetherm® Flex RP

Rasante tradizionale

Mapetherm Flex RP



RESISTENTE
AGLI URTI



ELEVATA
ELASTICITÀ



VELOCE
DA POSARE



ELEVATA RESISTENZA
ALLE MUFFE

Mapetherm Flex RP è un fondo rasante in pasta pronto all'uso, altamente resistente agli urti e alle aggressioni biologiche. Utilizzabile anche per il recupero di sistemi di isolamento termico degradati.

È TUTTO **OK**, CON **MAPEI**

Scopri di più su mapei.it





CAPPOTTO ed efficienza energetica

UN CORRETTO
ISOLAMENTO
RIDUCE
I CONSUMI
ENERGETICI
E I COSTI

Perché l'isolamento termico a cappotto contribuisce a migliorare l'efficienza energetica di un edificio?

Perché riduce il consumo di elettricità e di gas e la produzione di anidride carbonica (CO₂) e limita sensibilmente le spese economiche. In che modo? L'isolamento termico a cappotto è composto da un pannello isolante termico, il sistema adesivo per la posa, la rasatura rinforzata e una finitura protettiva decorativa (si veda per esempio MAPETHERM SYSTEM Mapei). Durante i mesi invernali l'impianto di riscaldamento innalza la temperatura nella nostra abitazione fino a raggiungere il comfort desiderato. Raggiunta la temperatura, l'impianto smette di produrre nuovo calore. Da quel momento in poi l'abitazione inizia, più o meno velocemente, a disperdere il calore accumulato che tende a muoversi verso le zone fredde, cercando un equilibrio termico con l'esterno dell'edificio. Se la temperatura scende, l'impianto di riscaldamento riparte, generando nuovo calore e quindi nuovi consumi.

La presenza del sistema di isolamento termico a cappotto riduce la dispersione del calore. Mantiene confortevole e caldo l'interno della casa molto più a lungo. L'impianto di riscaldamento dovrà lavorare meno, migliorando i consumi, i costi e, non da

ultimo, riducendo l'impatto sull'ambiente.

L'efficienza energetica degli edifici parte da una direttiva della Comunità Europea, la 2002/91/CE, con riferimento alla legge 90/2013 e al Decreto Ministeriale del 26 giugno 2015.

I sistemi d'isolamento termico sono regolati da una Linea Guida europea, l'ETAG 004, che stabilisce alcuni requisiti minimi che i prodotti devono rispettare. Inoltre, dal 21 giugno 2018 sono entrate in vigore due nuove norme UNI: il Rapporto Tecnico UNI/TR 11715 (progettazione e messa in opera dei sistemi isolanti termici per l'esterno - ETICS) e la norma UNI 11716 (requisiti di conoscenza, competenza, abilità dei posatori di cappotti termici). Per ulteriori approfondimenti, è possibile consultare il sito dell'Associazione Nazionale per l'Isolamento Termico e acustico www.anit.it

L'isolamento a cappotto funziona anche in estate?

Sì. In estate lavora il sistema di raffrescamento. Il consumo energetico necessario per abbassare la temperatura, anche solo di pochi gradi, è in questo caso molto più elevato. L'isolamento termico a cappotto rallenta l'ingresso del calore esterno verso l'interno della casa e mantiene gli ambienti freschi più a lungo, anche qui con riduzione di consumi energetici e costi.

Il cappotto termico impedisce alle pareti di "respirare"?

No. Provare per credere. Il vapore acqueo prodotto all'interno di una stanza fuoriesce dalle finestre e dagli interstizi dei serramenti. Dalle pareti passa meno dell'3% del vapore che produciamo!

La presenza di risalita capillare di umidità nella muratura danneggia l'isolamento a cappotto?

Il danno principale causato dall'umidità è costituito dalla sensibile riduzione dell'isolamento termico. L'umidità infatti è un conduttore e non un isolante. Oltre a ciò, va considerato il rischio di precoce deterioramento di alcune tipologie di pannelli isolanti.

L'isolamento a cappotto impedisce la formazione della muffa?

La muffa sopravvive a tre condizioni: umidità, temperatura bassa e nutrimento. Quando l'aria calda in casa incontra la parete fredda, condensa e da vapore si trasforma in acqua che si deposita sulla superficie del muro. Il "nutrimento" viene fornito normalmente da tutto ciò che di organico è presente sulla parete, comprese pitture di bassa qualità. Come ovviare a questa situazione? Una buona aereazione o ventilazione può sensibilmente limitare la condensa del vapore sulle pareti. La presenza del sistema di isolamento termico a cappotto contribuisce a mantenere la temperatura superficiale del muro interno vicina alla temperatura della stanza, contribuendo a ridurre il fenomeno della condensa. Va detto che esistono i cosiddetti prodotti igienizzanti antimuffa, che sostanzialmente sono formulati per non fornire nutrimento alle spore della muffa. La risoluzione di questo difetto va ricercata, non solo nei materiali da costruzione, ma anche nell'adeguata progettazione dei dettagli costruttivi.

Marco Albelice. Assistenza Tecnica, Mapei SpA



PRODOTTI IN PRIMO PIANO

REGOLARIZZAZIONE DI SUPPORTI, ISOLAMENTO
ACUSTICO E POSA DI LVT: ALCUNE SOLUZIONI
DAL MONDO MAPEI



MAPESLOPE

MAPESLOPE è una malta cementizia livellante monocomponente, idonea alla regolarizzazione di supporti di coperture con presenza di avvallamenti e pendenze (con spessori fino a 5 cm) e non planari, al fine di ripristinare le adeguate pendenze per il deflusso dell'acqua e renderli idonei alla successiva impermeabilizzazione.

MAPESLOPE può essere applicato su diverse tipologie di supporti come guaine bituminose, calcestruzzo, massetti cementizi o a base di speciali leganti (come TOPCEM o TOPCEM PRONTO), pavimentazioni esistenti per esterni in ceramica, marmette o materiale lapideo. Facile da applicare, il prodotto elimina l'invecchiamento precoce delle coperture, dovuto a ristagni d'acqua e presenza di avvallamenti.

**PER REGOLARIZZARE
E RIPRISTINARE**



MAPESONIC CR

Per contrastare la trasmissione del rumore da calpestio dei solai, Mapei propone **MAPESONIC CR**, membrana fonoisolante a basso spessore, da applicare prima della posa di pavimenti in ceramica, materiale lapideo, resilienti e parquet multistrato. **MAPESONIC CR** è stato studiato per essere utilizzato negli edifici esistenti, dove si intenda migliorare l'isolamento acustico senza prevedere la rimozione della vecchia pavimentazione e del sottostante massetto, in accordo a quanto previsto dal DPCM 5-12-97. I teli di **MAPESONIC CR** sono realizzati con sughero e gomma riciclata, legata tramite un composto poliuretano di alta qualità. Di facile installazione, sono a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (EMICODE EC1 PLUS).

**CONTRO I RUMORI
DA CALPESTIO**



ULTRABOND ECO MS 4 LVT WALL

Per incollare LVT a parete Mapei propone **ULTRABOND ECO MS 4 LVT WALL**, adesivo monocomponente a elevate prestazioni a base di polimeri sililati, idoneo anche come adesivo universale per la posa di tutti i tipi di pavimenti resilienti, in particolare tutte le tipologie di PVC. In interno, a parete e pavimento, si applica su superfici adeguatamente preparate e su sistemi radianti a pavimento e parete. **ULTRABOND ECO MS 4 LVT WALL** è particolarmente indicato per carichi statici e dinamici anche intensi in ambienti residenziali, commerciali e industriali. Ad alta tenacità e resistenza a taglio, è idoneo in caso di pavimentazioni soggette a radiazione diretta, intensi stress meccanici o in zone sottoposte a consistente presenza di acqua.

POSA DI LVT A PARETE



SOLUZIONI PER PAVIMENTAZIONI INDUSTRIALI IN CALCESTRUZZO

DYNAMON FLOOR
GAMMA COMPLETA
DI ADDITIVI SUPERFLUIDIFICANTI
PER TUTTE LE STAGIONI

**AGENTI ESPANSIVI
E ANTI RITIRO**

**STAGIONANTI
E ANTIEVAPORANTI**

**FIBRE POLIMERICHE
STRUTTURALI
E ANTIRITIRO**

**SPOLVERI
AL QUARZO**

SIGILLANTI



Centro logistico Mayoral
Malaga, Spagna

La funzionalità è il requisito principale delle **pavimentazioni in calcestruzzo**, realizzate negli ambienti industriali e commerciali: i prodotti Mapei garantiscono, oltre ad un'altissima qualità estetica, un'elevata planarità e stabilità dimensionale, con parziale o totale eliminazione delle tradizionali armature metalliche e dei giunti di contrazione.

È TUTTO **OK**, CON **MAPEI**

Scopri di più su mapei.it

 **MAPEI**[®]
ADESIVI - SIGILLANTI - PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA



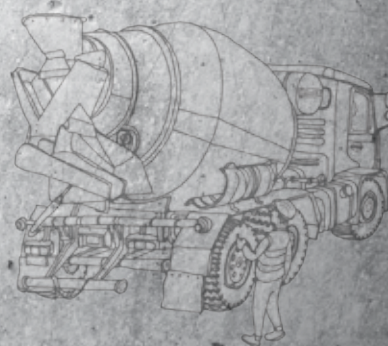
SOLUZIONI PER IL CALCESTRUZZO SOSTENIBILE

RE-CONLINE

RE-CON AGG 100

RE-CON AGG 200

RE-CONzerøEVO



Utilizzare calcestruzzi sostenibili significa consumare meno risorse naturali possibili. Per questo Mapei ha messo a punto i prodotti della linea **RE-CON**: **RE-CON ZERØ EVO**, per il **recupero integrale dei resi di calcestruzzo in autobetoniera** e **RE-CON AGG**, per il confezionamento dei calcestruzzi prodotti con aggregati contenenti argilla o aggregati di riciclo provenienti da demolizione. **Costruiamo insieme un futuro sostenibile.**

È TUTTO OK, CON MAPEI

