



COMUNE DI VILLA D'OGNA - PROVINCIA DI BERGAMO

**RESTAURO CONSERVATIVO EDIFICIO BIBLIOTECA – ASSOCIAZIONI – BANDA  
CON ADEGUAMENTO SISMICO E MESSA IN SICUREZZA**

**PROGETTO ESECUTIVO DEL 1 LOTTO D'INTERVENTO**



**RELAZIONE H – ESECUTIVO PRIMO LOTTO  
RESTAURO CONSERVATIVO FINITURE ESTERNE  
SCHEDE DI RESTAURO E CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

art. 2 e art. 4 del Disciplinare d'Incarico per l'affidamento delle prestazioni professionali  
Progetto Esecutivo edile, strutturale e impiantistico e prevenzione incendi

Maggio 2023

*Progetto strutturale e impianti:*



*Progetto architettonico:*



EPS - Architetti Associati di E.Bertocchi S.Magaldi P.Masotti  
Via G. B. Moroni, 129 - 24122 Bergamo - Tel e Fax 035 239047  
E-mail [eps-architetti@libero.it](mailto:eps-architetti@libero.it) - P.IVA e C.F.: 03230630166

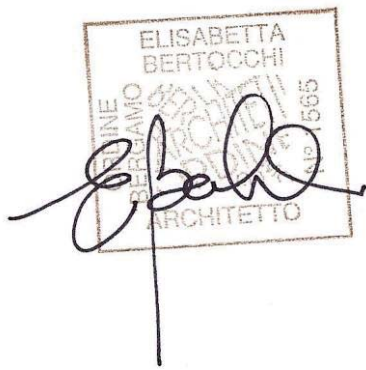


## INDICE

1. SCHEDE DI RESTAURO
2. CAPITOLATO PRESTAZIONALE
3. SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI

Villa d'Ogna, 11 maggio 2023

Arch. Elisabetta Bertocchi



Arch. Stefania Magaldi



Arch. Paolo Masotti





**EDIFICIO BIBLIOTECA – ASSOCIAZIONI - BANDA  
VILLA D’OGNA (BG)**



**RESTAURO CONSERVATIVO FINITURE ESTERNE**

**SCHEDE DI RESTAURO**

## SOMMARIO

SCHEDE D'INTERVENTO .....	3
SCHEDA 1 .....	4
SCHEDA 1.1 FINITURE AD INTONACO .....	5
SCHEDA 1.2 ELEMENTI IN MATERIALE LAPIDEO .....	8
SCHEDA 1.3 ELEMENTI IN FERRO .....	10

### *ALLEGATI*

#### SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI

Biotin T

Calce Natura Palladio NHL 3.5

Fidoil

Geocalce F Antisismico

Grassello di calce

Keim Design Base

Keim Design Lasur

Keim Spezial Fixativ

NanoEstel

PLM A

Redox Zinco Rubbol Plus

Rif. M 21/19 Schede di intervento – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI

Via Arena 11

24129 Bergamo

tel. 035236374

fax.0354137051

e-mail info@baldisrestauri.it


## SCHEDE D'INTERVENTO

Le schede di restauro relative ai fronti esterni dell'edificio comunale adibito a biblioteca e sede di associazioni del territorio sono state elaborate per pianificare un progetto di recupero che miri alla restituzione dell'immobile nel rispetto della sua storicizzazione.

Sono state redatte schede singole incentrate su ogni materiale di supporto presente a finitura dell'edificio, così come riportato nelle tavole materiche a progetto, ovvero finiture ad intonaco, piano e a finto bugnato, elementi lapidei ed elementi in ferro storicizzati.

Ogni sezione rimanda alle tavole tematiche di riferimento (*Rilievo materico e mappatura del degrado* – tav. D1R05/D1R06 e *Tavole degli interventi* tav. D1P03/D1P04) per permettere di individuare in maniera puntuale le problematiche emerse da un'attenta mappatura delle superfici interessate e contestualmente di dare indicazioni sulle metodologie di intervento che si prevede di adottare e sulla tipologia dei prodotti che si intende impiegare, quest'ultimi corredati da schede tecniche poste in allegato.

Per ogni intervento proposto vengono date inoltre delle prescrizioni esecutive che completano il progetto indicando nello specifico le finalità e le procedure di massima per l'esecuzione delle operazioni. Il rimando puntuale nel documento in allegato denominato come *Capitolato prestazionale* viene evidenziato sinteticamente in grassetto ad *incipit* di ogni singola trattazione nella sezione di schedatura.

SCHEDE D'INTERVENTO		PRESCRIZIONI ESECUTIVE SINGOLA OPERAZIONE							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>SCHEDA 1</b></p> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>FINITURE AD INTONACO</b></p> </div> <p><b>TIPOLOGIA</b> INTONACI PIANI DI RIVESTIMENTO INTONACI A BUGNATO ZOCCOLATURA A STROLLATO IN MALTA CEMENTIZIA</p> <p><b>INDICAZIONI SULLO STATO DI FATTO</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>Macchi e gore di umidità</td> <td>Annerimenti con deposito coerente e incoerente</td> </tr> <tr> <td>Fessurazioni e/o fratturazioni</td> <td>Rappezzi ammalorati e/o realizzati con malte incongrue</td> </tr> <tr> <td>Distacchi e deadesioni</td> <td>Patine biologiche</td> </tr> <tr> <td>Mancanze estese di finitura</td> <td>Tinta dilavata</td> </tr> </table> <p><b>OPERAZIONI DI INTERVENTO</b></p> <p><b>In-asportata</b> <b>Rimozione intonaci ammalorati e/o incongrui</b>                      Previa mappatura delle superfici con attenta verifica della stabilità delle stesure, rimozione ragionata di intonaci irrimediabilmente ammalorati e asportazione di rappezzi non originali con azione meccanica manuale tramite scalpelli, martelline e microscalpelli. Si procederà all'intervento di demolizione dell'intonaco partendo dall'alto verso il basso, distaccando parti limitate e di peso non eccessivo ed eliminando manualmente parti sollevate di notevole spessore. La rimozione verrà sempre controllata e si limiterà alle indicazioni fornite dalla D.L., asportando intonaco interessato senza intaccare la muratura di supporto, eventualmente provvedendo all'esecuzione di lacertini salvabordo per evitare collassi del materiale da mantenere in essere.</p> <p><b>In-pulisecco/In-lavagen</b> <b>Pulitura delle superfici</b>                      Prestando attenzione a non compromettere gli intonaci sottostanti sulle superfici si procederà ad una asportazione, pulitura e lavaggio dei depositi superficiali incoerenti, con un primo passaggio a secco con spazzole, pennelli e aspiratori a potenza controllata, a cui seguiranno lavaggi con acqua demineralizzata additivata con prodotto biocida (tipo <i>Biotin 7</i>) in diluizione da definirsi con apposite prove preliminari da vagliare con la D.L., spugne e spazzole in setola morbida di fibra vegetale.</p>	Macchi e gore di umidità	Annerimenti con deposito coerente e incoerente	Fessurazioni e/o fratturazioni	Rappezzi ammalorati e/o realizzati con malte incongrue	Distacchi e deadesioni	Patine biologiche	Mancanze estese di finitura	Tinta dilavata	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>PRESCRIZIONI ESECUTIVE SINGOLA OPERAZIONE</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>In asportata – OPERAZIONI PRELIMINARI DI ASPORTAZIONE</b></p> </div> <p><b>PRESCRIZIONI ESECUTIVE</b>                      Asportazione degli intonaci, rifacimenti, stuccature o lacertini irrimediabilmente ammalorati o incongrui perché dovuti ad interventi precedenti, mediante azione manuale e/o meccanica.                      Si dovrà provvedere al calo del materiale di risulta al piano terra senza compromettere le superfici sottostanti e non coinvolte nell'intervento, e al loro carico su automezzi e trasporto alle PP.DD.                      Seguirà una revisione delle aree di intervento con lavaggio e/o pulitura a secco con un metodo adeguato al tipo ed alle condizioni del supporto di tutte le superfici al fine di eliminare residui di polveri e materiale di deposito.</p> <p><b>FASE 1 - PREDISPOSIZIONE DI PROTEZIONI CONTRO DANNI A COSE O PERSONE</b>                      Si predispongono le opportune protezioni in corrispondenza di passaggi sottostanti controllando la caduta di macerie e le superfici adiacenti o sottostanti al fine di evitare danneggiamenti e/o rotture.</p> <p><b>FASE 2 - ESECUZIONE DELL'INTERVENTO DI DEMOLIZIONE</b>                      L'operatore procede all'intervento di demolizione e asportazione dell'intonaco partendo dall'alto verso il basso, distaccando parti limitate e di peso non eccessivo ed eliminando manualmente parti sollevate di notevole spessore. La rimozione dovrà sempre essere controllata, dovrà limitarsi all'asportazione dell'intonaco senza intaccare la muratura di supporto ed eventuali aree limitrofe di intonaco da conservare.                      La demolizione sarà preferibilmente eseguita con mezzi manuali, ma qualora l'estensione o la durezza delle superfici da asportare lo richiedesse potranno essere utilizzati anche mezzi elettromeccanici. In questo caso le precauzioni d'uso e le attenzioni da porre in fase esecutiva dovranno essere ancora maggiori per evitare danni a cose e/o persone o danni alle superfici non interessate e al supporto murario.                      L'operatore, a fine dell'operazione, procederà all'eventuale realizzazione di lacertini salvabordo temporanei per tutelare le zone di frattura e al lavaggio delle superfici murarie dopo stonacatura con un metodo adeguato al tipo ed alle condizioni del supporto.</p> <p><b>FASE 3 - RACCOLTA, SMALTIMENTO DELLE MACERIE E PULIZIA DEL CANTIERE</b>                      L'operatore procede alla discesa controllata del materiale asportato dall'alto verso il basso ed alla pulizia delle aree limitrofe al cantiere, a cui seguirà il caricamento delle macerie sul piano di carico del mezzo di trasporto per lo smaltimento alla discarica.                      L'operatore provvederà a controllare che tra i materiali di risulta della demolizione dell'intonaco non siano presenti materiali ad essi non assimilabili ai fini dello smaltimento.</p> <p><b>STRUMENTI E MEZZI D'OPERA</b>                      Mazzetta                      Punta e scalpello                      Martelline</p> <p><b>COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITÀ</b>                      Si controlla visivamente che l'intervento di demolizione/rimozione sia eseguito con metodo e strumenti adeguati per ottenere i risultati che si propone il progetto. In particolare che l'attrezzatura utilizzata consenta di eseguire un lavoro celere ma senza provocare danni alla muratura di supporto e alle superfici non interessate in relazione alla consistenza dell'intonaco, alla dimensione delle parti da asportare e allo stato di conservazione/integrità della muratura e delle superfici stesse.                      Si verifica che i materiali di protezione (teli, pannelli rigidi, ecc.) siano ben addossati e/o vincolati alle opere da proteggere e che siano state messe in atto tutte le protezioni e segnalazioni antinfortunistiche in corrispondenza di passaggi pedonali e veicolari.</p>
Macchi e gore di umidità	Annerimenti con deposito coerente e incoerente								
Fessurazioni e/o fratturazioni	Rappezzi ammalorati e/o realizzati con malte incongrue								
Distacchi e deadesioni	Patine biologiche								
Mancanze estese di finitura	Tinta dilavata								

Rif. M 21/19 Schede di intervento – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
 Via Arena 11  
 24129 Bergamo  
 tel. 035236374  
 fax. 0354137051  
 e-mail info@baldisrestauri.it

TIPOLOGIA

INTONACI PIANI

SCHEDA 1.1

ELEMENTI IN MATERIALE IN LAPIDEO

SCHEDA 1.2

ELEMENTI IN FERRO STORICIZZATO

SCHEDA 1.3

I fronti esterni dell'edificio comunale, all'attuale in uso per attività legate alla biblioteca civica e alle associazioni del territorio, sono frutto di aggiunte su un corpo di fabbrica originario e presentano un pessimo stato conservativo imputabile ad una mancanza di manutenzione che ha portato ad una serie di degradi diffusi su tutte e quattro i prospetti dello stabile.



In particolare gli intonaci del prospetto Nord mostrano alterazioni cromatiche delle finiture, depositi di sporco e colature d'acqua, che si uniscono a fessurazioni, cavillature, distacchi e numerose ed estese lacune, in parte già oggetto di interventi di tamponamento. La zoccolatura perimetrale, in stollato di cemento, rivela degradi ascrivibili all'umidità di risalita con formazione di patine biologiche.

Sia il prospetto Est che quello Ovest, pur mantenendo le decorazioni originarie, evidenziano fenomeni di alterazione delle cromie, distacchi di materiale, fessurazioni e lacune di intonaco. Sul lato Ovest ampie e estese appaiono le mancanze che arrivano ad interessare tutte le stesure, lasciando a vista il supporto murale sottostante. Anche in questo caso si riscontra un problema di umidità di risalita con inevitabile formazione di alterazione per presenza di muschi e licheni.

Infine il prospetto Sud, oltre a mostrare uno medesimo stato conservativo mediocre con problematiche comuni a tutti i fronti, ospita anche reti impiantistiche esterne non rispettose e vede una lacunosità degli intonaci finitura delle cornici delle aperture.

Anche gli elementi in pietra naturale e artificiale patiscono della scarsità degli interventi manutentivi, con gore e alterazioni diffuse ed un generale fenomeno di decoesione della matrice legante.

Rif. M 21/19 Schede di intervento – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI

Via Arena 11

24129 Bergamo

tel. 035236374

fax.0354137051

e-mail info@baldisrestauri.it

TIPOLOGIA

INTONACI PIANI DI RIVESTIMENTO

INTONACI A BUGNATO

ZOCCOLATURA A STROLLATO IN MALTA CEMENTIZIA

INDICAZIONI SULLO STATO DI FATTO



Macchi e gore di umidità	Annerimenti con deposito coerente e incoerente
Fessurazioni e/o fratturazioni	Rappezzi ammalorati e/o realizzati con malte incongrue
Distacchi e deadesioni	Patine biologiche
Mancanze estese di finitura	Tinta dilavata

Rif. M 21/19 Schede di intervento – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
 Via Arena 11  
 24129 Bergamo  
 tel. 035236374  
 fax.0354137051  
 e-mail info@baldisrestauri.it

## OPERAZIONI DI INTERVENTO

### **In-asporta**

#### *Rimozione intonaci ammalorati e/o incongrui*

Previa mappatura delle superfici con attenta verifica della stabilità delle stesure, rimozione ragionata di intonaci irrimediabilmente ammalorati e asportazione di rappezzi non originali con azione meccanica manuale tramite scalpelli, martelline e microscalpelli. Si procederà all'intervento di demolizione dell'intonaco partendo dall'alto verso il basso, distaccando parti limitate e di peso non eccessivo ed eliminando manualmente parti sollevate di notevole spessore. La rimozione verrà sempre controllata e si limiterà alle indicazioni fornite dalla D.L., asportando intonaco interessato senza intaccare la muratura di supporto, eventualmente provvedendo all'esecuzione di lacertini salvabordo per evitare collassi del materiale da mantenere in essere.

### **In-pulisecco/In-lavagen**

#### *Pulitura delle superfici*

Prestando attenzione a non compromettere gli intonaci sottostanti sulle superfici si procederà ad una asportazione, pulitura e lavaggio dei depositi superficiali incoerenti, con un primo passaggio a secco con spazzole, pennelli e aspiratori a potenza controllata, a cui seguiranno lavaggi con acqua demineralizzata additivata con prodotto biocida (tipo *Biotin T*) in diluizione da definirsi con apposite prove preliminari da vagliare con la D.L., spugne e spazzole in setola morbida di fibra vegetale. La pulitura verrà eseguita con getto di acqua fredda su superfici non deteriorate con l'ausilio di un nebulizzatore manuale a potenza controllabile. L'operazione verrà condotta dall'alto verso il basso e verrà conclusa con un risciacquo generale dell'intera superficie con acqua demineralizzata per la completa rimozione dei residui di pulitura.

### **In-consprof**

#### *Revisione delle superfici con consolidamento in profondità*

Laddove si presentino problemi di distacchi che interessino le stesure di intonaco, verranno effettuate operazioni di consolidamento in profondità, con iniezioni progressive di maltine premiscelate a base di calce idraulica e inerti ventilati (tipo *PLM-A*), precedentemente veicolati con una soluzione di acqua e alcool. L'operatore procederà alla miscelazione manuale del prodotto con acqua e inumidirà la fessurazione esistente, inserendo acqua distillata ed alcool etilico (rapporto 1:1) attraverso una siringa ad ago mozzo. Successivamente inietterà la maltina da consolidamento con una analoga modalità, iniziando l'operazione dal basso evitando l'imbrattamento delle zone circostanti aiutandosi con tamponi assorbenti in cotone idrofilo e/o provvedendo preliminarmente alla sigillatura delle eventuali crepe.

### **In-trattlac**

#### *Revisione delle superfici – Stuccatura e rifacimento di intonaco in corrispondenza di mancanze*

In caso di lacune, fessurazioni ed erosione profonda, si interverrà con applicazione di una o più stesure di malta in base alla profondità della mancanza (arriccio, intonaco e finitura), costituite da grassello di calce con stagionatura minima di 6 mesi e/o calce idraulica naturale NHL3.5 e inerti a granulometria decrescente (sabbie salicacee di fiume lavate e vagliate e polveri di marmo). Gli impasti e la tipologia di stesura finale verranno verificati in cantiere con realizzazione di prove da valutare in accordo con la D.L. e il responsabile della soprintendenza preposto.

- Stesure di preparazione (rinzafo e arriccio) Nelle lacune più profonde con muratura rimasta a vista, previa localizzata operazione di rincocciatura e/o scuci e cucì dove necessaria, si procederà alla stesura di una rinzafo e di una stesura di arriccio con impasti realizzati in cantiere costituiti da grassello di calce con stagionatura minima di 6 mesi e/o calce idraulica naturale NHL 3.5, inerti silicacei di granulometria adeguata allo spessore della stesura stessa. Puntualmente, secondo indicazioni della D.L., sarà possibile impiegare anche intonaci armati con microfibre (tipo *GeoCalce F Antisismico*). Si procederà ponendo in atto accorgimenti che permettano il controllo dello spessore e della planarità dell'intonaco, lavorando dall'alto verso il basso ed evitando sovrapposizioni e discontinuità fino alla copertura totale dell'area da intonacare. Il raggiungimento dello spessore richiesto si otterrà con una o due stesure, poste le une sulle altre per volta, avendo accortezza di agire quando la precedente sia ben ferma e dia



segno di avere fatto presa e mantenendo la superficie scabrosa per permettere l'aggrappo della stesura a contatto.

- Stesure di finitura Previa umidificazione del supporto, applicazione di malta di finitura realizzata in cantiere, costituita da grassello di calce con stagionatura minima di 6 mesi e/o calce idraulica naturale NHL 3.5, inerti medio fini, quali sabbie salicacee di fiume lavate e vagliate e polveri di marmo e graniglia. Il tipo di stesura a imitazione dell'esistente (planare, a bugnato o a strollato) sarà testato con apposite campionature preliminari da vagliare in accordo con la D.L.

### **In-tinta**

#### *Integrazione pittorica*

In seguito a tasselli di prova da vagliare in accordo con la D.L. e il funzionario della soprintendenza di riferimento si interverrà con un'operazione di equilibratura con stesura di una patinatura in cromia da verificare in corso d'opera, in modo da ottenere un effetto finale non coprente, garantito da impiego di pennelli a setola morbida. Si procederà con due stesure, una di fondo (*Keim Spezial Fixativ*) e una di velatura (*Keim Design Base e Keim Design Lasur*), per le quali verranno impiegate tinte a base di silicato di potassio e pigmenti compatibili, quali ossidi e terre naturali.

TIPOLOGIA

SCALE E GRADINI  
 DAVANZALI  
 CORNICI

INDICAZIONI SULLO STATO DI FATTO



Deposizione polveri e patine	Disgregazione
Alterazione cromatica	Patine biologiche

Rif. M 21/19 Schede di intervento – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
 Via Arena 11  
 24129 Bergamo  
 tel. 035236374  
 fax.0354137051  
 e-mail info@baldisrestauri.it

## OPERAZIONI DI INTERVENTO

### **Lp-lavagen/Lp-pulichimi/Lp-pulbioci**

#### *Pulitura delle superfici*

Pulitura delle superfici interessate con accurato e rispettoso lavaggio con acqua demineralizzata e spazzole e spazzolini di fibra vegetale di adeguata durezza. La pulitura verrà eseguita con getto di acqua fredda su superfici non deteriorate con l'ausilio di un nebulizzatore manuale a potenza controllabile. L'operazione verrà condotta dall'alto verso il basso così da riuscire ad asportare velocemente lo sporco ed evitare la sua eventuale penetrazione nelle parti inferiori.

Localmente sulle incrostazioni e le patine più tenaci, anche di natura biologica, si procederà all'applicazione di compresse di soluzioni acquose additivate con sostanze tensioattive e ad azione biocida per eliminare e prevenire attacchi biologici (prodotti a base di sali di ammonio quaternario tipo *Biotin-T*), supportate da polpa di carta con concentrazioni e tempi di contatto da valutare in corso d'opera in base alle indicazioni date da tasselli di prova preliminari.

### **Lp-insigillat**

#### *Revisione delle superfici - Operazione di stuccatura*

Intervento di revisione ragionata in caso di lacune e mancanze con esecuzione di stucature con impasti a base di calce idraulica naturale tipo *Palladio Calce Natura NHL 3,5* di *Grigolin* e polveri di marmo ventilati e vagliati in cromia idonea per rispettare il più possibile le affinità mineralogiche-petrografiche e di colore degli originali, da valutare in seguito ad opportuni tasselli di prova.

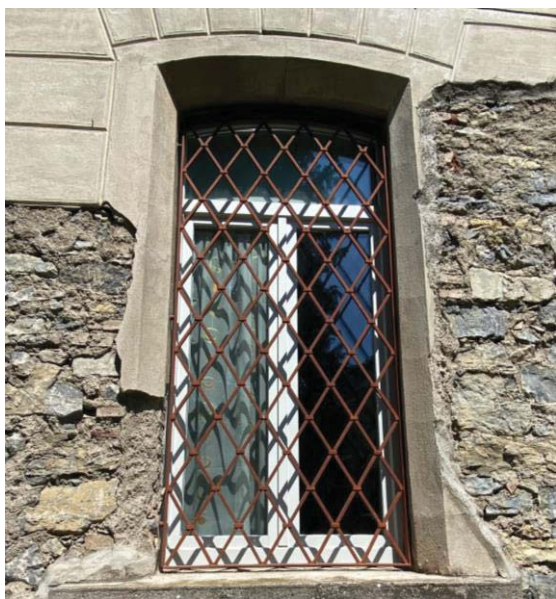
### **Lp-consoprot**

#### *Intervento di consolidamento e protezione*

Operazione di consolidamento e protezione dello strato corticale mediante trattamento di protezione e consolidamento con stesura fino a rifiuto, dopo opportune prove per determinare concentrazione e metodologia applicativa e valutazione da parte della D.L. e del responsabile di soprintendenza preposto, di un prodotto a base di silice di dimensioni nanometriche (tipo *Nano ESTEL*). L'applicazione dovrà avvenire con temperature comprese tra 5° e 35° e le parti sottoposte a trattamento dovranno essere protette da umidità e piogge fino alla stabilizzazione completa del prodotto applicato.

TIPOLOGIA

GRATE  
SOVRAPPORTA DECORATIVI

INDICAZIONI SULLO STATO DI FATTO

Corrosione	Ossidazione
Distacchi di vecchie tinteggiature	Depositi di polvere

OPERAZIONI DI INTERVENTO

Sugli elementi metallici storicizzati e sulla ringhiera del terrazzino verranno effettuate le seguenti operazioni di recupero:

- *Pulitura delle superfici* Previa prima accurata carteggiatura meccanica delle superfici per l'aggrappaggio di nuovi prodotti vernicianti, lavaggio sgrassante di superfici metalliche per l'eliminazione di tracce di unto.
- *Brossatura* Rimozione accurata di formazioni superficiali di ruggine con operazione manuale e/o meccanica mediante l'utilizzo di smerigliatrici, spazzole rotanti e molatrici al fine di eliminare le parti in avanzato grado di arrugginimento.
- *Finitura* Pitturazione di superfici metalliche con fondo e finitura protettiva trasparente (tipo *Fidoil*) e/o con tinte a base di resina epossiestere, fosfato di zinco e pigmenti, in cromia da vagliare secondo indicazioni date della D.L. (*Redox Zinco Rubbol Plus* di *Sikkens*)

Bergamo, 10/05/2023

Silvia Baldis

Rif. M 21/19 Schede di intervento – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
Via Arena 11  
24129 Bergamo  
tel. 035236374  
fax. 0354137051  
e-mail info@baldisrestauri.it



**EDIFICIO BIBLIOTECA – ASSOCIAZIONI - BANDA  
VILLA D’OGNA (BG)**



**RESTAURO CONSERVATIVO FINITURE ESTERNE  
CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

## SOMMARIO

In asporta – OPERAZIONI PRELIMINARI DI ASPORTAZIONE .....	3
In pulisecco – OPERAZIONI DI PULITURA A SECCO .....	5
In lavagen - PULITURA E LAVAGGIO DELLE SUPERFICI.....	6
In consprof – OPERAZIONI DI CONSOLIDAMENTO IN PROFONDITA' .....	7
In trattlac – OPERAZIONI DI STUCCATURA e MICROSTUCCATURA .....	9
In tinta – OPERAZIONI DI INTEGRAZIONE PITTORICA – STESURA TINTE.....	12
Lp lavagen – PULITURA DELLE SUPERFICI CON LAVAGGIO AD ACQUA .....	14
Lp pulichimi – PULITURA CHIMICA .....	15
Lp pulbioci – PULITURA CON BIOCIDA .....	17
Lp insigillat – OPERAZIONI DI STUCCATURA .....	18
Lp consoprot – INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO E PROTEZIONE .....	21

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
Via Arena 11  
24129 Bergamo  
tel. 035236374  
fax.0354137051  
e-mail info@baldisrestauri.it

## In asporta – OPERAZIONI PRELIMINARI DI ASPORTAZIONE

### PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Asportazione degli intonaci, rifacimenti, stuccature o lacertini irrimediabilmente ammalorati o incongrui perché dovuti ad interventi precedenti, mediante azione manuale e/o meccanica.

Si dovrà provvedere al calo del materiale di risulta al piano terra senza compromettere le superfici sottostanti e non coinvolte nell'intervento, e al loro carico su automezzo e trasporto alle PP.DD.

Seguirà una revisione delle aree di intervento con lavaggio e/o pulitura a secco con un metodo adeguato al tipo ed alle condizioni del supporto di tutte le superfici al fine di eliminare residui di polveri e materiale di deposito.

### FASE 1 - PREDISPOSIZIONE DI PROTEZIONI CONTRO DANNI A COSE O PERSONE

Si predispongono le opportune protezioni in corrispondenza di passaggi sottostanti controllando la caduta di macerie e le superfici adiacenti o sottostanti al fine di evitare danneggiamenti e/o rotture.

### FASE 2 - ESECUZIONE DELL'INTERVENTO DI DEMOLIZIONE

L'operatore procede all'intervento di demolizione e asportazione dell'intonaco partendo dall'alto verso il basso, distaccando parti limitate e di peso non eccessivo ed eliminando manualmente parti sollevate di notevole spessore. La rimozione dovrà sempre essere controllata, dovrà limitarsi all'asportazione dell'intonaco senza intaccare la muratura di supporto ed eventuali aree limitrofe di intonaco da conservare.

La demolizione sarà preferibilmente eseguita con mezzi manuali, ma qualora l'estensione o la durezza delle superfici da asportare lo richiedesse potranno essere utilizzati anche mezzi elettromeccanici. In questo caso le precauzioni d'uso e le attenzioni da porre in fase esecutiva dovranno essere ancora maggiori per evitare danni a cose e/o persone o danni alle superfici non interessate e al supporto murario.

L'operatore, a fine dell'operazione, procederà all'eventuale realizzazione di lacertini salvabordo temporanei per tutelare le zone di frattura e al lavaggio delle superfici murarie dopo stonacatura con un metodo adeguato al tipo ed alle condizioni del supporto.

### FASE 3 - RACCOLTA, SMALTIMENTO DELLE MACERIE E PULIZIA DEL CANTIERE

L'operatore procede alla discesa controllata del materiale asportato dall'alto verso il basso ed alla pulizia delle aree limitrofe al cantiere, a cui seguirà il caricamento delle macerie sul piano di carico del mezzo di trasporto per lo smaltimento alla discarica.

L'operatore provvederà a controllare che tra i materiali di risulta della demolizione dell'intonaco non siano presenti materiali ad essi non assimilabili ai fini dello smaltimento.

### STRUMENTI E MEZZI D'OPERA

Mazzetta

Punta e scalpello

Martelline

### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Si controlla visivamente che l'intervento di demolizione/rimozione sia eseguito con metodo e strumenti adeguati per ottenere i risultati che si propone il progetto. In particolare che l'attrezzatura utilizzata consenta di eseguire un lavoro celere ma senza provocare danni alla muratura di supporto e alle superfici non interessate in relazione alla consistenza dell'intonaco, alla dimensione delle parti da asportare e allo stato di conservazione/integrità della muratura e delle superfici stesse.

Si verifica che i materiali di protezione (teli, pannelli rigidi, ecc.) siano ben addossati e/o vincolati alle opere da proteggere e che siano state messe in atto tutte le protezioni e segnalazioni antinfortunistiche in corrispondenza di passaggi pedonali e veicolari.

Si riscontra visivamente a fine intervento che:

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI

Via Arena 11

24129 Bergamo

tel. 035236374

fax.0354137051

e-mail info@baldisrestauri.it

- sul supporto murario non siano rimaste parti o residui dell'intonaco da demolire/asportare;
- che la superficie interessata dall'intervento si presenti integra, non siano visibili scanalature e/o rotture degli elementi componenti l'apparecchio murario dovuti ad eccessiva percussione (sia con mezzi manuali che elettromeccanici) durante la demolizione;
- che i bordi dell'intonaco si presentino integri e non siano visibili rotture e perdita di materiale originale;
- che le superfici siano state correttamente liberate da polveri, materiali di risulta, ecc

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
Via Arena 11  
24129 Bergamo  
tel. 035236374  
fax.0354137051  
e-mail info@baldisrestauri.it



#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Pulitura a secco delle superfici in buono stato di conservazione, eseguita per leggero sfregamento con utilizzo di pennellesse, piccoli aspiratori, spugne, gomme wishab al fine di rimuovere i depositi superficiali relativamente coerenti ed aderenti alla superficie stessa.

#### FASE 1 – ISPEZIONE DEL SUPPORTO

Gli operatori valutano la presenza di patine intenzionali, ridipinture, interventi recenti di restauro e verificano la consistenza del degrado, in particolare la presenza di efflorescenze saline, la presenza di biodeteriogeni e depositi umiferi, la presenza di sporco, polveri, particolato, solfatazioni, oli e sostanze grasse, distacchi-

Se il supporto fosse affetto da umidità di risalita per capillarità o da infiltrazioni da terreno anche addossato o dalle coperture si dovrà provvedere con adeguati interventi di risanamento e/o a riparare il guasto, lasciando asciugare convenientemente le superfici prima di procedere all'intervento.

#### FASE 2 - PROTEZIONI E COPERTURE DELLE SUPERFICI

L'operatore predisporre le opportune protezioni all'eventuale passaggio sottostante controllando la raccolta delle polveri per evitare possibilità di imbrattamento.

#### FASE 3 – ESECUZIONE DELL'INTERVENTO DI PULITURA A SECCO

Gli operatori provvederanno a delimitare piccole aree sulle quali eseguire campionature di pulitura a secco e provvedono alla pulitura delle superfici avendo cura di procedere con la pulitura dall'alto verso il basso, di partire dalle aree più chiare (nel caso di molteplici cromie), passando successivamente a quelle più scure, seguendo e completando, volta dopo volta, i profili della campionatura cromatica.

#### STRUMENTI E MEZZI D'OPERA

Spazzole	Pennelli morbidi
Spugne naturali	Gomme wishab
Cavi e quadro elettrico	Aspirapolvere

#### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Si controlla che le prove preliminari di pulitura a secco eseguite siano state localizzate su aree effettivamente paradigmatiche rispetto all'intervento previsto e che l'intonaco di supporto sia in condizioni tali che l'intervento di pulitura a secco non risulti invasivo.

L'azione della pulitura a secco, insieme alla rimozione della patina di sporco depositato sulle superfici, non deve produrre trascinamento per evitare la penetrazione all'interno della struttura porosa del supporto o asportazione di parti.

Si controlla visivamente l'esito dell'intervento di pulitura a secco, verificando che:

- l'azione meccanica esercitata nella pulitura a secco non abbia provocato cadute o perdite di frammenti significativi;
- l'intervento di pulitura a secco sia risultato efficace rispetto ai requisiti di progetto e congruente con le campionature e prove eseguite.

## In lavagen - PULITURA E LAVAGGIO DELLE SUPERFICI

### PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Lavaggio generale delle superfici con specifica attrezzatura erogante acqua eventualmente additivata con biocida con pressione e temperatura da determinare in relazione alla consistenza del supporto, al fine di asportare polvere, sporco, parti sfarinanti e/o decoesionate. L'operazione di pulitura consentirà di procedere alle successive lavorazioni su superfici perfettamente pulite, secondo le regole della buona pratica.

#### FASE 1 - PROTEZIONI E REGIMAZIONE ACQUE REFLUE

Gli operatori predispongono le opportune protezioni all'eventuale passaggio pedonale sottostante controllando il deflusso delle acque reflue, eventualmente incanalandole nella rete fognaria. Inoltre adottano le protezioni e sigillature per evitare infiltrazioni di acqua e/o danneggiamenti alle superfici circostanti.

#### FASE 2 - ESECUZIONE PROVE PRELIMINARI

Gli operatori procedono ad una prova preliminare di lavaggio per verificare che l'azione meccanica dell'acqua non sia eccessiva e provochi erosione delle superfici, in modo tale che nel confronto tra superficie da pulire e campionatura eseguita non si verifichino evidenti erosioni presenti su quest'ultima.

#### FASE 3 - ESECUZIONE LAVAGGIO

Gli operatori procedono all'esecuzione del lavaggio con acqua fredda o calda eventualmente additivata con prodotti biocidi a base di sali di ammonio quaternario con potere tensioattivo, secondo diluizioni definite dalla campionatura e stabilite da progetto. Impiegheranno nebulizzatori a mano da regolare volta per volta e spugne e spazzolini di adeguata durezza per l'asportazione del materiale di deposito da rimuovere. Oppure se previsto da progetto impiegheranno impianto di erogazione a potenza controllata, premunendosi di effettuare i dovuti collegamenti e controllando costantemente la calibrazione del getto. L'operazione è preferibile venga effettuata dall'alto verso il basso per superfici e elementi definiti e limitati allo scopo di asportare rapidamente dalle superfici lo sporco rimosso evitando che questo possa penetrare nel supporto sottostante durante il percolamento delle acque reflue. Successivamente gli operatori eseguono un risciacquo con acqua demineralizzata fino alla eliminazione completa dei residui di sporco.

### STRUMENTI E MEZZI D'OPERA

Nebulizzatori manuali

Spugne

Spazzolini e spazzole di varia durezza

Idropulitrice a potenza controllata

### MATERIALI

Acqua demineralizzata

Biocidi a base di sali di ammonio quaternario

Tensioattivi

### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Si verifica visivamente e comunque in relazione allo specifico scopo di questo tipo di pulitura, alle caratteristiche delle superfici e dei depositi/sporco presenti:

- che la pulitura della superficie sia sufficiente, cioè che non siano presenti residui di parti distaccate, parti incoerenti ed eccessivamente sfarinanti;
- che dopo il risciacquo non siano presenti sulla superficie le tipiche formazioni di polveri e aggregati fini trasportate verso il basso dal ruscellamento delle acque di lavaggio; che la superficie sia omogeneamente pulita e cioè non siano visibili, in particolare nelle zone più esposte all'azione degli agenti atmosferici, i tipici segni dovuti alla azione meccanica del getto d'acqua o erosione se ciò può influire negativamente sulla finitura prevista in progetto.

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
Via Arena 11  
24129 Bergamo  
tel. 035236374  
fax. 0354137051  
e-mail info@baldisrestauri.it

#### **PRESCRIZIONI ESECUTIVE**

Il consolidamento in profondità prevede l'uso di un opportuno materiale in grado di migliorare l'adesione della porzione alterata al substrato sano. E' da rilevare che attualmente non esistono materiali consolidanti completamente reversibili, in considerazione anche del fatto che tale materiale è veicolato negli strati più profondi dell'intonaco. E' pertanto indispensabile utilizzare il consolidamento solo nei casi assolutamente necessari.

#### **FASE 1 - ISPEZIONE E PREPARAZIONE DEL SUPPORTO**

L'operatore:

- esamina lo stato delle superfici da consolidare;
- verifica la presenza di eventuali deterioramenti;
- controlla la presenza di anomalie o difetti che potrebbero provocare inattesi degradi del consolidamento in esecuzione;
- controlla la presenza di elementi strutturali, aggetti o componenti che per forma o posizione potrebbero provocare rapido degrado del supporto.
- se il supporto avesse problemi strutturali, procede alla segnalazione e attende la risoluzione degli stessi
- se il supporto presenta contaminazioni di sali questi, rimuove e applica successivamente appositi prodotti in grado di contenere o controllare successive cristallizzazioni di sali;
- se la muratura è affetta da umidità di risalita per capillarità o da infiltrazioni da terreno addossato, provvede con adeguati interventi di risanamento;
- se la muratura presenta macchie di umidità dovute ad infiltrazioni dalle coperture o da fenomeni umidi provocati da guasti agli impianti di adduzione o scarico acque, provvede a far riparare il guasto

se il supporto o l'intonaco presentassero fessurazioni si provvede alla sigillatura delle stesse per evitare fuoriuscite del prodotto di iniezione.

#### **FASE 2 - BATTITURA MANUALE E PERIMETRAZIONE DELLE ZONE DI DISTACCO**

L'operatore procede ad una puntuale battitura delle zone oggetto dell'intervento con leggeri e ravvicinati colpi di martelletto di gomma o con le nocche della mano e ne ascolta le risposte acustiche. Successivamente procede ad evidenziare le zone in fase di distacco, cioè quelle che alla battitura danno una risposta sonora sorda, perimetrando, per esempio, con un segno a gesso o riportandoli su tavole di rilievo, se previsto da progetto.

#### **FASE 3 – FORATURA e PULITURA DEI FORI**

L'operatore esegue la foratura dell'intonaco utilizzando un trapanino manuale con punte di diametro adeguato (2/3 mm circa) evitando percussioni e vibrazioni eccessive. La quantità di fori per unità di superficie da consolidare sarà valutata in base all'effettivo stato di conservazione dell'intonaco e preferibilmente, e se possibile, si procederà attraverso ancoraggi per punti sfruttando, come punti di iniezione, abrasioni, lacune, fessurazioni o fori già presenti sulle superfici.

A mezzo di pompetta manuale l'operatore provvede alla pulizia del foro, avendo cura di eliminare polveri, residui della foratura o quant'altro possa ostacolare la immissione e la percolazione del prodotto adesivo.

Nelle sacche di maggiore dimensione o estensione, ed in presenza di supporti in buono stato di conservazione, nel foro viene inserita una cannula di materiale sintetico, successivamente sigillata con plastilina o con ciclododecano (o eventualmente altro materiale che non lasci residui irreversibili) per evitare fuoriuscite di prodotto.

#### FASE 4 - MISCELAZIONE DEL FORMULATO, UMIDIFICAZIONE DEI FORI ED ESECUZIONE DELLE INIEZIONI

L'operatore procede alla miscelazione del prodotto e inumidisce il foro (e la zona interna circostante), inserendo acqua distillata ed alcool etilico (rapporto 1:1) attraverso la siringa o le cannule già posizionate.

L'operatore esegue l'iniezione con una normale siringa con ago metallico mozzo oppure innestando il beccuccio della siringa stessa nelle cannule già posizionate, iniziando la iniezione dai fori più bassi e controllando quelli superiori per verificare il procedere dell'operazione. L'iniezione viene prolungata fino a che, a mezzo di osservazione, il formulato adesivo fuoriesce da fori attigui. Nel caso in cui il formulato non dovesse penetrare in profondità si passa al foro successivo.

#### FASE 5 - ASPORTAZIONE CANNULE E SIGILLATURE DEI FORI

L'operatore procede alla verifica dell'avvenuto indurimento del formulato (il tempo necessario alla presa varia a seconda del volume di prodotto impiegato, della temperatura e dell'umidità relativa) e successivamente all'asportazione delle cannule e del sigillante di tenuta. Infine si occuperà della chiusura dei fori con stucco composto di grassello di calce e polveri di marmo avendo cura di lasciare la sigillatura in sottolivello rispetto al filo esterno dell'intonaco in relazione alle indicazioni di progetto.

#### STRUMENTI E MEZZI D'OPERA

Trapano manuale, punte	Siringhe
Cotone	Pennelli
Sigillante per tenuta cannule	

#### MATERIALI

##### LEGANTE

Calce idraulica NHL 2/NHL 3,5/NHL 5  
Malta da iniezione premiscelata a basso contenuto dei sali

##### AGGREGATI

Cocciopesto  
Pozzolana ventilata  
Carbonato di calcio ventilato

##### ADDITIVI

Alcool etilico  
Acqua

#### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Durante le operazioni di iniezione del veicolante, si controlla che l'area di iniezione sia stata adeguatamente umidificata e in questo caso si dovranno osservare i tipici aloni delle superfici con colature di acqua in particolare dai fori inferiori.

L'iniezione della maltina consolidante dovrà essere eseguita secondo le indicazioni e l'intasamento della tasca dovrà risultare completo, controllando la fuoriuscita della maltina consolidante dai fori attigui a quello di iniezione.

L'operatore a conclusione dell'operazione procede di nuovo ad una battitura delle zone oggetto dell'intervento con leggeri e ravvicinati colpi di martelletto di gomma o con le nocche della mano e ne ascolta le risposte acustiche (un suono acuto è indice di un ristabilimento di una buona adesione dell'intonaco al supporto).

#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Integrazione delle parti di intonaco mancanti (lacune) e/o degli eventuali strati corticali, anche estesi, riscontrati su intonaco esistente già preparato e consolidato. L'operazione comprende anche l'eventuale realizzazione di salvabordi in caso di intervento conservativo di frammenti e lacerti, secondo modalità di applicazione e inclinazione da decidere in opera. Tutte le operazioni dovranno essere verificate e concordate con la D.L. e il responsabile della Soprintendenza competente secondo indicazioni progettuali.

La malta da utilizzare per ogni singolo intervento o per interventi su aree omogenee, dovrà avere caratteristiche tecniche simili a quelle degli intonaci esistenti. Particolare cura dovrà essere posta nell'individuazione della composizione e colorazione specifica degli impasti, la cui cromia e granulometria dovrà uniformarsi, una volta applicata ed essiccata, alle diverse sfumature tonali e caratteristiche tessiturali degli intonaci circostanti.

L'applicazione della malta verrà eseguita per stratificazioni successive e con aggregati a granulometrie decrescenti dagli strati più profondi a quelli più superficiali, analogamente a quanto avviene per la realizzazione delle normali intonacature, con spatole metalliche di diversa dimensione. Le rifiniture perimetrali di attacco con l'esistente dovranno essere particolarmente curate e potranno essere anche eseguite con spatolini da stuccatore.

Secondo indicazione della D.L. e della competente Soprintendenza, le parti integrate potranno essere tenute su un piano differente rispetto alle superfici degli intonaci adiacenti per consentirne la distinguibilità (sottolivello) o potranno essere scelte finiture particolari che verranno specificate in corso d'opera (finiture a marmorino o lavorazioni che rendano visibile l'aggregato tramite frattazzatura umida)

#### FASE 1 - ISPEZIONE E PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

L'operatore esamina lo stato del supporto, verificando la presenza di eventuali deterioramenti, elementi contaminanti (oli, polveri, sali solubili, materiali disciolti) o fondi incompatibili dal punto di vista fisico, chimico o meccanico, che potrebbero rendere incerta l'adesione dell'impasto. Controlla inoltre se ci siano anomalie o difetti che potrebbero provocare inattesi degradi dell'intonaco di completamento della lacuna in esecuzione e che non vi siano elementi strutturali, oggetti o componenti che per forma o posizione potrebbero provocare rapido degrado della stesura.

L'operatore procede, se del caso, come segue:

- se il supporto costituito da intonaco è disgregato o distaccato provvederà alla sua riaggregazione e consolidamento in profondità;
- se il supporto presentasse residui di polveri dovrà lavarlo o comunque pulirlo con un metodo adeguato al tipo ed alle condizioni dello stesso;
- se il supporto presentasse contaminazioni di sali dovrà rimuoverli;
- se la muratura si presentasse sconnessa dovrà provvedere ad adeguate rincocciature e fissaggio dei conci;
- Se la muratura fosse affetta da umidità di risalita per capillarità o da infiltrazioni da terreno addossato o macchie di umidità dovute ad infiltrazioni dalle coperture o da fenomeni umidi provocati da guasti agli impianti di adduzione o scarico acque, dovrà provvedere alla segnalazione alla D.L. che procederà in accordo con il responsabile della soprintendenza competente a individuare adeguati interventi di risanamento;
- se gli adiacenti intonaci fossero in precario stato di conservazione con pericolo di distacchi o cadute provvederà alla immediata velinatura delle superfici, alla eventuale esecuzione di stuccature salvabordi e, successivamente, alla riadesione ed al consolidamento delle parti in pericolo di caduta.

L'operatore predispone la preparazione delle singole malte (rinzafo, arriccio e finitura), manuale o con impastatrice elettrica, e procede alla miscelazione finché il materiale non abbia acquisito un aspetto

uniforme. Il giusto grado di pastosità si ottiene quando la malta preparata scivoli sullo strumento senza lasciare traccia di calce sulla lama.

L'operatore introduce nella impastatrice prima l'aggregato e quindi gradualmente il legante e gli eventuali pigmenti, a cui fa seguire l'aggiunta di acqua quanto necessaria alla fluidità, calcolando una quantità di materiale sufficiente a completare l'opera o parti d'opera omogenee.

Dovrà essere costantemente controllata la giusta cromia dell'impasto e la dimensione e cromia degli aggregati su campione asciutto in confronto con il controcampione di progetto, vagliato in accordo con la D.L. e il funzionario di Soprintendenza competente.

#### NOTA BENE

- L'acqua di impasto deve essere limpida, scevra da materie organiche e terrose e non dovrà essere aggressiva.
- Gli aggregati devono essere asciutti, non devono contenere sostanze organiche, solfati e limo e la curva granulometrica deve essere proporzionale alle caratteristiche dell'impasto ed al risultato figurativo previsto dal progetto.
- Tutti i materiali in cantiere devono essere conservati all'asciutto ed in luogo riparato.
- Durante l'impasto non dovranno mai essere utilizzati materiali già in fase di indurimento o compromessi dal gelo.
- Le caratteristiche tecniche e prestazionali delle malte per il trattamento delle lacune di intonaco dovranno essere compatibili con quelle degli intonaci esistenti.

#### FASE 2 – REALIZZAZIONE DI CONTROCAMPIONE

Se richiesto da progetto, prima della realizzazione delle stesure, si eseguirà una campionatura su pannello rigido, lasciato asciugare completamente per confronto visivo e per accostamento, in modo che la campionatura corrisponda al controcampione di progetto sia per quanto riguarda la pigmentazione in massa dell'impasto che per quanto riguarda la granulometria, disposizione tessiturale e colorazione dell'aggregato.

#### FASE 3 - APPLICAZIONE DELLO STRATO DI ADESIONE (RINZAFFO)

Gli operatori bagnano abbondantemente l'area da trattare evitando l'infradiciamento degli intonaci circostanti e applicano il primo strato (rinzaffo) consistente in una malta morbida, con aggregati di grana grossa (in genere compresa tra 1,5 e 5 mm). L'applicazione, che non prevede lisciature o altre manomissioni, deve penetrare negli interstizi del muro e nelle porosità di conci in pietra e/o mattoni per ridare continuità al supporto.

#### FASE 4 - APPLICAZIONE DELLO STRATO DI CORPO (ARRICCIO)

Gli operatori applicano la malta sull'area della lacuna, utilizzando un impasto composto da aggregati medi (in genere compresi tra 0,5 e 1,5 mm), meno grossolani di quelli usati per il rinzaffo e comunque scelti in relazione allo spessore dell'intonaco circostante. Si procede alla stesura, ponendo cazzuolate di malta soda, le une accanto alle altre senza sovrapposizioni fino alla copertura totale dell'area di lacuna da intonacare. Il raggiungimento dello spessore richiesto si può ottenere eventualmente anche con strati successivi, posti gli uni sugli altri, quando il precedente risulti ben fermo e dia segno di avere fatto presa.

La superficie, pareggiata con cazzuola, viene leggermente frattazzata e tenuta in sottolivello rispetto agli intonaci di finitura esistenti per permettere la stesura e l'aggrappo del successivo strato.

#### FASE 5 - APPLICAZIONE DELLO STRATO DI FINITURA

Gli operatori bagnano abbondantemente il supporto e applicano l'impasto di finitura come previsto da progetto e campionatura, consistente in una malta che viene posata in strati sottili con frattazzi metallici o altri attrezzi ritenuti idonei e quindi lisciata con frattazzini di spugna leggermente imbevuti di acqua allo scopo di ottenere una uniforme ruvidezza/lisciatura del fondo. Sarà posta la massima attenzione nelle lavorazioni in corrispondenza dei lembi di accosto con gli intonaci esistenti, che saranno particolarmente curati utilizzando spatolini metallici da stuccatore o altri attrezzi idonei.

Se specificato da progetto e da richiesta concordata con la D.L. e il responsabile della Soprintendenza competente, si avrà l'attenzione di tenere l'intonaco di finitura della lacuna in leggero sottolivello o si

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

procederà all'esecuzione di finiture che si accordino con l'esistente (finiture a marmorino o lavorazioni che rendano visibile l'aggregato tramite frattazzatura umida)

#### FASE 6 - LAVATURA O TAMPONATURA

Gli operatori controllano che l'intonaco di finitura abbia iniziato l'asciugatura e sia avvenuto il primo indurimento dello strato applicato e procedono alla lavatura e/o, se richiesto da progetto, alla tamponatura dell'intonaco con spugne e acqua al fine di porre in risalto l'aggregato, la dimensione e la sua specifica colorazione.

#### FASE 7 – REALIZZAZIONE DI LACERTINI SALVABORDO

L'operazione si rende necessaria unicamente allo scopo di evitare ulteriore degrado in prossimità di interruzioni di intonaco e in caso di restauro conservativo che non preveda ulteriore risarcimento parziale o completo delle mancanze di finitura.

L'intervento ha la funzione prevalentemente conservativa volta a sostenere e rinforzare i bordi dell'intonaco rimasto (salvabordo) in presenza di fratturazioni o di frammenti di decorazione.

L'operazione è eseguita con impasti di granulometria medio fine, che presentano caratteristiche chimico-fisiche-meccaniche simili o comunque compatibili con l'intonaco esistente. La stesura avviene perimetralmente al lacerto o lungo le fessurazioni con inclinazione da verificare e concordare con la D.L. e il responsabile di Soprintendenza competente.

#### STRUMENTI E MEZZI D'OPERA

Miscelatori elettromeccanici

Cazzuole

Spatole da stuccatore di varie dimensioni

Frattazzo metallico, frattazzino di spugna

Spugne

Casse a volume noto per dosaggi

#### MATERIALI

##### LEGANTI

Grassello di calce stagionato almeno 6 mesi

Calce idraulica naturale NHL2/NHL 3,5/NHL 5

##### AGGREGATI

Sabbia di fiume lavata e vagliata

Polvere di marmo di varia tipologia e granulometria

Cocciopesto

##### PIGMENTI

Terre coloranti

Pietre macinate

Ossidi di ferro precipitati

#### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Si eseguono i controlli finali sull'intonaco steso come segue:

- si controlla che non si notino macchie anomale, che la colorazione complessiva delle superfici sia il più possibile omogenea e che il materiale applicato perfettamente essiccato, rispetti le indicazioni di progetto, eventualmente effettuando un confronto visivo accostando se possibile il controcampione di progetto alla superficie;
- si verifica che non vi siano distacchi dal supporto tramite battitura manuale a campione delle superfici stesse, che non siano visibili crepe o fessure da ritiro dopo 3-10 giorni dalla applicazione (in relazione alle temperature e U.R.) e che non ci sia formazione di patine saline cristallizzate in superficie sotto forma escrescenze biancastre né che si notino imbrattamenti delle superfici degli intonaci dovuti a debordamento delle malte di impiego.

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI

Via Arena 11

24129 Bergamo

tel. 035236374

fax.0354137051

e-mail info@baldisrestauri.it

## In tinta – OPERAZIONI DI INTEGRAZIONE PITTORICA – STESURA TINTE

### PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Applicazione di finitura con stesura di tinta costituita da prodotto a base di calce e pigmenti naturali stabili alla luce. Ogni strato sarà applicato dopo l'essiccazione dello strato precedente e le superfici trattate saranno protette dalla pioggia e dall'umidità fino alla loro completa essiccazione.

L'applicazione avverrà su superfici asciutte, preparate a parte, con temperatura ambiente e della superficie compresa tra +5 e +35 °C e con U.R. non superiore al 70%, in assenza di vento, fumi o vapori inquinanti.

### FASE 1 - ISPEZIONE DEL SUPPORTO E VERIFICHE DI ADESIONE DEL PRODOTTO

L'operatore:

- esamina lo stato del supporto;
- verifica la presenza e di elementi contaminanti (olio, polveri, sali solubili, materiali disciolti, strati superficiali incompatibili) e/o di eventuali deterioramenti o difetti che potrebbero provocare inattesi degni della pitturazione in esecuzione
- valuta la presenza capacità di assorbimento e la consistenza del supporto

Se la verifica dà esito positivo l'operatore può dare inizio ai lavori di coloritura, se l'esito è negativo dovrà provvedere alla preparazione del supporto per renderlo idoneo alla coloritura come segue:

- se il supporto fosse costituito da l'intonaco disaggregato o distaccato provvederà alla sua riagggregazione e consolidamento in profondità o in superficie e/o rappezature previa eliminazione delle parti distaccate;
- se la superficie presentasse residui di polveri dovrà provvedere alla loro rimozione;
- se il supporto presentasse contaminazioni di Sali, provvederà ad operazione di rimozione;
- se la muratura fosse affetta da umidità di risalita per capillarità o da infiltrazioni da terreno addossato, si dovrà provvedere con adeguati interventi di risanamento;
- se la muratura presentasse macchie di umidità dovute ad infiltrazioni dalle coperture o da fenomeni umidi provocati da guasti agli impianti di adduzione o scarico acque, si provvederà a riparare il guasto.

### FASE 2 - PROTEZIONI E COPERTURE DELLE SUPERFICI DA NON IMBRATTARE

L'operatore predisporre le opportune protezioni all'eventuale passaggio pedonale sottostante controllando la possibilità di cadute dei materiali di utilizzo e le opportune protezioni su superfici limitrofe a quelle da tinggiare, quali elementi decorativi, infissi, elementi in metallo e vetro, ecc., ad evitare possibilità di imbrattamento.

### FASE 3 – REALIZZAZIONE DI CAMPIONATURE

Prima di procedere all'operazione verranno eseguite campionature per verificare se i prodotti da utilizzare (primer, fissativo e tinta) possiedono le adeguate caratteristiche di adesione al supporto e la finitura sia cromaticamente congruente con le indicazioni progettuali, anche eventualmente con realizzazione di pannelli di prova da affiancare alle superfici.

### FASE 4 - APPLICAZIONE DELLA COLORITURA

Gli operatori procedono, secondo indicazioni progettuali, alla miscelazione della tinta, diluendola in base alle esigenze della coloritura stessa in ordine alla saturazione e in relazione alle campionature eseguite. La stesura dovrà essere verificata su campione asciutto in confronto con il controcampione di progetto per vagliare la giusta cromia, la corretta saturazione della tinta, la regolarità della stesura.

Gli operatori provvedono all'applicazione della coloritura a pennello di setola morbida o spugne in base alle prove eseguite. La stesura del materiale deve essere uniforme e continua per pennellate incrociate, rispettare le indicazioni di progetto per quanto riguarda i consumi per unità di superficie ed essere eseguita da un numero adeguato di operatori in relazione alla dimensione delle campiture.

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
Via Arena 11  
24129 Bergamo  
tel. 035236374  
fax.0354137051  
e-mail info@baldisrestauri.it



Gli operatori applicano mani successive alla prima ad un intervallo non superiore alle 24 ore, così come previsto da progetto.

#### FASE 5 - SCOPERTURE E PULIZIE

Gli operatori provvedono alla eliminazione delle protezioni applicate per evitare imbrattamenti delle superfici non soggette all'intervento di pitturazione e all'esecuzione di eventuali piccoli ritocchi in corrispondenza delle zone limitrofe all'intervento.

#### STRUMENTI E MEZZI D'OPERA

Pennelli

Pennellesse

Spugne

Materiali di copertura e protezione (carta, polietilene, nastri adesivi, ecc.)

#### MATERIALI

##### PIGMENTI

Terre coloranti

Ossidi di ferro precipitati

##### LEGANTI

Grassello di calce stagionato almeno 6 mesi e setacciato

Silicati

#### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Si verifica che il prodotto, dopo attenta miscelazione, abbia una consistenza adeguata al tipo di applicazione, abbia cioè, quelle caratteristiche di lavorabilità riconosciute per esperienza come ottimali.

Si eseguono i controlli visivi sull'opera finita come segue:

- non si devono riscontrare distacchi dal supporto, bollature o sollevamenti della tinteggiatura;
- non devono essere visibili formazioni saline cristallizzate in superficie sotto forma di patine superficiali né devono essere visibili formazioni biologiche (patine verdastre o nerastre);
- la superficie, dopo 3 giorni dall'applicazione, deve presentarsi compatta, asciutta al tatto, non polverosa o disaggregata;
- non devono essere visibili macchie anomale né segni di sormonti o riprese dovuti a improprie sovrapposizioni di pennellate durante l'applicazione;
- la cromia della pitturazione in opera deve essere accettabile in relazione al controcampione di progetto;
- la tessitura superficiale deve essere regolare e omogenea in ogni parte della superficie.

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI

Via Arena 11

24129 Bergamo

tel. 035236374

fax.0354137051

e-mail info@baldisrestauri.it

## Lp lavagen – PULITURA DELLE SUPERFICI CON LAVAGGIO AD ACQUA

### PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Lavaggio generale delle superfici con specifica attrezzatura erogante acqua eventualmente additivata con biocida con pressione e temperatura da determinare in relazione alla consistenza del supporto, al fine di asportare polvere, sporco, parti sfarinanti e/o decoesionate. L'operazione di pulitura consentirà di procedere alle successive lavorazioni su superfici perfettamente pulite, secondo le regole della buona pratica.

#### FASE 1 - PROTEZIONI E REGIMAZIONE ACQUE REFLUE

Gli operatori predispongono le opportune protezioni all'eventuale passaggio pedonale sottostante controllando il deflusso delle acque reflue, eventualmente incanalandole nella rete fognaria. Inoltre adottano le protezioni e sigillature per evitare infiltrazioni di acqua e/o danneggiamenti alle superfici circostanti.

#### FASE 2 - ESECUZIONE PROVE PRELIMINARI

Gli operatori procedono ad una prova preliminare di lavaggio per verificare che l'azione meccanica dell'acqua non sia eccessiva e provochi erosione delle superfici, in modo tale che nel confronto tra superficie da pulire e campionatura eseguita non si verifichino evidenti erosioni presenti su quest'ultima.

#### FASE 3 - ESECUZIONE LAVAGGIO

Gli operatori procedono all'esecuzione del lavaggio con acqua fredda eventualmente additivata con prodotti biocidi a base di sali di ammonio quaternario con potere tensioattivo, secondo diluizioni definite dalla campionatura e stabilite da progetto. Impiegheranno nebulizzatori a mano da regolare volta per volta e spugne e spazzolini di adeguata durezza per l'asportazione del materiale di deposito da rimuovere.

L'operazione è preferibile venga effettuata dall'alto verso il basso per superfici e elementi definiti e limitati allo scopo di asportare rapidamente dalle superfici lo sporco rimosso evitando che questo possa penetrare nel supporto sottostante durante il percolamento delle acque reflue. Successivamente gli operatori eseguono un risciacquo con acqua demineralizzata fino alla eliminazione completa dei residui di sporco.

#### STRUMENTI E MEZZI D'OPERA

Nebulizzatori manuali  
Spugne  
Spazzolini e spazzole di varia durezza

#### MATERIALI

Acqua demineralizzata  
Tensioattivi  
Biocidi a base di Sali di ammonio quaternario

#### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Si verifica visivamente e comunque in relazione allo specifico scopo di questo tipo di pulitura, alle caratteristiche delle superfici e dei depositi/sporco presenti:

- che la pulitura della superficie sia sufficiente, cioè che non siano presenti residui di parti distaccate, parti incoerenti ed eccessivamente sfarinanti;
- che dopo il risciacquo non siano presenti sulla superficie le tipiche formazioni di polveri e aggregati fini trasportate verso il basso dal ruscellamento delle acque di lavaggio;
- che la superficie sia omogeneamente pulita e cioè non siano visibili i tipici segni dovuti alla azione meccanica del getto d'acqua se ciò può influire negativamente sulla finitura prevista in progetto;
- che le superfici, in particolare nelle zone più esposte all'azione degli agenti atmosferici, non presentino evidenti ed eccessive erosioni.

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
Via Arena 11  
24129 Bergamo  
tel. 035236374  
fax.0354137051  
e-mail info@baldisrestauri.it

#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Pulitura di materiali lapidei per asportazione di depositi di diversa natura (depositi, incrostazioni, sporco depositato, salinità scialbi, tinteggiature...), che possano avere effetti negativi per la sua conservazione. Il sistema utilizza la capacità dei prodotti usati, miscelati con opportuno supportante o gelificati, di rigonfiare ed ammorbidire le sostanze presenti sulla superficie dell'intonaco nonché la successiva rimozione. La scelta dell'ispessente o supportante sarà determinata dal grado di assorbimento della superficie e dalle specifiche condizioni ambientali, quella dell'agente pulitore dalle caratteristiche dello strato superficiale, dei leganti utilizzati, della natura dello sporco o strato da asportare, consentendone l'estrazione ed eventuale parziale assorbimento da parte del supportante e la successiva rimozione e risciacquo del materiale residuo rigonfiato.

#### FASE 1 - ISPEZIONE DEL SUPPORTO, CAMPIONATURE E PULITURA PRELIMINARE

L'operatore verifica la consistenza del supporto e delle superfici da sottoporre a pulitura, controllando che non risulti eccessivamente poroso, che non vi siano parti decoese o in fase di avanzato distacco o che siano presenti eventuali fessurazioni e cavillature.

Gli operatori eseguono prove preliminari allo scopo di valutare l'efficacia del sistema di pulitura previsto in progetto, il livello di concentrazione dell'agente pulitore e di eventuali reazioni con il supporto.

In particolare verranno predisposti prodotti e concentrazioni differenti, nonché sperimentati diversi supportanti e tempi di posa variabili. Se l'esito è positivo danno avvio alle opere di pulitura, se è negativo ripetono la campionatura eventualmente aumentando i tempi di contatto e/o la composizione. Se l'esito fosse ancora negativo si valuterà la necessità di apportare modifiche di progetto utilizzando un altro principio attivo, ritenuto più efficace, o utilizzando un altro sistema di pulitura.

#### FASE 2 – OPERAZIONI DI PULITURA

##### PULITURE CON COMPLESSANTI

- Prove preliminari di pulitura Prove preliminari di pulitura per stabilire supportanti, tempi e concentrazione delle soluzioni.
- Stesura del prodotto Stesura a pennello tramite velina o a tampone o ad impacco uniforme con ispessente (pasta cellulosica, sepiolite) di carbonato e/o bicarbonato d'ammonio (opportunamente diluito oppure in soluzione satura) con aggiunta di sostanze chelanti e/o tensioattivi e/o biocida che va lasciato in opera per un periodo di tempo, calcolato con campionature, in base alla tenacia delle sostanze da rimuovere.
- Se impiegato un'ispessente, l'impasto dell'impacco che ne deriva deve risultare morbido e malleabile in misura tale da permetterne l'applicazione sulle superfici interessate senza cadute di materiale o percolazioni di liquido in eccesso sulle zone limitrofe.
- Si deve costantemente verificare che l'impacco sia umido, eventualmente coperto da telo in plastica ben sigillato sui bordi, in modo che mantenga la sua consistenza pastosa, senza screpolature da ritiro o cambiamenti di colore dovuti ad iniziale asciugatura
- Rimozione del prodotto Al termine del periodo di tempo stabilito, gli operatori provvederanno a rimuovere l'impacco dalle superfici e successivamente a tamponare le stesse con lavaggio di acqua distillata per rimuovere ed asportare ogni residuo dell'ispessente e di ogni eventuale sostanza solvente residua. Nel caso dei solventi in forma gel si provvederà alla loro rimozione dopo il tempo stabilito dalle varie prove e si procederà ad un accurato lavaggio con soluzioni idonee per eliminare ogni eventuale residuo.

##### PULITURE A SOLVENTE

- Prove preliminari di pulitura Scelta di solvente o miscela di solvente tramite test di prova appositi a polarità crescente (ligroina, acetone e etanolo) puri o in forma di gels (*solvent gel*) o premiscelati.

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

- Stesura del prodotto Stesura tramite velina dei prodotti di pulitura con tamponcini di cotone o, nel caso dei solventi supportati, con pennello in maniera uniforme e procedendo per piccole campiture
- Rimozione del prodotto Nel caso dei solventi in forma gel si provvederà alla loro rimozione dopo il tempo stabilito dalle varie prove e si procederà ad un accurato lavaggio con soluzioni idonee per eliminare ogni eventuale residuo.

#### STRUMENTI E MEZZI D'OPERA

Carta giapponese	Nebulizzatore
Spazzole morbide	Bisturi
Spugne	Spatolini
Pennelli	Cotone
Contenitori in vetro	Agitatore magnetico

#### MATERIALI

##### ISPESSENTI

Polpa di carta	Sepiolite
Attapulgite	Acido poliacrilico

##### SOLUZIONI SOLVENTI O COMPLESSANTI

Carbonato d'ammonio	Tensioattivo
Bicarbonato d'ammonio	Biocida
Acqua distillata	Chelante

#### SOLVENTI

Solventi organici da definirsi con appositi test  
Prodotti premiscelati gelificati

#### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Si verifica visivamente (e comunque in relazione allo specifico scopo di questo tipo di pulitura, alle caratteristiche delle superfici e dei depositi e del tipo di sporco presenti):

- che la pulitura della superficie sia sufficiente, cioè che non siano presenti residui di pulitura o di materiale rigonfiato non asportato;
- che la superficie sia omogenea, cioè non siano visibili macchiature indesiderate dovute ad insufficiente pulitura pur nel rispetto delle patine naturali;
- che dopo la pulitura non siano visibili macchie biancastre dovute ad efflorescenze, corrosioni dovute all'azione aggressiva degli agenti pulitori, macchie anomale dovute all'azione ossidante dell'acqua o cadute di materiale in fase di distacco;
- che l'intervento di pulitura sia risultato efficace rispetto ai requisiti di progetto e congruente con le campionature e prove eseguite.

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
Via Arena 11  
24129 Bergamo  
tel. 035236374  
fax.0354137051  
e-mail info@baldisrestauri.it

#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE

L'intervento di pulitura mira all'eliminazione di microrganismi, micro e macroflora parassitaria e deiezione animali accumulati sulla superficie, che possano avere effetti negativi per la sua conservazione. L'impiego di un biocida ha lo scopo di rimuovere e contrastare il possibile successivo sviluppo di microrganismi biodeterioranti con l'ausilio di sostanze biocide, che non devono essere dannose per l'ambiente e per l'operatore. L'efficacia del biocida, il sistema di applicazione ed il livello di concentrazione della sostanza attiva saranno verificati a mezzo di campionature. E' prevista anche una verifica dell'assenza di interazione negativa con prodotti da utilizzare nelle fasi successive.

Al termine delle operazioni verrà eseguita una rimozione a secco dei residui e/o un accurato lavaggio delle superfici con acqua pulita a pressione moderata al fine di eliminare ogni traccia del biocida e dei rimanenti infestanti biologici.

#### FASE 1 - ESECUZIONE DI PROVE PRELIMINARI

Gli operatori eseguono prove preliminari allo scopo di valutare l'efficacia del biocida, il suo livello di concentrazione ed eventuali reazioni con il supporto.

Dopo un periodo di tempo variabile tra 1 e 2 settimane si osserverà l'effetto dell'intervento che si manifesterà con cambiamenti di colore (dal verde al grigio e poi al marrone) e con la trasformazione fisica della struttura che diventa secca e polverulenta.

#### FASE 2 - APPLICAZIONE DEL DISERBANTE

Gli operatori verificano che la struttura muraria non sia soggetta a fenomeni di umidità (risalita capillare, pioggia battente, stillicidio, ecc.) né che le superfici oggetto dell'intervento siano in diretto contatto con elementi vegetali che possano provocare il rapido riprodursi dei fenomeni.

Dopo aver provveduto ad eseguire le necessarie coperture protettive per non danneggiare le superfici limitrofe, ed essersi accertati che non si sia in presenza di vento, né sia previsto, entro i due giorni successivi, un evento di pioggia, si procede all'applicazione del prodotto. La formulazione e la concentrazione dovrà essere definita a progetto o stabilita da prove preliminari. Si adatterà analogamente la procedura anche per la definizione della metodologia di applicazione che potrà avvenire a spruzzo, a pennello o a impacco, fino a gocciolamento, e comunque quando l'organismo vegetale è in pieno sviluppo vegetativo.

Qualora non sia possibile rimuovere le cause del fenomeno, l'intervento va ripetuto con periodicità poiché l'azione del biocida è temporanea.

#### FASE 3 - RISCIAQUO CON ACQUA PULITA

Dopo circa una e due settimane dal trattamento biocida si potrà procedere alla asportazione degli strati muscinali, patine biologiche, ecc., che si presenteranno fragili e ingiallite e/o con cambiamenti di colore (dal verde al grigio e poi al marrone) e/o con la trasformazione fisica della struttura che tenderà a diventare secca e polverulenta.

Si procederà al risciacquo della superficie trattata con ripetuti lavaggi con acqua pulita e spazzole regolando la pressione in relazione alla consistenza del supporto.

#### MATERIALI

Prodotti a base di sali di ammonio quaternario

Etanolo

Acqua demineralizzata

#### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Ad intervento terminato si valuta visivamente che la bonifica della superficie sia completa, cioè non vi siano elementi vegetali disseccati, che non siano rimasti residui dell'agente biocida e che dopo il risciacquo ed asciugatura non siano presenti sulla superficie macchie, patine o formazioni saline dovute all'azione aggressiva del biocida.

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI

Via Arena 11

24129 Bergamo

tel. 035236374

fax.0354137051

e-mail info@baldisrestauri.it

## PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Integrazione delle parti mancanti su superfici esistenti già preparate e consolidate. La malta da utilizzare per ogni singola lacuna, o per lacune di aree omogenee, dovrà avere caratteristiche tecniche simili a quelle petrografiche del materiale lapideo costitutivo. Particolare cura dovrà essere posta nell'individuazione della composizione e colorazione specifica della malta la cui cromia e granulometria dovrà uniformarsi, una volta applicata ed essiccata, alle diverse sfumature cromatiche e caratteristiche tessiturali delle superfici circostanti. L'applicazione della malta verrà eseguita per stratificazioni successive e con aggregati a granulometrie decrescenti dagli strati più profondi a quelli più superficiali, con particolare cura alle rifiniture sui lembi, verranno eseguite con spatolini da stuccatore.

### FASE 1 - ISPEZIONE E PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

L'operatore:

- esamina lo stato del supporto;
- verifica la presenza di eventuali deterioramenti;
- verifica la presenza di elementi contaminanti (oli, polveri, sali solubili, materiali disciolti);
- verifica visivamente (oppure per inchiesta verbale, documentazione storica e anamnesi dell'edificio) che non siano state applicate imprimiture o fondi incompatibili dal punto di vista fisico, chimico o meccanico, che potrebbero rendere incerta l'adesione della stabilitura al supporto (es.: pitture polimeriche, tinteggiature, intonaci polverosi e disaggregati);
- controlla la presenza di elementi strutturali, aggetti o componenti che per forma o posizione potrebbero provocare rapido degrado.

Se la verifica dà esito positivo l'operatore dà inizio ai lavori di stuccatura e microstuccatura; se l'esito è negativo si dovrà provvedere alla preparazione del supporto per renderlo idoneo a ricevere lo strato finale. In particolare si procederà come segue:

- se il supporto presentasse residui di polveri si dovrà lavarlo o comunque pulirlo con un metodo adeguato al tipo ed alle condizioni dello stesso;
- se il supporto presentasse contaminazioni di sali, si dovrà rimuoverli;
- se il supporto presentasse macchie di umidità dovute ad infiltrazioni risalita capillare, si provvederà alla bonifica;
- se le parti adiacenti all'area interessata dall'operazione fossero in precario stato di conservazione con pericolo di distacchi o cadute si provvederà alla immediata velinatura delle superfici e/o all'eventuale esecuzione di stuccature salvabordi e, successivamente, alla riadesione ed al consolidamento delle parti stesse.

### FASE 2 - PREPARAZIONE DEGLI IMPASTI

L'operatore predispone il piano di miscelazione in modo che sia pulito e non contenga residui della miscelazione precedente.

L'operatore introduce nel contenitore di miscelazione prima l'aggregato e quindi gradualmente introduce il legante ed i pigmenti. Successivamente introduce l'acqua necessaria e predispone una quantità di materiale sufficiente a completare l'opera o parti d'opera omogenee. La miscelazione deve proseguire finché il materiale non acquisti un aspetto uniforme e il giusto grado di pastosità, che si ottiene quando la malta preparata scivola sulla cazzuola senza lasciare traccia di calce sulla lama.

Infine verrà controllata la giusta cromia dell'impasto e la dimensione degli aggregati su campione asciutto in confronto con il controcampione di progetto.

Le caratteristiche tecniche e prestazionali delle malte per il trattamento delle lacune di intonaco dovranno essere compatibili con quelle degli intonaci esistenti.

## NOTA BENE

L'acqua di impasto deve essere limpida, scevra da materie organiche e terrose e non dovrà essere aggressiva, e gli aggregati devono essere asciutti, non devono contenere sostanze organiche, solfati e limo. Durante l'impasto non dovranno mai essere utilizzati materiali già in fase di indurimento o compromessi dal gelo.

### FASE 3 - APPLICAZIONE DELL'IMPASTO

Gli operatori applicano sull'area della lacuna la malta, composta da aggregati medio-fini in relazione allo spessore e profondità della lacuna da colmare, procedendo in strati sottili con frattazzi metallici o altri attrezzi ritenuti idonei e quindi lisciano le superfici con frattazzini di spugna leggermente imbevuti di acqua allo scopo di ottenere una uniforme ruvidezza/lisciatura del fondo secondo indicazioni progettuali. Se specificato dal progetto, si avrà l'attenzione di tenere la stuccatura della lacuna in leggero sottolivello rispetto ai piani esistenti. Sarà quindi posta la massima attenzione nelle lavorazioni in corrispondenza dei lembi di accosto con, che saranno particolarmente curati utilizzando spatolini metallici da stuccatore o altri attrezzi idonei.

### STRUMENTI E MEZZI D'OPERA

Cazzuole  
Spatoline da stuccatore  
Frattazzino di spugna  
Spugne  
Contenitori per miscelazione

### MATERIALI

Grassello di calce invecchiato almeno 6 mesi  
Calce idraulica naturale NHL2/NHL 3,5/NHL 5  
Sabbia e graniglia di fiume lavata a diversa granulometria  
Polvere di marmo

### PIGMENTI

Terre coloranti  
Ossidi di ferro precipitati

### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Si verifica che gli operatori eseguano:

- corretti dosaggi in volume utilizzando contenitori a volume noto;
- la miscelazione dei componenti in contenitori o miscelatori puliti ed in assenza di residui della miscelazione precedente;
- la miscelazione prosegua fino ad ottenere il colore uniforme dell'impasto.

Se richiesto da progetto, prima della applicazione, si eseguirà una campionatura su pannello rigido, lasciato asciugare completamente per confronto visivo e per accostamento, in modo che la campionatura corrisponda al controcampione di progetto sia per quanto riguarda la pigmentazione in massa dell'impasto che per quanto riguarda la granulometria, disposizione tessiturale e colorazione dell'aggregato.

Si eseguono i controlli finali come segue:

- non devono essere visibili distacchi, crepe o fessure da ritiro dopo 3-10 giorni dalla applicazione (in relazione alle temperature e U.R.);
- non si devono notare macchie anomale e la colorazione complessiva delle superfici deve essere il più possibile omogenea;
- non devono essere visibili formazioni saline cristallizzate in superficie sotto forma di patine superficiali o escrescenze biancastre, nè devono essere visibili formazioni biologiche (patine verdastre o nerastre e/o vegetazione superiore);

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
Via Arena 11  
24129 Bergamo  
tel. 035236374  
fax.0354137051  
e-mail info@baldisrestauri.it

- la superficie, dopo 3-10 giorni (in relazione alle temperature e U.R.), deve presentarsi compatta e tale che, esercitando una media azione meccanica con raschietto metallico sulla superficie non si verifichi sfarinamento del materiale;
- che vi sia corrispondenza della cromia del materiale applicato nella lacuna e perfettamente essiccato, rispetto alle indicazioni di progetto, per confronto visivo accostando il controcampione di progetto alla superficie;
- si verifica, se specificato da progetto, che l'intonaco di lacuna sia stato tenuto in leggero sottolivello rispetto all'esistente e che sia stata posta la massima attenzione nelle lavorazioni in corrispondenza dei lembi di accosto;
- si verifica che non siano visibili imbrattamenti delle superfici degli intonaci adiacenti alla lacuna dovuti a debordamento delle malte di impiego.

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI  
Via Arena 11  
24129 Bergamo  
tel. 035236374  
fax.0354137051  
e-mail info@baldisrestauri.it



#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE

L'operazione consiste nella stesura di un materiale protettivo e consolidante, sottile ed uniforme, che funzioni per un determinato periodo di tempo da schermo fra la pietra e l'ambiente esterno, riducendo la penetrazione dell'acqua e di eventuali agenti inquinanti (modificando l'idrofilia delle pareti dei capillari e della superficie esterna), ma allo stesso tempo consentendo la permeabilità al vapore, ossia l'evaporazione dall'interno del materiale lapideo, ostacolando infine l'adesione di materiale particolato. Il protettivo, oltre ad agire sulla superficie, penetra nella rete capillare della pietra, particolarmente in quelle porose, aumentandone l'impermeabilità e grantendo un fenomeno di consolidamento della materia costitutiva. **Lp-**

La quantità di protettivo/consolidante da applicare per unità di superficie verrà determinata a seguito di prove per verificare la capacità di assorbimento del materiale.

La applicazione avverrà su superfici asciutte, con temperatura ambiente e della superficie compresa tra +5 e +35°C e con U.R. non superiore al 70%, in assenza di vento, fumi o vapori inquinanti. Le superfici trattate saranno protette dalla pioggia e dall'umidità fino alla completa stabilizzazione del prodotto applicato.

#### FASE 1 - ISPEZIONE DEL SUPPORTO

L'operatore esamina lo stato delle superfici da proteggere, verifica la presenza di eventuali deterioramenti, controlla il risultato delle operazioni di pulitura ed in particolare:

- la presenza di efflorescenze saline;
- la presenza di biodeteriogeni e depositi humiferi;
- la presenza di sporco, polveri, particolato, croste nere, guano, ecc.;
- la presenza di oli e sostanze grasse;
- la presenza di elementi strutturali, oggetti o componenti che per forma o posizione potrebbero provocare rapido degrado dell'intervento protettivo e consolidante

Se il supporto è affetto da umidità di risalita per capillarità o da infiltrazioni da terreno addossato si dovrà provvedere con adeguati interventi di risanamento. Se si rilevassero macchie di umidità dovute ad infiltrazioni dalle coperture o da fenomeni umidi provocati da guasti agli impianti di adduzione o scarico acque si provvederà a riparare il guasto e si lasceranno asciugare convenientemente le superfici prima di procedere alle opere di protezione e consolidamento.

#### FASE 2 - PROVE PRELIMINARI ALLA APPLICAZIONE DEL PROTETTIVO

L'operatore procede all'esecuzione di prova preliminare con il materiale previsto dal progetto già pronto all'uso o in diluizione da definirsi in questa fase di intervento.

Ad avvenuta reazione del prodotto si procede ad un esame visivo delle campionature eseguite per verificare:

- compatibilità con prodotti usati nelle precedenti operazioni;
- presenza di zone traslucide;
- scurimento delle superfici con "effetto bagnato";
- formazione di patine biancastre;
- validità dell'effetto idrofobizzante con prova di bagnatura a spruzzo di acqua pulita.

Se la prova preliminare non è soddisfacente si sospende la applicazione del prodotto in attesa di eventuali modifiche di progetto.

#### FASE 3 - PROTEZIONI E COPERTURE DELLE SUPERFICI ADIACENTI

L'operatore predisponde le opportune protezioni delle superfici limitrofe, dell'eventuale passaggio pedonale sottostante, controllando la possibilità di cadute dei materiali di utilizzo, e allestisce una tutela per gli elementi decorativi, infissi, portoni, ecc., per evitare possibilità di imbrattamento.

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

## FASE 4 - APPLICAZIONE DEL CONSOLIDANTE/PROTETTIVO

### APPLICAZIONE A PENNELLO

L'operatore indossa le opportune protezioni personali e esegue l'operazione in modo da:

- procedere dall'alto verso il basso, per aree omogenee, con uso di personale in numero adeguato all'entità e alla tipologia delle superfici;
- distribuire uniformemente ed in abbondanza il prodotto facendolo percolare per gravità avendo cura di non lasciare sormonti e sovrapposizioni;
- non lasciare asciugare il prodotto fra una ripresa e l'altra;
- interrompere la applicazione solo quando il supporto risulta essere saturo;
- controllare che la quantità di prodotto applicato per unità di superficie corrisponda alle indicazioni di progetto;
- utilizzare sempre pennelli puliti (lavarli spesso) e prodotto non inquinato da residui rimasti sul pennello da lavorazioni sulle superfici limitrofe.
- Le eventuali eccedenze di prodotto rimaste sulle superfici dopo completamento dell'operazione dovranno essere asportate o, se possibile, fatte penetrare, con la applicazione del solo solvente di diluizione.

### APPLICAZIONE A SPRUZZO

L'operatore provvede alla messa in funzione dell'impianto di spruzzatura.

L'applicatore controlla che l'ugello erogatore produca un getto poco nebulizzato e che l'area coperta dal getto sia di dimensioni adeguate.

L'operatore deve:

- procedere dall'alto verso il basso, per aree omogenee, con uso di personale in numero adeguato all'entità e alle tipologia delle superfici;
- distribuire uniformemente ed in abbondanza il prodotto facendolo percolare per gravità avendo cura di non lasciare sormonti e sovrapposizioni;
- non lasciare asciugare il prodotto fra una ripresa e l'altra;
- interrompere la applicazione solo quando il supporto risulta essere saturo;
- controllare che la quantità di prodotto applicato per unità di superficie corrisponda alle indicazioni di progetto.

Le eventuali eccedenze di prodotto rimaste sulle superfici dopo completamento dell'operazione dovranno essere asportate o, se possibile, fatte penetrare, con la applicazione del solo solvente di diluizione.

L'operatore provvede a proteggere opportunamente le zone trattate dalla pioggia e dall'umidità fino alla completa stabilizzazione del prodotto applicato.

### STRUMENTI E MEZZI D'OPERA

#### APPLICAZIONE A PENNELLO

Pennellesse, secchi

#### APPLICAZIONE A SPRUZZO

Nebulizzatore a mano

### MATERIALI

Prodotto a base di alchilossani

Prodotti a base di silicato di etile, anche nanofasici

Prodotti a base copolimeri florurati in soluzione

Rif. M 21/19 Capitolato prestazionale – Edificio biblioteca – Banda - Associazioni, Villa d'Ogna (BG)

SILVIA BALDIS RESTAURI

Via Arena 11

24129 Bergamo

tel. 035236374

fax.0354137051

e-mail info@baldisrestauri.it

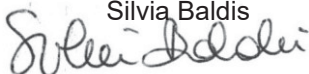
#### COLLAUDO E CRITERI DI ACCETTABILITA'

Si controlla la corretta posa in opera delle predisposizioni necessarie all'applicazione del protettivo consolidante e si verifica che le superfici siano state pulite e consolidate, se necessario, come indicato in progetto.

Si eseguono i controlli finali sulla applicazione del prodotto come segue:

- ci si accerterà che la quantità di protettivo applicata per unità di superficie (l o kg / mq) corrisponda alle specifiche di progetto (che dovrà già considerare differenziati assorbimenti in relazione alle caratteristiche del supporto) con tolleranze di +/- 10%.
- non si notino macchie anomale ed i cromatismi complessivi delle superfici siano il più possibile omogenei;
- non siano visibili aree traslucide per eccesso di materiale in superficie, anche verificando con luce radente;
- non siano visibili formazioni saline cristallizzate in superficie sotto forma di patine superficiali o escrescenze biancastre, né devono essere visibili formazioni biologiche (patine verdastre o nerastre e/o vegetazioni superiore);
- si controllerà l'azione idrofobizzante del materiale in diversi punti della superficie trattata. La verifica avviene bagnando con acqua pulita la superficie che deve ruscellare senza essere assorbita dal supporto (senza provocare, quindi, scurimenti dello stesso) né e stazionare in goccioline ben formate.

Bergamo, 07/06/2022

Silvia Baldis  




**C.T.S. S.R.L.**

Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com

**SINCERT**



**Milano**  
Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com

**Firenze**  
Via L. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**  
Via G. Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5592891  
cts.roma@ctseurope.com

**Trevi (PG)**  
Via Popoli, 15 - 06039  
Tel. +39 0742 381027  
Fax +39 0742 386413  
cts.trevi@ctseurope.com

**Napoli**  
Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
napoli@ctseurope.com

**Gravina di Catania (CT)**  
Via A. Gramsci, 3/A - 95030  
Tel. +39 095 7441565  
Fax +39 095 7442954  
cts.catania@ctseurope.com

# BIOTIN T

## PRESERVANTE CONCENTRATO PER MATERIALI ORGANICI E DA COSTRUZIONE

### DILUIBILE IN ACQUA

#### CARATTERISTICHE GENERALI

Il **BIOTIN T** è un preparato concentrato liquido di sostanze attive da impiegarsi, previa diluizione, per la preservazione e la riparazione dall'attacco microbiologico di superfici quali materiali lapidei, malte e intonaci, affreschi, laterizi e materiali organici come carte, tele e legno.

Per la diluizione del **BIOTIN T** deve essere sempre utilizzata **acqua demineralizzata**, in quanto la durezza delle acque di rete può portare alla riduzione dell'efficacia.

#### COMPOSIZIONE DELLA SOSTANZA ATTIVA

**BIOTIN T** è costituito da n-ottil-isotiazolinone (OIT) e di un Sale di Ammonio Quaternario. Per la presenza di quest'ultimo principio attivo, che è un tensioattivo cationico, deve essere evitata la miscelazione con tensioattivi anionici e acque troppo dure.

#### DATI TECNICI ED ANALITICI TIPICI

Aspetto:	liquido da incolore a giallo
Densità a 20°C:	0,94 g/ml.
Viscosità dinamica:	50 mPa.s
Punto di solidificazione:	< -5°C
Punto di infiammabilità:	29°C DIN 53213
Stabilità:	• temperatura: da -5°C a +80°C; • pH: da 5 a 9
Miscibilità:	miscibile in acqua in tutte le proporzioni. Miscibile in alcool, esteri e idrocarburi aromatici.
Compatibilità:	limitata con tensioattivi anionici e con prodotti che li contengono.

#### SPETTRO DI ATTIVITÀ e MODALITÀ DI APPLICAZIONE

**BIOTIN T**, che ha sostituito il noto Biotin N, presenta un ampio spettro di attività per il controllo microbiologico. E' uno dei pochi prodotti attivi sui **licheni** (assieme al **Biotin R**), oltre che su batteri, funghi e alghe.

Si raccomanda l'applicazione a pennello o ad impacco, anche se è possibile applicare il prodotto a spruzzo.

I principi attivi presentano un pH debolmente acido (pH 5.5 ±0,5) e perdono di efficacia a pH superiori a 9.

Non si può quindi additivare **BIOTIN T** a malte a base calce o cemento, ma si può applicare sulle malte asciutte.

Viene generalmente utilizzato in soluzione acquosa, anche se è diluibile con alcoli, esteri e idrocarburi aromatici. Non è miscibile in acetone, idrocarburi alifatici e clorurati.

Si raccomanda di iniziare ogni trattamento spruzzando una piccola quantità di soluzione sulle superfici infette; questo per evitare che le spore vive vengano sparse attorno.

E' necessario attendere dai 2 ai 4 giorni prima di eseguire una completa rimozione meccanica del microrganismo.

Occorre evitare che la pioggia possa dilavare il prodotto nelle prime 24 ore seguenti il trattamento.

Successivamente saturare nuovamente le superfici con la soluzione. Si consiglia di non effettuare nessun lavaggio successivo: le piccole quantità residue di prodotto non portano infatti a nessuna controindicazione, anzi, impartiranno una eventuale protezione nei confronti del ritorno di microrganismi.

#### DOSAGGIO

Il dosaggio ottimale del **BIOTIN T** dipende da numerosi fattori quali: la natura delle superfici, il procedimento di applicazione ed il livello di attacco microbiologico.

L'esperienza pratica ha dimostrato che si sono ottenuti buoni risultati con soluzioni pronte all'uso con un contenuto di **BIOTIN T** tra l'1 ed il 3%.

#### TOSSICITÀ e MANIPOLAZIONE

Il **BIOTIN T** allo stato concentrato ha una DL<sub>50</sub> acuta (orale ratto) di 248 mg/kg (riferito all'OIT) e di 300 mg/Kg (riferito al cloruro di didecildimetilammonio), e deve quindi essere evitato ogni contatto con il prodotto.



**C.T.S. S.R.L.**

Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com



Milano	Firenze	Roma	Trevi (PG)	Napoli	Gravina di Catania (CT)
Via A.F. Stella, 5 - 20125 Tel. +39 02 67493225 Fax +39 02 67493233 cts.milano@ctseurope.com	Via L. Gortigiani, 54 - 50127 Tel. +39 055 3245014 Fax +39 055 3245078 cts.firenze@ctseurope.com	Via G.Fantoli, 26 - 00149 Tel. +39 06 55301779 Fax +39 06 5592891 cts.roma@ctseurope.com	Via Popoli, 15 - 06039 Tel. +39 0742 381027 Fax +39 0742 388413 cts.trevi@ctseurope.com	Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143 Tel. +39 081 7592971 Fax +39 081 7593118 napoli@ctseurope.com	Via A. Gramsci, 3/A - 95030 Tel. +39 095 7441565 Fax +39 095 7442954 cts.catania@ctseurope.com

Grazie alla bassa tensione di vapore a temperatura ambiente, il pericolo dell'inalazione dei vapori di **BIOTIN T** è estremamente ridotto.

Deve essere invece fatta una particolare attenzione nella manipolazione del prodotto concentrato, utilizzando gli appropriati dispositivi di protezione individuale anche al momento dell'applicazione.

Quando si applica a spruzzo il **BIOTIN T**, specialmente in ambienti chiusi, si raccomanda di utilizzare una maschera protettiva e di fornire una sufficiente ventilazione.

## **BIBLIOGRAFIA**

Tretiach M., Bertuzzi S., Salvadori O. *"In situ vitality monitoring of photosynthetic organisms by chlorophyll fluorescence techniques"* atti del convegno "In situ monitoring of monumental surfaces", Firenze 27-29 Ottobre 2008.

Tretiach M., Bertuzzi S., Candotto Carniel F.; *"Heat Shock Treatments: A New Safe Approach against Lichen Growth on Outdoor Stone Surfaces"* Environmental Science and Technology, 2012.

Fiorentino F., Agresta F., Borgioli L., Bicchieri M., Coalizzi P., Pascalicchio F., Ruggiero D., Sclocchi M.C., Pinzari F.; *"Valutazione di due formulati commerciali per il trattamento di infezioni fungine sui materiali cartacei"* Atti del X Congresso IGIC "Lo Stato dell'Arte 10", Roma 22-24 novembre 2012.

## **CONFEZIONI**

Il **BIOTIN T** è disponibile in confezioni da 1 - 5 -20 kg.

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle nostre conoscenze e prove di laboratorio alla data dell'ultima versione. L'utilizzatore deve assicurarsi della idoneità del prodotto in relazione allo specifico uso tramite prove preliminari, ed è tenuto ad osservare le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza.

C.T.S. S.r.l. garantisce la qualità costante del prodotto ma non risponde di eventuali danni causati da un uso non corretto del materiale. Prodotto destinato esclusivamente **ad uso professionale**. Inoltre, possono variare in qualsiasi momento i componenti e le confezioni senza obbligo di comunicazione alcuna.



**C.T.S. S.R.L.**

Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI)** - Italy

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com

**SINCERT**



**Milano**  
Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com

**Firenze**  
Via L. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**  
Via G. Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5592891  
cts.roma@ctseurope.com

**Trevi (PG)**  
Via Popoli, 15 - 06039  
Tel. +39 0742 381027  
Fax +39 0742 386413  
cts.trevi@ctseurope.com

**Napoli**  
Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
napoli@ctseurope.com

**Gravina di Catania (CT)**  
Via A. Gramsci, 3/A - 95030  
Tel. +39 095 7441565  
Fax +39 095 7442954  
cts.catania@ctseurope.com

Vi riportiamo, di seguito, alcune **referenze** raccolte su **“BIOTIN”** :

<b>Nome del monumento/opera/cantiere</b>	<b>Località – Provincia (Nazione)</b>
Teatro Romano	Trieste (I)
Portale principale della Cattedrale	Getafe – Madrid (E)
Facciata Nord della Cattedrale	Xativa – Valencia (E)
Ponte romano ed area archeologica Madinat Al-Zahra	Cordoba (E)
Palazzo Bellomo e Castello Maniace	Siracusa (I)
Villa romana del Casale	Piazza Armerina – Enna (I)
La Alhambra de Granada – Puerta de Los Granados	Granada (E)
Palazzo della Moncloa	Madrid (E)
Porta Grande e Porta dell’Alcazar delle mura di Avila	Avila (E)
Aree Archeologiche “Baelo Claudia”, “Teatro Tia Norica”	Tarifa e Cadice (E)
Mezquita – Cattedrale	Cordoba (E)
Castello di Guzman El Bueno	Tarifa (E)
Palazzo del Municipio	Castiglione del Lago – PG (I)
Cattedrale di Nicosia	Nicosia – Enna (I)
Basamento del Campanile di S.Frediano	Lucca (I)
Duomo	Modena (I)
Chiesa di San Francesco	Milazzo (ME)
Rocca Sillana	Pomarance (PI)
Basilica di S.Pietro	Città del Vaticano
Campanile di Santo Spirito	Firenze (I)
Ex Convento di San Vincenzo	Piacenza (I)
Fontana Piazza dell’Annunciata	Venaria – Torino (I)
Villa Marengo a Spinetta Marengo	Alessandria (I)
Castello di Luzzana	Luzzana – Bergamo (I)
Villa La Gallerena	Carugate - Milano (I)
Monumento Ossario	Mentana- Milano (I)
Villa Badia e facciata della Chiesa dei SS.Pietro e Paolo	Leno – Brescia (I)
Rocca di Cologno	Cologno al Serio –Bergamo (I)
Pitture murali della “Casa Mudejar”	Cordoba (E)
Area archeologica dell’Alcazar di Jerez de la Frontera	Cadiz (E)
Muralla Del Castillo De Burgalimar	Baños De La Encina – Jaen
Castillo De Marcilla	Marcilla- Navarra
Conjunto Arqueologico De Italica	Santiponce – Sevilla
Monumento a Francesco Stocco	Catanzaro

**C.T.S. S.R.L.**Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com

**SINCERT****Milano**  
Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com**Firenze**  
Via L. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com**Roma**  
Via G. Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5592691  
cts.roma@ctseurope.com**Trevi (PG)**  
Via Popoli, 15 - 06039  
Tel. +39 0742 381027  
Fax +39 0742 386413  
cts.trevi@ctseurope.com**Napoli**  
Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
napoli@ctseurope.com**Gravina di Catania (CT)**  
Via A. Gramsci, 3/A - 95030  
Tel. +39 095 7441565  
Fax +39 095 7442954  
cts.catania@ctseurope.com

<b>Nome del monumento/opera/cantiere</b>	<b>Località – Provincia (Nazione)</b>
Monumento all'Unità d'Italia	Reggio Calabria
Monumento equestre a Vittorio Emanuele II	Palermo (I)
Trattamento e manutenzione dei portali della Cattedrale	Siviglia (E)
Iglesia de la Asuncion	Catalla- Alicante
Castillo de Moclin	Moclin – Granada
Iglesia San Salvador	Oña-Burgos
Capilla Anunciacion- Catedral	Burgos
Ermita de Treviana	La Rioja
Iglesia de Carbellino	Zamora
Palacio Chabbarri	Bilbao
Murallas Marinies	Ceuta (E)
Fachada Principal Palacio Escoriaza Esquivel	Vitoria (E)
Fachada Principal y Pabellones Antiguo Hospital San Pau	Barcelona (E)
Museo Elisa Cendrero	Ciudad Real (E)
Conservatorio de Musica	Ubeda (E)
Iglesia de San Francisco	Trujillo – Caceres (E)
Valle dei Templi	Agrigento (I)
Teatro Politeama	Palermo (I)
Campanile del Duomo	Spoletto (I)
Chiesa di S.Giorgio	Vicenza (I)
Villa Borri-Manzoli	Corbetta - Milano (I)
Duomo	Crema (I)
Porte Palatine e Borgo Neomedievale del Valentino	Torino (I)
Monastero di Astino	Bergamo (I)
Castello Sforzesco-cortile d'onore	Milano (I)
Moai "Hature Huke" dell'Isola di Pasqua	Isola di Pasqua – Cile
Mura storiche di Loreto	Loreto – PU (I)
Palazzo Barberini	Roma (I)
Mura del Cassero di Poggibonsi	Poggibonsi – SI (I)
Mura storiche di Cittadella	Cittadella – PD (I)

Lo studio per la messa a punto del Biotin R (L.Borgioli, A.De Comelli, G.Pressi, "Indagini microbiologiche per la verifica dell'efficacia di alcuni biocidi esenti da metalli pesanti") è stato pubblicato su Progetto Restauro n°38 (Primavera 2006).

Uno studio sull'efficacia del Biotin R è stato condotto dai Laboratori di Biologia dell'Istituto Centrale del Restauro (M.Bartolini, A.M. Petri, S.Ricci, "Valutazione dell'efficacia di alcuni nuovi biocidi per il trattamento di microflora fotosintetica e di briofite su materiali lapidei." Bollettino ICR n°14, 2007).

Biotin T, Biotin R e New Des 50 sono stati messi a confronto su diversi licheni (Tretia M., Bertuzzi S, Candotto Carniel F.; "Heat Shock Treatments: A New Safe Approach against Lichen Growth on Outdoor Stone Surfaces" Environmental Science and Technology, 2012)

**palladio**  
bioedilizia

# CALCE NATURA NHL 3,5

Calce idraulica naturale NHL 3,5  
conforme alla norma EN 459-1



## Descrizione del prodotto

PALLADIO CALCE NATURALE NHL 3,5 è una calce idraulica naturale a basso contenuto di sali idrosolubili adatta al confezionamento di malte da muratura o da intonaco ad elevata traspirabilità e resistenza ai solfati. La caratteristica colorazione permette di intervenire su murature storiche riducendo l'impatto cromatico tra il nuovo e l'esistente. E' così possibile riprodurre effetti cromatici ed estetici tramite l'utilizzo di inerte locale di pigmenti o terre colorate. PALLADIO CALCE NATURALE NHL 3,5 è una calce idraulica naturale NHL 3,5 conforme alla Norma EN 459-1, ottenuta per calcinazione di calcari marnosi estratti da banchi naturali eseguita in

forni verticali e successivamente sottoposti a trattamento di spegnimento e processo di maturazione prima di essere inviati alla macinazione. PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5 è un legante della tradizione, esente da cemento e gesso, dotato di una buona resistenza ai solfati. Il processo di indurimento avviene lentamente con bassi ritiri ed uno sviluppo delle resistenze nel tempo. Le malte che si ottengono sono in possesso di un basso modulo di elasticità, dotate di elevata aderenza al supporto e di una buona ritenzione d'acqua, che ne favorisce la corretta maturazione.

## Fornitura e stoccaggio

PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5 viene fornita in sacchi su pallet con estensibile. Stoccare in luogo fresco, asciutto e non ventilato. Mantenere integro l'imballo.

## Campi di impiego

PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5 è il principale legante presente nei prodotti della linea PALLADIO a base di calce idraulica naturale NHL 3,5. PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5 può essere mescolato con qualsiasi inerte, purché siano rispettate le norme di accettazione per gli inerti previste dal D.M. 03/06/68 allegato I. PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5 è adatta al confezionamento di malte per allettamento di muratura in laterizio, pietra, mattone pieno, per la realizzazione di massetti, intonaci di fondo e di finitura di elevata traspirabilità e lavorabilità caratterizzati da assenza di reattività nei confronti dei solfati. PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5 è idonea per intonaci decorativi interni ed esterni, per impieghi nel settore del restauro come legante da inserire nella

composizione di malte ed intonaci da risanamento, deumidificanti e alleggeriti o per il consolidamento di volte e murature con la tecnica del "cuci-scuci". L'elevata purezza delle materie prime impiegate e le tecniche di produzione utilizzate la rendono particolarmente indicata per interventi in Bioedilizia per il confezionamento d'intonaci, fondo e finitura, malte per muratura e massetti. PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5 è utilizzata per il confezionamento di malta da intonaco o da muratura, consente la regolazione igrometrica degli ambienti limitando i rischi di condensa e di comparsa di muffa.

## PREPARAZIONE DELL'IMPASTO

PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5 va miscelato con inerte pulito e selezionato, privo di sostanze organiche e di adeguata curva granulometrica, in ragione di 350÷450 Kg/m<sup>3</sup> e con acqua pulita in relazione alla consistenza dell'impasto desiderata. La miscelazione va effettuata a mano o in betoniera.

## Voce di capitolato

Calce idraulica naturale NHL 3,5 conforme alla norma EN 459-1, a basso contenuto di sali idrosolubili adatta al confezionamento di malte da muratura o da intonaco ad elevata traspirabilità e resistenza ai solfati, tipo PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5, avente le seguenti caratteristiche: resistenza a compressione a 28gg. 4,8 N/mm<sup>2</sup>; resistenza a flessione a 28gg 1,6 N/mm<sup>2</sup>; SO<sub>3</sub> 0,4%; CaO libera > 32; peso specifico in caduta libera ca. 550 kg/m<sup>3</sup>.

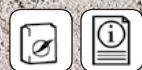
## Dati tecnici secondo norma EN 459-1

Classificazione	NHL 3,5
Tempo di inizio presa	> 150 minuti
Tempo di fine presa	< 900 minuti
Resistenza a compressione a 28 gg	4,8 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a flessione a 28 gg	1,6 N/mm <sup>2</sup>
SO <sub>3</sub>	0,4 %
CaO libera	> 32
Peso specifico in caduta libera	550 kg/m <sup>3</sup>
Colore	nocciola

## Avvertenze

Evitare forti sbalzi termici o eccessiva ventilazione nella fase di presa. Il prodotto confezionato con la PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5 presenta uno sviluppo delle resistenze più lento rispetto ai prodotti preparati con il cemento e pertanto sono particolarmente soggetti all'azione del gelo. Si consiglia pertanto di non utilizzare PALLADIO CALCE NATURA NHL 3,5 con temperature inferiori a + 5°C e di valutare il grado di assorbimento dei supporti, in presenza di temperature superiori a + 25°C.

v. 05/2017







## SCHEDA TECNICA

# KEIM DESIGN-BASE

### 1. DESCRIZIONE PRODOTTO

Additivo a base di sol-di silicato esente da pigmenti per KEIM Design Lasur.

### 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

KEIM Design-Base viene utilizzato come additivo per velature da miscelarsi con KEIM Design-Lasur per ottenere la trasparenza desiderata con un'ideale consistenza del prodotto per un'ottima lavorabilità e raggiungere spessori ideali della pittura.

### 3. CARATTERISTICHE PRODOTTO

Diluendo KEIM Design-Lasur con KEIM Design-Base si possono ottenere particolari effetti di trasparenza in grado anche di soddisfare particolari esigenze estetiche. Utilizzando la stessa tonalità con diversi gradi di diluizione si possono raggiungere effetti pregevoli.

L'utilizzo di KEIM-Design Base come additivo insieme a KEIM Design Lasur permette di effettuare velature trasparenti, opache e minerali con una consistenza ideale, che riduce la separazione delle parti solide dalle parti liquide, conferisce una maggiore resistenza agli agenti atmosferici e tempo di lavorazione più lungo.

#### Caratteristiche

- Ai silicati
- Resistente agli agenti atmosferici
- Non pigmentato

#### Dati tecnici:

- Peso specifico: ca. 1 - 1,2 g/cm<sup>3</sup>
- Valore pH: ca. 11
- Valore sd: < 0,01 m
- Pigmentazione: nessuna

#### Tonalità:

Bianco grezzo, semitrasparente, lattiginoso

### 4. APPLICAZIONE

Il supporto deve essere pulito, asciutto, privo di sostanze grasse ed assorbente. Rimuovere polvere, tinteggiature e parti di intonaco in fase di distacco. Per un ideale fondo di velatura assorbente e omogeneo si consigliano una o due mani di fondo ai silicati (preferibilmente a pennello).

#### Tinteggiature a velatura

Per tinteggiature a velatura al fine di ottenere l'effetto desiderato è possibile diluire KEIM Design-Lasur con KEIM

Design-Base, con KEIM Design-Fixativ o con una miscela dei due. Il materiale si può preparare con varie percentuali di diluizione, nella pratica hanno dato dei buoni risultati diluizioni da 1:5 fino a 1:20. (Per velature particolarmente trasparenti e per velature con i pigmenti monocromatici è consigliata la diluizione con KEIM Design Fixativ.). Prima e durante il lavoro bisogna sempre mescolare bene la velatura preparata. Non devono essere aggiunti altri materiali o acqua. La velatura pronta deve essere applicata con un pennello per velature (come p.es. KEIM Pennello Ovale per Velature) nella tecnica incrociata. Nel caso di miscele con Design-Base è possibile effettuare anche l'applicazione a rullo.

#### Avvertenze:

I componenti del Sistema Design Lasur, KEIM Design Lasur, Design-Base e Design-Fixativ possono essere miscelati tra di loro in qualsiasi rapporto. KEIM Design-Base favorisce una trasparenza con una consistenza di lavorazione ideale e con uno spessore ideale. KEIM Design-Fixativ rende possibili velature altamente trasparenti e colori brillanti.

#### Condizioni per l'applicazione:

Temperature dell'aria e del fondo > +5°C fino a max. 30°C. Applicare esclusivamente su fondo asciutto, all'esterno lavorare soltanto con tempo secco. Non applicare direttamente al sole o su fondi surriscaldati dal sole e nel caso di pioggia e forte vento.

Proteggere le superfici dopo l'applicazione dal vento e dalla pioggia.

#### Tempi d'asciugatura:

Ca. 12 ore tra ogni mano di velatura.

#### Consumo:

In base all' rapporto di diluizione e al numero di mani di velature:

ca. 100 ml/m<sup>2</sup> di colore Design-Lasur diluito con Design-Base.

I consumi citati sono solamente indicativi e dipendono dall'effetto di velatura desiderato, dal tipo di lavorazione e dal tipo di fondo. Valori di consumo esatti possono essere stabiliti soltanto dopo campionatura.

#### Pulizia attrezzi:

Subito dopo l'uso con acqua.

### 5. CONFEZIONI

Latte da 5 l, e 15 l.



### 6. MAGAZZINAGGIO

ca. 12 mesi nelle confezioni originali chiuse ed in locali freschi, asciutti e al riparo dal gelo. Chiudere accuratamente le confezioni aperte. Proteggere da fonti di calore e dall'irraggiamento solare diretto.

### 7. SMALTIMENTO

Codice Europeo rifiuti nr. 08 01 12  
Riciclare solamente i contenitori puliti.

### 8. AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

Codice prodotto: BSW 10

Proteggere le superfici da non trattare (come per es. vetro, ceramica, pietre naturali, ecc.) mediante idonee misure protettive. Spruzzi nei paraggi o nelle zone di passaggio devono essere rimossi con acqua. Proteggere pelle e occhi dagli spruzzi. Non mangiare, bere, fumare durante il trattamento. Tenere lontano dalla portata dei bambini.

### 9. ESEMPIO VOCE DI CAPITOLATO

Finitura della superficie con KEIM Design Lasur, pittura speciale per velature a base di sol di silice e pigmenti minerali resistenti a raggi U.V a norma a normativa DIN 18363.421 e DIN EN 1062-1, estremamente traspirante con resistenza al passaggio del vapore  $sd < 0,01$  m e idrorepellente con coefficiente di assorbimento acqueo  $w < 0,5$  kg/m<sup>2</sup>.h0,5, da applicarsi ad almeno due mani diluite con KEIM Design Base (o Design Base tagliato con Design Fixativ) in base alle indicazioni della D.L. su due mani di fondo a base di silicati KEIM, preferibilmente a pennello.

Tutte le indicazioni tecniche contenute sono frutto della nostra migliore esperienza ed hanno carattere indicativo. I dati e le modalità riportate sulle presenti schede tecniche possono essere modificati in ogni momento in funzione di eventuali miglioramenti delle tecnologie produttive. L'applicazione dei prodotti ha luogo al di fuori delle nostre possibilità di controllo e ricade pertanto sotto l'esclusiva responsabilità del cliente. Il servizio tecnico della KEIMFARBEN è a disposizione degli utilizzatori per fornire informazioni integrative a quelle qui riportate.





## SCHEMA TECNICA

# KEIM DESIGN-LASUR

### 1. DESCRIZIONE PRODOTTO

Pittura per velatura pronta all'uso a base di sol di silice a norma a normativa DIN 18363 2.4.1 e DIN EN 1062-1. Diluendo KEIM Design-Lasur con KEIM Design-Fixativ e KEIM Design-Base viene utilizzato per l'esecuzione di velature trasparenti con un marcato carattere minerale. Grazie all'utilizzo di puri pigmenti inorganici la pittura risulta particolarmente brillante, assolutamente resistente alla luce e stabile agli agenti atmosferici.

### 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

KEIM Design-Lasur è applicabile sia su interni che esterni per la esecuzione di velature secondo le proprie esigenze individuali.

### 3. CARATTERISTICHE PRODOTTO

Diluendo KEIM Design-Lasur a piacere con KEIM Design-Base e/o con KEIM Design-Fixativ e applicandolo in due o tre mani si possono raggiungere vari effetti di velatura. La trasparenza e la profondità del lavoro dipendono dalla scelta del colore e dal grado di diluizione. In pratica si possono raggiungere risultati apprezzabili con diluizioni da 1:5 fino a 1:20 (Design-Lasur con Design-Base). Con l'utilizzo di KEIM Design-Base si migliora la consistenza del prodotto, riducendo la sedimentazione delle parti solide del colore e conferendo un maggiore tempo di lavorabilità.

La superficie trattata con il sistema KEIM Design-Lasur colorato è:

- assolutamente stabile alla luce
- resistente alle intemperie
- resistente agli agenti atmosferici
- opaca minerale

#### Dati tecnici:

- Peso specifico: 1,2 - 1,3 g/cm<sup>3</sup>
- Resistenza al passaggio del vapore:  $s_d < 0,01$  m
- Coefficiente d'assorbimento  
acquoso (24h):  $0,1 \pm 0,005$  kg/(m<sup>2</sup>·√h) Classe W3, basso.
- Resistenza alla luce del pigmento: A1  
(Codice Fb - secondo scheda tecnica BFS Nr. 26)

#### Tonalità:

KEIM Design-Lasur è disponibile nelle tonalità in base a KEIM Palette exclusiv e Avantgarde e nelle tonalità monocromatiche D9001 fino a D9012 (per interni ed esterni). D9018, D9019 e D9020 (solo per interni) ed inoltre nelle tonalità della cartella colori Design D1001(Oro), D1002(Argento), D1003 (Rame), D1004(Rosso lava), D1252(Champagne), D1502(Brume d'or), D1752(Orviegli), D1253(Namibie), D1503(Sahara), D1753(Kenya), D1254(Rouille), D1504(Corten), D1754(Sienne), D2253(Terracotta), D2503(Rose lilas), D2753(Rose lys), D2254(Rose pourpre), D2504(Vieux rose),

D2754(Lie de vin), D3254(Rouge Massai), D3504(Cuir rouge), D3754(Rouge Stromboli) e Rouille D1254

### 4. APPLICAZIONE

Preparazione del fondo:

Il supporto deve essere pulito, asciutto, privo di sostanze grasse ed assorbente. Rimuovere polvere, tinteggiature e parti di intonaco in fase di distacco di vecchi intonachi. Per un ideale fondo di velatura assorbente e omogeneo si consigliano una o due mani di fondo ai silicati (preferibilmente a pennello).

Tinteggiature a velatura

Per tinteggiature a velatura al fine di ottenere l'effetto desiderato è possibile diluire Keim-Design Lasur con KEIM Design-Base, con KEIM Design-Fixativ o con una soluzione dei due. Il materiale si può preparare con varie percentuali di diluizione, nella pratica hanno dato buoni risultati diluizioni da 1:5 fino a 1:20. Per velature particolarmente trasparenti e per velature con i pigmenti monocromatici è consigliata la diluizione con KEIM Design Fixativ. Prima e durante il lavoro bisogna sempre mescolare bene la velatura preparata. Non devono essere aggiunti altri materiali o acqua. La velatura pronta deve essere applicata con un pennello per velature (come p.es. KEIM Pennello Ovale per Velature) nella tecnica incrociata. Nel caso di miscele con Design-Base è possibile effettuare anche l'applicazione a rullo. Per l'applicazione della velatura è importante lavorare rapidamente bagnato su bagnato per evitare segni di giunzione.

Avvertenze:

I componenti del Sistema Design Lasur, Keim Design Lasur, Design-Base, e Design-Fixativ possono essere mischiati tra di loro in qualsiasi rapporto. KEIM Design-Base favorisce una trasparenza con una consistenza di lavorazione ideale e con uno spessore ideale. KEIM Design-Fixativ rende possibili velature altamente trasparenti e colori brillanti.

#### Condizioni per l'applicazione:

Temperature dell'aria e del fondo > +5°C fino a max. 30°C. Applicare esclusivamente su fondo asciutto, all'esterno lavorare soltanto con tempo secco. Non applicare direttamente al sole o su fondi surriscaldati dal sole, nel caso di pioggia e forte vento.

Proteggere le superfici dopo l'applicazione dal vento e dalla pioggia.

#### Tempi d'asciugatura:

Ca. 12 ore tra ogni mano di velatura.

#### Consumo:

In base al rapporto di diluizione e al numero di mani di velature:

ca. 100 ml/m<sup>2</sup> di colore Design-Lasur diluito con Design-Base per mano di velatura.

ca. 50 ml/m<sup>2</sup> di colore Design-Lasur diluito con Design-Fixativ per mano di velatura.

I consumi citati sono puramente indicativi e dipendono dall'effetto di velatura desiderato, dal tipo di lavorazione e dal tipo di fondo. Valori di consumo esatti possono essere stabiliti soltanto dopo campionatura.

### **Pulizia attrezzi:**

Subito dopo l'uso con acqua.

## **5. CONFEZIONI**

Confezioni da 1-l, 5-l, e 15-l di contenuto.

## **6. MAGAZZINAGGIO**

ca. 12 mesi nelle confezioni originali chiuse ed in locali freschi, asciutti e al riparo dal gelo. Chiudere accuratamente le confezioni aperte. Proteggere da fonti di calore e dall'irraggiamento solare diretto.

## **7. SMALTIMENTO**

Codice Europeo rifiuti nr. 08 01 12

Riciclare solamente i contenitori puliti.

## **8. AVVERTENZE PER LA SICUREZZA**

Codice GIS: BSW 10

Proteggere le superfici da non trattare (come per es. vetro, ceramica, pietre naturali, ecc.) mediante idonee misure protettive. Spruzzi nei paraggi o nelle zone di passaggio devono essere rimossi con acqua. Proteggere pelle e occhi dagli spruzzi. Non mangiare, bere, fumare durante il trattamento. Tenere lontano dalla portata dei bambini.

Rispettare la scheda di sicurezza EU.

## **9. CERTIFICATI**



## **10. ESEMPIO VOCE DI CAPITOLATO**

Finitura della superficie con KEIM Design Lasur, pittura speciale per velature a base di sol di silicato e pigmenti minerali resistenti a raggi U.V. a norma a normativa DIN 18363.421 e DIN EN 1062-1, estremamente traspirante con resistenza al passaggio del vapore  $sd < 0,01$  m e idrorepellente con coefficiente di assorbimento acqueo  $w < 0,5$  kg/m<sup>2</sup>.h<sup>0,5</sup>, da applicarsi ad almeno due mani diluite con KEIM Design Fixativ e /o Design Base su due mani di fondo a base di silicati KEIM, preferibilmente a pennello.



**KEIMFARBEN** Colori Minerali srl

Sciaves, Förche, 10 / 39040 NAZ - SCIAVES (BZ) / Tel. 0472 410158  
www.keim.com/ info@keim.it

Tutte le indicazioni tecniche contenute sono frutto della nostra migliore esperienza ed hanno carattere indicativo. I dati e le modalità riportate sulle presenti schede tecniche possono essere modificati in ogni momento in funzione di eventuali miglioramenti delle tecnologie produttive. L'applicazione dei prodotti ha luogo al di fuori delle nostre possibilità di controllo e ricade pertanto sotto l'esclusiva responsabilità del cliente. Il servizio tecnico della KEIMFARBEN è a disposizione degli utilizzatori per fornire informazioni integrative a quelle qui riportate.

<b>FIDEA S.p.A.</b> AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001, 14001 E OHSAS 18001	<b>Scheda tecnica:</b> <b>Fidoil</b>	<b>Codice:</b> <b>1103</b>	<b>Sigla:</b> ST103 <b>Rev.:</b> 6 <b>Data:</b> 04/12/06
--	---	-------------------------------	--

<b>Tipo di prodotto:</b> BLOCCARUGGINE - Protettivo per il ferro.	<b>Confezioni:</b> Fusti 200 litri, Latte 25 - 5 - 1 - 0,5 - 0,250 litri
--	--

**Caratteristiche prodotto:**  
 Perfettamente neutro.  
 Non contiene acidi (ossalico, tannico, ecc.) come i normali convertitori di ruggine.  
 È un liquido oleoso, poco viscoso, di leggero colore ambrato, ha un odore molto tenue ed è perfettamente neutro.

**Specifica tecnica del prodotto:**

CARATTERISTICA	UM	VALORE SPECIFICA	METODO	TOLLERANZA
Stato fisico	Liquido oleoso		Visivo	//
Colore	Limpido ambrato		Visivo	//
Densità a 20°C	Kg/dm <sup>3</sup>	0,875	Picnometro e bilancia analitica	± 0,005
Punto di infiammabilità	°C	64	Abel Pensky IP 170	Tipico

**Impieghi / applicazioni:**  
 Prodotto completamente innovativo in quanto non contiene acidi come i comuni convertitori di ruggine, ma è perfettamente neutro, specifico per la protezione del ferro.  
 Ha un alto potere bagnante, ingloba perfettamente il granello di ruggine e BLOCCA IL PROCESSO OSSIDATIVO, sia in superficie che in profondità.  
 Può essere applicato su ferro ossidato, ferro lucido, come antiruggine – mano di fondo e come additivo per vernici.

**Applicazioni:**

- 1) Effetto “ferro lucido” ed effetto “ferro anticato”: se applicato su ferro o leghe non ossidati, si ottiene un eccezionale effetto “ferro lucido”, su ferro o leghe ossidati, invece, blocca il processo corrosivo della ruggine per un effetto “ferro anticato”.
- 2) Come antiruggine – mano di fondo: dopo aver applicato il Fidoil, la ruggine perfettamente neutralizzata diventa la mano di fondo che può essere lasciata tal quale o sopra-verniciata con smalti sintetici o oleosintetici.
- 3) Come additivo della vernice: la resistenza agli agenti esterni delle vernici sintetiche e oleosintetiche può essere notevolmente aumentata aggiungendo del Fidoil (vedere *Percentuali consigliate*). La superficie verniciata non offrirà solo una migliore resistenza agli agenti atmosferici, alle nebbie saline, alle piogge acide che aggrediscono tutte le strutture metalliche, ma si presenterà anche perfettamente dilatata e brillante senza gli antiestetici segni del pennello, come un’ottima verniciatura a spruzzo. Può essere aggiunto ad una normale vernice antiruggine per ottenere un primer con le caratteristiche del miglior cromato di zinco (vedere *Percentuali consigliate*). È un ottimo additivo per le vernici ferromicace.
- 4) Per la protezione del legno: oltre ad essere un eccellente protettivo per il ferro, il Fidoil è anche efficace per la protezione e impermeabilizzazione del LEGNO (serramenti, persiane, ecc.), proteggendolo da pioggia e umidità. Ne ravviva il colore e non sfoglia. Se ne consiglia l'utilizzo su legni duri, in quanto i legni molto porosi ne richiederebbero quantità eccessive.

<b>FIDEA S.p.A.</b> AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001, 14001 E OHSAS 18001	<b>Scheda tecnica:</b> <b><u>Fidoil</u></b>	<b>Codice:</b> <b>1103</b>	<b>Sigla:</b> ST103 <b>Rev.:</b> 6 <b>Data:</b> 04/12/06
<b>Conservazione:</b> La sua conservazione a contenitore chiuso è praticamente illimitata.	<b>Resa:</b> 18-20 m <sup>2</sup> /l	<b>Tempi di asciugatura:</b> 12-24 ore	
<b>Tempi di durata:</b> Il manufatto è protetto dalla ruggine per: 1 - 2 anni in riva al mare, 3 - 5 anni dove le condizioni ambientali sono meno proibitive, 8 - 10 anni o più all'interno di abitazioni asciutte. Resiste, essiccato, ad una temperatura di 150 °C.			
<b>Diluizione:</b> Il Fidoil è pronto all'uso. Ove sia strettamente necessario, aggiungere una minima quantità di acqua o diluente sintetico (vedere <i>Ulteriori informazioni</i> ) per aumentarne la penetrabilità, rimanendo però nei limiti previsti dal D.Lgs 161/06 relativi alle pitture e vernici pronte all'uso. (vedere <i>Percentuali consigliate</i> ).	<b>Percentuali consigliate:</b> 5-7% nelle vernici sintetiche o oleosintetiche per aumentarne la resistenza agli agenti esterni, nonché la brillantezza e distensione della vernice 10% nelle vernici antiruggine per ottenere un primer dalle caratteristiche del cromato di zinco		
<b>Modalità d'impiego:</b> 1) <u>Effetto "ferro lucido"</u> : lucidare e sgrassare il manufatto, poi applicare uniformemente su tutta la superficie una mano abbondante o due mani leggere di Fidoil se il manufatto è destinato all'interno, altrimenti, almeno tre mani se il manufatto è destinato all'esterno. 2) <u>Effetto "ferro anticato"</u> : togliere la ruggine friabile con una spazzola di acciaio o di saggina molto dura, sgrassare e applicare omogeneamente sul manufatto ossidato una mano abbondante o due mani leggere di Fidoil se il manufatto è destinato all'interno, altrimenti, almeno tre mani se il manufatto è destinato all'esterno. 3) <u>Come antiruggine – mano di fondo</u> : togliere la ruggine friabile ed eventualmente la vernice non perfettamente aderente (accertarsi che la ruggine non "covi" sotto la parte verniciata che eventualmente si lascia), applicare una mano abbondante di Fidoil e quindi una mano di vernice sintetica o oleosintetica a finire. 4) <u>Come additivo della vernice</u> : diluire la vernice sintetica o oleosintetica in parte con Fidoil ed in parte con acqua ragia (vedere <i>Percentuali consigliate</i> ), rimanendo però nei limiti previsti dal D.Lgs 161/06 relativi alle pitture e vernici pronte all'uso.  In ogni caso lasciare asciugare il Fidoil (vedere <i>Tempi di asciugatura</i> ) e controllare contro luce se il prodotto è stato applicato su tutta la superficie (lucido uniforme), altrimenti ritoccare le parti opache. Si consiglia di applicare il Fidoil a pennello (preferibilmente nuovo). Dopo l'utilizzo, pulire i pennelli con acqua o diluente nitro e risciacquare con acqua e sapone.			

**Ulteriori informazioni:**

1. Diluenti consigliati: Acquaragia 603 e Diluente Sintetico 606.
2. Sgrassante consigliato per la preparazione del manufatto: Sgrassante per superfici metalliche 3128.
3. Non utilizzare su superfici calpestabili, né sopra la calamina (composto bluastro prodotto ad es. dal processo di laminazione), poiché sia il Fidoil che qualsiasi tipo di vernice non vi aggrappa, scivolano via.
4. A differenza dei normali convertitori di ruggine, non contenendo acidi, evita il lavaggio della parte trattata. Tuttavia, si deve fare attenzione a che la ruggine e/o vernice friabile vengano rimosse completamente e che non rimanga della polvere sul manufatto da trattare.

*I convertitori di ruggine tradizionali, infatti, agiscono per azione chimica dei loro composti acidi (ossalico, tannico, ecc.) direttamente sull'ossido di ferro, formando una patina scura, cioè i sali dei rispettivi acidi. A questa operazione deve necessariamente far seguito un accurato lavaggio, sia perché gli acidi sono corrosivi al tatto, sia perché favorirebbero la formazione di nuova ruggine. Al termine di questa operazione è necessario applicare una mano di antiruggine ed una o due mani di vernice a finire.*

*Con il Fidoil, chimicamente neutro, il lavaggio non è necessario e la ruggine perfettamente inglobata e neutralizzata diviene la mano di fondo per la successiva verniciatura.*

Il prodotto rispetta il decreto legislativo n°161 del 27 marzo 2006 per la limitazione delle emissioni dei C.O.V. (composti organici volatili) conseguenti all'uso di pitture e vernici.

<i>Prodotto</i>	<i>Valore limite di prodotto pronto all'uso (g/l) – D.Lgs. n. 161/06</i>
Vernici ed impregnanti per legno per finiture interne/esterne	500

*Le informazioni sopra riportate sono redatte in base alle nostre conoscenze teoriche ed applicative. La società, tuttavia, non si assume nessuna responsabilità poiché le condizioni d'uso e impiego non sono soggette al controllo della Fidea SpA.*

# GeoCalce® F Antisismico

**Geomalta® strutturale traspirante a grana fine di pura calce naturale NHL e Geogante® – Classe M15. Specifica come matrice minerale da accoppiare a tessuti di acciaio galvanizzato GeoSteel, reti di basalto-acciaio inox GeoSteel Grid e barre elicoidali in acciaio inox Steel DryFix® nei sistemi certificati di rinforzo strutturale, miglioramento e adeguamento sismico. Certificato per migliorare la sicurezza degli edifici.**

GeoCalce® F Antisismico è una geomalta® con classe di resistenza M15 secondo EN 998-2 e R1 secondo EN 1504-3, per interventi su murature altamente traspiranti e manufatti in calcestruzzo, ideale nel GreenBuilding e nel Restauro Storico. Contiene solo materie prime di origine rigorosamente naturale e minerali riciclati. A ridotte emissioni di CO<sub>2</sub> e bassissime emissioni di sostanze organiche volatili. A ventilazione naturale attiva nella diluizione degli inquinanti indoor, batteriostatico e fungistatico naturale. Riciclabile come inerte a fine vita.



Marcatura CE in abbinamento a GeoSteel G600 e G1200 per strutture in muratura



Marcatura CE in abbinamento a GeoSteel Grid 200 e 400 e Rinforzo ARV 100 per strutture in muratura



Certificato in abbinamento a GeoSteel G600 e G1200, GeoSteel Grid 200 e Grid 400 e Rinforzo ARV 100 per strutture in muratura

**GREENBUILDING RATING®**

**GeoCalce® F Antisismico**

- Categoria: Inorganici minerali naturali
- Ripristino e rinforzo c.a. e muratura

Alta efficacia (4/5) | Nessuno sviluppo batterico e fungino | Bassissime emissioni VOC | Emissione di CO<sub>2</sub>/kg 138 g

**ELEMENTI NATURALI**

	Pura Calce Naturale NHL 3.5 Certificata		Sabbia Silicea Lavata di Cava Fluviale (0,1-1 mm)
	Geogante® minerale		Calcare Dolomitico Selezionato (0-1,4 mm)
	Sabbietta Silicea Lavata di Cava Fluviale (0,1-0,5 mm)		Fino di Puro Marmo Bianco di Carrara (0-0,2 mm)

**CAMPI D'APPLICAZIONE**

**Destinazione d'uso**

GeoCalce® F Antisismico è ideale per il rinforzo strutturale traspirante di elementi in muratura, da utilizzare in abbinamento con tessuti di acciaio galvanizzato GeoSteel, reti di basalto-acciaio inox GeoSteel Grid, rete in fibra di basalto Geo Grid 120, rete in fibra di vetro AR e aramide Rinforzo ARV 100 e barre elicoidali in acciaio inox Steel DryFix® e Steel Helibar® 6 su murature perimetrali e tamponature, nel rinforzo strutturale e nel miglioramento o adeguamento sismico.

GeoCalce® F Antisismico permette di costruire murature nuove e di risarcire paramenti murari lesionati nel rispetto delle prestazioni meccaniche della muratura esistente.

GeoCalce® F Antisismico è particolarmente adatta per il rinforzo di opere murarie dove l'origine rigorosamente naturale dei suoi componenti garantisce il rispetto dei parametri fondamentali di porosità, igroscopicità e traspirabilità richiesti. In presenza di risalita capillare d'acqua completare il ciclo con Benesserebio®.

GeoCalce® F Antisismico è idoneo per applicazioni su solai in laterocemento.

**Non utilizzare**

Su intonaci o rasature esistenti, su supporti sporchi, decoesi, polverulenti, vecchie pitture e incrostazioni saline.

**PLUS PRODOTTO**

- SICUREZZA E SALUTE**

Le malte GeoCalce®, prime malte strutturali a calce traspiranti che assicurano elevata permeabilità al vapore associata ad un'altissima efficacia nella diluizione degli inquinanti indoor per una migliore qualità dell'aria interna, in accoppiamento ai sistemi di rinforzo Kerakoll permettono di realizzare un incremento delle resistenze meccaniche della muratura esistente per migliorare la sicurezza strutturale dell'edificio garantendo protezione e sicurezza agli occupanti.
- BASSO MODULO ELASTICO**

Grazie all'utilizzo della calce NHL e del Geogante® la linea GeoCalce® è contraddistinta da un basso modulo elastico che crea un equilibrio perfetto e una compatibilità tra le resistenze meccaniche delle malte e le resistenze caratteristiche tipiche delle murature di ogni natura.
- CULTURA E TRADIZIONE**

La linea GeoCalce® rispetta e soddisfa le applicazioni su edifici sottoposti a Restauro Storico tutelato dalle Soprintendenze dei Beni Ambientali e Architettonici e su costruzioni della tradizione fornendo al progettista malte a base calce con le caratteristiche meccaniche delle malte strutturali necessarie per gli adeguamenti cogenti nella prevenzione sismica.
- Batteriostatico e fungistatico naturale (metodo CSTB)\*\*

\* ÉMISSION DANS L'AIR INTÉRIEUR Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

\*\* Test eseguiti secondo metodo CSTB, Contaminazione batterica e fungina



## INDICAZIONI D'USO

### Preparazione dei supporti

Il fondo deve essere pulito e consistente, privo di parti friabili, di polvere e muffe. Eseguire la pulizia delle superfici con idrosabbatura o sabbatura fino all'ottenimento di una ruvidità superficiale pari al grado 8 del Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura. Successivo idrolavaggio a pressione per rimuovere completamente residui di precedenti lavorazioni che possano pregiudicare l'adesione. Asportare la malta d'allettamento inconsistente tra i conci murari. Utilizzare GeoCalce® F Antisismico con la tecnica del rincoccio e/o dello scuci-cuci per ricostruire le parti mancanti della muratura in modo da renderla planare. Bagnare sempre i supporti prima dell'applicazione del prodotto.

### Preparazione e applicazione

GeoCalce® F Antisismico si prepara impastando 1 sacco da 25 kg con acqua pulita, nella quantità indicata sulla confezione, in betoniera a tazza. L'impasto si ottiene versando prima l'acqua nella betoniera pulita ed aggiungendo poi tutta la polvere in unica soluzione. Attendere che il prodotto raggiunga la giusta consistenza in corso di miscelazione. Inizialmente (1 – 2 minuti) il prodotto appare asciutto; in questa fase non aggiungere acqua. Miscelare in continuo per 4 – 5 minuti fino ad ottenere una consistenza omogenea, soffice e senza grumi. Usare tutto il prodotto preparato senza recuperarlo nella successiva miscelata. Impiegare acqua corrente non soggetta all'influenza delle temperature esterne. La qualità della geomalta® è garantita dalla sua origine rigorosamente naturale, sarà compromessa dall'aggiunta di qualsiasi dose di cemento.

GeoCalce® F Antisismico, grazie alla sua particolare plasticità tipica delle migliori calce naturali, è ideale per applicazioni con intonacatrice. Le prove di validazione di GeoCalce® F Antisismico sono state eseguite con intonacatrice attrezzata con i seguenti accessori: Miscelatore, Statore/Rotore D6-3, tubo portamateriale 25x37 mm lunghezza metri 10/20 e lancia spruzzatrice. GeoCalce® F Antisismico si applica facilmente a cazzuola o a spruzzo in maniera tradizionale. Preparare il fondo eseguendo, se necessario, il rincoccio al fine di regolarizzare i supporti. Successivamente procedere alla bagnatura a rifiuto fino ad ottenere un substrato saturo ma asciutto, privo d'acqua liquida in superficie.

Non aggiungere altri componenti (leganti o inerti generici) all'impasto.

### Rinforzo di elementi in muratura con placaggio diffuso

La realizzazione del rinforzo diffuso in basso spessore si eseguirà nelle seguenti fasi:

**a)** stesura di un primo strato di GeoCalce® F Antisismico, spessore di circa 3-5 mm; **b)** con malta ancora fresca procedere alla posa della rete in fibra di basalto e acciaio Inox GeoSteel Grid 200/400, o rete in fibra di basalto Geo Grid 120, o rete in fibra di vetro AR e aramide Rinforzo ARV 100, avendo cura di garantire una completa impregnazione della rete ed evitare la formazione di eventuali vuoti o bolle d'aria che possano compromettere l'adesione della rete alla matrice o al supporto; **c)** eventuale inserimento di sistemi di connessione a fiocco GeoSteel, realizzati con i tessuti GeoSteel G600/G1200 e con iniezione di GeoCalce® FL Antisismico, o di connessioni a secco, realizzate con le barre Steel DryFix®. Scegliere il sistema di connessione più idoneo in funzione della muratura presente; **d)** esecuzione del secondo strato di GeoCalce® F Antisismico, spessore di circa 2-5 mm, al fine di inglobare totalmente la rete di rinforzo e chiudere gli eventuali vuoti sottostanti; **e)** eventuale ripetizione delle fasi (a) e (b) per tutti gli strati successivi di rinforzo previsti da progetto.

### Rinforzo di elementi in muratura con placaggio a fasce

La realizzazione del rinforzo a fasce in basso spessore si eseguirà nelle seguenti fasi:

**a)** stesura di un primo strato di GeoCalce® F Antisismico, spessore di circa 3-5 mm; **b)** con malta ancora fresca procedere alla posa del tessuto in fibra di acciaio galvanizzato GeoSteel G600 o GeoSteel G1200, avendo cura di garantire una completa impregnazione del tessuto ed evitare la formazione di eventuali vuoti o bolle d'aria che possano compromettere l'adesione del tessuto alla matrice o al supporto; **c)** eventuale inserimento di sistemi di connessione a fiocco GeoSteel, realizzati con i tessuti GeoSteel G600/G1200 e con iniezione di GeoCalce® FL Antisismico, o di connessioni a secco, realizzate con le barre Steel DryFix®. Scegliere il sistema di connessione più idoneo in funzione della muratura presente; **d)** esecuzione del secondo strato di GeoCalce® F Antisismico, spessore di circa 2-5 mm, al fine di inglobare totalmente la rete di rinforzo e chiudere gli eventuali vuoti sottostanti; **e)** eventuale ripetizione delle fasi (a) e (b) per tutti gli strati successivi di rinforzo previsti da progetto.

### Pulizia

GeoCalce® F Antisismico è un prodotto naturale, la pulizia degli attrezzi si effettua con sola acqua prima dell'indurimento del prodotto.

## ALTRE INDICAZIONI

Prevedere, in esterno, un distacco da pavimenti, camminatoi o superfici orizzontali in genere onde evitare fenomeni di adescamento capillare; sempre in esterno proteggere il sistema di rinforzo Kerakoll dalle aggressioni meteoriche mediante l'applicazione di Kerakover Eco Silox Pittura.

## VOCE DI CAPITOLATO

*Il rinforzo con placaggio diffuso o a fasce di elementi in muratura, l'allettamento, la stilatura o la realizzazione del betoncino strutturale saranno realizzate con una geomalta® ad altissima igroscopicità e traspirabilità per muri interni ed esterni a base di pura calce naturale NHL 3.5 e Geolegante®, inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico in curva granulometrica 0 – 1,4 mm, GreenBuilding Rating® 4 (tipo GeoCalce® F Antisismico di Kerakoll Spa). La geomalta® naturale dovrà soddisfare anche i requisiti della norma EN 998-2 – G/ M15 e EN 1504-3 – R1 PCC, reazione al fuoco classe A1. La geomalta® avrà uno spessore non superiore ai 15 mm, fasce di livello, finitura a rustico sotto staggia, riquadratura di spigoli e angoli sporgenti, esclusi oneri per ponteggi fissi.*

*L'applicazione sarà da eseguire a mano o con intonacatrice.*

*Resa GeoCalce® F Antisismico: ≈ 14 kg/m<sup>2</sup> per cm di spessore.*

**DATI TECNICI SECONDO NORMA DI QUALITÀ KERAKOLL**

Aspetto	polvere	
Natura mineralogica aggregato	silicatica-carbonatica	
Intervallo granulometrico	0 – 1,4 mm	
Conservazione	≈ 12 mesi dalla data di produzione in confezione originale e integra; teme l'umidità	
Confezione	sacchi 25 kg	
Acqua d'impasto	≈ 4,5 ℓ / 1 sacco 25 kg	
Massa volumica apparente della malta fresca	≈ 1,73 kg/dm <sup>3</sup>	EN 1015-6
Massa volumica apparente della malta indurita essiccata	≈ 1,58 kg/dm <sup>3</sup>	EN 1015-10
Temperature limite d'applicazione	da +5 °C a +35 °C	
Spessore max per strato	≈ 1,5 cm	
Resa	≈ 14 kg/m <sup>2</sup> per cm di spessore	

Rilevazione dati a +20 ± 2 °C di temperatura, 65 ± 5% U.R. e assenza di ventilazione. Possono variare in funzione delle specifiche condizioni di cantiere

**PERFORMANCE**
**QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA (IAQ) VOC - EMISSIONI SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI**

Conformità EC 1 plus GEV-Emicode Cert. GEV 4093/11.01.02

**QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA (IAQ) ACTIVE - DILUIZIONE INQUINANTI INDOOR \***

	Flusso	Diluizione	
Toluene	299 µg m <sup>2</sup> /h	+100%	metodo JRC
Pinene	162 µg m <sup>2</sup> /h	+14%	metodo JRC
Formaldeide	2330 µg m <sup>2</sup> /h	test non superato	metodo JRC
Biossido di Carbonio (CO <sub>2</sub> )	388 mg m <sup>2</sup> /h	+453%	metodo JRC
Umidità (Aria Umida)	26 mg m <sup>2</sup> /h	+21%	metodo JRC

**QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA (IAQ) BIOACTIVE - AZIONE BATTERIOSTATICA \*\***

Enterococcus faecalis Classe B+ proliferazione assente metodo CSTB

**QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA (IAQ) BIOACTIVE - AZIONE FUNGISTATICA \*\***

Penicillium brevicompactum Classe F+ proliferazione assente metodo CSTB

Cladosporium sphaerospermum Classe F+ proliferazione assente metodo CSTB

Aspergillus niger Classe F+ proliferazione assente metodo CSTB

**HIGH-TECH EN 998-2**

Resistenza a compressione a 28 gg	categoria M15	EN 998-2
Permeabilità al vapore acqueo (µ)	da 15 a 35 (valore tabulato)	EN 1745
Assorbimento idrico capillare	≈ 0,3 kg/(m <sup>2</sup> · min <sup>0,5</sup> )	EN 1015-18
Resistenza a taglio	> 1 N/mm <sup>2</sup>	EN 1052-3
Adesione al supporto a 28 gg	> 1 N/mm <sup>2</sup> - FP: B	EN 1015-12
Conducibilità termica (λ <sub>10r, dry</sub> )	0,82 W/(m K) (valore tabulato)	EN 1745
Modulo elastico statico	9 GPa	EN 998-2
Conformità	classe di resistenza M15	EN 998-2

**HIGH-TECH EN 1504-3**

Resistenza a compressione	> 15 MPa (28 gg)	EN 12190
Resistenza a trazione per flessione	> 5 MPa (28 gg)	EN 196/1
Legame di aderenza	> 0,8 MPa (28 gg)	EN 1542
Adesione su laterizio	> 1 MPa (28 gg)	EN 1015-12
Modulo elastico a compressione	9 GPa (28 gg)	EN 13412
Compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti	ispezione visiva superata	EN 13687-1
Contenuto ioni cloruro		
(Determinato sul prodotto in polvere)	< 0,05%	EN 1015-17
Reazione al fuoco	Euroclasse A1	EN 13501-1

**LEED®**

LEED® Contributo Punti ***	Punti LEED®	
MR Credito 4 Contenuto di Riciclati	fino a 2	GBC Italia
MR Credito 5 Materiali Regionali	fino a 2	GBC Italia
QI Credito 4.1 Materiali Basso Emissivi	fino a 1	GBC Italia

Rilevazione dati a +20 ± 2 °C di temperatura, 65 ± 5% U.R. e assenza di ventilazione. Possono variare in funzione delle specifiche condizioni di cantiere.

\* Test eseguiti secondo metodo JRC – Joint Research Centre – Commissione Europea, Ispra (VA) – per la misura dell'abbattimento delle sostanze inquinanti negli ambienti indoor (Progetto Indoortron). Flusso e velocità rapportati alla malta comune da costruzione (1,5 cm) standard.

\*\* Test eseguiti secondo metodo CSTB, Contaminazione batterica e fungina

\*\*\* LEED® è un sistema di misura delle prestazioni ambientali pensato per edifici commerciali, istituzionali e residenziali sia nuovi sia esistenti che si basa su principi ambientali ed energetici comunemente riconosciuti ed accettati dalla comunità scientifica internazionale. Il sistema di valutazione della sostenibilità edilizia LEED® è un sistema volontario. Per il calcolo del punteggio fare riferimento alle prescrizioni contenute nel Manuale LEED® Italia (edizione 2009).

© 2010, Green Building Council Italia, U.S. Green Building Council, tutti i diritti riservati

## APPLICAZIONI POSSIBILI TRA LA MATRICE GEOCALCE® F ANTISISMICO E LE RETI DI RINFORZO

### APPLICAZIONI POSSIBILI TRA LA MATRICE GEOCALCE® F ANTISISMICO E LE RETI DI RINFORZO

	GeoSteel G600	GeoSteel G1200	GeoSteel Grid 200	GeoSteel Grid 400	Geo Grid 120	Rinforzo ARV 100
<b>GeoCalce® F Antisismico</b>	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì

## AVVERTENZE

- **Prodotto per uso professionale**
- attenersi alle norme e disposizioni nazionali
- tenere il materiale immagazzinato in luoghi protetti dal caldo estivo o dal freddo invernale
- proteggere le superfici dalle correnti d'aria
- in caso di necessità richiedere la scheda di sicurezza
- per quanto non previsto consultare il Kerakoll Worldwide Global Service 0536.811.516 – [globalservice@kerakoll.com](mailto:globalservice@kerakoll.com)

I dati relativi al Rating sono riferiti al GreenBuilding Rating® Manual 2012. Le presenti informazioni sono aggiornate a Novembre 2020 (ref. GBR Data Report – 12.20); si precisa che esse possono essere soggette ad integrazioni e/o variazioni nel tempo da parte di KERAKOLL SpA; per tali eventuali aggiornamenti, si potrà consultare il sito [www.kerakoll.com](http://www.kerakoll.com). KERAKOLL SpA risponde, pertanto, della validità, attualità ed aggiornamento delle proprie informazioni solo se estrapolate direttamente dal suo sito. La scheda tecnica è redatta in base alle nostre migliori conoscenze tecniche e applicative. Non potendo tuttavia intervenire direttamente sulle condizioni dei cantieri e sull'esecuzione dei lavori, esse rappresentano indicazioni di carattere generale che non vincolano in alcun modo la nostra Compagnia. Si consiglia pertanto una prova preventiva al fine di verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto.



**KERAKOLL**  
The GreenBuilding Company

KERAKOLL S.p.a.  
Via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italy  
Tel +39 0536 816 511 - Fax +39 0536 816 581  
[info@kerakoll.com](mailto:info@kerakoll.com) - [www.kerakoll.com](http://www.kerakoll.com)



**C.T.S. S.R.L.**  
VIA PIAVE, 20/22 - 36077 **ALTAVILLA VICENTINA (VI)**  
TEL. +39 0444 349088 (4 linee r.a.) - FAX +39 0444 349039  
www.ctseurope.com - E-mail: cts.italia@ctseurope.com - P.I. e C.F. IT02443840240



**FILIALI:**

VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891  
VIA DELLE PUGLIE, 228 int. 4 - 80143 **NAPOLI** - TEL. 081 7592971 - FAX 081 7593118

# GRASSELLO DI CALCE

## - STAGIONATO E MICROFILTRATO -

Il **GRASSELLO DI CALCE** microfiltrato è un prodotto naturale di primissima qualità, appositamente preparato per l'utilizzo nel restauro.

Questa speciale qualità viene ottenuta con i più antichi sistemi di lavorazione.

Un'accurata scelta delle pietre determina la base della qualità del prodotto che, cotto in forni a tino alimentati a legna, ci fornisce un ottimo ossido di calce.

Lo "spegnimento" dell'ossido di calce viene svolto in un'apposita betoniera rotativa a temperatura controllata e con prima vagliatura, per poi finire in apposite vasche di contenimento, dove una lunga stagionatura lo porterà ad una giusta maturazione.

Un'ulteriore lavorazione di rimiscelatura ed una lenta vagliatura micronizzata ci porta ad ottenere il prodotto finale che Vi forniamo.

Certi di poter così soddisfare le Vostre più particolari esigenze riguardanti il grassello di calce, Vi garantiamo i migliori risultati nella più completa sicurezza.

### DATI TECNICI

• Nome:	GRASSELLO DI CALCE stagionato microfiltrato
• Colore:	punto bianco: ottimo
• Caratteristiche tecniche:	legante aereo naturale
• Aspetto:	pasta densa pronta all'uso
• Peso specifico:	1.3
• pH:	13
• Stagionatura:	minima 6 mesi
• Confezioni:	fustino da 25 kg.
• Non indurisce in vaso.	
• Conservare chiuso in luogo fresco ed asciutto, ricoprendo il prodotto con un leggero velo d'acqua.	

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle nostre conoscenze e prove di laboratorio alla data dell'ultima versione. L'utilizzatore deve assicurarsi della idoneità del prodotto in relazione allo specifico uso tramite prove preliminari, ed è tenuto ad osservare le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza.

C.T.S. S.r.l. garantisce la qualità costante del prodotto ma non risponde di eventuali danni causati da un uso non corretto del materiale. Prodotto destinato esclusivamente **ad uso professionale**. Inoltre, possono variare in qualsiasi momento i componenti e le confezioni senza obbligo di comunicazione alcuna.



**C.T.S. S.R.L.**

Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com



**Milano**  
Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com

**Firenze**  
Via L. Gordigiani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**  
Via G. Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5552891  
cts.roma@ctseurope.com

**Napoli**  
Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

# N a n o E S T E L

PRODOTTO CONSOLIDANTE E FISSATIVO PER PIETRE NATURALI, MATTONI,  
TERRACOTTA, MALTE E INTONACI.

## CARATTERISTICHE

**Nano ESTEL** è una dispersione acquosa colloidale di silice di dimensioni nanometriche, attorno ai 10-20 nm. Queste dimensioni sono inferiori a quelle delle microemulsioni acriliche (40-50 nm), e a quelle della nanocalce (200 nm).

Si presenta come un liquido molto fluido, anche se ha un residuo secco del 30%, ed essendo stabilizzato con Idrossido di Sodio (NaOH < 0,5%) presenta un pH alcalino (pH = 9,8-10,4).

A seguito dell'evaporazione dell'acqua, le particelle si legano tra sé formando un gel di silice, analogamente a quanto avviene per il silicato d'etile, e determinando così l'effetto consolidante.

## VANTAGGI

Rispetto al silicato d'etile **ESTEL 1000**, la dispersione di silice può essere applicata in ambienti umidi, e presenta un tempo di presa ridotto (3-4 giorni)

Essendo una dispersione acquosa, **Nano ESTEL** non è infiammabile e non presenta simboli di tossicità, con conseguente riduzione dei fattori di rischio in laboratorio e su cantiere, e riduzione dei costi di trasporto e stoccaggio.

A differenza dei silicati alcalini non provoca formazione di sottoprodotti secondari dannosi (con i silicati di sodio e potassio si formano rispettivamente soda e potassa, che carbonatano all'aria formando sali solubili).

Data la natura del gel di silice formatosi, la riduzione di permeabilità al vapor d'acqua è minima.

L'azione consolidante dovuta alla formazione della silice permette l'impiego di **Nano ESTEL** anche come legante di inerti per la realizzazione di malte per piccole stucature, o con pigmenti, ottenendo una superficie opaca e chimicamente stabile.

## LIMITI

La capacità di penetrazione è ridotta rispetto al silicato d'etile, ed il livello del potere consolidante è ancora oggetto di studio. Anche la resistenza nel tempo delle malte così ottenute è da valutare.

## IMPIEGO

**Nano ESTEL** è un prodotto concentrato, al 30% di residuo secco, da diluire con 1-2 parti di acqua demineralizzata, portando così la percentuale di materia attiva al 10-15%. Si consiglia di effettuare dei test di prova per determinare l'esatto rapporto di diluizione, che può essere diverso da quanto indicato, in base al supporto ed all'effetto che si vuole ottenere.

La superficie da trattare deve essere pulita e risanata da eventuali sali efflorescibili presenti.

La temperatura atmosferica e delle superfici trattate deve essere compresa tra 5°C e 35°C. Al di sotto dei 5°C la reazione non avviene.

Il prodotto può essere applicato anche in presenza di elevati valori di umidità, o anche su superfici umide (anche se questo rende difficoltosa la penetrazione).



**C.T.S. S.R.L.**

Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com

**SINCERT**



**Milano**

Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com

**Firenze**

Via L. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**

Via G. Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5552891  
cts.roma@ctseurope.com

**Napoli**

Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

**Nano ESTEL** può essere applicato per immersione, mediante pennello o anche a spruzzo con irroratori a bassa pressione, ed infine iniettato tramite siringhe nelle fessurazioni.

La sua reazione si completa dopo circa **tre-quattro giorni** con temperatura ambiente di 20°C ca.

Per velocizzare la presa si applica prima alcool etilico o Solvanol, poi **Nano ESTEL** diluito in acqua demineralizzata.

A causa della eterogeneità dei materiali esistenti, è indispensabile eseguire dei test preliminari su un campione del materiale che si vuol trattare in modo da poter verificare:

- il grado dell'effetto consolidante che si ottiene;
- la quantità di materiale da impiegare;
- l'assenza di variazioni cromatiche sul materiale lapideo trattato.

## **AVVERTENZE**

La gelificazione di **Nano ESTEL** si può ottenere con uno dei seguenti sistemi

- Facendo evaporare l'acqua (metodo normale)
- Cambiando il pH (per esempio mescolato con calce si cementa improvvisamente)
- Miscelandolo con solventi idrosolubili (alcool, acetone)
- Aggiungendo un sale (metodo sconsigliato per il settore restauro)

E' quindi necessario valutare l'influenza di questi parametri prima di procedere all'applicazione.

Nel caso di sovradosaggio è possibile asportarne l'eccesso, prima dell'indurimento, con tamponi imbevuti in acqua demineralizzata.

Dato il pH alcalino l'effetto su alcune tipologie di pellicole pittoriche può essere negativo: verificare con cura prima dell'applicazione.

## **DATI FISICI**

Principi attivi	Biossido di silicio di dimensioni nanometriche
Contenuto principi attivi (%)	30
Viscosità dinamica (mPas a 20°C)	6-8
Densità (g/cm <sup>3</sup> a 20°C)	1,1-1,3
Tensione di vapore (hPa a 25°C)	32
Dimensione delle particelle (nm)	<20
Superficie specifica (m <sup>2</sup> /g)	260
pH	9,5-10,4

## **CONFEZIONI**

**Nano ESTEL** è disponibile in confezioni da 1 - 5 - 25 kg.

## **STOCCAGGIO**

Mesi 12 in recipienti originali ermeticamente chiusi. Conservare tra i 5 ed i 40°C.

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle nostre conoscenze e prove di laboratorio alla data dell'ultima versione. L'utilizzatore deve assicurarsi della idoneità del prodotto in relazione allo specifico uso tramite prove preliminari, ed è tenuto ad osservare le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza.

C.T.S. S.r.l. garantisce la qualità costante del prodotto ma non risponde di eventuali danni causati da un uso non corretto del materiale. Prodotto destinato esclusivamente **ad uso professionale**. Inoltre, possono variare in qualsiasi momento i componenti e le confezioni senza obbligo di comunicazione alcuna.



**C.T.S. S.R.L.**

Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com

**SINCERT**



**Milano**

Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com

**Firenze**

Via L. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**

Via G. Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5552891  
cts.roma@ctseurope.com

**Napoli**

Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

Vi riportiamo, di seguito, alcune **referenze** raccolte sul prodotto “**NANO ESTEL**” :

<b>Nome del monumento/opera/cantiere</b>	<b>Località – Provincia (Nazione)</b>
Calcestruzzo dell'acquedotto romano	Sesto Fiorentino (I)
Cimborrio della Cattedrale di Barcellona	Barcellona (E)
Capilla de los Sastres – Cattedrale di Terragona	Terragona (E)
Portale in arenaria Galleria Ricci Oddi	Piacenza (I)
Ritocco pittorico sull'orologio del Campanile di Lavis	Lavis – Trento (I)
Concotti in terracotta provenienti dal sito palafitticolo di Lucone di Polpenazze	Lucone – Brescia (I)

### **Studi scientifici condotti da Università**

#### **Università di Pavia**

Licchelli M., Weththimuni M., Zanchi C.; “*Nanoparticles For the consolidation of Lecce Stone*”, Atti del XXIV Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana, Lecce, 11-16 settembre 2011.

#### **Università degli Studi di Napoli**

Angelici E., Grassini S., Fulginiti D., Parvis M., Segimiro A.; “*Compatibilità and efficiency of restoration products for artefacts in neapolitan yellow tuff*” *Scienza e Beni Culturali XXIX, Bressanone, 2013.*

#### **Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisbona**

G. Borsoi, R. Veiga, A. Santos Silva; “*Effect of nanostructured lime-based and silica-based products on the consolidation of historical renders*”, 3rd Historic Mortars Conference 11-14 September 2013, Glasgow, Scotland



**C.T.S. S.R.L.**

Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com

**SINCERT**



**Milano**  
Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com

**Firenze**  
Via L. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**  
Via G. Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5592891  
cts.roma@ctseurope.com

**Napoli**  
Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

## PLM - A

### MALTA DA INIEZIONE PER IL CONSOLIDAMENTO DI SUPERFICI AFFRESCATE

#### DESCRIZIONE

La malta da iniezione **PLM-A** consente di eseguire interventi di consolidamento di **Affreschi** e **Pitture murali** in genere.

La malta da iniezione **PLM-A** è un composto a base di sole Calci Naturali, esenti da sali efflorescibili miscelate con selezionati inerti e specifici additivi modificatori delle proprietà reologiche.

La particolare formulazione rende la malta da iniezione **PLM-A** un prodotto unico per la preparazione di sospensioni acquose dotate di elevata penetrabilità e stabilità alla sedimentazione.

Studi eseguiti in collaborazione con il **Dipartimento di Ingegneria dei Materiali dell'Università degli Studi di Trento (\*)**, hanno consentito di verificare la conformità della malta da iniezione **PLM-A** ai requisiti tecnici richiesti dagli **Istituti** preposti alla tutela e conservazione del patrimonio monumentale.

E' stato verificato che la malta da iniezione **PLM-A** ha le seguenti caratteristiche:

- assenza di sali solubili efflorescibili;
- non essere impermeabilizzante o idrorepellente;
- non alterare la permeabilità al vapore delle murature;
- avere caratteristiche fisiche e meccaniche simili a quelle dei materiali su cui si interviene;
- non richiedere possibilmente la prebagnatura del supporto;
- facilità d'iniezione con siringhe e aghi sottili;
- non contenere agenti aggressivi o corrosivi per i colori;
- facilità di pulizia e rimozione nelle eventuali fuoriuscite.

#### SETTORI DI IMPIEGO

La malta da iniezione **PLM-A** per le sue particolari proprietà è adatta al consolidamento di **Affreschi** e **Pitture murali** in genere staccati dal supporto murario, a cui si desidera conferire caratteristiche di aggrappo.

#### DATI TECNICI

- Aspetto: polvere di colore bianco-grigiastro.
- Tempo inizio presa (\*): 24-48 h
- Densità (\*) gr/cm<sup>3</sup>: 1,1
- Rg (\*) Kg/cm<sup>2</sup>: 12,7

(\*) La C.T.S. S.r.l. è in grado di fornire agli **Enti Pubblici** che ne fossero interessati una copia completa della relazione tecnica svolta sulla MALTA DA INIEZIONE **PLM-A**.

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle nostre conoscenze e prove di laboratorio alla data dell'ultima versione. L'utilizzatore deve assicurarsi della idoneità del prodotto in relazione allo specifico uso tramite prove preliminari, ed è tenuto ad osservare le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza.

C.T.S. S.r.l. garantisce la qualità costante del prodotto ma non risponde di eventuali danni causati da un uso non corretto del materiale. Prodotto destinato esclusivamente **ad uso professionale**. Inoltre, possono variare in qualsiasi momento i componenti e le confezioni senza obbligo di comunicazione alcuna.

#### MODALITA' D'USO

Aggiungere acqua alla malta da iniezione **PLM-A** fino ad una percentuale di circa 80% in peso a seconda della fluidità desiderata.

Miscelare con cura e a bassa velocità per circa cinque minuti sino ad ottenere un composto omogeneo e fluido.

Filtrare con retini metallici, aventi lato delle maglie di circa mm. 1.

Iniettare usando siringhe manuali.

Per un'ottimale applicazione, dopo aver eseguito le forature, iniettare la boiaccia in modo continuo per evitare occlusioni.

Nel caso si verificano in cantiere pause prolungate, la malta deve essere rimescolata.

#### CONSUMO

Variabile in funzione dello stato di degrado che interessa l'opera.

#### PRECAUZIONI

- Si consiglia, al fine di verificarne le caratteristiche, l'effetto consolidante e la quantità di materiale da impiegare, di eseguire prove preliminari in cantiere.
- Asportare l'eccesso di materiale con spugne imbevute d'acqua.
- Usare guanti e occhiali protettivi.

#### CONFEZIONI

Malta da iniezione **PLM-A** disponibile in fustini da 1 - 5 - 15 Kg.

#### STOCCAGGIO

Mesi 12 in recipienti originali ermeticamente chiusi e al riparo dall'umidità.

#### VOCI DI CAPITOLATO

Consolidamento di **Affreschi** o **Pitture murali** in fase di stacco dal supporto murario mediante iniezioni manuali di leganti idraulici naturali a basso contenuto salino, opportunamente additivati, tipo **PLM-A** della **C.T.S. S.r.l.**, per il riaggancio degli **Affreschi** o **Pitture murali** al supporto originale.





**C.T.S. S.R.L.**

Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com

**SINCERT**



**Milano**  
Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com

**Firenze**  
Via L. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**  
Via G.Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5592891  
cts.roma@ctseurope.com

**Napoli**  
Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

Vi riportiamo, di seguito, alcune **referenze per l'Italia** raccolte sulla linea **“P L M”**

<b>Nome del monumento/opera/cantiere</b>	<b>Località – Provincia (Nazione)</b>
Chiesa di S. Michele in Borgo	Pisa (I)
La 'Loggetta' dell'Allori in Palazzo Pitti	Firenze
La Leggenda della Vera Croce, Chiesa di S.Francesco	Arezzo
Facciata di Palazzo Mellini-Fossi in Via de' Benci	Firenze
Chiese di SS. Severino e Sossio e di San Gregorio Armeno	Napoli (I)
Convento di San Francesco in Palestrina	Roma (I)
Palazzo della Minerva e Palazzo Poli	Roma (I)
Volta Cappella del Corporale	Orvieto – TR (I)
Chiesa/Monastero dei Santi Quattro Coronati	Roma (I)
Campanile di Pieve d'Alpago	Pieve d'Alpago – BL (I)
Villa Borromeo	Cesano Maderno – MI (I)
Palazzo Trinci	Foligno – PG (I)
Chiesa della Spina	Pisa (I)
Area Sacra Largo Argentina	Roma (I)
Palazzo Reale	Milano (I)
Duomo e Chiesa del Sacro Cuore	Fabriano – AN (I)
Palazzo Natta	Como (I)
Abbazia di Sassovino	Foligno – PG (I)
Palazzo Caneva	Sacile – PN (I)
Villa Demidoff (ex Paggeria)	Pratolino – FI (I)
Basilica di Assisi	Assisi – PG (I)
Villa Olmo	Como (I)
Affreschi Cappella Palazzo Ridolfi Zanchini	Firenze (I)
Chiesa San Geremia	Venezia (I)
Mosaici Villa di Livia/Villa di Ovidio	Roma (I)
Chiesa del Suffragio	Lucca (I)
Cupola dell'Abbazia di Vallombrosa	Reggello - FI (I)
Chiesa S. Francesco al Prato	Perugia (I)
Palazzo Corsini	Firenze (I)
Museo dell'Aquila	L'Aquila (I)
Palazzo Lomellino	Genova (I)
Ciclo giottesco Cappella della Maddalena [1]	Firenze (I)
Palazzo S. Demetrio	Catania (I)
Porta delle Mura di Feltre	Feltre – BL (I)
Pitture murali di Palazzo Datini [2]	Prato (I)
Chiesa dell'Annunziata	Avola – SR (I)
Quartiere ellenistico	Agrigento (I)
Palazzo Sordi e Palazzo Morotti	Foligno (I)
Salone dei Corazzieri – Palazzo del Quirinale [3]	Roma (I)
Tempere murali della Chiesa di San Mauro [3]	Cagliari(I)
Ciclo della Castellana di Vergy – Palazzo Davanzati	Firenze (I)
Palazzo del Broletto	Brescia (I)
Pitture murali salone d'onore, Palazzo Marescotti Brazzetti	Bologna (I)
Pitture murali dell'Oratorio di Santo Stefano [4]	Lentate sul Seveso – MI
Pitture murali cappellina Strozzi, Palazzo Pazzi-Quaratesi	Firenze (I)
Torre Quattrocentesca di Vendicari	Noto – SR (I)
Castello di Rivalta	Torino (I)
Cappella Ricchieri, Duomo	Pordenone (I)
Facciata del Duomo	Modena (I)
Affreschi del chiostro del Museo S.Matteo	Firenze (I)
Palazzo Visconti	Saronno - VA (I)



**C.T.S. S.R.L.**

Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com

**SINCERT**



**Milano**  
Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com

**Firenze**  
Via L. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**  
Via G. Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5592891  
cts.roma@ctseurope.com

**Napoli**  
Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

<b>Nome del monumento/opera/cantiere</b>	<b>Località – Provincia (Nazione)</b>
Palazzo Fava e Oratorio di San Colombano	Bologna (I)
Villa Poiana (Palladio) e Palazzo Cordellina	Vicenza (I)
Chiesa di San Francesco	Milazzo (I)
Paramenti in pietra del Tribunale	Sofia (BG)
Villa Rasponi	Firenze (I)
Castello di Montorio	Montorio (I)
Ex Comando Presidio Militare ( <i>Palatium Vetus</i> )	Alessandria (I)
Convento Cappuccini a Salò, Chiesa SS.Faustino e Giovita	Brescia (I)
Chiesa S.Giovanni in Barbarano	Barbarano-Salò – BS (I)
Volte delle sale di Villa Zurla	Domegliana – VR(I)
Nostra Signora del Carmine	Pavia (I)
Chiesa di San Giacomo a Soncino	Cremona (I)
Chiesa di Sant'Apollinare (capitelli esterni)	Trento (I)
Intonaci della retrofacciata, Palazzo Medici Riccardi	Firenze (I)
Collegio dei Gesuiti	Trapani (TP)
Valle dei Tepli	Agrigento (AG)
Chiesa Batia S.Agata e Chiesa S.F. di Borgia	Catania (CT)
Chiesa Madre	Fiumefreddo (CT)
Chiesa Madre	Ripabottoni (CB)
Palazzo Bianchi	Perugia
Battistero	Pietrasanta (LU)
Facciata del Duomo	Cittadella
ex-garage FIAT	Verona
Pitture murali a Palazzo Valmarana-Braga	Vicenza
Villa Picchetta	Cameri (NO)
Monastero di Astino	Bergamo
Castello di Lisignano	Gazzola (PC)
Duomo, Ciclo gotico della "Vita di Teodolinda"	Monza
Stemma Visconteo – Casa Bollina	Bissone
Pitture murali della Cappella di San Carlo, Chiesa della Beata Vergine Assunta	Puria - CO(I)
Oasi di Ninfa	Cisterna di Latina

### **Pubblicazioni che descrivono l'utilizzo delle malte della linea PLM**

- [1] F. Bandini, P. I. Mariotti "L'intervento conservativo e la motivazione delle scelte nel restauro del ciclo Giottesco nella cappella della Maddalena al museo nazionale del Bargello di Firenze". Convegno "Sulle pitture murali" Bressanone (2005)
- [2] Bigazzi L., Piquè F., Hluvko S., Gnoni C., Salvadori B.; "L'interazione tra ricerca storico artistica, scienza e restauro: il caso delle pitture murali di Palazzo Datini a Prato" Convegno "Sulle pitture murali" Bressanone (2005)
- [3] "Salone dei Corazzieri – Palazzo del Quirinale" e "Temperie murali della Chiesa di San Mauro" in CONSERVAZIONE:UNA STORIA FUTURA Atti del MIBAC in occasione del Salone del Restauro di Ferrara, 22-25 marzo 2007
- [4] Pracchi V, Pertot G.; " L'Oratorio di Santo Stefano a Lentate sul Seveso Kermes 67



**C.T.S. S.R.L.**

Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com

**SINCERT**



**Milano**  
Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com

**Firenze**  
Via L. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**  
Via G.Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5592891  
cts.roma@ctseurope.com

**Napoli**  
Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

Vi riportiamo, di seguito, alcune **referenze internazionali** raccolte sulla linea “**P L M**”

<b>Nome del monumento/opera/cantiere</b>	<b>Località – Provincia (Nazione)</b>
Pitture murali del secolo XIV, Parroquia de legarda	Alava (E)
Albert Memorial and St.Paul's Cathedral - Mosaics	London (GB)
Pitture murali del Tiepolo alla Kaisersaale	Wurzburg – Munich (D)
Chiesa di Fürstenzell	Fürstenzell (D)
Chiesa Parrocchiale Mariä Reinigung	Steinheim (D)
Monastero di Probota	Probota – Suceava (RO)
Chiesa Cattolica di St. Stephan	Waldstetten (D)
Chiesa di St. Blasius	Oberwiesenbach (D)
Residenza Vescovile	Passau (D)
Castello di Alteglofsheim	Alteglofsheim (D)
Eglise de la Madeleine	Beziers (F)
Château des Dues	Nantes (F)
Padiglione Barocco del 1719	Eichstätt (D)
Catedral de Santiago	Santiago de Compostela (E)
La Alhambra de Granada	Granada (E)
Catedral de Tarazona	Zaragoza (E)
Se Catedral Idanha Velha	Castelo Branco (P)
Retablo Mayor de la Catedral Vieja	Salamanca (E)
Villa Romana de Almenara de Adaja	Valladolid (E)
Chiesa Cattolica Parrocchiale Aldersbach	Aldersbach (D)
Chiesa Parrocchiale St. Michael in Krumbach	Augsburg (D)
Museo Nacional de Arte Romano	Merida (E)
Ermita de San Antonio de la Florida	Madrid (E)
Basilica de Loyola	Loyola – Guipuzcoa (E)
Iglesia del Palat	Leòn (E)
Palacio Nacional de Aranjuez	Madrid (E)
La Bóveda del Paraninfo de la Univ. Central	Madrid (E)
Abbaye de Maillezais	Maillezais (F)
Tour de Munster	Turckheim (F)
Parlamento de Andalucia	Sevilla (E)
Fundacion Jose Caballero	Alcala De Henares – Madrid (E)
Iglesia de San Baudelio	Soria (E)
Iglesia de San Lorenzo	Lerida (E)
Fundacion Santa Maria de Albarracin	Albarracin – Teruel (E)
Monasterio de Nuestra Señora de la Salud	Traiguera – Castellón (E)
Pitture murali - Iglesia de nra. Sra. De las angustias	Valladolid (E)
Edificio protostorico de La Mata	Badajoz (E)
Murallas de Tarragona	Tarragona (E)
Iglesia de San Lorenzo	Toro – Zamora (E)
Museo Nacional de Arte Romano	Merida (E)
Torre De Santa Catalina	Valencia (E)
Patrimoni Cultural de Andorra	Andorra (E)
Ayuntamiento de Velilla De Ebro	Velilla De Ebro – Zaragoza (E)
La Mezquita – Catedral de Cordoba	Cordoba (E)
Conjunto Arqueologico Madinat Al-Zahra	Cordoba (E)
Yacimiento Arqueologico Carteia	San Roque – Cadiz (E)
Iglesia de San Juan	Fresno el viejo – Valladolid (E)
Casa Cerdà	Barcelona (E)
Museo Arqueologico de Granada	Granada (E)
Ayuntamiento de Villena	Villena – Alicante (E)
Castillo de la Adrada	Avila (E)

**C.T.S. S.R.L.**Via Piave, 20/22 - 36077 **Altavilla Vicentina (VI) - Italy**

Tel. +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com

**SINCERT****Milano**Via A.F. Stella, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com**Firenze**Via L. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245078  
cts.firenze@ctseurope.com**Roma**Via G.Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5592891  
cts.roma@ctseurope.com**Napoli**Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

<b>Nome del monumento/opera/cantiere</b>	<b>Località – Provincia (Nazione)</b>
Palacio Marques de Dos Agua	Valencia (E)
Puente de covatillas	Torreiglesias (E)
Igreja de Santa Cruz	Coimbra (P)
Monasterio de Rueda	Sastago – Zaragoza (E)
Pinturas Murales de la Basilica de la Virgen	Valencia (E)
Yacimiento Arqueologico Tosal de Manises	Alicante (E)
Catedral de la Seo	Zaragoza (E)
Catedral de Tudela	Tudela – Navarra (E)
Pitture murali de la Ermita de la Vera Cruz	Maderuelo - Segovia (E)
Madrasa Amiriya	Radà (Yemen)
Portada Principal de la Catedral	Malaga (E)
Museo De Santa Cruz	Toledo (E)
Catedral de Santa Maria	Vitoria (E)
Claustro del Monasterio S.Domingo de Silos	Burgos (E)
Yacimiento de Astorga –Termas menores	Astorga - Leon (E)
Torres de Quart	Valencia (E)
Iglesia De San Vicente Ferrer	Castellon (E)
Iglesia San Francisco	Tarazona (Zaragoza)
Catedral	Huesca (E)
Palazzo San Telmo	Sevilla (E)
Iglesia De San Esteban	Cuellar – Segovia (E)
Pintura Pre Romanica La Ermita De Sant Pere Despla	Arbucies – Girona (E)
Excavacion Arqueologica Plaza De La Armeria	Madrid (E)
Parroquia De Santa Eulalia	Mallorca (E)
Iglesia Parroquial De San Esteban	Oiartzun (E)
Yacimiento Arqueologico Carteia	San Roque- Cadiz (E)
Castello di Guzman il Buono	Tarifa (E)
Pittura murale, giacimento archeologico El Vergel	San Pedro de Arroyo – Avila (E)
Pitture murali della “Casa Mudejar”	Cordoba (E)
Teatro Oscense di Huescar	Huescar – Granada (E)
Convento Del Carmen	Valencia (E)
Parco Archeologico Recopolis, Zorita de Los Canes	Guadalajara (E)
Chiesa del Monastero di San Vicente del Pino	Montforte de Lemos – Lugo (E)
Cattedrale	Menorca (E)
Retablo della Chiesa del Monastero di Poblet	Tarragona (E)
Pitture murali della Chiesa di Santa Maria Maggiore	Benavente – Zamora (E)
Fachada Casa Santonja	Olleria-Valencia
Iglesia Monasterio San Vicente	Monforte de Lemos-Lugo
Ermita de Treviana	La Rioja
Iglesia de Carbellino	Zamora
Pinturas Murales del Plaustro de la Catedral	Toledo
Bovedas Iglesia Santo Domingo el Real	Toledo
Edificio de la Bolsa	Madrid

## REDOX ZINCO RUBBOL PLUS

Fondo/finitura sintetica satinata,  
per esterni e interni



**Fondo/finitura sintetica satinata per esterno/interno, per ferro e metalli non ferrosi**

### CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

**Composizione:**

A base di resina epossiestere, fosfato di zinco e pigmenti finemente macinati e stabili alla luce

**Principali proprietà:**

- Prodotto monocomponente, indicato come fondo, mano intermedia e finitura
- Buone qualità anticorrosive
- A ridotto contenuto di solventi aromatici
- Elevata stabilità chimica agli agenti atmosferici ed allo sfarinamento
- Ottima adesione su lamiera zincata, alluminio, rame, acciaio inox

### Caratteristiche fisiche

<b>Viscosità :</b>	Aspetto tixotropico
<b>Massa volumica (densità):</b>	1,20 ± 0,05 kg/dm <sup>3</sup>
<b>Contenuto solido:</b>	53 ± 2% in volume; 70 ± 2% in peso
<b><u>Essiccazione a 23°C / 65% U.R.:</u></b>	
<b>Fuori polvere:</b>	Dopo 2 - 3 ore
<b>Al tatto:</b>	Dopo 10 - 12 ore
<b>Indurito:</b>	Dopo 24 ore
<b>Sovrapplicazione:</b>	Dopo 24 ore.
<b>Colorazione:</b>	Unicamente con il sistema tintometrico Acotint di Akzo Nobel impiegando le basi W05, M15 e N00
<b>Confezioni:</b>	1 e 5 l

**Valore limite UE per il contenuto COV:** Cat. A/i: 500 g/l (2010). Questo prodotto contiene al massimo 490 g/l di COV

<b>Brillantezza:</b>	G <sub>2</sub> Satinato	< 60 G.U. 60°
<b>Spessore del film secco:</b>	E <sub>1</sub>	≤ 50 µm
<b>Max spessore applicabile:</b>		90 - 100 µm umidi per mano pari a 48 - 53 µm di film secco per mano

---

## Modo d'impiego

<b>Metodi di applicazione:</b>	A pennello, a rullo e a spruzzo (airless). Applicazione ad airless: Ugello 0,32 mm (0,013 pollici); Pressione: 140 – 160 bar.
<b>Diluizione:</b>	Pronto all'uso.
<b>Condizioni ambientali per l'applicazione:</b>	Temperatura da 5 a 30 °C; Umidità Relativa max. 85% L'applicazione del prodotto con temperature elevate, in spessori eccessivi e/o in condizioni di esposizione solare diretta può dare origine a possibili raggrinzimenti.
<b>Resa:</b>	8 - 10 m <sup>2</sup> /l per mano. La resa può variare in base alle caratteristiche dei supporti ed al sistema di applicazione adottato.
<b>Pulizia degli attrezzi:</b>	Diluyente L.
<b>Conservazione:</b>	In confezioni ben chiuse, in luogo fresco ed asciutto, al riparo dal gelo e da fonti di calore.
<b>Miscelazione:</b>	Con nessun altro prodotto. Eventuali miscelazioni alterano le caratteristiche tecniche e le qualità del prodotto.
<b>Avvertenze:</b>	Per garantire l'ottimale protezione si raccomanda di applicare i seguenti spessori secchi: Supporti zincati: almeno 100 – 120 µm. Ferro: almeno 120 µm. REDOX ZINCO RUBBOL PLUS non può essere sovraverniciato con altri sistemi di verniciatura. Per la pulizia delle superfici tinteggiate si consiglia l'impiego di spugne morbide e di acqua miscelata con il detergente POLYFILLA PRO S600 nel rapporto 5 L di acqua 35 ml di detergente. Evitare l'uso di stracci o panni abrasivi e detergenti contenenti alcool o solventi di qualunque tipo. Operazioni quali carteggiatura, sabbiatura, rimozione con fiamma, ecc., dei vecchi strati di pitture, possono generare polveri e/o fumi pericolosi. Lavorare in ambienti ben ventilati e indossare necessariamente gli idonei mezzi di protezione individuale. Per maggiori informazioni relative al corretto smaltimento, stoccaggio e manipolazione del prodotto, si prega di consultare la relativa Scheda di Sicurezza.

## Sistemi di applicazione

---

### Preparazione:

#### Ferro nuovo

- Lasciare arrugginire il ferro per eliminare la calamina; totale eliminazione della ruggine mediante sabbiatura o energica spazzolatura; applicare una mano di REDOX ZINCO RUBBOL PLUS

#### Ferro vecchio già verniciato e/o ossidato

- Accurata pulizia e carteggiatura delle vecchie mani di finiture asportando le stesse se non ben aderenti e la ruggine presente; ritoccare i punti presentanti ruggine con REDOX ZINCO RUBBOL PLUS

#### Metalli non ferrosi mai verniciati

- Sgrassare le superfici con DILUENTE X; eseguire una leggera carteggiatura

#### Lamiera zincata nuova

- Lasciare i manufatti esposti per tre mesi agli agenti atmosferici; sgrassare le superfici con DILUENTE X; eseguire una leggera carteggiatura

#### Lamiera zincata vecchia in parte arrugginita

- Sgrassare le superfici con DILUENTE X; eseguire una carteggiatura, avendo cura di rimuovere la ruggine presente; ritoccare i punti presentanti ruggine con REDOX ZINCO RUBBOL PLUS

#### Lamiera zincata verniciata con prodotti in polvere

- Sgrassare le superfici con DILUENTE X o impiegando POLYFILLA PRO S600; eseguire una carteggiatura

#### **Finitura:**

- Applicare due mani di REDOX ZINCO RUBBOL PLUS con un intervallo di almeno 24 ore tra una mano e l'altra

#### **Nota Bene**

Tutte le informazioni contenute in questo documento hanno carattere puramente indicativo e riportano solo alcuni esempi di supporto che non rappresentano la totalità delle situazioni che in pratica potrebbero essere interessate, pertanto qualora si rendesse necessario intervenire su supporti non indicati o si rendessero necessari ulteriori chiarimenti Vi invitiamo a contattare il ns. Servizio di Assistenza Tecnica.

---

### **Dicitura da inserire nei capitolati d'appalto e preventivi**

Fondo/finitura sintetica satinata per esterno/interno, per ferro e metalli non ferrosi (Tipo REDOX ZINCO RUBBOL PLUS)

---

#### **Caratteristiche fisiche**

<b>Viscosità:</b>	Aspetto tixotropico
<b>Massa volumica (densità):</b>	1,20 ± 0,05 kg/dm <sup>3</sup>
<b>Contenuto solido:</b>	53 ± 2% in volume; 70 ± 2% in peso
<b><u>Essiccazione a 23°C / 65% U.R.:</u></b>	
<b>Fuori polvere:</b>	Dopo 2 - 3 ore
<b>Al tatto:</b>	Dopo 10 - 12 ore
<b>Indurito:</b>	Dopo 24 ore
<b>Sovrapplicazione:</b>	Dopo 24 ore.
<b>Colorazione:</b>	Unicamente con il sistema tintometrico Acotint di Akzo Nobel impiegando le basi W05, M15 e N00
<b>Confezioni:</b>	1 e 5 l

**Valore limite UE per il contenuto COV:** Cat. A/i: 500 g/l (2010). Questo prodotto contiene al massimo 490 g/l di COV

<b>Brillantezza:</b>	G <sub>2</sub> Satinato	< 60 G.U. 60°
<b>Spessore del film secco:</b>	E <sub>1</sub>	≤ 50 µm
<b>Max spessore applicabile:</b>		90 - 100 µm umidi per mano pari a 40 – 45 µm di film secco per mano

---

L'efficacia dei nostri prodotti e sistemi è basata su anni di esperienza pratica e ricerca condotta nei nostri laboratori. Garantiamo che la qualità del lavoro in cui sono utilizzati i nostri prodotti, soddisfa i requisiti d'idoneità previsti da Akzo Nobel Coatings S.p.A., a condizione che tutte le istruzioni da noi impartite siano correttamente seguite e il lavoro sia stato eseguito secondo perizia e professionalità. Nel caso in cui il risultato finale sia stato influenzato negativamente da circostanze indipendenti dalla nostra volontà, ogni e qualsiasi responsabilità è espressamente esclusa e disconosciuta. L'acquirente deve verificare se i prodotti consegnati sono adatti per l'uso previsto. Ci riserviamo di modificare il contenuto del presente documento, senza alcun preavviso e la nuova versione annulla e sostituisce la presente.

---

**Akzo Nobel Coatings S.p.A.**  
Decorative Paints  
Via Pietro Nenni, 14  
28053 Castelletto sopra Ticino (Novara)  
Telefono 0331/916611

[www.sikkens.it](http://www.sikkens.it)  
[www.sikkenscolore.it](http://www.sikkenscolore.it)  
[www.sikkensdecor.it](http://www.sikkensdecor.it)  
[servizio.clienti@akzonobel.com](mailto:servizio.clienti@akzonobel.com)



L'efficacia dei nostri prodotti e sistemi è basata su anni di esperienza pratica e ricerca condotta nei nostri laboratori. Garantiamo che la qualità del lavoro realizzato con i nostri prodotti, soddisfa i requisiti d'idoneità previsti da Akzo Nobel Coatings S.p.A., a condizione che tutte le istruzioni da noi impartite siano correttamente seguite e il lavoro sia stato eseguito secondo perizia e professionalità. Nel caso in cui il risultato finale sia stato influenzato negativamente da circostanze indipendenti dalla nostra volontà, ogni e qualsiasi responsabilità è espressamente esclusa e declinata.

L'acquirente è tenuto a verificare se i prodotti consegnati sono adatti per l'uso previsto. Ci riserviamo di modificare il contenuto del presente documento, senza alcun preavviso. Non appena una nuova versione di questa scheda tecnica sarà disponibile, questa non sarà più valida.





## SCHEMA TECNICA

# KEIM SPEZIAL-FIXATIV

### 1. DESCRIZIONE PRODOTTO

KEIM Spezial-Fixativ è un diluente e fissativo costituito da silicato liquido di potassio a norma VOB/C DIN 18363.2.4.1.

### 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

KEIM Spezial-Fixativ, viene utilizzato come diluizione nei sistemi:

KEIM Granital  
KEIM Veramin  
KEIM Ecosil-ME  
KEIM Mycal-Top

KEIM Spezial-Fixativ può anche essere utilizzato quale mano di impregnante nel caso di fondi minerali fortemente assorbenti per ridurne o regolarizzarne gli assorbimenti.

### 3. CARATTERISTICHE PRODOTTO

KEIM Spezial-Fixativ si lega indissolubilmente con il supporto è estremamente permeabile al vapore acqueo, altamente resistente alle intemperie ed ininfiammabile

- silicizza con il supporto
- stabile agli agenti atmosferici
- non forma film
- non infiammabile
- resistente agli UV
- estremamente traspirante
- riduce la formazioni di alghe funghi
- resistente all'inquinamento atmosferico
- resistente ai solventi
- ecologico

#### Dati tecnici:

- peso specifico: circa 1,0-1,1 g/cm<sup>3</sup>
- pH: circa 11
- Contenuto organico: < 5%

#### Tonalità:

lattiginoso

### 4. APPLICAZIONE

#### Preparazione del supporto:

Il supporto deve essere solido, asciutto, pulito e libero da sporco e grassi.

#### Applicazione:

Per il pretrattamento di superfici molto assorbenti:  
Applicare KEIM Spezial-Fixativ senza diluizione a pennello.

Per la diluizione dei sistemi KEIM Granital, KEIM Veramin, KEIM Ecosil ME e KEIM Mycal-Top:

Vedere dati tecnici rispettivi sistemi

#### Condizioni per l'applicazione:

Temperature dell'aria e del supporto > +5°C

#### Tempi d'asciugatura:

Attendere almeno 12 ore tra il pretrattamento e la prima mano e fra le due mani.

#### Consumo:

Per il trattamento di superfici lisce:  
ca. 0,1-0,2 l/m<sup>2</sup> di KEIM Spezial Fixativ

Il consumo citato è un valore indicativo, dipendente dall'assorbimento e dalla struttura del supporto. Una valutazione esatta può essere fatta solamente dopo una campionatura.

#### Pulizia attrezzi:

Subito dopo l'uso con acqua.

### 5. CONFEZIONI

Latte da 5 e 20 l

### 6. MAGAZZINAGGIO

12 mesi in confezione chiuse, al riparo dal gelo e dal sole diretto.

### 7. CODICE SMALTIMENTO

Codice Europeo rifiuti nr. 06 02 99  
Riciclare solamente i contenitori puliti.

### 8. AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

Codice Prodotto Gis: BSW10

KEIM Spezial-Fixativ è alcalino. Proteggere le superfici da non trattare (come per es. vetro, ceramica, pietre naturali, ecc.) mediante idonee misure protettive. Spruzzi nei paraggi o nelle zone di passaggio devono essere rimossi con acqua. Proteggere pelle e occhi dagli spruzzi. Tenere lontano dalla portata dei bambini.

Rispettare le disposizioni della scheda di sicurezza EU

### 9. CONTENUTO COV

Primer fissativi - Categoria 1/h. Valore limite EU per questo prodotto: 50 g/l (2007) 30 g/l (2010). Questo prodotto contiene 0-1 g/l COV.

### 10. ESEMPIO VOCE DI CAPITOLATO

Come mano preliminare di fissaggio:

- Applicazione a pennello, rullo o spruzzo di KEIM Spezial-Fixativ, legante costituito da silicato di potassio a norma DIN 18363 2.4.1. avente contenuto organico <5%, peso specifico compreso



tra 1 -1,1 kg/l. ed un pH pari a 11 per ridurre l'assorbimento di supporti fortemente assorbenti, compreso materiali e posa in opera, esclusi i ponteggi ed eventuali rasature di preparazione.

Come diluizione:

- Vedere schede tecniche dei sistemi KEIM Granital, KEIM Biosil, KEIM Ecosil ME e KEIM Mycal-Top.

Tutte le indicazioni tecniche contenute sono frutto della nostra migliore esperienza ed hanno carattere indicativo. I dati e le modalità riportate sulle presenti schede tecniche possono essere modificati in ogni momento in funzione di eventuali miglioramenti delle tecnologie produttive. L'applicazione dei prodotti ha luogo al di fuori delle nostre possibilità di controllo e ricade pertanto sotto l'esclusiva responsabilità del cliente. Il servizio tecnico della KEIMFARBEN è a disposizione degli utilizzatori per fornire informazioni integrative a quelle qui riportate.

