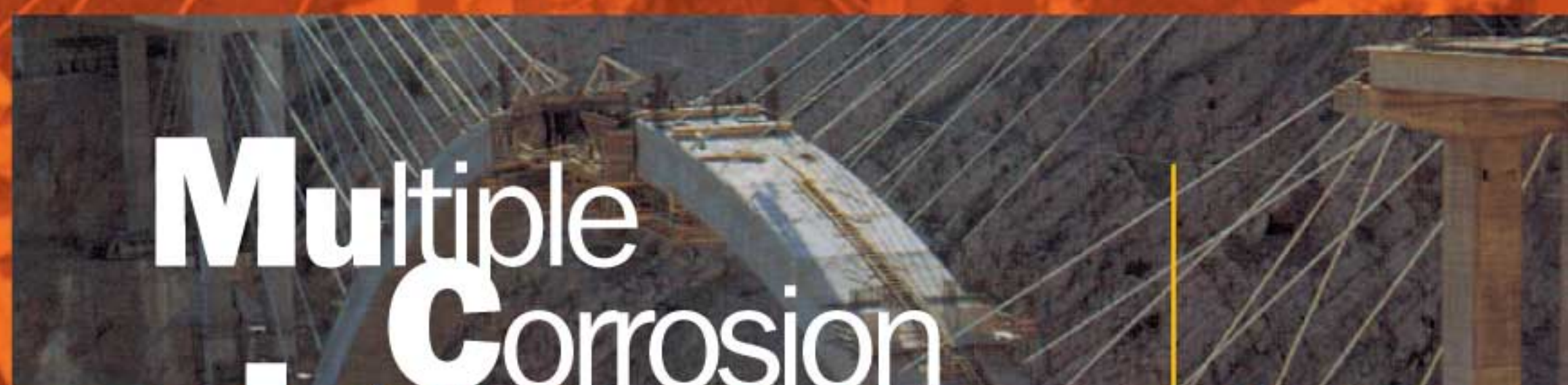


TECNOlogica

► anno 1 ► numero 2 ► giugno 2004

SPECIALE MuCIS®

Il forte impulso tecnologico del secolo XX ha portato un eccezionale sviluppo demografico ed economico in gran parte del mondo. L'esigenza abitativa ed infrastrutturale, soprattutto nel dopoguerra, ha indotto ad una rapida urbanizzazione grazie anche all'affermarsi di un materiale composito, economico e facilmente reperibile, come il calcestruzzo armato. Il successo di una "roccia" artificiale che unisce la buona resistenza a compressione del conglomerato cementizio e la notevole resistenza a trazione dell'acciaio, è dovuto anche alla buona compatibilità termica dei due materiali e alla protezione elettrochimica che l'ambiente alcalino della pasta cementizia esercita sulle barre di armature (condizione di passivazione). Questa iniziale protezione può tuttavia ridursi nel tempo a seguito di cause di degrado estrinseche (atmosfera ricche di anidride carbonica, azione del gelo-disgelo, attacchi solfatici delle acque, reazione alcali-aggregato e penetrazione dei cloruri) ovvero da cause intrinseche (errori di progettazione, inadeguato mix design del cls, errate modalità di posa in opera nonché di stagionatura).

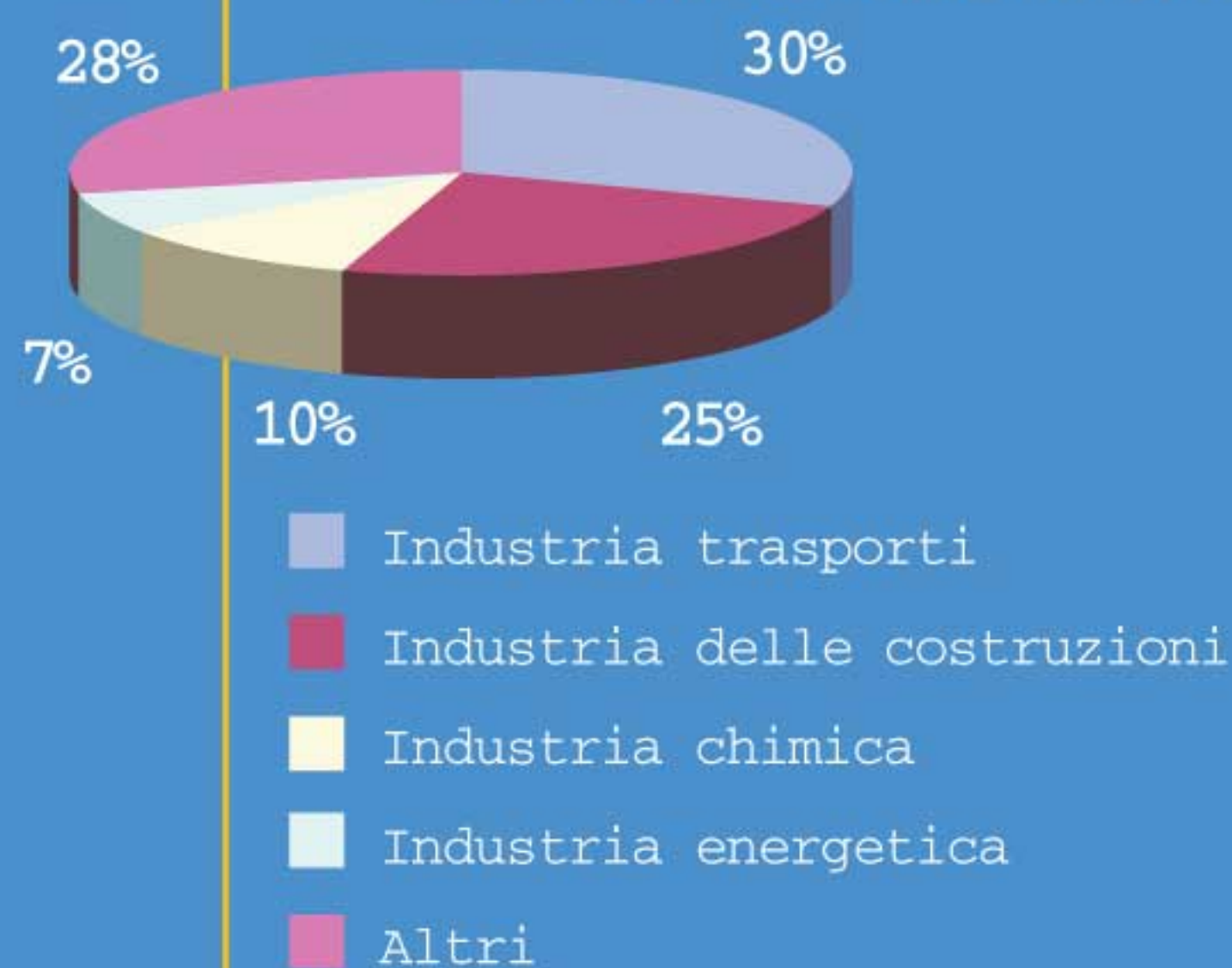


Multiple Corrosion Inhibiting Synergies

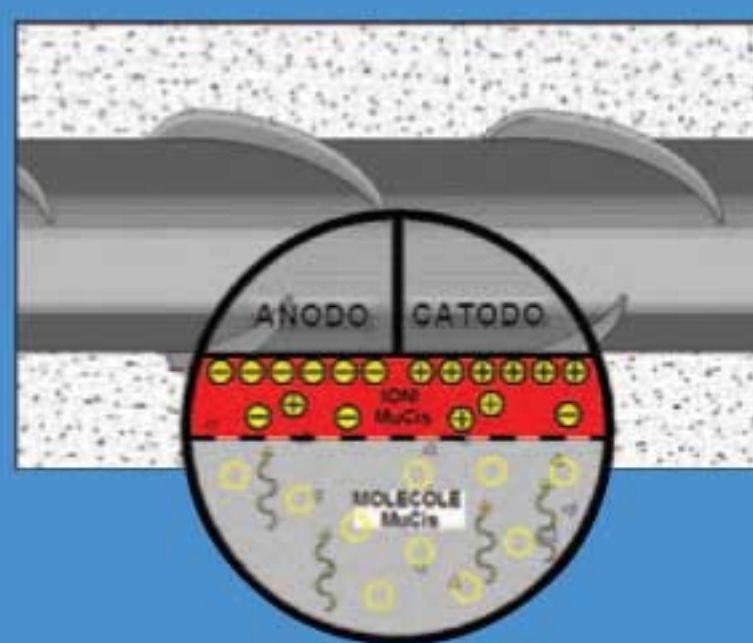
Migrating Corrosion Inhibitors
Interface Contact Corrosion Inhibitors
Passivity Corrosion Inhibitors
Cathodic Anodic Protection



Il risultato di tali azioni sulle strutture si manifesta attraverso fenomeni di "spalling" del copriferro per effetto dirompente espansivo delle barre nelle fasi avanzate di corrosione. Come noto il fenomeno corrosivo è un processo elettrochimico derivante da due reazioni parziali: una reazione anodica di ossidazione, con produzione di elettroni, ed una reazione catodica di riduzione, con consumo di elettroni (cosiddetta microcella elettrolitica). Quando le densità di corrente delle due reazioni si bilanciano, la corrosione evolve con intensità considerevole.



I primi segnali di reazione a tale tipo di problema, che diventava una significativa voce di costo per le pubbliche amministrazioni, ci furono negli Stati Uniti agli inizi degli anni '80. La NACE (National Association of Corrosion Engineers) stimò il costo della corrosione negli USA in circa 250 miliardi \$ (circa il 4,2% del prodotto interno lordo USA). Una significativa parte di tale valore è dovuta al costo della corrosione dell'acciaio nel cls, ciò ha indotto il governo USA a promuovere un programma di ricerca (Strategic Highways Research Program - National Research Council Washington) volto alla ricerca di soluzioni significative per combattere o limitare gli enormi danni dalla corrosione del ferro nei cls armati.



Da questa ricerca nacquero i Migrating Corrosion Inhibitors, ovvero inibitori di corrosione, con capacità migratorie all'interno delle strutture, particolari composti organici in grado di riportare le armature in condizioni di passivazione.

La **Tecnochem Italiana** diventa negli anni '90 Master Distributor di tale tecnologia in Europa, integrandola all'interno dei suoi sistemi di riparazione ad altissima durabilità VHDS®. Lo spirito di innovazione ed approfondimento della **Tecnochem Italiana**, porta l'azienda a promuovere collaborazioni con importanti ambiti accademici e istituti di ricerca, dalle quali sviluppa una nuova generazione di inibitori di corrosione con funzione multipla: **MuCis®**.

obiettivo: durabilità delle strutture

segue a pag 2 ►►

▶ continua da pag 1

I sistemi MuCis®, uniscono funzioni di:

- Migrazione in profondità all'interno della porosità del cls;
- Protezione sia catodica che anodica (inibitore misto);
- Efficace barriera contro la penetrazione dei cloruri e carbonatazione;
- Effetto sinergico: stabilità chimica all'interno del sistema cementizio;







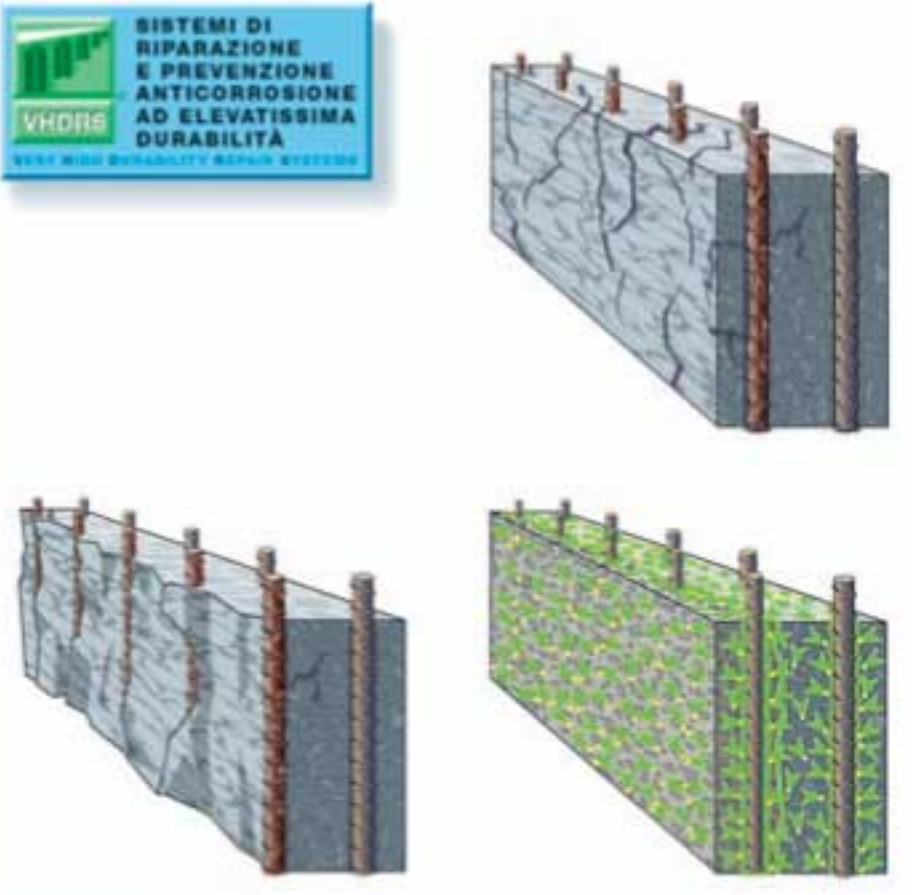

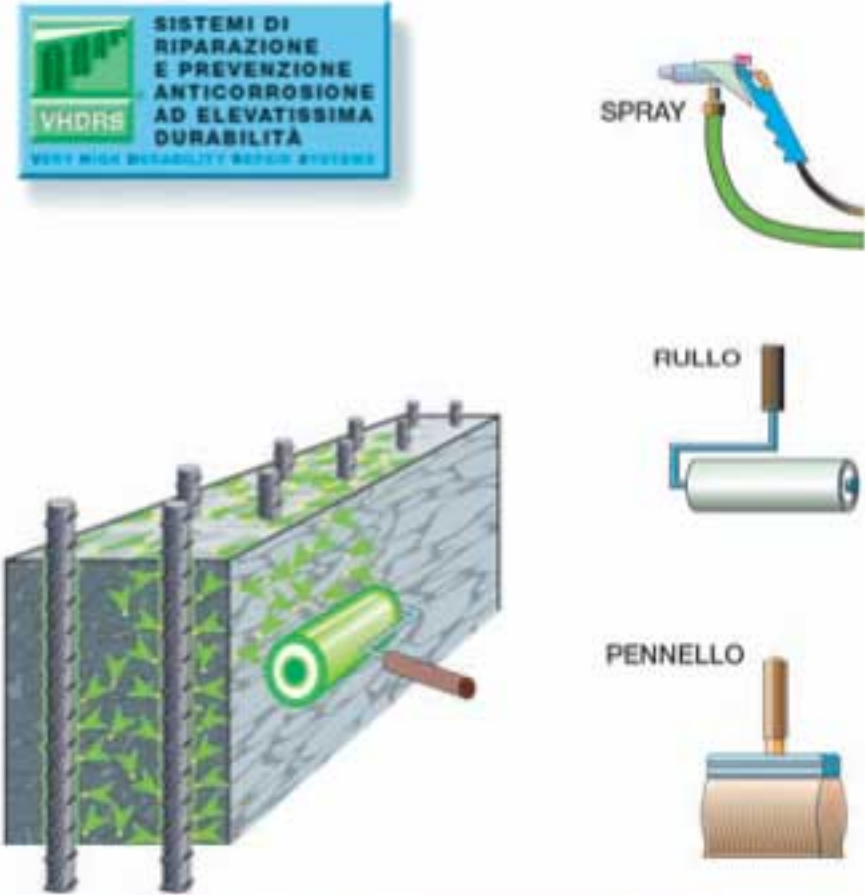
Il MuCis®, rappresenta un requisito di base per la progettazione di sistemi durevoli come quelli formulati dalla Tecnochem sotto il nome di VHDRS®, (Very High Durability Repair

and Prevention Systems). Tali sistemi integrano numerosi fattori legati alla durabilità con notevole efficacia quali:

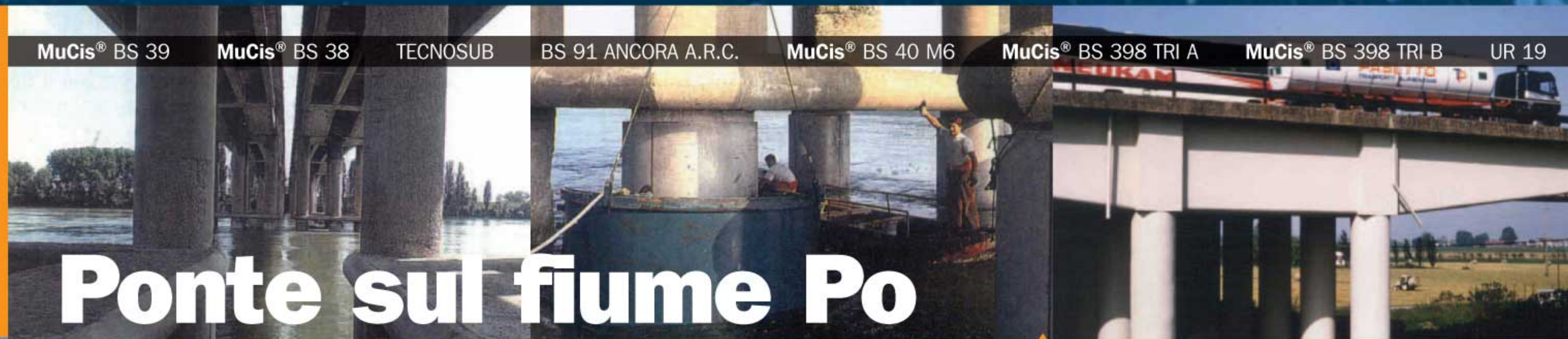
- elevati valori di adesione al supporto;
- effettiva protezione contro la penetrazione dei sali cloruri;
- forte barriera alla penetrazione della CO₂;
- elevata resistenza ai cicli di gelo-disgelo;
- valore controllato del coefficiente di diffusione del vapore acqueo;
- notevoli resistenze meccaniche e contenuti valori di modulo elastico;
- notevole capacità di assorbire energia prima della fessurazione.

Essi costituiscono un presupposto importante ai fini della durabilità delle strutture e soprattutto requisito fondamentale ai fini di un successivo rinforzo con sistemi compositi CarFib® (sistemi di rinforzo con materiali compositi fibrorinforzati).

L'efficacia di prodotti e sistemi anticorrosione MuCis® - VHDRS®, è stata verificata con prove di laboratorio, seguendo ben precise normative (ASTM G 109, ASTM C 876 91) e con analoghe prove sui manufatti trattati usando modernissimi sensori e sistemi di monitoraggio "on job site".

PROTEZIONE ATTIVA	CALCESTRUZZI ARMATI ANTICORROSIONE	RIPARAZIONE ANTICORROSIONE	PREVENZIONE ANTICORROSIONE
 CALCESTRUZZI ARMATI ANTICORROSIONE AD ELEVATISSIMA DURABILITÀ  SISTEMI DI RIPARAZIONE E PREVENZIONE ANTICORROSIONE AD ELEVATISSIMA DURABILITÀ  MuCis® Multiple Corrosion Inhibiting Synergies Sinergia multiple per l'impedimento della corrosione della barra d'acciaio nei calcestruzzi armati <ul style="list-style-type: none"> • PROTEZIONE CATODICA ED ANODICA • CONTENENTE INIBITORI DI CORROSIONE MIGRATORI • INIBITORI DI CORROSIONE INTERFACCIALI • FUNZIONI PASSIVANTI E COMPLESSANTI • BARRIERA CONTRO LA PENETRAZIONE DEI CLORURI E CONTRO LA CARBONATAZIONE 	 CALCESTRUZZI ARMATI ANTICORROSIONE AD ELEVATISSIMA DURABILITÀ 	 SISTEMI DI RIPARAZIONE E PREVENZIONE ANTICORROSIONE AD ELEVATISSIMA DURABILITÀ 	 SISTEMI DI RIPARAZIONE E PREVENZIONE ANTICORROSIONE AD ELEVATISSIMA DURABILITÀ  SPRAY RULLO PENNELLO

CASE HISTORY



Ponte sul fiume Po

Riparazione strutturale e impermeabilizzazione di un ponte sull'autostrada



ADDITIVI E SISTEMI PER CALCESTRUZZI DI QUALITÀ, AD ELEVATISSIMA DURABILITÀ ED ANTICORROSIONE



PRODOTTI E SISTEMI PER LA COSTRUZIONE, RIPARAZIONE, MANUTENZIONE, PROTEZIONE, PREVENZIONE EDILIZIA

Diagnosi: struttura in calcestruzzo armato fortemente deteriorata principalmente come conseguenza della corrosione ed espansione dirompente delle barre d'acciaio a causa dell'aggressione da sali decongelanti e carbonatazione. Deterioramento fisico/meccanico delle pile immerse nelle acque del fiume.

Intervento: riparazione strutturale delle pile, delle travi e dell'intradosso. Riparazione strutturale ed impermeabilizzazione dell'estradosso. Ricostruzione dei cordoli con formulati ad alta energia di deformazione. Allargamento a sbalzo della sede autostradale.

Diagnosi: degrado da sali decongelanti, carbonatazione, gelo-disgelo. Corrosione avanzata dei ferri d'armatura soprattutto nelle zone con copriferro non superiore a 10 mm.

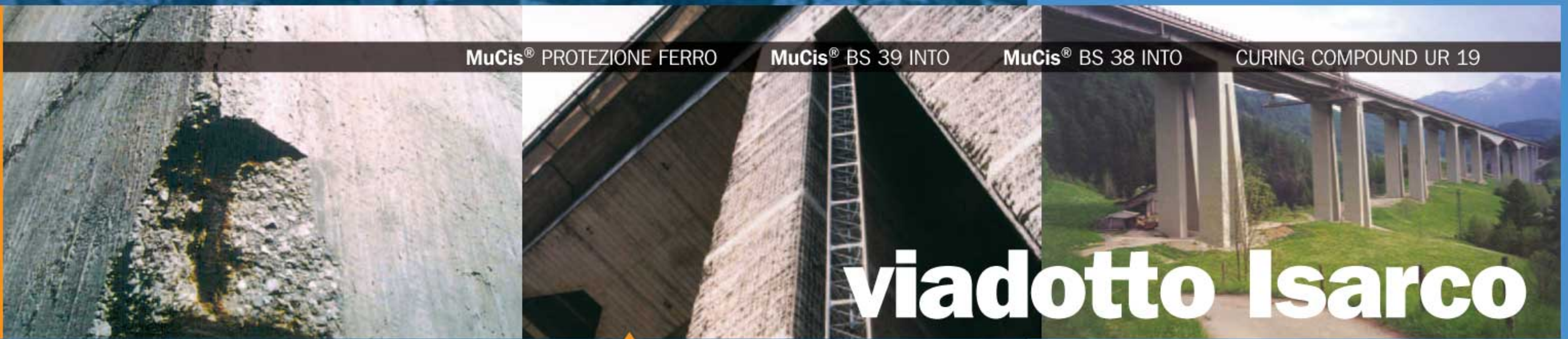
Intervento: rifacimento dei cordoli laterali ed integrazioni sui basamenti delle pile. Riporto di 2 cm x 62.000 mq sull'intradosso. Ripristini sulle pile e basamenti. Rivestimento protettivo con malta polimerica a spessore di due lati (superiore e contro strada) dei cordoli laterali. Rasatura delle velette dei cordoli laterali. Protezioni "antisporco" sulle pile. Verniciatura protettiva.

Ripristino del viadotto per l'attraversamento autostradale

CASE HISTORY

viadotto Bolzano

CASE HISTORY



viadotto Isarco



PRODOTTI E SISTEMI
PER LA COSTRUZIONE,
RIPARAZIONE,
MANUTENZIONE,
PROTEZIONE,
PREVENZIONE EDILIZIA

▲ Ripristino del viadotto per l'attraversamento autostradale

Diagnosi: struttura in calcestruzzo armato fortemente deteriorata principalmente come conseguenza della corrosione ed espansione dirimpante delle barre d'acciaio a causa dell'aggressione da sali decongelanti e carbonatazione. Altezza delle pile da 30 a 70 metri. Lunghezza dei viadotti 5 Km.

Intervento: riparazione strutturale delle pile, archi, travi, intradosso. Monitoraggio delle deformazioni della struttura, dei parametri fisici ed elettrici relativi alla corrosione delle barre di armatura.

Diagnosi: edificio a pianta irregolare su 2 livelli, con il piano terreno a "pilotis" che rappresenta la parte debole della struttura ai fini della risposta sismica. Calcestruzzo di alcuni pilastri degradato con inerte affiorante: resistenza minata dall'assenza di una buona cementazione dell'inerte. Armatura esposta in più punti con fenomeni di corrosione e segni di degrado del calcestruzzo di copriferro.

Intervento: risanamento generale del calcestruzzo con sistemi basati su malte speciali e sinergie multiple anticorrosive seguito da rinforzo per sforzo assiale con materiali compositi a base di fibra di carbonio.

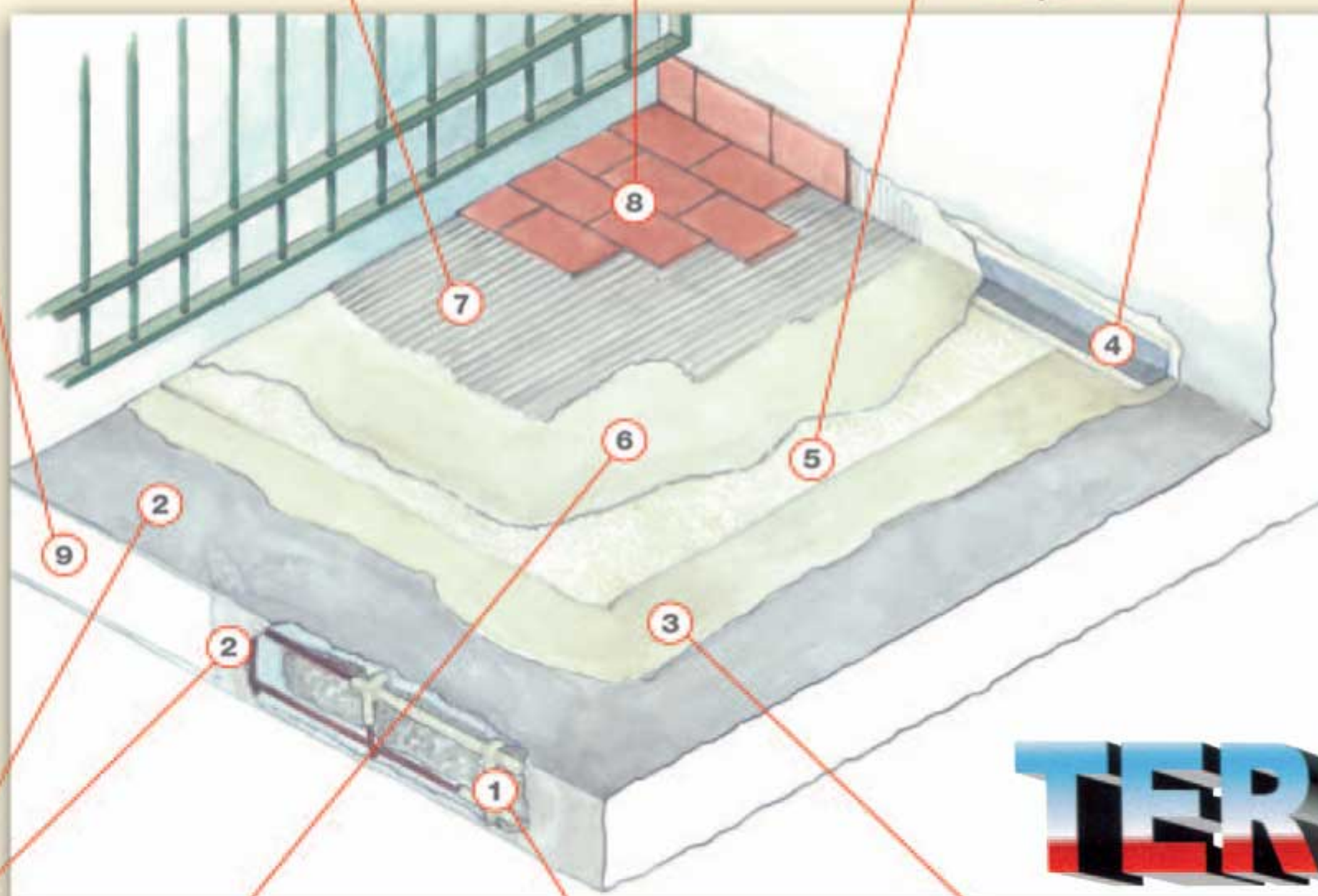
▼ Intervento di risanamento e rinforzo pilastri e travi di un edificio

CASE HISTORY



Livorno

- Pitturazioni estetico protettive **TECNORIV AC 50**
- Adesivo universale posa piastrelle con **SUPERKOLL**
- Fugatura con **SUPERJOINT**
- Interposizione **RETEVER RACCOMANDATO**
- Banda coprifilo **RONDOLAST**



- MuCis® BS 38** Ricostruzione, ripristini a spessore, rasature
- MuCis® ELASPLAST 28** II° mano malta elastoplastica impermeabilizzante
- MuCis® PROTEZIONE FERRO** Protezione anticorrosione dei ferri esposti (a pennello)
- MuCis® ELASPLAST 28** I° mano guaina elastoplastica impermeabilizzante



SISTEMI DI
IMPERMEABILIZZAZIONE,
DEUMIDIFICAZIONE,
IDROFUGAZIONE,
ISOLAMENTO
TERMOACUSTICO

Come proteggere e impermeabilizzare dalla corrosione i nostri balconi

È un sistema di riparazione, rasatura e impermeabilizzazione per terrazzi vecchi e nuovi. Contiene **MuCis®** - Inibitori di Corrosione Migratori e di Contatto. Non soffre di fenomeni gelo-disgelo. Elastico fino a basse temperature: **MuCis® ELASPLAST 28**: da -15°C a + 60°C. **MuCis® ELASPLAST 25**: da -25°C a + 60°C. Funzionale su strutture con micro-fessure.

TERRAZZO system

Consente interventi con spessori minimi per restare al di sotto del livello di soglia. Può essere confezionato con i vari componenti opportunamente proporzionati in modo da evitare gli sprechi. L'impermeabilizzazione continua: non ha bisogno di saldature.

EVENTI

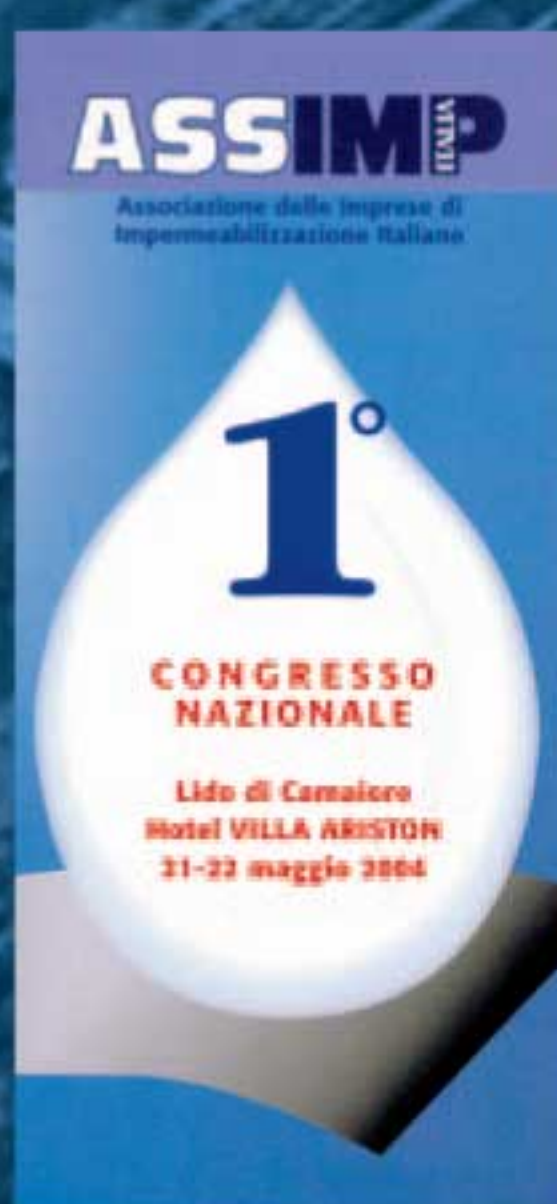
Convegno CIAS, Venezia

Nella nuova tappa di aggiornamento promossa dal CIAS (Centro Internazionale di Aggiornamento Scientifico), la **Tecnochem Italiana** interviene per presentare le più attuali tecnologie per il recupero anticorrosivo del cls e l'eventuale rinforzo. La **Tecnochem Italiana** è stata coautore del manuale sui "difetti dei ponti", al quale si ispira il contenuto del Seminario che avrà luogo a Venezia il 18 Giugno presso: Auditorium S. Marta c/o Università IUAV sede S. Marta, Dorsoduro 2196 (Ve).



I Congresso Nazionale Assimp: mercato e necessità normative

La **Tecnochem Italiana**, in qualità di socio aggregato, partecipa al 1° Congresso Nazionale Assimp nell'ambito del quale viene presentato il primo rapporto CRESME Ricerche sul mercato delle impermeabilizzazioni in Italia, con i correlati risvolti e aggiornamenti normativi.



Consorzio Rivenditori Edili: Convegni tecnici

La **Tecnochem Italiana**, in collaborazione con il C.R.E. di Rovereto, incontra i Progettisti del Veneto, le 23 Rivendite associate e i loro clienti, in convegni dedicati al ripristino di murature e risanamento dei muri umidi, al ripristino anticorrosione dei cls armati, al quadro normativo e alla compatibilità dei sistemi di ripristino con le strutture da risanare.



www.tecnochem.it

MuCis® on line come e dove

La durabilità on line

Nel nostro rinnovato web-site è possibile trovare tutte le informazioni inerenti la tecnologia legata alla durabilità delle strutture in cemento armato: il sistema MuCis®.

MUCIS® BS 38/39 (su richiesta)	Malta reoplastica bicomponente a modulo elastico e caratteristiche fisico meccaniche intermedie tra MuCis® BS 36 e MuCis® BS 39	2,0 Kg/mq/mm	Scheda Tecnica
MUCIS® BS 37 - MUCIS® BS	Malta reoplastica per ripristini strutturali fibrorinforzata antiritiro ad altissima	1,9 Kg/mq/mm	

Università di Parma 17.03.04

Tecnochem Italiana partecipa al convegno sul "Ripristino anticorrosivo strutturale e riabilitazione sismica mediante materiali compositi".



Ferrara. Salone del Restauro 25/28.03.04

Tecnochem Italiana, presente con un proprio stand, propone un incontro tecnico dedicato ai sistemi di rinforzo con materiali fibrorinforzati e alle tipologie di intervento con materiali colabili a base di leganti aerei ed idraulici.

Vuoi ricevere Tecnologica?

Entra nel nostro sito e iscriviti nella sezione "richiesta informazioni"

TECNOlogica
proprietà
TECNOCHEM ITALIANA SPA
24030 Barzana via Sorte, 2/4
(Bergamo) - Italy
tel. 035 554811
fax 035 554816
www.tecnochem.it

editore DEMETRA
via Previati, 3/A - 23900 Lecco
direttore responsabile
Fabio Pantini
responsabile scientifico
Roberto Rosignoli
coordinamento editoriale
Francesca Losi

progetto grafico
Mariangela Tentori
stampa LITO2000 srl
via Sabatelli, 31
23868 Valmadrerà - LC
Iscrizione al Tribunale
di Lecco n° 1/04

Il trattamento dei dati personali effettuabile anche con l'ausilio di mezzi elettronici, è diretto esclusivamente all'attività svolta da TECNOCHEM ITALIANA SPA in conformità con il D. lgs 196/2003. I dati personali non saranno diffusi e comunicati se non per il raggiungimento delle finalità dell'informatore e potranno essere cancellati o modificati su richiesta del diretto interessato.

TECNOlogica