



Prodotti,
tecnologie e
servizi per il
restauro
monumentale



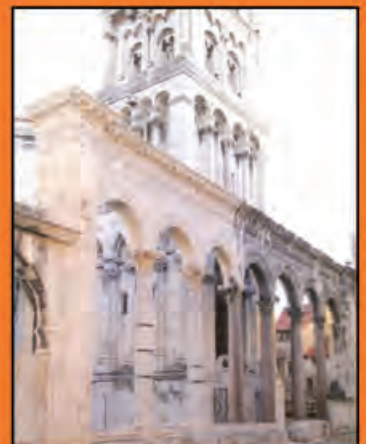
technology
↑

Tecnologia al servizio dell'arte e della storia dell'arte

**Il restauro come progetto
globale con la massima
cura per il particolare**

**Il servizio come cultura
d'impresa**

**Esperienza pluriennale ai
massimi livelli**



TECNOCHEM TECNOLOGIC
ITALIANA SPA LOGICHEM

Via Sorte 2/4 - 24030 Barzana (BG) Italy
Tel. +39 035 554811 - Fax +39 035 554816
info@tecnochem.it - www.tecnochem.it

DAL PROGETTO AL CANTIERE

Progettare con le più avanzate ed innovative tecnologie nel rispetto delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni - **D.M. 14 Gennaio 2008** e delle **NORMATIVE E DIRETTIVE ATTUALI ED UFFICIALI:**

Prodotti - Tecnologie - Servizi



Very High Durability Reinforced Concretes

- TECNOLOGIE PER LE COSTRUZIONI DURABILI IN CALCESTRUZZO ARMATO - SUPERCALCESTRUZZI

Progettazione nel rispetto delle **Norme Europee EN 206-1:**

- Tutte le Classi di Resistenza (Rck da 10 a 115 N/mm²)
- Tutte le Classi di Esposizione
- Tutte le Classi di Durabilità Garantita



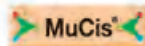
Very High Durability Repair & Prevention Systems

TECNOLOGIE PER LA PROTEZIONE, RIPARAZIONE E RINFORZO DEL CALCESTRUZZO ARMATO

Progettazione nel rispetto delle **NORMATIVE EUROPEE UNI EN 1504 "PRODOTTI E SISTEMI PER LA PROTEZIONE E LA RIPARAZIONE DELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO"**

La Norma UNI EN 1504 si articola in 10 parti:

- EN 1504-1 Definizioni
- EN 1504-2 Sistemi di protezione superficiale
- EN 1504-3 Riparazione strutturale e non strutturale
- EN 1504-4 Incollaggi strutturali
- EN 1504-5 Iniezioni nel calcestruzzo
- EN 1504-6 Ancoraggio dell'armatura di acciaio
- EN 1504-7 Prevenzione della corrosione delle armature
- EN 1504-8 Controllo di qualità e valutazione di conformità
- EN 1504-9 Principi generali per l'uso dei prodotti e dei sistemi
- EN 1504-10 Applicazione in opera di prodotti e sistemi e controllo di qualità dei lavori



Multiple Corrosion Inhibiting Synergies

SINERGIE MULTIPLE PER L'INIBIZIONE DELLA CORROSIONE NEI CLS ARMATI

Progettazione secondo i **principi 7 (RP) - 8 (IR) 9 (CC) - 10 (CP) - 11 (CA)** della **Normativa EN 1504-9**

DURABILITÀ ANTICORROSIONE GARANTITA

Monitoraggi in opera



Reactive Forces Technologies

TECNOLOGIE PER MICROCALCESTRUZZI AD ELEVATISSIMA RESISTENZA, DUTTILITÀ, DEFORMABILITÀ'

Progettazione secondo **CNR - DT 204/2006**

- **UHPC** - Ultra High Performing Concrete
- **HPFRCC** - High Performance Fiber Reinforced Cementitious Composites



High Fracture Energy Technologies

TECNOLOGIE PER MICROCALCESTRUZZI AD ELEVATISSIMA DUTTILITÀ E BASSO MODULO ELASTICO

Progettazione secondo **CNR - DT 204/2006**

- **ECC** - Engineered Cementitious Composites
- **HPECC MFC** - High Performance Engineered Cementitious Composites Multiple Fine Cracks



RIPARAZIONI RAZIONALI E RINFORZI STRUTTURALI DEI CLS ARMATI E MURATURE CON MATERIALI COMPOSITI

Progettazione secondo **CNR - DT 200/2004**
Sistemi con fibre di carbonio, aramide, vetro

- RINFORZI A FLESSIONE
- RINFORZI A TAGLIO
- INCREMENTO DI RESISTENZA A FATICA
- RESISTENZA AGLI URTI



Advanced
Pavement
Systems

A.P.S. Engineering

TECNOLOGIE PER LA COSTRUZIONE E LA RIPARAZIONE DI PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Criteri di progettazione stabiliti dalla **Norma UNI 11146/sett 2005** e della Durabilità Garantita:

- PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO **COSTRUZIONE** (esterni, interni, su solai)
- PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO **MANUTENZIONE - RIPARAZIONE**
- SOTTOPAVIMENTI, MASSETTI
- PAVIMENTI ASFALTO-CEMENTIZI
- RIVESTIMENTI IN RESINA
- PAVIMENTI DECORATIVI



Sistemi di
impermeabilizzazione,
deumidificazione,
idrofugazione

- TECNOLOGIE PER L'IMPERMEABILIZZAZIONE DI STRUTTURE INTERRATE - IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZI-BALCONI - RISANAMENTO DELLE MURATURE

Per le strutture interrato:
progettazione nel rispetto di **EN 206-1 / EN 1504-5 / EN 12390/8**
(cls intrinsecamente impermeabili) e della Durabilità Garantita:

- SISTEMA **BENTOURC**
Deformabile - Autosigillante - a base di bentonite sodica
ad alto rigonfiamento
- SISTEMA **ISOTANK** WATERIGHT CONCRETE STRUCTURES
cls intrinsecamente impermeabile

In alternativa a seconda della tipologia progettuale ed espositiva



Sistemi di
isolamento
termo acustico

TECNOLOGIE E PRODOTTI PER SISTEMI COSTRUTTIVI AD ELEVATISSIMA EFFICIENZA ENERGETICA

Progettazione secondo le **Norme:**
UNI EN 10456
UNI EN 12524
UNI EN 13163
e direttiva 2002/91/CE
(obbligo di Certificazione Energetica recepita da 04.01.2006)



Prodotti,
tecnologie
e servizi per
il restauro
monumentale

TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELL'ARTE E DELLA STORIA DELL'ARTE

Progettazione secondo le **Norme:**
UNI 10921
UNI 10924
UNI 10925
UNI 11121
UNI 11176
UNI 11189



GOLDEN DROPE
gli specialisti
in edilizia
1980 technology specialist

LINEA DI PRODOTTI DEDICATA AD APPLICATORI SPECIALISTI NEL RESTAURO, RISANAMENTO, FINITURE, IMPERMEABILIZZAZIONE

Progettazione secondo le **Norme:**
UNI EN 998-1
UNI EN 459-1
UNI EN 1062-1
UNI EN ISO 2810
UNI EN ISO 7783-2

*e molte altre tecnologie concepite
ed applicate su particolari progetti...*

TECNOCHEM È LEED®

LEED®
Leadership Energy
Environmental Design



TECNOCHEM ITALIANA SPA
è membro del
GREEN BUILDING COUNCIL



SPART' ECO

PRODOTTI TECNOLOGIE
E SERVIZI PER IL RESTAURO
MONUMENTALE - ECOSISTEMI

**SIGILLATURE E
RICOSTRUZIONI
DI LAPIDEI**

in calco (colata)

(preparazioni ad hoc)

- SPARTYTE® AR-col per riproduzione ARENARIA
- SPARTYTE® COT-col per riproduzione COTTO
- SPARTYTE® CAP-col per riproduzione PIETRA CALCAREA-MARMO

manuali (spatola)

(preparazioni ad hoc)

- SPARTYTE® AR-rap per riproduzione ARENARIA
- SPARTYTE® MAR-grip per riproduzione CALCARI-MARMO
(base bianco avorio - colorabile con pigmenti minerali)

**CONSOLIDAMENTO
INTONACI,
MURATURE,
LAPIDEI**

iniezioni siringature

(preparazioni ad hoc)

- INZ-ARC leganti densi - fessure > 0,2 mm
- SPR 19 per esfoliazioni

impregnazione

(preparazioni ad hoc)

- ADHEWAT impregnazione consolidante intonaci
- SILAKTIV consolidamento lapidei porosi a base esteri/silicici
- TECNOSOLID 82 metacrilato reversibile
- TECNOSOLID 82/WP metacrilato+silossano (anche idrorepellente)
- TECNOSYLKE SF1 polimero silicatizzante all'acqua

iniezioni riagggregazioni di murature

LIME INJECTION base calce e silici attive

**ALLETTAMENTI
INTONACATURE**

- ASPER® RINZAFFO bianco
- ASPER® INTONACO bianco
- ASPER® COCCIOPESTO rosa/arancio
- PREPARAZIONI ASPER ad hoc
- INTONACHINO STORICO grassello di calce - Colori: A=chiari B=medi C=forti

**FINITURE E
PROTETTIVI**

- RASTUCCO RASATURA
- SILPAINT pitture ai silicati
- VELART velante cromatico al solvente per assorbenza
- WP-55 idrorepellente silossanico per "faccia vista" di cls, intonaco, laterizio, materiali lapidei

TECNOlogica

▶ anno 3 ▶ numero 8 ▶ giugno 2006

EDITORIALE

Dario Rosignoli, Presidente

Tecnologia al Servizio dell'Arte e della Storia dell'Arte

Guardare al futuro con un occhio attento al patrimonio artistico del passato. Progredire nel rispetto dei valori architettonici ed estetici che continuano a "fare storia" e mantengono in pieno la loro validità estetica e culturale. In questi ultimi anni si è giustamente affermata una nuova e più matura sensibilità per il recupero e il restauro monumentale, per la conservazione di edifici e strutture che meritano la massima salvaguardia e valorizzazione. Un atteggiamento intelligente e responsabile, che ha coinvolto sia i privati sia le pubbliche amministrazioni.

Per questo alle imprese specializzate ed ai restauratori si richiede un impegno sempre più articolato e complesso. Gli straordinari sviluppi da noi compiuti nel campo della chimica applicata al restauro, grazie ad una più completa ALLEANZA FRA SCIENZA E TECNOLOGIA, offrono oggi possibilità di recupero e conservazione senza precedenti. TECNOCHEM ha elaborato diverse formulazioni originali per rispondere alle sempre più pressanti esigenze delle imprese specializzate, nel rispetto della tradizione storico-artistica del restauro.

Si tratta di opportunità vantaggiose sotto tutti i punti di vista, che hanno ottimizzato in senso globale gli interventi: tempi, costi, risultati. Consapevole delle nuove e articolate esigenze nel campo del restauro e della conservazione, TECNOCHEM ha sviluppato, in collaborazione con progettisti, restauratori e imprese specializzate, una gamma completa di prodotti capaci di intervenire con successo su ogni specifico materiale, in grado di assicurare risultati perfetti e soprattutto duraturi anche nel caso di progetti molto ambiziosi. Le prestigiose collaborazioni nel campo del restauro monumentale diventano base e patrimonio comune di architetti e imprese per intervenire con successo anche su strutture nelle quali prevalgono i contenuti funzionali, abitativi e di impatto sociale.

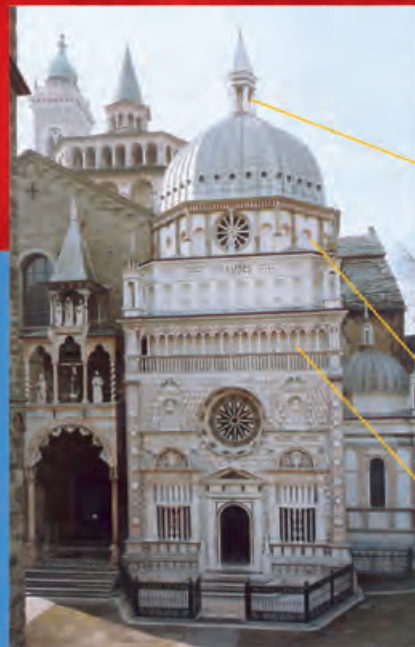
Ad ogni problema la giusta soluzione

TECNOCHEM ha saputo sinergizzare ed integrare antiche ricette con le più avanzate soluzioni tecnico-scientifiche, al fine di rispondere con la massima flessibilità e versatilità alle molteplici situazioni presenti nei cantieri di restauro.

Le soluzioni TECNOCHEM permettono di ottenere i migliori risultati in ogni fase di restauro e conservazione, dalla pulitura al ripristino strutturale, dalla rivalutazione dell'impianto estetico-decorativo all'applicazione di adeguati prodotti di protezione contro l'aggressività ambientale.



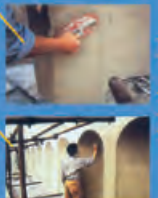
Prodotti, Tecnologie e Servizi per il Restauro Monumentale



Cappella Colleoni,
 Bergamo Città Alta
 Restauro Anno:
 1988 - 1990



Riproduzione in calco fedele della Madonna con bambino nella nicchia sulla sommità.
SPARTITE® AR-01
 "ad hoc"



Rivestimenti con intonacino storico. Trattamenti protettivi:
INTONACINO STORICO
IMPERMEABILIZZ. WP 55
TECNOGOLD 92

Consolidamento, sigillature ed integrazioni su viti "fidelis in aeri", ancore, perfiati etc.)
SPARTITE® AR-01 "ad hoc"

BEARERS 49 31

SPARTITE® AR-02 "ad hoc"

SPARTITE® AR-03 "ad hoc"

SPARTITE® AR-04 "ad hoc"

SPARTITE® AR-05 "ad hoc"

SPARTITE® AR-06 "ad hoc"

SPARTITE® AR-07 "ad hoc"

SPARTITE® AR-08 "ad hoc"

SPARTITE® AR-09 "ad hoc"

SPARTITE® AR-10 "ad hoc"

SPARTITE® AR-11 "ad hoc"

SPARTITE® AR-12 "ad hoc"

SPARTITE® AR-13 "ad hoc"

SPARTITE® AR-14 "ad hoc"

SPARTITE® AR-15 "ad hoc"

SPARTITE® AR-16 "ad hoc"

SPARTITE® AR-17 "ad hoc"

SPARTITE® AR-18 "ad hoc"

SPARTITE® AR-19 "ad hoc"

SPARTITE® AR-20 "ad hoc"

SPARTITE® AR-21 "ad hoc"

SPARTITE® AR-22 "ad hoc"

SPARTITE® AR-23 "ad hoc"

SPARTITE® AR-24 "ad hoc"

SPARTITE® AR-25 "ad hoc"

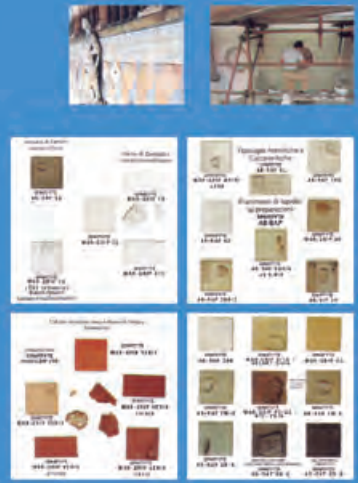
SPARTITE® AR-26 "ad hoc"

SPARTITE® AR-27 "ad hoc"

SPARTITE® AR-28 "ad hoc"

SPARTITE® AR-29 "ad hoc"

SPARTITE® AR-30 "ad hoc"



Centinaia di diversificati interventi eseguiti con prodotti e tecnologie TECNOCHEM nell'arco di più di 25 anni costituiscono un ricco patrimonio di esperienze, referenze e durabilità



Esperienza pluriennale ai massimi livelli

La continua e fattiva collaborazione con imprese specializzate e restauratori di fama mondiale, sotto la guida delle Soprintendenze e delle Direzioni dei lavori interessate, ha consentito alla TECNOCHEM di maturare un'esperienza unica nel settore.

TECNOCHEM è stata partner di fiducia di molti importanti interventi di restauro e di conservazione nell'ambito di progetti estremamente significativi sia per l'entità e la complessità delle operazioni compiute, sia per la delicatezza legata all'intervento su monumenti artistici patrimonio culturale dell'umanità.

Il servizio come cultura d'impresa

TECNOCHEM significa anche la certezza di dialogare con un'azienda che pone l'importanza del servizio sullo stesso piano della qualità dei suoi prodotti. Questo si traduce in una solida competenza e nella capacità di offrire CONSULENZA GLOBALE alla clientela: in fase progettuale, operativa e post-operativa.

Tutto ciò è possibile grazie all'impegno di uno staff molto preparato e motivato, cosciente di rappresentare l'elemento strategico del successo aziendale.

Il restauro come progetto globale e la massima cura per il particolare

Nella filosofia d'impresa TECNOCHEM il restauro è sempre visto come un progetto che richiede un approccio globale non solo dal punto di vista tecnico, ma artistico e culturale. Le soluzioni proposte per ogni singolo elemento, dal restauro di colonne e davanzali, agli interventi su statue e su capitelli, tengono quindi conto sia delle problematiche specifiche che del risultato complessivo. E' proprio dalla attenzione per il particolare, dalla capacità di intervenire su ogni elemento con la risposta più adeguata, che scaturisce il successo estetico e strutturale complessivo dei progetti ai quali TECNOCHEM ha fornito il suo know-how.



S. PROLO D'ANON XVI SECOLO
Pittura, ricostruzioni e sigillature su marmo Zandobio con trattamenti protettivi finali.

Prodotti utilizzati:
INTONACHINO STORICO (1 formulazione)
SPARTYTE MAR-GRIP (3 formulazioni, 5 tonalità)
IMPERMEABILIZZANTE WP 551



PALAZZO DONNAROSSA

Intonachino a base grassello colorati in pasta. Balaustra con colorino; ricostruzioni in pietra artificiale (prodotti riproducenti le fondamentali caratteristiche fisico-chimico-meccaniche della pietra naturale) con calce. Fedeli su reperti d'epoca esistenti.

Restauro delle statue in "ceppo gentile".

Prodotti utilizzati:
INTONACHINO STORICO (4 formulazioni)
SPARTYTE AR-COL (2 formulazioni)
SPARTYTE AR-RAP (3 formulazioni)
SPARTYTE MAR-GRIP (2 formulazioni)
IMPERMEABILIZZANTE WP 55
TECNOSOLID B2



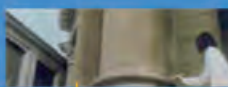
PALAZZO D'EPOCA IN MILANO
Pittura, ripristini strutturali estetico-decorativi e riprofilature su "marmo apollino" fortemente degradato.

Prodotti utilizzati:
SPARTYTE MAR GRIP (5 formulazioni con diversi effetti cromatici)
VELART (4 formulazioni)
IMPERMEABILIZZANTE WP 551

CHIESA DI SANTA CROCE - LECCE

Iniezioni in manufatti PIETRA DI LECCE con SANSYL INIEZIONE MONO. Iniezioni atte a fermare l'ascensione capillare dell'acqua lungo tutto il perimetro interno, alla base degli altari, colonne etc.

Prodotti utilizzati:
ADHEWAT - RM
SPARTYTE MAR-GRIP "ad hoc"

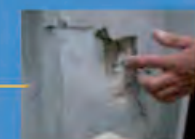


SANCTI MARCI DELLE GRAZIE
Restauro con ricostruzioni parziali e sigillature, trattamenti protettivi del colonnato in arenaria.

Prodotti utilizzati:
SPARTYTE AR-RAP (3 formulazioni)
SPARTYTE AR-COL (2 formulazioni)
VELART (velature, 3 formulazioni)
IMPERMEABILIZZANTE WP 55
TECNOSOLID B2
Pittura con tecnologia ai silicati



NAPOLI PALAZZO ZEVALLOS
STRABONO (Pia. Toledo)
BANCA INTESA
Sede Centrale Campania
Restauro di tutti i prospetti esterni, interni e delle coperture.



Palazzo nel centro storico di Napoli
stratigrafia della zoccolatura
Microfotografia in sezione lucida



CHIESA SAN CASCIANO IN MODIGLIANA (Faenza)
RINFORZO DELLE VOLTE IN LATERIZIO
CON MATERIALI COMPOSITI-FIBRE DI CARBONIO
 Consolidamento statico e risanamento delle volte in laterizio

Prodotti utilizzati: RINZAFFO del ciclo ASPER; Tecnoepo IN 03; MuCis® BS 38 bic; Tecnoepo 700; Tecnofib ACT170 o Tecnofib C240; Tecnoepo 701 ASPER; RASTUCCO RASATURA

Restauro Torre Campanaria della Cattedrale di San Lorenzo Lugano, Canton Ticino

Il marcato degrado di alcuni elementi era principalmente dovuto a fenomeni di: esfoliazione (distacco di strati superficiali subparalleli sovente preceduto da rigonfiamenti), scagliatura (distacco totale o parziale di parti di materiale di forma e spessore irregolari), microcrazi (craquelure) minuziosa accompagnata da caduta spontanea di polvere e granuli dovuta a processi di erosione per corrosione chimica causata dall'acqua). L'intervento è consistito nel consolidamento dei lapidei e nell'integrazione di lacune la cui permanenza o la cui estensione poteva favorire la penetrazione ed il ruscellamento dell'acqua lungo le facciate.

Prodotti utilizzati:
 SPARTYTE® MAR GRIP
 ADHEWAT
 VELART
 TECNOSOLID B2WP
 IMPERMEABILIZZANTE WP 55



Mediobanca di Santa Teresa (restaurazione della ex Chiesa barocca di Santa Teresa) Viale Mesovico, Milano

Prodotti utilizzati:
 LIME INJECTION,
 CICLO ASPER
 CICLO MACROPORE
 BS 37 INTO RS
 BS 91 ANCORA



PALAZZO DELLE POSTE DI REGGIO CALABRIA

Restauro conservativo delle intonacature: aree in fase di distacco dal supporto murario: iniezioni di adesione: SPR 19, LIME INJECTION

Restauro conservativo delle intonacature: impregnazioni consolidanti SILPAINT FIX

Trattamento protettivo dei ferri e restauro di intonaci completamente degradati da rifare totalmente o parzialmente: MuCis® PROTEZIONE FERRO, MuCis® mio 200 e ciclo ASPER

Coperture protettive su elementi architettonici particolarmente esposti all'acqua piovana MuCis® ELASPLAST 25

Restauro di intonaci completamente degradati ed in cui il supporto murario è colpito da umidità di risalita o forti concentrazioni di sali dannosi: ciclo MACROPORE

Pittura con trita trasparente ai silicati: SILPAINT



CHIESA DI ALMENNO S.B. (BESENGO) consolidamento strutturale della volta



CHIESA E ORATORIO DI SEBASTIO

Frazione di Polesine (RO) RIVESTIMENTO IN BLOCCHI DI MARMO ROSSO DI VERONA DI TUTTE LE SUPERFICI

Progettisti: Arch. Mario Botta Studio di Lugano Arch. Antonello Scalo Studio di Lugano

Prodotti utilizzati: PREPARAZIONE ASPER 130 ROSSO VERONA preparato "ad hoc" sulla specifica pietra (lucatura solo in orizzontale sul piano d'appoggio) IMPERMEABILIZZANTE WP 55 (Protezione idrorepellente) ANTIGRAV D9 (antigraffiti sulla zoccolatura)



S. MARIA DI COLLENAZZO, LAVORI

Intervento di consolidamento nella struttura muraria della facciata principale

LIME INJECTION 9000

Consolidamento della struttura muraria con iniezioni di malta a base di legante idraulico a basso modulo elastico, perfettamente compatibile con i lapidei e le malte di allestimento originarie. In particolare l'intervento mirava al riempimento delle eventuali lacune poste nell'interfaccia fra struttura muraria interna e paramento lapideo esterno. Tutti i fori sono stati eseguiti nella facciata interna della Chiesa.

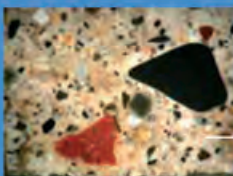


La maglia dei fori si è spinta fino al raggiungimento dell'interfaccia muratura interna/muratura esterna (circa 100 - 120 cm di profondità). Un foro ogni metro quadro, armato, è stato spinto per qualche cm all'interno del paramento esterno. La facciata interessata dalle iniezioni (detraendo perciò i rosoni ed i portali) misurava complessivamente 500 m circa.

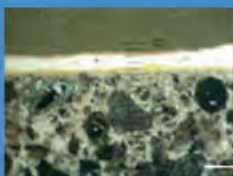


Restauro dei lapidei di Castello Me Kassa, Genova

Prodotti utilizzati: SILAKTIV TECNOSOLID B2WP SPARTYTE® AR RAP ADHEWAT SPARTYTE® AR COL



Antichi acquedotti di Bergamo. Malta di allestimento a base di calce, coccopesto e aggregato siliceo calcareo. Microfotografia in sezione lucida



Malta pozzolanica campana con sovrapposte colorature. Malta pozzolanica a base calcice e aggregati proclastici, ricoperta da tre strati di coloritura. Microfotografia in sezione lucida



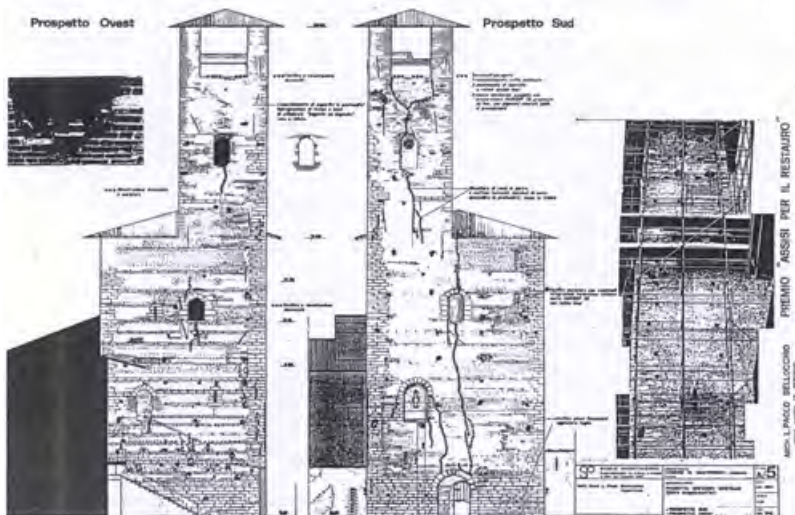
Restauro conservativo e consolidamento torre del Castello di Sertignano

Prodotti Utilizzati: LIME INJECTION MuCis® BS 40 INIEZIONE A.R.C. MuCis® BS 91 ANCORA A.R.C. RAPIDO GRIP 613 TECNOEPO R TECNOEPO IN 03 SILAKTIV SPR 60 MuCis® PROTEZIONE FERRO SPARTYTE® AR RAP o MAR GRIP MuCis® BS-38 Bicomponente ASPER INTONACHINO STORICO IMPERMEABILIZZANTE WP-55 LP (1a mano) TECNOSOLID-B2 (2a mano).

Torre del Castello di Martinengo
Bergamo, sec. XII-XIII
 operazioni di restauro e consolidamento eseguite
 nell'anno 1986 **PREMIO "ASSISI PER IL RESTAURO"**



Prima del restauro



Dopo il restauro



Facciata della Basilica di Collemaggio – L’Aquila, sec. XVI
operazioni di restauro e consolidamento con prodotti e tecnologie (tecnologia base = **LIME INJECTION**) della Tecnochem Italiana eseguite nell’anno 2005.
la facciata ha resistito al recente sisma dell’Aprile 2009 !

Durante il restauro



Restauro ultimato

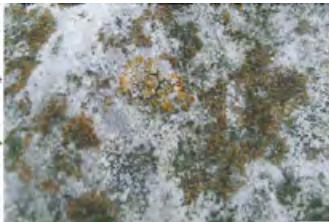
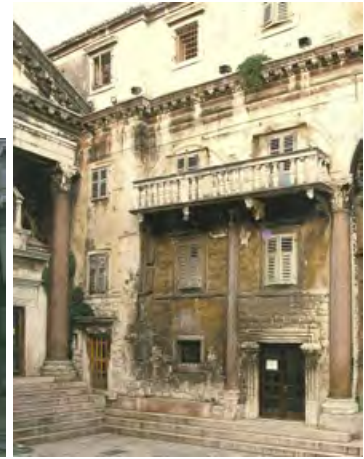


**Tempio di Diocleziano
Spalato (Croazia) sec. III d.C.**
operazioni di restauro e consolidamento iniziate
nell'anno 2005 ed ancora in corso



Ricostruzione del Palazzo

Prima del restauro



Dopo il restauro



Arena di Pola

Croazia costruita tra il II sec. A.C. ed il XIV sec D.C.
operazioni di restauro e consolidamento iniziate
nell'anno 2007 ed ancora in corso



Restauro in corso



Palazzo Altieri – Roma

operazioni di restauro eseguite negli anni 2005/2006:
consolidamento e rinforzo strutturale delle volte



Quadro fessurativo



Restauro ultimato



Murature *prodotti per allettamento, intonacatura*

Valori fisico meccanici peculiari della gamma di prodotti utili o alternativi

Valori fisico-meccanici di prodotti utilizzati per il restauro delle malte di allettamento

CARATTERISTICHE FISICO MECCANICHE	ASPER	ASPER am2	SPARTYTE® MAR-grip BICOMPONENTE	MuCis BS 38 BICOMPONENTE (sarcitura lesioni)
Resistenza compressione 28 gg - N/mm ²	4 - 6	8 - 10	30 - 38	32
Resistenza flessione 28 gg - N/mm ²	1 - 2	3 - 4	8 - 10	8,5
Modulo elastico statico 28 gg - N/mm ²	5000 - 8000	10000 - 13000	18000 - 20000	8900
Aderenza alla pietra N/mm ²	>0,3	>0,5	>2	>2
Aderenza al mattone N/mm ²	>0,3	>0,5	>1	>1
Permeabilità al vap. acqueo coeff. μ	18	22	46	25

Valori fisico-meccanici di prodotti utilizzati per il restauro di intonacature

CARATTERISTICHE FISICO MECCANICHE	ASPER RINZAFFO	ASPER Intonaco	finitura		deumidificante MACROPORE (da finire con Rastucco Rasatura)
			INTONACHINO STORICO (*)	RASTUCCO RASATURA	
Resistenza compressione 28 gg - N/mm ²	12 - 15	4 - 6	0,5 - 1	1 - 3	2,0 - 4,0
Resistenza flessione 28 gg - N/mm ²	3 - 4	1 - 2	0,2	1 - 1,5	1,0 - 2,0
Modulo elastico statico 28 gg - N/mm ²	8000 - 10000	5000 - 8000	1000 - 1500	1000 - 3000	3000 - 5000
Aderenza alla pietra N/mm ²	>1	>0,3	-	>0,2	>0,2
Aderenza al mattone N/mm ²	>1	>0,3	-	>0,2	>0,2
Permeabilità al vap. acqueo coeff. μ	29	18	12	18	11

(*): per quanto riguarda l'intonachino Storico, i dati fisico - meccanici si riferiscono a stagionature di 90 giorni; i prodotti a base grassello di calce hanno infatti bisogno di lunghi tempi di maturazione per sviluppare in maniera efficace il processo di carbonatazione e, quindi, le resistenze meccaniche.



Prodotti,
tecnologie
e servizi per
il restauro
monumentale

Dal Progetto al Cantiere

Murature *iniezioni*

Iniezioni di consolidamento e di riagggregazione a base calce e microsilici ▶

Possibili alternative formulazioni per iniezioni e valori fisico meccanici peculiari ▼

Valori fisico-meccanici di prodotti per iniezione di varia formulazione

CARATTERISTICHE	LIME INJECTION	LIME INJECTION AM	INZ/ARC	BS 40 INIEZIONE	SISTEMA EPOSSIDICO IN 03 (senza solvente)
Res. comp. 1 ora N/mm ²	0	0	0	0	0
Res. comp. 24 ore N/mm ²	0,5	2	5 - 6	25 - 40	50 (20°C)
Res. comp. 28 gg N/mm ²	10 - 12	20 - 25	25 - 35	75 - 85	90
Flessotrazione. 28 gg N/mm ²	3,5	3,5	3,8	9,5	60
Mod elast. STAT 28 gg N/mm ²	5000 - 7500	9000 - 12000	16000 - 20000	28000 - 34000	5000
Aderenza pietra N/mm ²	>1	>1	>1	>1,5	>3
Aderenza mattone N/mm ²	>1	>1	>1	>1,5	>3
Permeabilità al vapore acqueo coeff. μ	13	15	16	38	non permeabile

PROFILO AZIENDALE

- ▶ Fondata nel 1977
- ▶ Direzione Generale, Stabilimento, Uffici, Laboratori: Barzana (Bergamo)
- ▶ Marketing estero: Tecnochem Préverenges - Svizzera - **LPC Liquid Processing Chemicals**
 Tecnochem Beringen - Belgio - **Divisione Construction**
- ▶ Esporta il 48% della produzione in più di 50 Paesi Esteri
- ▶ L'azienda opera attuando un Sistema Qualità certificato secondo normativa **ISO 9001:2008** in relazione alla **progettazione, produzione e vendita** dei prodotti della linea **CONSTRUCTION** e della linea **LIQUID PROCESSING CHEMICALS**. Prima Certificazione febbraio 1993 (tra le prime 400 aziende d'Italia).



- ▶ **Marchiatura** (CE) : Controllo della produzione in fabbrica

Certificato da **ICMQ** 1305 - CPD - 0017

Certificato da **ICMQ** 1305 - CPD - 0808

Certificato da **ICMQ** 1305 - CPD - 0810

Questi certificati attestano che sono stati applicati tutti i provvedimenti concernenti l'attestazione del controllo del processo di fabbrica descritti nell'Allegato ZA delle **Norme**:

EN 934-2 - EN 934-4

EN 1504-2 - EN 1504-3

EN 1504-4 - EN 1504-5

EN 1504-6 - EN 1504-7

Ne consegue la marchiatura (CE) obbligatoria per legge dei prodotti interessati.



Tutta la produzione della **TECNOCHEM ITALIANA** utilizza solamente **ENERGIA PULITA** proveniente da **FONTI RINNOVABILI**

SETTORI MERCEOLOGICI PRINCIPALI

Divisione CONSTRUCTION www.tecnochem.it

Prodotti e tecnologie per l'**EDILIZIA CIVILE, INDUSTRIALE, INFRASTRUTTURALE**

Divisione LIQUID PROCESSING CHEMICALS www.tecnochem.com

Additivi di processo per l'**INDUSTRIA MINERARIA**

Additivi di processo per l'**INDUSTRIA CEMENTIERA**

LINEE DI PRODUZIONE

Attraverso le proprie esperienze professionali e continui investimenti nei laboratori e nella ricerca e sviluppo sono state realizzate 3 linee fondamentali di produzione:

PRODOTTI ED ADDITIVI IN POLVERE

PRODOTTI ED ADDITIVI LIQUIDI

RESINE E POLIMERI

TECNOCHEM[®] **TECNO ECO**[®]
I T A L I A N A S P A **LOGIC** **CHEM**

Via Sorte 2/4 - 24030 Barzana (BG) Italy - Tel. +39 035 554811 – Fax +39 035 554816
info@tecnochem.it - www.tecnochem.it