



Sistemi di
impermeabilizzazione,
deumidificazione,
idrofugazione

Prodotti , Tecnologie e Sistemi per l'impermeabilizzazione di strutture interrato

Sistemi bentonitici, butilbentonitici misti

BENTOTEC®

Engineering e sistemi per strutture interrato in cls intrinsecamente impermeabili con elementi di fessurazione e canalette iniettabili



Sistema integrale di impermeabilizzazione multifunzionale con cristallizzazione reattiva

CRYS-teco® PLUS

Sistema rapido di impermeabilizzazione per bassi battenti di falda od acque temporanee

ELASPLAST PLUS

Sistema di impermeabilizzazione cementizio osmotico contro pressioni di acqua positive e negative

TECNOSEAL

Sistemi di impermeabilizzazione di terrazzi, balconi, lastrici solari, tetti piani

Per superfici piastrellate



Per tetti piani e superfici pedonabili



Impermeabilizzazione di solette, impalcati, cordoli, viadotti

Malte polimeriche spatolabili autolivellanti impermeabili.
Posa da -20°C a +30°C

TECNOCRYL 6000

Risanamento delle murature

Sistemi con formulati macroporosi traspiranti a base calce e silici reattive. Iniezioni a barriera

MACROPORE®

TECNOCHEM TECNO ECO
ITALIANA S.P.A. LOGICHEM

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

technology



Sistemi di
impermeabilizzazione,
deumidificazione,
idrofugazione

Risanamento delle murature con :
INTONACI DEUMIDIFICANTI E FINITURE MINERALI

MACROPORE®

Formulati macroporosi a base calce e silici reattive per il risanamento, la deumidificazione e la finitura estetica delle murature.

Iniezioni a barriera.

Rinzafo per un forte ancoraggio con la muratura

Intonaco a base di calce caratterizzato da silice reattive e da un sistema di pori capillari comunicanti

Rasatura a base calce traspirante per la finitura estetica tono "bianco antico"

Pittura minerale a base di silicati di potassio

MACROPORE®

**MACROPORE®
RINZAFFO**

**MACROPORE®
INTONACO**

**RASTUCCO
RASATURA**

SILPAINT

Risanamento delle murature con :
**BARRIERA CONTRO L'ASCENSIONE
CAPILLARE DELL'ACQUA: PER INIEZIONE O PER CADUTA**

↳ SISTEMA

SANSYL

Monocomponente silanico al solvente per iniezioni di barriere chimiche contro l'umidità ascendente

Concentrato silanico bicomponente all'acqua per l'iniezione/barriera contro l'umidità ascendente utilizzabile anche per diffusione lenta

**SANSYL MONO
INIEZIONE
al solvente**

**SANSYL INIEZIONE
all'acqua**

TECNOCHEM TECNO ECO
ITALIANA S.p.A. LOGICHEM

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

technology
↑



Sistemi di
impermeabilizzazione,
deumidificazione,
idrofugazione

↘ SISTEMA

MACROPORE®

Formulati macroporosi a base calce e silici reattive per il risanamento, la deumidificazione e la finitura estetica delle murature. Iniezioni a barriera

MACROPORE® RINZAFFO

Realizza un "ancoraggio" forte con la muratura "al grezzo", nonché un contatto con la muratura stessa praticamente totale con assorbimento dell'acqua per suzione in modo deciso senza permetterle di "cambiare di stato" all'interfaccia muratura-rinzaffo. Svolge anche una collaborazione strutturale con le malte di allettamento dove queste sono parzialmente mancanti

MACROPORE® INTONACO

Intonaco a base di calce caratterizzato da un sistema di "pori capillari" che collegano un insieme di bolle d'aria di dimensioni e quantità calibrate. La sua funzione è quella di fare cambiare di stato (vaporizzare) l'acqua estratta dalla muratura da MACROPORE RINZAFFO e di contenere nei suoi vuoti interni i sali che vanno a cristallizzare.

RASTUCCO RASATURA

Rasatura traspirante a base calce per la finitura estetica idonea a ricevere le pitturazioni finali (le pitture saranno molto traspiranti: possibilmente a base calce e/o silicati quale SILPAINTE pittura minerale traspirante ai silicati purissimi)

SILPAINTE

Pittura a base di silicati di potassio

TECNOCHEM TECNO ECO
ITALIANA S.P.A. LOGICHEM

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

technology



Risanamento delle murature con :
INTONACI DEUMIDIFICANTI E FINITURE MINERALI

PRODOTTO	DESCRIZIONE	RIFERIMENTI NORMATIVI	
MACROPORE® RINZAFFO	Premiscelato di leganti idraulici per l'aggrappo e consolidamento della muratura, antisale, resistente ai solfati	-	
MACROPORE® INTONACO	INTONACO a base calce e silice reattive, macroporoso, ad alta traspirabilità, deumidificante, antisale, idrofugato	EN 998-1	
RASTUCCO RASATURA	Rasante traspirante a base calce bianco "antico"	-	
SILPAINT	Pittura al silicato di potassio e pigmenti minerali inorganici	-	

SISTEMA

SANSYL

Risanamento delle murature con :
**BARRIERA CONTRO L'ASCENSIONE
 CAPILLARE DELL'ACQUA: PER INIEZIONE O PER CADUTA**

PRODOTTO	DESCRIZIONE	RIFERIMENTI NORMATIVI	
SANSYL MONO INIEZIONE al solvente	Monocomponente silanico al solvente per iniezioni di barriere chimiche contro l'umidità ascendente	n. 1305-CPD-0810 EN 1504-2 <i>prospetto ZA.1a</i>	
SANSYL INIEZIONE all'acqua	Concentrato silanico bicomponente all'acqua per l'iniezione/barriera contro l'umidità ascendente utilizzabile anche per diffusione lenta	-	



Sistemi di
impermeabilizzazione,
deumidificazione,
idrofugazione

LA TECNOLOGIA APPLICATA

technology

L'acqua che penetra nella struttura muraria si carica di un abbondante contenuto **di sali solubili**: *solfati, carbonati, nitrati, cloruri, fosfati*.

I sali possono provenire da:

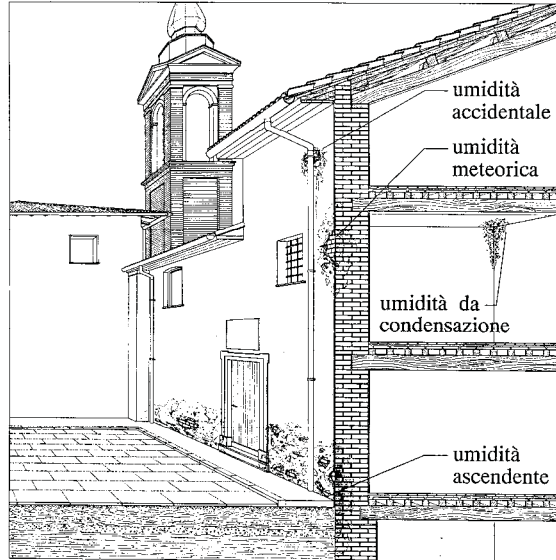
componenti della muratura: (*solfati, carbonati, solfoalluminati*)

terreno (*carbonati, solfati*)

reflui fognari (*nitrati*)

inquinamento atmosferico (*solfati, particelle carboniose, cloruri, silicati*)

deiezioni animali (*fosfati, nitrati*)



Le murature possono assorbire grosse quantità d'acqua.

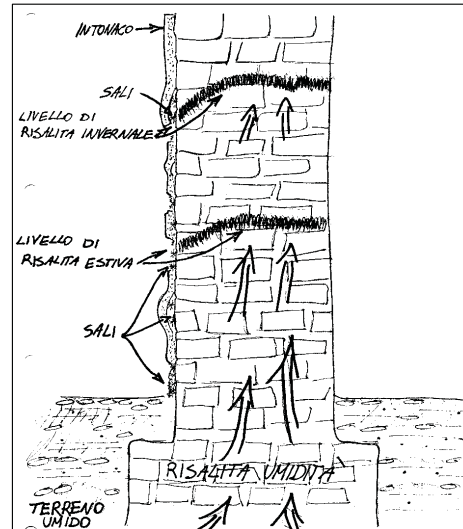
L'acqua nei laterizi o nei lapidei ha una velocità variabile da 10^{-4} a 10^{-6} cm/sec.
Quindi l'acqua può impiegare anche un anno per un percorso di 30 cm



La risalita capillare di umidità è un fenomeno molto frequente

➤ **Il livello di risalita** oscilla notevolmente in senso verticale; il livello invernale è più alto di quello estivo. Il livello massimo di risalita (ed il conseguente degrado), può anche superare i due metri di altezza dal pc.

➤ **Le efflorescenze saline** si manifestano di preferenza negli ambienti interni durante il periodo invernale e nelle murature esterne nel periodo estivo



**DIVERSI SONO I METODI PER INTERROMPERE
L'ALIMENTAZIONE D'ACQUA**

Murature non a contatto con i terreni di fondazione

- Rifacimento di intonacature
- Riparazione delle reti di scolo delle acque
- Risanamento dei punti freddi o di locali a scarsa ventilazione

Murature a contatto con i terreni di fondazione

- Vespai e drenaggi perimetrali
- Barriere chimiche
- Campi elettrici e magnetici
- Taglio murature

INTERROMPENDO L'ALIMENTAZIONE D'ACQUA LA MURATURA SUBISCE PER UN LUNGO PERIODO

- Cristallizzazione di sali solubili
- Contrazione e fenomeni di ritiro

PER QUESTI MOTIVI L'INTONACATURA DEUMIDIFICANTE

- non può essere trascurata
- deve essere di elevata qualità



MACROPORE®

Che cosa è?

MACROPORE® rappresenta un "sistema deumidificante e risanante" per murature degradate da UMGITÀ (prevalentemente umidità proveniente dalle fondazioni per "risalto capillare").

Il sistema è composto da:

- MACROPORE® Risanato
- MACROPORE® Intonaco
- BASTUCCO® Rasatura

Indicazioni di impiego

Si impiega come "sistema intonaco" sul grezzo di murature di mattoni, pietra, mattoni interessate da umidità (prevalentemente proveniente da risalita capillare).

Può essere convenientemente impiegato anche come intonaco anticondensa in locali interrati o dove esistano situazioni di "ponti termici" o "pareti fredde".

sistema di intonacatura deumidificante MACROPORE

MACROPORE RINZAFFO

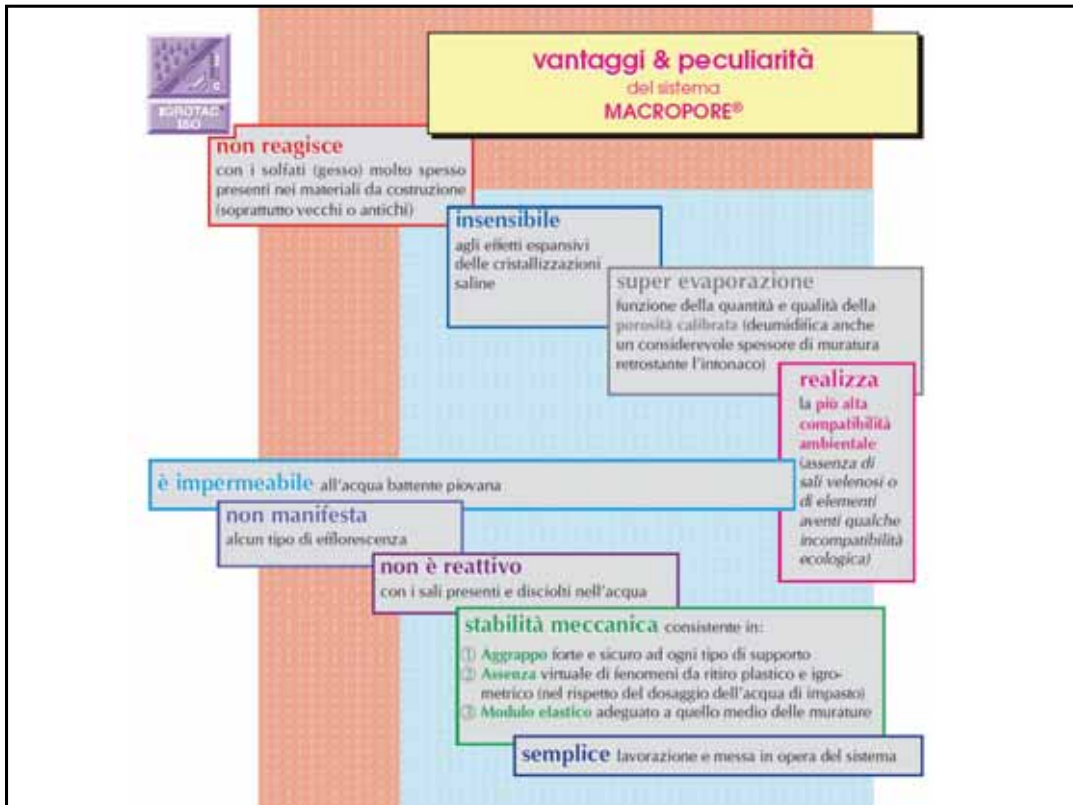
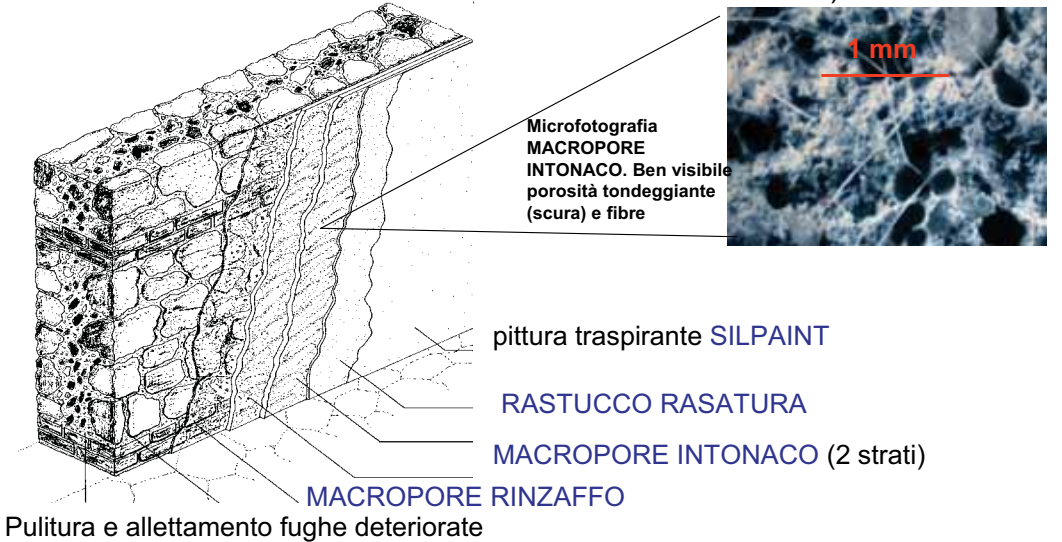
(sprizzo di alcuni millimetri)

MACROPORE INTONACO

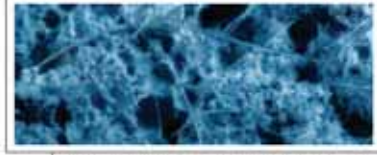
(corpo dell'intonaco di almeno 20 mm)

RASTUCCO RASATURA

(rasatura di alcuni millimetri)



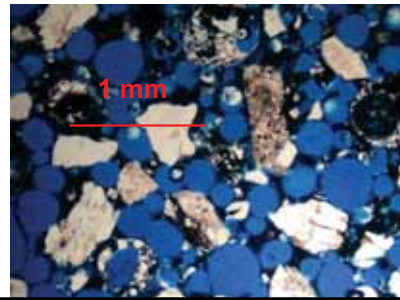
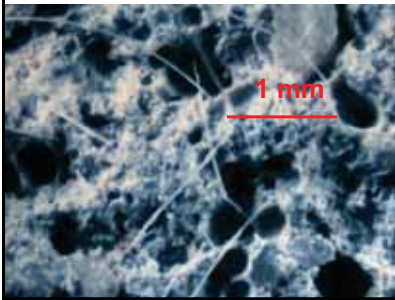
MACROPORE® INTONACO



Microfotografia che evidenzia la regolare distribuzione di porosità e fibre



Microfotografia (su sezione sottile e con tracciante blu) che evidenzia la regolare distribuzione e dimensione dei macropori



LOCALE SEMINTERRATO



preparazione della superficie muraria

- **Rimuovere** l'intonaco fino oltre **50 cm** al di sopra dell'umidità o degrado evidenti.
- **Asportare** tutti gli incoerenti, friabili o "marciti", scalzare le fughe delle malte di allettamento quando risultano eccessivamente friabili o inconsistenti.
- **In presenza di forti concentrazioni saline** si procede con raschiature e spazzolature fino al vivo di muratura.
- **Segue una pulizia** generale accurata procedendo per "via secca".
- **La regolarizzazione delle murature** (eventuali allineamenti e piombature), il riempimento di fori, ecc., saranno eseguiti subito dopo la preparazione sopra descritta utilizzando come malta il **MACROPORE® Rinzafo** impastato a giusta consistenza (molto meno acqua di quella indicata nel sacco).

LOCALE SEMINTERRATO


MACROPORE RINZAFFO



MACROPORE INTONACO







MACROPORE® Rinzaffo
impasto e applicazione

Versare **6 litri** di acqua nel mescolatore in movimento e poi il sacco di polvere Macropore® Rinzaffo "gradatamente" e **mescolare per circa 3 minuti**. Rinzaffare, a cazzuola, applicando lo spessore minimo sufficiente a fare "colore" continuo. *Non eseguire alcuna operazione di finitura.*

MACROPORE® Intonaco
impasto e applicazione

Versare **6 litri** di acqua nel mescolatore in movimento e poi il sacco di polvere Macropore® Intonaco "gradatamente" e **mescolare per circa 3 minuti** sino ad ottenere un **impasto a consistenza cremosa** (densità utile dell'impasto 1,3-1,6 Kg/litro).
Macropore Intonaco si applica **almeno 24 ore dopo** il Rinzaffo. Macropore Intonaco si applica in uno **spessore di ca. 2-3 cm** evitando ogni schiacciatura ed ogni operazione di finitura allo stato plastico: applicare il prodotto, stagiare in maniera soffice passando sulle fasce di livello precedentemente predisposte senza schiacciamenti e lasciando le superfici scabre. Eseguire la finitura con Rastucco Rasatura su supporto indurito (normalmente il giorno dopo).
Spessori superiori si applicano in strati successivi a distanza di 24 ore uno dall'altro.
Le "fasce" di livello si realizzano con Macropore Intonaco impastato a consistenza di malta strutturale (senza acqua di quella indicata nel sacco).

RASTUCCO Rasatura
impasto e applicazione

Si prepara dosando ca. **5,5 litri** di acqua per sacco da **25 kg.** e mescolando con "battano miscelatore ad alta efficienza".
Si applicano spessori molto bassi (**1-2 mm.**) con cazzuola o lama (preferibilmente in due mani).

MACROPORE INTONACO



**miscelazione
meccanica**



reologia dell'impasto



fasce di livello



staggiatura leggera



Cimitero Monumentale Certosa di Bologna:
degrado degli ambienti interni



Contenuto salino medio (espresso come Σ (nitrati, solfati, cloruri)) su 10 prelievi = 1,30%



Cloruri: tracce su tutti i campioni
Solfati: due campioni >1,6 %
Nitrati: due campioni >0,5%



Cimitero Monumentale Certosa di Bologna:
tecnologia applicativa



Spessore medio applicato: 30 mm

MACROPORE RINZAFFO (sprizzo di alcuni mm)
MACROPORE INTONACO (intonaco di circa 20 mm)
RASTUCCO RASATURA (rasatura di circa 3 mm)

Sulle colonne applicazione di retino in acciaio inox AISI 316, fissato con tasselli inox e parzialmente inglobato con prima mano di **MACROPORE RINZAFFO**.
MACROPORE INTONACO poggia quindi su rinzaffo e rete – tasselli.





Cimitero Monumentale Certosa di Bologna:

Poste italiane

DIREZIONE CENTRALE IMMOBILIARE
Servizio Lavori Edili ed Impiantistici

Progetto di Restauro conservativo delle Facciate
dell'edificio patrimoniale di Via Miraglia, 14
REGGIO CALABRIA

Progettista Arch. Bruno COROLAITA
Collaboratore Geom. Giuseppe POTENZA

Il Responsabile della S.L.C.C.
Ing. Giancarlo CONSOLANDI





Demolizione dell'intonaco degradato e pulitura a secco della muratura in mattoni

Progetto di Restauro conservativo delle Facciate dell'edificio patrimoniale di Via Miraglia, 14
REGGIO CALABRIA



Progetto di Restauro conservativo delle Facciate dell'edificio patrimoniale di Via Miraglia, 14
REGGIO CALABRIA



CICLO MACROPORE su MURATURA IN TUFO



CICLO MACROPORE – RASTUCCO RASATURA



CICLO MACROPORE – RASTUCCO RASATURA



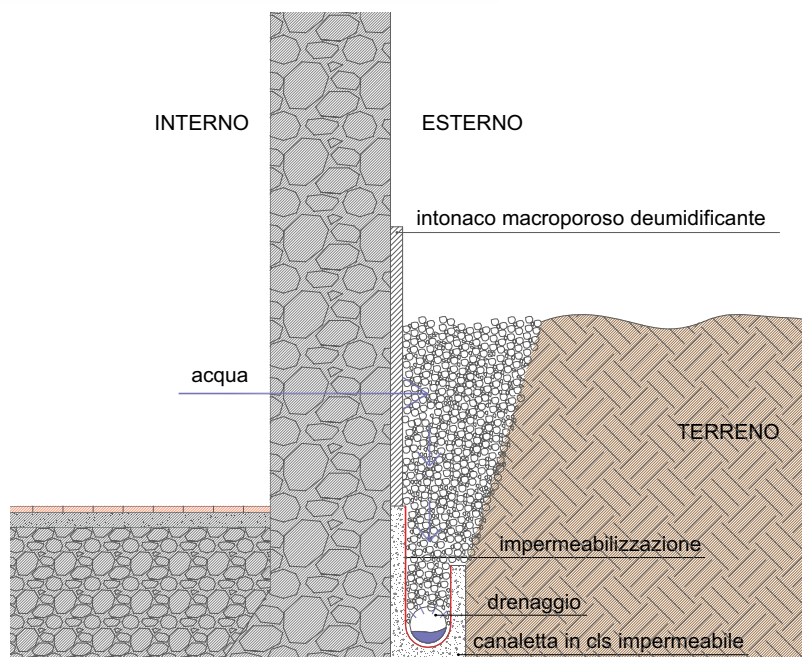
CICLO MACROPORE – RASTUCCO RASATURA



caratteristiche

		MACROPORE® Rinzafo	MACROPORE® Intonaco	RASTUCCO Rasatura
Modulo elastico statico	N/mm ²	7000÷9000	3000÷5000	1000÷3000
Resistenza a compress. (28 gg.)	N/mm ²	10÷14	2÷4	2,5
Resistenza a fless. (28 gg.)	N/mm ²	3÷4	1÷2	1,1
Adesione alla pietra (cuneo 20°)	MPa	> 2	/	/
Adesione al mattone (cuneo 20°)	MPa	> 2	/	/
Permeabilità al vapore acqueo	μ	35	11	18
Conduktività termica	W/mK	/	0,38÷0,42	/
Resa	Kg/mq/mm spess.	1,85	1,4	1,4
Densità di impasto	Kg/lt.	1,85	1,4	1,3
Acqua di impasto	%	24%	24%	22%
Tempo di lavorabilità (20°C)	h.	> 1	> 1	> 2
Tempo di inizio presa (20°C)	h.	> 2	> 4	> 4
Temperatura min. di applicazione	°C	+2 °C	+2 °C	+4 °C
Colore		grigio scuro	grigio chiaro o bianco	bianco antico

**UAPP a servizio
di progettisti e imprese**



BARRIERE CHIMICHE

I PRODOTTI

SANSYL INIEZIONE

CONCENTRATO BICOMPONENTE ALL'ACQUA PER L'OTTENIMENTO DI BARRIERE CHIMICHE IDROFOBIZZANTI CONTRO L'UMIDITA' ASCENDENTE.

SANSYL MONO INIEZIONE

MONOCOMPONENTE SILANICO AL SOLVENTE PER BARRIERE CHIMICHE CONTRO L'UMIDITA' ASCENDENTE

BARRIERE CHIMICHE

I PRODOTTI

PRODOTTO ALL'ACQUA



ECOLOGICO

PRODOTTO AL SOLVENTE



ALTA PENETRAZIONE







CHIESA DI SANTA CROCE
Lecce



Barriera chimica su calcarenite porosa (Pietra di Lecce)

SANSYL INIEZIONE: monomero silanico da diluire con acqua

MAR GRIP ZB: formulato minerale per ritocchi e piccole integrazioni su lapideo

RINFORZO STRUTTURALE ED INTONACATURA DEUMIDIFICANTE - TRASPIRANTE



PALAZZO ALTIERI
ROMA

VOLTE DECORATE

QUADRO FESSURATIVO



PALAZZO ALTIERI
VOLTE DECORATE



Volta in muratura mista
(lapidei, laterizi, malta)



Esecuzione di fori in
corrispondenza delle lesioni

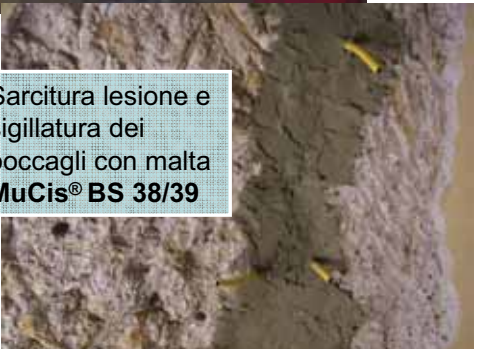


Inserimento di bocchigli in
plastica

PALAZZO ALTIERI



Primerizzazione



Sarcitura lesione e
sigillatura dei
bocchigli con malta
MuCis® BS 38/39



Rincocciatura dei vuoti con
mattoni pieni allettati con
malta **MuCis® BS 38/39**

TECNOCHEM ITALIANA SPA **TECNO ECO LOGIC CHEM**

Miscelazione meccanica
LIME INJECTION 9000



PALAZZO ALTIERI

MACROPORE RINZAFFO BIANCO



Iniezioni localizzate
nelle aree fessurate
con pressione di
pompaggio 0,6 atm
Consumo circa 3,0
kg/foro



TECNOCHEM ITALIANA SPA **TECNO ECO LOGIC CHEM**



PALAZZO ALTIERI **PISTE DI RINFORZO CON MuCis BS 38/39**



PALAZZO ALTIERI RINFORZO CON TECNOFIB C 240



PALAZZO ALTIERI MACROPORE



Armatura di sostegno portaintonaco nel soffitto

PALAZZO ALTIERI

MACROPORE



PALAZZO ALTIERI

RASTUCCO RASATURA



TECNOCHEM[®] **TECNO ECO**[®]
ITALIANA S.p.A. **LOGICCHEM**

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