



Intervento finanziato nell'ambito  
del POR 2014-2020 del Veneto  
con il concorso di risorse  
comunitarie del FESR

PROVINCIA DI TREVISO

COMUNE DI MORIAGO DELLA B.

## PROGETTO ESECUTIVO PER L'ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SEDE MUNICIPALE

COMMITTENTE:

**Comune di Moriago della Battaglia**

Piazza della Vittoria, 14  
31020 Moriago della Battaglia (TV)  
C.F. 83002990261  
www.comune.moriago.tv.it - lavoripubblici@comune.moriago.tv.it  
tel. 0438 890811 - fax. 0438 892803

PROGETTO STRUTTURALE:



di R. Fuser · R. Scotta · R. Vitaliani

Tecnico incaricato: Ing. Raffaele Fuser

31022 Preganziol (TV)  
Via Terraglio, n. 10  
www.treerreing.com - info@treerreing.com  
tel. 0422 383282 - fax. 0422 492702

TIMBRO E FIRMA

CONSULENZA ARCHITETTONICA:

Arch. Luciano De Lazzari

Via G. e L. Olivi, n. 38  
31100 Treviso (TV)  
arch.l.delazzari@archiworld.it  
Tel. / Fax 0422 419894

TIMBRO E FIRMA

CONSULENZA IMPIANTISTICA:

Ing. Mauro Baessato



E.C. Engineering S.r.l.  
Tel. +39 0422.928311r.a. Fax 0422.620978  
P.I.-C.F.-R.I. TV 04297820260-REA 338894  
info@ec-eng.com - info@pec.ec-eng.it - www.ec-eng.com

TIMBRO E FIRMA

TITOLO

**PIANO METODOLOGICO D'INTERVENTO  
E SCHEDE DEI MATERIALI**

CODICE ELABORATO

1 7 · 0 2 4 · P E · D · P M · 0 0 3

REV.

0 0

SCALA

--

REV.N	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	08/06/2017	Emissione		R.F.	R.F.

**MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA  
COMUNE DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA  
PROVINCIA DI TREVISO.  
- STATO ATTUALE -**

“Il fabbricato si sviluppa su tre piani fuori terra, con pianta pressochè rettangolare e copertura a padiglione. La morfologia del manufatto rispecchia gli schemi tipici della casa padronale veneta, evidenti soprattutto nella facciata ovest – sia pure oggi priva dei pregievoli elementi decorativi che ancora la caratterizzavano nella ricostruzione post-bellica; il fronte è simmetrico rispetto all'asse centrale, sottolineato dal portale arcuato al piano terra e dalla portafinestra con balconcino in ferro battuto al piano primo; la distribuzione dei fori, ripartiti su tre livelli dell'edificio, è molto regolare; negli interspazi laterali sono presenti, al piano terra, due aperture di servizio architravate.

Il fronte principale rivolto verso sud, utilizza le stesse forometrie, ripartite però su di una superficie maggiore e con minore regolarità: troviamo quindi non solo una ma quattro portafinestre con balconcino in ferro, qui in posizione disassata rispetto al centro del prospetto e collocate sopra l'ingresso principale, enfatizzato da un arco a sesto ribassato di foggia novecentesca: il fronte risulta ripartito in due parti separate verticalmente da una fascia bianca a contrasto analoga a quelle che accompagnano gli spigoli del fronte ovest, come se la casa originaria, settecentesca, fosse stata qualche tempo più tardi ampliata – magari nella trasformazione a sede municipale – ma se ne fossero volute mantenere le tracce originali.

L'attuale struttura portante è di tipo misto; la muratura estrena non ha funzione portante se non nei confronti del peso proprio. Le pareti interne ed esterne sono intonacate; i serramenti e gli oscuri sono in legno, il manto di copertura è in coppi di laterizio. La pavimentazione interna ed il rivestimento della scala in pietra.” vedasi nota - Relazione Storico - Artistica - della lettera a Rife. del Ministero.

L'intervento di restauro sulle facciate dell'edificio prevede il restauro del materiale lapideo esistente e la verifica dell'intonaco e della finitura dipinta rosata e avorio di recente applicazione.

Lo strato di finitura in dipintura rosa sul fondo della muratura e avorio sulle parti aggettanti, cornicione, marcapiani, lesene a rilievo agli angoli e parete di contrafforte angolo sud-est, di recente intervento, seconda metà degli anni settanta, su base in intonaco cementizio, si presenta sensibilmente disgregato e dilavato con perdite di matrice pittorica e con decoesione superficiale; inoltre la decoesione e la disgregazione superficiale riducono le caratteristiche meccaniche del supporto.

Gli elementi lapidei esterni, soprattutto le parti esposte e le parti basse, presentano i danni tipici dei materiali lapidei esposti per lungo tempo agli agenti atmosferici e all'inquinamento. Possiamo notare, depositi polverulenti generalizzati, percolazioni dai davanzali, con presenza di elementi biodeteriogeni e soprattutto in alcune parti in corrispondenza degli elementi metallici inseriti presenze di depositi ferrosi ossidati, che a tratti compromettono la leggibilità del rilievo architettonico della facciata (chiave di volta portale ad arco a sesto ribassato)

Parte del materiale lapideo della facciata si presenta con superfici sufficientemente compatte, possiamo notare in alcuni elementi verticali delle linee di frattura passanti di tipo radiale, tensionamenti della muratura sugli elementi lapidei.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

In generale gli elementi in pietra della la facciata si presentano con una forte alterazione chimico fisica di disgregazione e l'intera superficie esposta si presenta interessata anche da un attacco biologico (muschi), e polverulento, ricoprendola di una patina verde-nerastra.

Le basi delle murature si presentano con evidenti fenomeni di disgregazione superficiale causata principalmente da fenomeni igroscopici di risalita capillare e gelivazione con condensazione interstiziale. Questa continua azione disgregativa di corrosione e decoesione comporta il sollevamento in piu' punti dell'intonaco e della finitura avorio. Possiamo notare che in alcune zone l'intonaco si e' dilavato e disgregato favorendo l'assorbimento da parte del supporto di acqua successivamente vaporizzata e sali creando quindi violenti tensionamenti con vettori igro-termici con la conseguente e inarrestabile perdita della parte esterna della finitura a dipintura avorio.

L'acidita' della pioggia combinata ad effetti di saturazione ed esposizione al sole, ha infatti trasformato la dipintura rosata, alterandone l'efficacia protettiva, e notiamo in parte bassa un abbassamento con finitura di base cementizia a spruzzo groffata e alla base delle lesene intonaco di base cementizio non traspirante, che non compatibile con la continua azione di corrosione e decoesione dei sali di risalita causa la perdita di matrice pittorica e del supporto.

"Finiture: rivestimenti interni ed esterni con intonaco civile e pittura lavabile, serramenti in legno, manto di copertura in coppi di laterizio, pavimentazione interna e rivestimento della scala in pietra"; vedasi nota - Relazione Storico - Artistica - della lettera a Rife. del Ministero.

La facciata, in generale si presenta con una finitura dipinta recente rosata nel fondo della muratura e di tonalità avorio per le parti aggettanti, che nel tempo, ha subito le azioni disgregative di tipo chimico fisico precedentemente decritte.

Nel fronte sud, posizionata nello spazio di attacco probabile dell'edificio originario con il successivo sviluppo, possiamo notare una meridiana recente del 2004.

I serramenti in legno, ma soprattutto i balconi presentano forti decoesioni e sollevamenti della dipintura sintetica verde con ampie perdite della matrice pittorica.

Gli elementi metallici nel lato sud, (righiere ballatoi) sembrano copie semplificate dell'originale del lato ovest, i portabandiera causano percolazioni di ossidi di ferro sull'arco d' ingresso in pietra sottostante.

L'aspetto visivo che si riceve e' di una alterazione di tipo chimico fisico che interessa principalmente la finitura esterna recente con azione disgregativa (corrosione, decoesione strutturale, tensionamenti di tipo radiale) e di accumulo di muffe e depositi polverulenti nelle parti lapidee aggettanti.

L'aspetto cromatico delle facciate e' di un totale abbassamento di tono, che porta ad un appiattimento dell'immagine e del senso prospettico figurativo generale.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data:	15.09.2016	
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 01
area operativa:	Piazza della Vittoria 14		X	
campione foto:	01 Visione prospettica facciata sud	compilatore:	E. Rigoni	
		osservazione	PS.01	



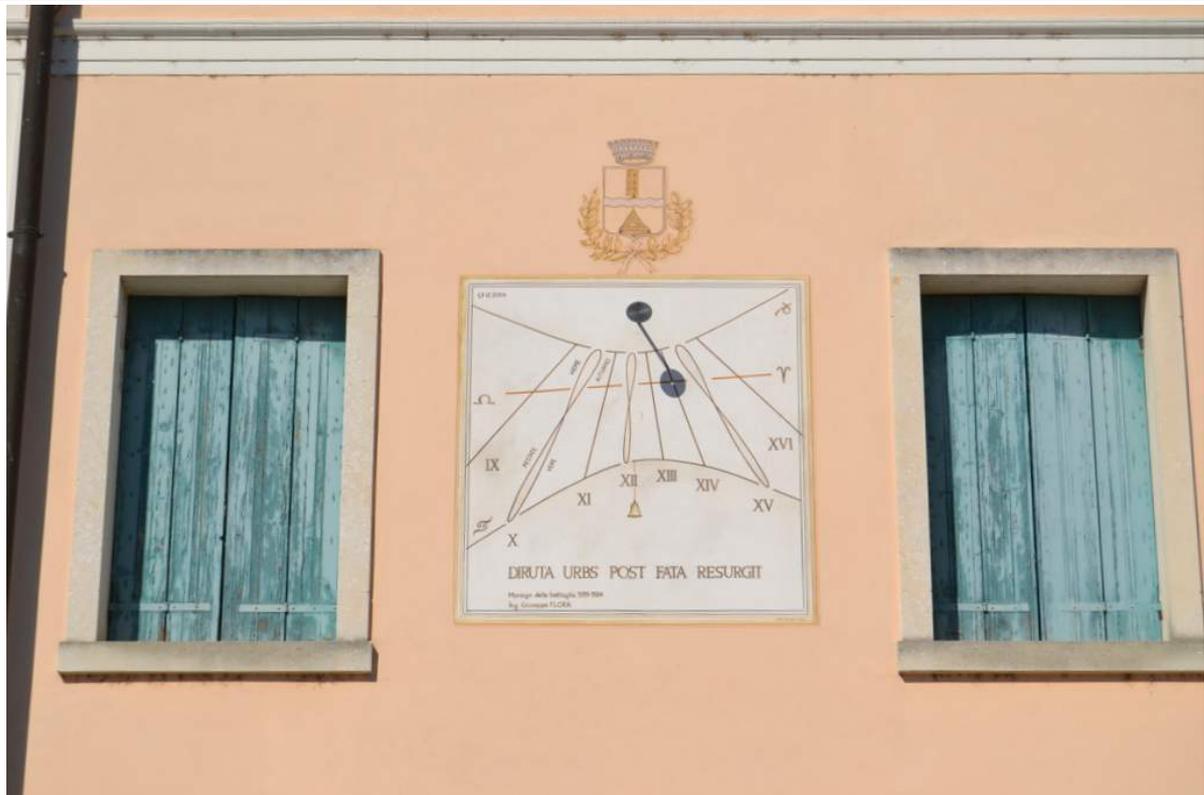
campione foto: 02 particolare adiacenza angolo est osservazione PS.02



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data:	15.09.2016	
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 02
area operativa:	Piazza della Vittoria 14		X	
campione foto:	03 particolare meridiana sud - 2004 -	compilatore:	E. Rigoni	
		osservazione	PS.03	



campione foto: 04 particolare ingresso principale in pietra

osservazione PS.04



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data:	15.09.2016		
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 03	
area operativa:	Piazza della Vittoria 14		X		
campione foto:	05 particolare poggiolo sud sx	compilatore:	E. Rigoni		
		osservazione	PS.05		



campione foto: 06 particolare testo " municipio "

osservazione PS.06



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data:	15.09.2016	
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 04
area operativa:	Piazza della Vittoria 14		X	
campione foto:	07 particolare poggiosi sud	compilatore:	E. Rigoni	
		osservazione	PS.07	



campione foto: 08 particolare davanzale sud

osservazione PS.08



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data:	15.09.2016	
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 05
area operativa:	Piazza della Vittoria 14		X	
campione foto:	09 particolare parasta centrale sud	compilatore:	E. Rigoni	
		osservazione	PS.09	



campione foto: 10 particolare blasone in ceramica ingresso principale osservazione PS.10



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data: 15.09.2016		
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 06
			X	
area operativa:	Piazza della Vittoria 14	compilatore: E. Rigoni		
campione foto:	11 visione parasta angolo sud ovest	osservazione PS.11		



campione foto: 12 particolare parasta angolo sud ovest

osservazione PS.12



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data:	15.09.2016	
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 07
area operativa:	Piazza della Vittoria 14		X	
campione foto:	13 visione prospettica angolo ovest	compilatore:	E. Rigoni	
		osservazione	PO.PS	



campione foto: 14 Visione prospettica lato ovest

osservazione PO 1



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data:	15.09.2016	
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 08
area operativa:	Piazza della Vittoria 14		X	
campione foto:	15 particolare ingresso centrale ovest	compilatore:	E. Rigoni	
		osservazione	PO.02	



campione foto: 14 Particolare balcone centrale ovest

osservazione PO .03



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data:	15.09.2016	
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 09
			X	
area operativa:	Piazza della Vittoria 14	compilatore:	E. Rigoni	
campione foto:	17 particolare finestra lato ovest	osservazione	PO.04	



campione foto: 18 Particolare balcone centrale ovest

osservazione PO .05



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data:	15.09.2016	
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 10
area operativa:	Piazza della Vittoria 14		X	
campione foto:	19 visione scorcio prospettico nord	compilatore:	E. Rigoni	
		osservazione	PN.01	



campione foto: 20 Particolare finestre piano terra nord

osservazione PN .02



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

comune:	MORIAGO DELLA BATTAGLIA - TV -	Data:	15.09.2016	
oggetto:	MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA	int..	est.	scheda 11
area operativa:	Piazza della Vittoria 14		X	
campione foto:	21 visione scorcio prospettico nord	compilatore:	E. Rigoni	
		osservazione	PN.03	



campione foto: 22 Particolare finestre piano terra nord

osservazione PN .04



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>STRATIGRAFIA 01</b>	<i>Scheda</i> 01

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, mappatura, analisi stratigrafica 01



Particolate stratigrafia non invasiva effettuata in facciata sud su una recente parte danneggiata

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Verifica della finitura superficiale.
- Verifica dello strato di supporto.
- Prelievo intonaco con finitura – A -
- Prelievo materiale lapideo – D -

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>STRATIGRAFIA 02</b>	<i>Scheda</i> 02
Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, mappatura, analisi stratigrafica 02		
		
Particolate stratigrafia non invasiva effettuata in facciata nord, sotto il tirante metallico.		
<b>INTERVENTI PREVISTI:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica della finitura superficiale.</li><li>• Verifica dello strato di supporto.</li><li>• Prelievo intonaco – B -</li></ul>		

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *VERIFICA DELLA FINITURA SUPERFICIALE*

Verifica dell'intonaco protetto dal tirante metallico sul lato nord fronte est, possiamo notare in superficie un intonaco compattato di granulometria media, fratazzato ad andamento, con depositi biodeteriogeni estesi su tutto il fronte nord e sul materiale lapideo presente.

### *VERIFICA DELLO STRATO DI SUPPORTO*

Frammento tabulare di intonaco costituito da una matrice grigia compatta (sabbia mezzanella granulometria media 4 mm) a base cementizia con uno spessore fino alla struttura muraria di circa 2 centimetri.

### *PRELIEVO INTONACO - B -*

Per eseguire eventuali analisi diagnostiche, abbiamo prelevato una piccolissima porzione di finitura con supporto.



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>STRATIGRAFIA 03</b>	<i>Scheda</i> 03

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, mappatura, analisi stratigrafica 03



Particolate stratigrafia non invasiva effettuata in facciata nord, parasta angolo ovest.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Verifica della finitura superficiale.
- Verifica dello strato di supporto.
- Prelievo intonaco con dipintura - C -

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *VERIFICA DELLA FINITURA SUPERFICIALE*

Verifica dell'intonaco con dipintura avorio sulla modanatura della parasta angolo ovest, possiamo notare in superficie una dipintura di origine sintetica colore bianco avorio sovrimposta ad un intonaco compattato di granulometria media, lisciato ad andamento, con depositi biodeteriogeni sulla parte superficiale esposta.

### *VERIFICA DELLO STRATO DI SUPPORTO*

Frammento tabulare di intonaco costituito da una matrice grigia compatta (sabbia mezzanella granulometria media 4 mm) a base cementizia con uno spessore fino alla struttura muraria di circa 2 centimetri, e dipintura sintetica di colore bianco avorio.

### *PRELIEVO INTONACO - C -*

Per eseguire eventuali analisi diagnostiche, abbiamo prelevato una piccolissima porzione di finitura con supporto.



## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *VERIFICA DELLA FINITURA SUPERFICIALE*

Utilizzando una parte recentemente danneggiata, possiamo notare in superficie una dipintura di sintesi tonalita' rosata (cocciopesto chiaro chiaro), sovrimposta con uno spessore di diversi micron ad una dipintura di tonalita' giallo ocra dunkel (tendente all'arancio) a base calce, con uno spessore di diversi micron.

### *VERIFICA DELLO STRATO DI SUPPORTO*

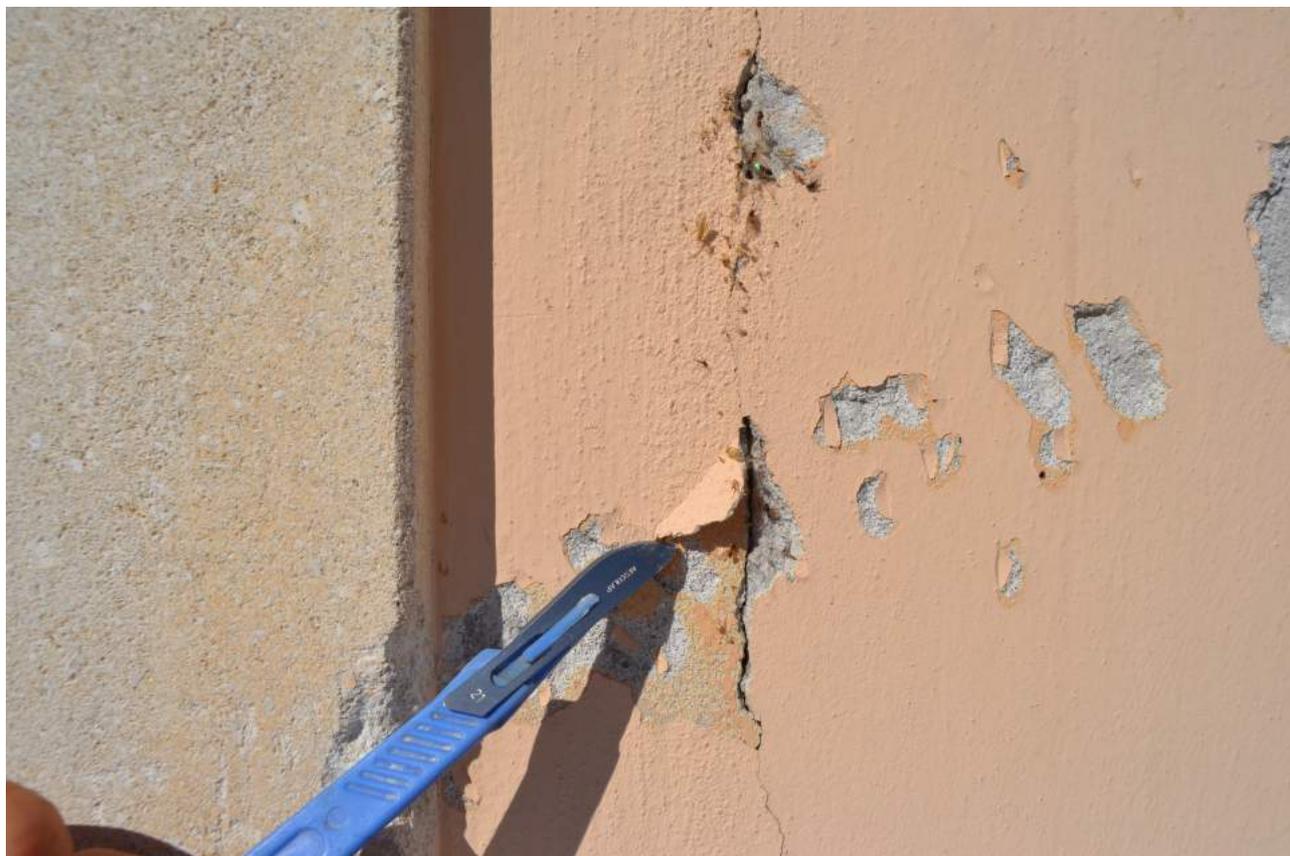
Le dipinture di finitura, stese sopra l'intonaco a fino (malta fina) di uno spessore di circa mezzo centimetro, stesa sopra un intonaco a base cementizia di granulometria media (mm.4, mezzanella) con uno spessore fino alla struttura muraria di circa 2 centimetri.

### *PRELIEVO INTONACO CON FINITURA - A -*

Per eseguire eventuali analisi diagnostiche, abbiamo prelevato una piccolissima porzione di finitura con supporto.

### *PRELIEVO MATERIALE LAPIDEO - D -*

Per eseguire eventuali analisi diagnostiche, abbiamo prelevato una piccolissima porzione di materiale lapideo.



**MUNICIPIO DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA  
COMUNE DI MORIAGO DELLA BATTAGLIA  
PROVINCIA DI TREVISO.**

**PIANO METODOLOGICO D'INTERVENTO – PROGETTO ESECUTIVO**

Integrazione con indagini chimico fisiche atte all'accertamento complessivo dello stato di alterazione chimico fisica e morfologica dei materiali e all'individuazione dei prodotti di alterazione.

L'indagine prevede una campionatura a varie altezze ed esposizioni, sui campioni prelevati, se richiesto, verranno eseguite le seguenti analisi:

- Analisi petrografica mineralogica in sezione sottile ed in sezione lucida mediante microscopia ottica a luce riflessa.
- Analisi mineralogica dei prodotti di alterazione mediante diffrattometria X.
- Analisi quali e quantitativa dei prodotti di alterazione con particolare riguardo ai sali solubili, sarà possibile, se richiesto, integrare con l'indagine ponderale, mediante microcarotaggi in profondità, nelle murature perimetrali a livello inferiore, per la determinazione quali e quantitativa della condensazione interstiziale e/o umidità di risalita presente.
- Studio e classificazione allo stereomicroscopio e/o microscopio ottico da biologia di organismi biodeteriogeni secondo UNI10923 – NORMAL 19/85.
- Descrizione preliminare allo stereomicroscopio (MIP051), allestimento della sezione sottile trasversale (UNI10922) e studio al microscopio polarizzatore in luce trasmessa di malte ed intonaci secondo UNI11176, di laterizi secondo UNI11084, di materiali lapidei secondo NORMAL 10/82, completo di documentazione fotografica.

Dalle seguenti analisi effettuate verrà redatta la relazione diagnostica sullo stato attuale.

A seguito delle indicazioni fornite da una corretta diagnosi (interpretazione dei dati analitici e storici rilevati), provvederemo alla formulazione di un Piano Metodologico d'Intervento di restauro conservativo delle facciate esterne, in particolare possiamo indicare quanto finora accertato: da questa primaria osservazione, risulta non idoneo l'attuale supporto pittorico (dipintura di origine sintetica), in primo luogo come causa e fattore determinante del degrado della finitura oggi in atto così evidente, ed in secondo per la difformità alle caratteristiche cromatiche originarie, proprie di una decorazione chiaro scuro di tipo tradizionale (intonaco antico a base di calce e sabbia di fiume, ridipinto con grassello di calce grezzo pigmentato con terre colorate), abbinato ad elementi lapidei aggettanti con forometrie regolari.

“Nel corso degli anni l'edificio ha subito diversi interventi di ristrutturazione che hanno stravolto l'assetto strutturale del sistema edilizio originario, pur senza modificare sensibilmente la configurazione architettonica esterna dell'involucro”, vedasi nota - Relazione Storico - Artistica - della lettera a Rife.del Ministero.

## **MODALITA' D'INTERVENTO PER IL RESTAURO CONSERVATIVO DELLE FACCIATE ESTERNE.**

### **MATERIALI LAPIDEI**

#### **1) PULITURA – Scheda 1-M.L.**

Pulitura delle aree interessate da accumuli di depositi polverulenti, da materiale incoerente col litotipo (vecchie integrazioni a base cementizia) con lavaggi di acqua e carbonato d'ammonio. Si prevede la pulitura su materiali lapidei da eseguirsi mediante lavaggio con ammonio carbonato in soluzione acquosa con percentuali e tempi da definirsi a seguito di campionature "in sito" ed esclusivamente ad impacco su supporto a base di cellulosa e/o sepiolite. Operazione da eseguire con attenzione ed in modo accurato, per evitare di danneggiare gli elementi o le superfici da pulire.

In caso di depositi incoerenti (particellato atmosferico, residui organici ed inorganici dovuti a consunzione) e di depositi coerenti (deiezioni animali, incrostazioni, ecc.), la rimozione nelle aree indicate dal progetto e precisate dalla D.L. verra' preceduta dall'analisi dello stato di conservazione degli elementi architettonici e/o delle superfici interessate dall'intervento, per un eventuale preconsolidamento.

#### **2) TRATTAMENTO BIOCIDA – Scheda 2-M.L.**

Trattamento biocida generale con la stesura di una soluzione variabile dal 2 al 4% di benzalconio cloruro in acqua deionizzata, o una soluzione al 3% a base di sali di ammonio quaternari con tempi di posa e rimozione controllati. La rimozione degli elementi biodeteriogeni verra' eseguita mediante azione meccanica con spazzole di setole di nylon o naturali morbide e con leggero risciacquo finale delle superfici per la rimozione di ogni sottoprodotto dannoso; procederemo all'installazione di un sistema di raccolta acque reflue.

#### **3) ASPORTAZIONE STUCCATURE – Scheda 3-M.L.**

Rimozione delle stuccature a base cementizia e/o incompatibili col litotipo; l'operazione sara' eseguita manualmente con l'ausilio di bisturi, microscalpelli, scalpelli.

#### **4) PRECONSOLIDAMENTO – Scheda 4-M.L.**

In questa fase sara' opportuno agire con prodotti molto fluidi e costituiti da sostanze aventi molecole molto corte, al fine di garantire una maggiore penetrazione all'interno del materiale lapideo fino all'ancoraggio sul materiale integro. Le resine proposte sono resistenti all'invecchiamento, idrorepellenti, elastiche e traspirabili al vapore acqueo. I metodi di applicazione proposti sono da mettere in relazione diretta alla porosità del materiale lapideo da trattare; si basano sempre sulla proprietà capillare perciò e' necessario mantenere sempre bagnata la superficie lapidea col consolidante. Le modalità di applicazione e il tipo di diluizione verranno stabiliti dopo accurate analisi e dopo le opportune campionature atte all'accertamento della porosità e alla capacità di penetrazione dei diversi prodotti impiegati di tipo minerale o sintetico.

#### **5) TASSELLATURA – RINFORZO ELEMENTI LAPIDEI – Scheda 5-M.L.**

Eventuale delle parti mancanti o danneggiati da fratture radiali, eseguita con fini esclusivamente conservativi, utilizzando materiale lapideo analogo per natura e tessitura e colore a quello del manufatto, seguendo, dove possibile, le linee di frattura esistenti inserendo dei perni di rinforzo in fibra di vetro o carbonio annegati in specifica resina epossidica strutturale.

#### **6) STUCCATURA – Scheda 6-M.L.**

Applicazione manuale di stucature di superficie a ribasso di alcuni mm. dalla superficie del materiale lapideo, composte da calce esente da sali ed inerti di polvere carbonatica macinata fine (come da litotipo originale) ed eventuale aggiunta di Acril 33 in percentuale dal 3 al 5% . Lo scopo dell'intervento sarà quello di colmare le lacune e le discontinuità presenti sulla superficie della pietra (qualsiasi sia la loro origine) così da "unificare" la superficie ed offrire agli agenti di degrado (inquinanti atmosferici chimici e biologici, infiltrazioni d' acqua, ...) un'adeguata resistenza.

Previa esecuzione delle operazioni preliminari di preparazione (asportazione di parti non consistenti e lavaggio della superficie) e bagnatura con acqua deionizzata si effettuerà l'applicazione dell'impasto in strati separati e successivi secondo la profondità della lacuna da riempire.

La stuccatura di superficie sarà eseguita con calca idrata in polvere (tipo Lafarge) e polvere d'inerti, eventualmente addizionato con un minimo quantitativo di resina acrilica (tipo Primal AC33 in soluzione acquosa al 10%- vedi. Scheda tecnica prodotto); la carica dell'impasto sarà di pietra macinata; verrà, preferibilmente, utilizzata la polvere della pietra stessa o, in mancanza di questa, un materiale lapideo analogo in modo da ottenere un impasto simile per colore e luminosità.

#### **7) PIGMENTAZIONE STUCCATURE – Scheda 7-M.L.**

Patinatura e pigmentazione superficiale delle stucature in analogia cromatica col litotipo ottenuta con pigmenti chimicamente stabili.

#### **8) PROTETTIVO 1 – Scheda 8-M.L.**

Allo scopo di creare un film di sacrificio che protegga la pietra dagli agenti atmosferici, si procederà all'applicazione di un protettivo idrorepellente. Tale sostanza presenterà buone caratteristiche di reversibilità, non ingiallimento, compatibilità col materiale lapideo, elasticità notevole resistenza all'azione combinata dei raggi U.V. e degli agenti atmosferici. Tale prodotto, inoltre, non altera cromaticamente il materiale lapideo.

#### **9) PROTETTIVO 2 – Scheda 9-M.L.**

## **MODALITA' D'INTERVENTO PER IL RESTAURO CONSERVATIVO DELLE FACCIATE ESTERNE, PROPEDEUTICO AD UN ADEGUAMENTO SISMICO DELL'EDIFICIO.**

### **INTONACI ESTERNI**

#### **1.1) OPERAZIONI PRELIMINARI – Scheda 1.1-INT.est**

Verifica per la rimozione di chiodi, viti, cavi e simili.

Controllo ed eliminazione di parti metalliche fissate o infisse alle murature, eseguita con tecniche ed accorgimenti tali da evitare danni ai supporti murari, o contenerli nei limiti indispensabili. Se possibile, si dovrà semplicemente sfilare l'oggetto infisso con l'aiuto di semplici oscillazioni per allentare l'ancoraggio.

Per gli elementi fissati con malta di base cementizia, si potrà ricorrere all'utilizzo di piccoli scalpelli sempre per ridurre al massimo l'invasività del trattamento.

Se la rimozione comporta operazioni distruttive, procederemo al taglio dell'elemento metallico, possibilmente sottolivello, tratteremo il taglio con materiale passivante e procederemo alla stuccatura del foro con materiale simile per composizione all'intonaco ed alla finitura circostante.

#### **1.2) OPERAZIONI PRELIMINARI – Scheda 1.2-INT.est**

Verifica ancoraggio e consistenza intonaci esterni.

La consistenza e la coesione all'intonaco del substrato, come da grafici di progetto, dev'essere preventivamente verificato, sia la parte riguardante la coesione dell'intonaco stesso, sia l'aderenza al supporto. La predetta operazione risulta necessaria per valutare i successivi interventi di preconsolidamento o consolidamento.

### **2) RIMOZIONE COMPLETA INTONACI A BASE CEMENTIZIA – Scheda 2-INT.est**

L'eliminazione riguarderà tutti gli intonaci, in quanto intonaci di recente realizzazione in malta di base cementizia, (seconda metà degli anni '70)

La rimozione manuale, nelle aree indicate dal progetto e precisate dalla D.L., verrà preceduta dall'eventuale preconsolidamento delle eventuali porzioni di intonaco da conservare adiacenti a quelle da rimuovere.

Successivamente si procederà alla rimozione delle aree precedentemente individuate, eseguita manualmente, mediante punte e mazzette, o scalpello pneumatico ad aria, operando per strati successivi, per tutto lo spessore dell'intonaco sementizio, arrivando al vivo della muratura evitando di intaccare la stessa che si dovrà presentare integra senza scanalature e/o rotture negli elementi che la compongono.

La demolizione dovrà iniziare dall'alto verso il basso rimuovendo porzioni limitate e di peso modesto, procedendo alla pulitura delle strutture murarie scorticata mediante spazzole di setola naturali per

eliminare eventuali depositi non del tutto rimossi, irrorando, se necessario, con risciacquo a bassa pressione.

Contestualmente alla rimozione delle parti di intonaco saturate di sali e quelle cementizie, andranno rimossi anche gli intonaci della stilatura del basamento degradati e dove è alta la concentrazione di sali solubili igroscopici, trattando la muratura con prodotti antisolfatici

L'intervento dovrà interessare, sia gli strati superficiali (dipintura) che il substrato (intonaco di sottofondo), liberando la muratura sottostante e trattandola con prodotti antisolfatici.

### **3) PRECONSOLIDAMENTO MINERALE DELLA MURATURA - Scheda 3-INT.est**

Eventuale preconsolidamento della muratura e della malta di allettamento, previa pulitura e preparazione del sottofondo, con stesura di consolidante a base di silicato minerale in soluzione acquosa.

### **4) CONSOLIDAMENTO DELLE MURATURE – Scheda 4-INT.est**

Ristabilimento dell' adesione tra i diversi strati compositivi della muratura.

Nelle superfici murarie composte da ciotoli di fiume o pietra locale in blocchi le iniezioni di prodotti e malte consolidanti dovrà essere realizzata nei casi in cui la muratura da conservare non abbia mantenuto, nel tempo, la propria coesione con gli inerti che la compongono.. La ricostituzione di una continuità tra la materia delle due componenti costruttive (muro ed intonaco) e tra i suoi diversi strati compositivi restituirà, in tutto o in parte, le loro caratteristiche fisiche e meccaniche, perdute o minacciate, e le loro prestazioni tecnologiche concorrendo alla conservazione dell'architettura e alla sua durabilità.

Si dovrà predisporre una serie di accertamenti preliminari per costruire una mappa completa delle aree d'intervento con la valutazione dei suoi diversi gradi di rischio.

Le fasi di intervento vengono a seguito descritte:

1. Localizzare la porzione di muratura decoesa con i diversi strati compositivi distaccati da fare riaderire ed eseguire un foro di piccole dimensioni (2-4 mm) nella malta di allettamento, scegliendo con cura il punto più adatto poiché, soprattutto nel caso in cui l'ampiezza del distacco sia molto limitata e, quindi, la possibilità di inserimento del consolidante nella lente di distacco risulti ridotta, la quantità di materiale che si riuscirà ad introdurre può dipendere dalla buona scelta del punto d'iniezione.

Potranno talvolta essere utilizzate le discontinuità già presenti sulla sua superficie esterna, quali lesioni, fratture, crepe.

2. Aspirare la polvere rimasta intorno alle pareti del foro e quella presente all'interno del vuoto, utilizzando canule flessibili di dimensioni adeguate;

3. Pulire le superfici interne alla lente di distacco e favorire lo scorrimento e la presa del consolidante al suo interno iniettandovi, acqua deionizzata o una miscela d'acqua e alcool che defluirà all'esterno attraverso i fori della zona inferiore o rifluirà dal foro di iniezione stesso.

4. Stuccare eventualmente tutti i bordi della malta, le fessure, i fori e le zone dalle quali è uscito il liquido iniettato. Questa operazione serve anche ad individuare i punti di possibile fuoriuscita del materiale sigillante da iniettare e a creare, con le stuccature, una condizione di "camera stagna" per la lente di distacco.

5. Iniettare, infine, il prodotto consolidante (maltina tipo Plm, Tassullo, Kimia, Ledan o caseinato di calcio - vd. scheda tecnica prodotto), introducendo nel foro un piccolo tubo di gomma o un ago di dimensioni e forma adeguati al tipo di fluido utilizzato e alle condizioni del distacco. E' necessario controllare costantemente che la porzione di malta non si sollevi, non rigonfi, in seguito della pressione provocata all'interno del vuoto dal consolidante stesso. É' opportuno, comunque, eventualmente, esercitare una pressione dall'esterno, sulla superficie della malta, almeno durante il tempo di presa del consolidante. Questa tecnica prevede l'uso di prodotti dotati di particolari caratteristiche di fluidità, rapidi tempi di presa, pronunciata tenacità, scarso ritiro, caratteristiche chimico-fisiche compatibili con i materiali adiacenti, i quali verranno analizzati in fase di cantiere. Ogni decisione verrà comunque presa in accordo con la D.L., acqua deionizzata con funzione di ammorbidimento.

### **5) RESTAURO DEGLI INTONACI PROPEDEUTICO AD UN ADEGUAMENTO SISMICO – Scheda 5-INT.est**

Pulite e preconsolidate le murature procederemo con la preparazione della muratura con rinzaffo fibrorinforzato e la preparazione delle reti in fibra di vetro strutturali, ancorandole per punti sulla muratura con intonaco strutturale fibrorinforzato. Successivamente le reti verranno collegate tra di

loro e con le reti interne mediante specifici connettori a fiocco o a perno. Collegate le reti anche negli angoli per dare continuita' strutturale, proseguiremo con la stesura di intonaco strutturale a base di calce o con sufficiente assorbimento, propedeutico alla preparazione della finitura ad intonachino a base di calce NHL 3,5 o NHL 5 a granulometria fine 0,5 o 1 mm con inerti selezionati.

#### **6) RESTAURO CORNICIONE E RIFACIMENTO DEGLI ELEMENTI AGGETTANTI – PARASTE D'ANGOLO E MARCAPIANO – Scheda 6-INT.est**

Pulito il cornicione dalle dipinture sovrapposte, procederemo al preconsolidamento della superficie ( voce 3) e alla eventuale integrazione con intonaco e intonachino.

Stesi gli intonaci generali delle facciate, procederemo alla ricostruzione delle parti aggettanti a mezzo sagoma precedentemente realizzata e campionata in sito per l'approvazione del D.L. e della competente soprintendenza.

Per la ricostruzione degli elementi aggettanti utilizzeremo sempre un intonaco a base di calce fibrorinforzato NHL5 con eventuali inserimenti di perni in fibre di vetro e legacci in fili di rame o acciaio. Finitura superficiale sempre in intonachino a grana fina NHL 5.

Paraste d'angolo in rilievo ricostruite in intonaco fibrorinforzato e il marcapiano ricostruito in intonaco fibrorinforzato con connettori di sostegno in fibra di vetro e legacci in filo di rame o acciaio, con sagoma precedentemente realizzata e campionata per l'approvazione del D.L. e della competente soprintendenza.

#### **7) FINITURA SUPERFICIALE A BASE DI SILICATI DI POTASSIO – Scheda 7-INT.est**

Dopo aver preparato adeguatamente la superficie dell'intervento intonacata e stagionata, si procede con la stesura della dipintura minerale a base di grassello di calce o di silicati di potassio che dovrà essere eseguita a pennello in modo da stendere omogeneamente la dipintura sugli intonaci a fino, in tutte le pieghe e i piccoli anfratti delle superfici, cornicione, lesene e marcapiani compresi.

Dovranno essere stesi in maniera omogenea e preferibilmente dopo la stagione calda, per assicurarsi che le superfici siano il più possibile asciutte e stagionate. Le applicazioni vanno ripetute ad intervalli necessari a permettere l'asciugatura del prodotto steso nella fase precedente ma non la completa

carbonatazione o silicatizzazione.

Si prevede l'impiego di dipinture minerali a base di grassello di calce o silicati di potassio in soluzione di acqua demineralizzata, di tonalita' simili all'attuale, rosata (cocciopesto chiaro) per la muratura e avorio-crema per le parti aggettanti (in copia della tonalita'delle pietre dell'edificio), da verificare ed autorizzare previa campionatura preventiva.

#### **8) PROTEZIONE SUPERFICIALE – Scheda 8-INT.est**

Questa tecnica sarà adottata principalmente come procedimento conclusivo di un intervento di consolidamento e finitura e in alcuni casi come operazione autonoma di prevenzione e protezione. Nel primo caso, le superfici da trattare dovrebbero essere già predisposte all'impregnazione, e quindi già pulite e consolidate dal restauro. Dopo aver preparato adeguatamente la superficie dell'intervento, si procede con l'impregnazione che dovrà essere eseguita a pennello in modo da stendere omogeneamente il consolidante sulle superfici.

Inoltre, a causa delle elevate difficoltà di penetrazione si prevede l'applicazione ripetuta dei prodotti a concentrazioni basse (molto diluite). Si prevede l'impiego di resine polisilossaniche in soluzione.

Protezione superficiale di tutte le superfici trattate, da eseguire con polisilossano idrorepellente applicato a rifiuto pennello piu' volte.

**MODALITA' D'INTERVENTO PER IL RESTAURO CONSERVATIVO DELLE FACCIATE ESTERNE, PROPEDEUTICO AD UN ADEGUAMENTO SISMICO DELL'EDIFICIO.**

**ELEMENTI METALLICI**

**1) RESTAURO ELEMENTI METALLICI – Scheda 1-EL.M.**

Restauro degli elementi metallici presenti nelle facciate esterne previa pulizia manuale con abrasivi, spazzolatura delle superfici e spolveratura al fine di togliere tutti i depositi di materiale staccato, quindi sgrassata. Stesura di un trattamento inibitore della corrosione e protezione finale con la diluizione delle pitture che dovrà essere fatta con i solventi prescritti dal produttore e specifici per ciascun sistema al fine di evitare alterazioni delle caratteristiche fisico-chimiche degli stessi.

**MODALITA' D'INTERVENTO PER IL RESTAURO CONSERVATIVO DELLE SUPERFICI INTERNE, PROPEDEUTICO E SUCCESSIVO AD UN ADEGUAMENTO SISMICO DELL'EDIFICIO.**

**INTONACI INTERNI**

**1) FINITURE INTERNE E DIPINTURE – Scheda 1-INT.int**

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>PULITURA</b>	<b>Scheda 1-M.L.</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, lapidei



Verifica elementi accessori presenti in facciata, chiodi, viti, cavi elementi incoerenti, coesioni al supporto, pulitura.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Verifica per la rimozione di chiodi, viti cavi, elementi incoerenti, accessori.
- Verifica coesione al supporto propedeutica alle operazioni di demolizione.
- Pulitura.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### **VERIFICA PER LA RIMOZIONE DI CHIODI, VITI, CAVI, ELEMENTI INCOERENTI, ACCESSORI**

Controllo ed eliminazione di parti metalliche fissate o infisse ai materiali lapidei, eseguita con tecniche ed accorgimenti tali da evitare danni ai supporti lapidei, o contenerli nei limiti indispensabili. Se possibile, si dovra' semplicemente sfilare l'oggetto infisso con l'aiuto di semplici oscillazioni per allentarne l'ancoraggio.

Per gli elementi fissati con malta di base cementizia, si potra' ricorrere all'utilizzo di piccoli scalpelli sempre per ridurre al massimo l'invasivita' del trattamento.

Se la rimozione comporta operazioni distruttive, procederemo al taglio dell'elemento metallico, possibilmente sottolivello, tratteremo il taglio con materiale passivante e procederemo alla stuccatura del foro con materiale simile per composizione al materiale lapideo circostante.

### **VERIFICA COESIONE AL SUPPORTO PROPEDEUTICA ALLE OPERAZIONE DI DEMOLIZIONE**

La consistenza e la coesione alla muratura del substrato , come da grafici di progetto, dev'essere preventivamente verificato, sia la parte riguardante la coesione dell'intonaco con la pietra, sia l'aderenza del materiale lapideo alla muratura. La predetta operazione risulta necessaria per valutare i successivi interventi di preconsolidamento o consolidamento di alcune parti prima della demolizione dell'intonaco a base cementizia.

### **PULITURA**

Rimozione dagli elementi lapidei di depositi superficiali incoerenti a secco, (anche nelle intersezioni degli elementi) di tutte le impurità (polveri, olii e grassi, sali, muffe, ecc.); asportazione di tutte le parti instabili, siano residui di malte o elementi incoerenti; mediante spazzolatura ed accurata pulizia, da residui vari ed incrostazioni.

Da realizzare su superfici piane, curve, orizzontali e verticali, da eseguire manualmente utilizzando spazzole di saggina e pennelli morbidi senza uso di mezzi meccanici.

Pulitura delle aree interessate da accumuli di depositi polverulenti, da materiale incoerente col litotipo (vecchie integrazioni a base cementizia) con lavaggi di acqua e carbonato d'ammonio.

Si prevede la pulitura su materiali lapidei da eseguirsi mediante lavaggio con ammonio carbonato in soluzione acquosa con percentuali e tempi da definirsi a seguito di campionature "in sito" ed esclusivamente ad impacco su supporto a base di cellulosa e/o sepiolite. Operazione da eseguire con attenzione ed in modo accurato, per evitare di danneggiare gli elementi o le superfici da pulire.

## CARBONATO D'AMMONIO

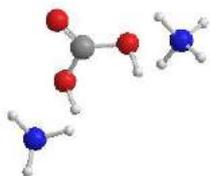
### SCHEDA

#### AMMONIO CARBONATO – CARBONATO AMMONICO

Commercialmente NON esiste come tale, ma come miscela di composizione prossima al sale doppio di carbonato acido di ammonio.

Questo prodotto è perciò una miscela di bicarbonato e carbonato di ammonio.

Se esposto per lungo tempo all'aria, si trasforma in bicarbonato di ammonio per perdita di ammoniacale.



#### CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE:

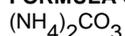
##### ASPETTO:

Masse bianche cristalline o polvere bianca

##### ODORE:

Ammoniacale

##### FORMULA CHIMICA:



##### RESIDUO SU IGNIZIONE:

<0.02%

##### PESO MOLECOLARE:

79,06 u.m.a.

PH: 9-10 in soluzione satura

PESO SPECIFICO: 1,59

TITOLO IN NH<sub>3</sub>: 20% min.

UMIDITA': 7,0% max

##### SOLUBILITA':

Solubile in acqua calda.  
insolubile in alcool

##### TOSSICITA':

Non è da considerarsi particolarmente pericoloso, ma può provocare nausea, irritazioni cutanee di lieve entità e fenomeni di sensibilità all'odore ammoniacale.



### INDICAZIONI

Molto usato in soluzione satura: 200 g per ogni litro di acqua distillata (1:5).

Molto solubile in acqua calda o tiepida, meno in acqua fredda (attenzione non versare direttamente in acqua bollente: può reagire violentemente).

Sopra i 60 °C si decompone in anidride carbonica, ammoniacale, acqua. E' una base più forte del bicarbonato d'ammonio.

Addizionabile con altri prodotti a base acquosa (E.D.T.A., Desogen, ecc.).

#### CAMPI DI UTILIZZO:

Solubilizza e gelifica gradualmente molti dei materiali che si possono depositare sulle superfici dei dipinti murali (patine proteiche, sporchi grassi, ecc.).

Solubilizza il solfato di calcio trasformandolo in solfato d'ammonio che è di più facile asportazione.

Si usa combinato con l'idrossido di bario per la riconversione dei solfati.

Il carbonato di ammonio decompone spontaneamente dando prodotti volatili quali acqua, anidride carbonica e ammoniacale secondo la seguente reazione:



La liberazione di ammoniacale conferisce al trattamento proprietà detergenti, mentre l'alcalinità consente una graduale gelificazione di materiale di accumulo e vecchie patine proteiche e lipidiche, consentendone la rimozione dalla superficie. Il trattamento prevede l'applicazione ad impacco con polpa di cellulosa di soluzioni di sale dal 10% al 20% in acqua demineralizzata per tempi variabili da testare di volta in volta a seconda della natura e dell'entità dello sporco da rimuovere. Inoltre il carbonato di ammonio esercita azione desolfatante, riuscendo a trasformare il gesso eventualmente presente sul supporto in solfato di ammonio più solubile e facilmente asportabile con lavaggio acquoso, secondo la reazione:



La reazione desolfatante può essere completata da un successivo trattamento con idrossido di bario.

Da usarsi con cautela sui dipinti eseguiti con leganti sensibili all'acqua.

#### MODALITA' DI APPLICAZIONE:

Si applica a impacco, a tampone, con spugne o a pennello.

E' consigliabile un buon risciacquo con acqua distillata onde evitare sbiancamenti sulla superficie (ricristallizzazione superficiale di CaCO<sub>3</sub>).

Ultimo aggiornamento 15 gennaio 2007

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Trattamento biocida</b>	<b>Scheda 2-M.L.</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, lapidei



Presenza di una patina biologica costituita da uno strato di depositi polverulenti, muschi e licheni. Ricontrabile in tutte le facciate, in modo particolare nella facciata nord, possiamo notare l'azione di dilavamento e decoesione della finitura nel tempo, presenza di muschi e licheni nei materiali lapidei esposti.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Pulitura manuale con spazzole
- Stesura trattamento biocida
- Risciacquo

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### **PULITURA MANUALE CON SPAZZOLE**

Rimozione dai supporti, di depositi superficiali incoerenti a secco, (anche nelle intersezioni delle pietre) di tutte le impurità (polveri, olii e grassi, sali, muffe, licheni, ecc.); asportazione di tutte le parti instabili, siano malte o inerti; mediante spazzolatura ed accurata pulizia, da residui vari ed incrostazioni.

Da realizzare su superfici piane, curve, orizzontali e verticali, da eseguire manualmente utilizzando spazzole di saggina o in fibra di vetro e pennelli morbidi senza uso di mezzi meccanici.

### **TRATTAMENTO BIOCIDA**

Le operazioni di pulitura approfondita ed eliminazione dei muschi e licheni di superficie saranno eseguiti a mano mediante operazioni meccaniche (bisturi o spazzolatura) previa imbibizione per mezzo di pennelli o spruzzo da formulare, con composto a base di sali di ammonio quaternario o benzalconio cloruro in soluzione al 4% algicida, fungicida, battericida, tensioattivo, adesivizzante. (Preventol RI80 in soluzione al 3%, in acqua demineralizzata o similari)

I trattamenti biocidi si effettuano con una o due applicazioni a pennello o spruzzo, con spazzolatura delle parti più tenaci con spazzole di saggina. Operazione da eseguirsi con piccoli attrezzi e la massima cautela, proteggendo parti bagnabili sensibili e quant'altro e installazione eventuale sistema di raccolta acque reflue.

(vedi schede tecniche dei prodotti in allegato).

### **RISCIACQUO**

Dopo la stesura del biocida, con un tempo di posa di almeno sette giorni, si procede alla verifica dell'effetto e al risciacquo a bassa pressione, su aree con forti depositi biodeteriogeni, ripetere l'operazione, se necessario.

## BENZALCONIO CLORURO 50%

### SCHEDA

SOLUZIONE ACQUOSA AL  
50% DI ALCHIL  
BENZALCONIO CLORURO

Il Benzalconio Cloruro ha  
spiccate caratteristiche  
germicide con ampio spettro  
d'azione anche su funghi, lieviti,  
batteri gram- gram+ e alghe.

### CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE

#### ASPETTO:

liquido limpido leggermente  
oleoso

#### ODORE:

esente da odore di cloruro di  
benzile

#### PESO SPECIFICO:

980 g/l (20 °C)

**COLORE APHA:** max 200

**AMINA LIBERA:** max 1.0%

**CATIONICO:** 49,5- 50,5%

**PH (SOL. ACQUOSA 10%):**

7 - 7,5

**STABILITA AL PH:** 2 - 12

**RIFRATTOMETRO:** 51.0 - 52.0

#### SOLUBILITA':

solubile in acqua, alcol etilico,  
metilico, isopropilico, glicoli,  
chetoni.

#### TOSSICITA':

LD 50 (orale su ratti) 450 mg/Kg

### INDICAZIONI

#### MODALITA' DI APPLICAZIONE:

Il Benzalconio cloruro al 50% deve essere usato esclusivamente in soluzioni acquose in concentrazioni variabili dal 0,3 al 0,6% (3-6 ml/1 lt acqua). L'utilizzo di solventi con frazioni alcoliche facilita la penetrazione nelle cellule, ma può causare la fuoriuscita di pigmenti fotosintetici.

Per avere anche un effetto detergente può essere addittivato con tensioattivi (es: Contrad 2000, Decon, PLD, ecc.). Dopo l'applicazione lasciare asciugare naturalmente le superfici trattate.

Il prodotto può essere usato per il trattamento di svariate superfici

quali: marmo, pietra, dipinti murali, materiali ceramici, metalli, gomme naturali, gomme sintetiche, tessuti, carta, ecc.

L'azione è molto veloce: 12-24 ore.

La permanenza dell'azione biocida è limitata nel tempo.

E' consigliabile, alla fine delle operazioni di pulitura, un trattamento con Ochtil-s, biocidi ad azione residuale.

Per essere usato per la disinfezione di locali 400 ppm.

Come batteriostatico per carta, tessuti, ecc. 200-1000 ppm.

Per preparazioni disinfettanti ad uso esterno 500-1000 ppm.

Per la disinfezione di impianti e apparecchiature 200 ppm.

Per il controllo delle alghe nelle piscine e nei sistemi di riciclo di

acque industriali 2-5 ppm.

#### ATTIVITA' BATTERIOSTATICA DEL BENZALCONIO CLORURO:

A= 1000 mgr/ml:

B= 200-1000

C= 40-200

D= 8-40

E= 4-8

#### MICROORGANISMO:

Streptococcus pyrogens E

Streptococcus faecalis E

Streptococcus aureus E

Escherichia coli B

Salmonella dublin B

Klebsiella aerogenas C

Klebsiella pneumoniae C

Enterobacter cloacae B

Serratia Marcescens B

Proteus vulgaris C

Proteus mirabilis B

Pseudomonas aeruginosa A

Candida albicans D

Staphilococcus aureus E

Listeria monocytogenens E

Clostridium welchii E

Streptococcus mutans E

Streptococcus sanguis E

Ultimo aggiornamento 15 gennaio 2007

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo - Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Asportazione stucature</b>	<b>Scheda 3-M.L.</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, lapidei.



Verifica delle stucature sui giunti tra gli elementi lapidei.

Rimozione dagli elementi lapidei di depositi superficiali incoerenti a secco, (anche nelle intersezioni) e delle stucature di base cementizia.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Pulitura manuale con spazzole, rimozione elementi incoerenti.
- Pulitura meccanica stucature giunti

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *PULITURA MANUALE CON SPAZZOLE*

Rimozione dai materiali lapidei di depositi superficiali incoerenti a secco, (anche nelle intersezioni dei mattoni) di tutte le impurità (polveri, olii e grassi, sali, muffe, ecc.); asportazione di tutte le parti instabili, e di base cementizia; mediante spazzolatura ed accurata pulizia, da residui vari ed incrostazioni. Da realizzare su superfici piane, curve, orizzontali e verticali, da eseguire manualmente utilizzando spazzole di saggina e pennelli morbidi senza uso di mezzi meccanici.

### *PULITURA MECCANICA STUCCATURE GIUNTI*

Rimozione dagli elementi lapidei di elementi incoerenti applicati in precedenti interventi, depositi superficiali incoerenti a secco, (anche nelle intersezioni) e delle stuccature di base cementizia, con l'ausilio di bisturi, scalpelli, microscalpello mod.CTS 178, elettrotensile a batteria.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo - Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Preconsolidamento</b>	<b>Scheda 4-M.L.</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, lapidei.



Verifica degli elementi lapidei. Preconsolidamento del materiale lapideo propedeutico alle operazioni di demolizione degli intonaci: riparazioni fessure, fratture presenti nel litotipo.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Verifica degli elementi lapidei
- Preconsolidamento del materiale lapideo.

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *VERIFICA DEGLI ELEMENTI LAPIDEI*

Verifica degli elementi lapidei, propedeutica alle operazioni di demolizione degli intonaci.

### *PRECONSOLIDAMENTO DEI MATERIALI LAPIDEI*

Preconsolidamento, in questa fase sara' opportuno agire con prodotti molto fluidi e costituiti da sostanze aventi molecole molto corte, al fine di garantire una maggiore penetrazione all'interno del materiale lapideo fino all'ancoraggio sul materiale integro. Le resine proposte sono resistenti all'invecchiamento, idrorepellenti, elastiche e traspirabili al vapore acqueo. I metodi di applicazione proposti sono da mettere in relazione diretta alla porosità del materiale lapideo da trattare; si basano sempre sulla proprietà capillare perciò e' necessario mantenere sempre bagnata le superficie lapidea col consolidante. Le modalità di applicazione e il tipo di diluizione verranno stabiliti dopo accurate analisi e dopo le opportune campionature atte all'accertamento della porosità e alla capacità di penetrazione dei diversi prodotti impiegati di tipo minerale o sintetico. Riparazione di fratture o fessure presenti propedeutiche alle successive operazioni di stuccatura.

# SILIETILE

## Consolidante a base di silicato di etile a solvente.

### Destinazione:

Pietre naturali silicatiche e manufatti edili assorbenti, sia di interesse storico-artistico e/o monumentale che non.

### Proprietà:

Consolidante a base di silicato di etile in miscela solvente inerte. I particolari solventi consentono un ottimale assorbimento del principio attivo tramite i capillari del materiale lapideo sino al raggiungimento del nucleo sano della pietra. Qui, in seguito ad una reazione chimica con l'umidità atmosferica si trasforma in gel di silice che, successivamente, agisce da legante del materiale decoeso senza dar luogo a sottoprodotti salini. SILIETILE non modifica la traspirabilità del supporto e non diminuisce la permeabilità al vapor d'acqua, non modifica l'aspetto cromatico dei materiali trattati e presenta una elevata resistenza ai raggi UV.

### Uso:

Applicare SILIETILE solo sulle zone da consolidare di superfici assorbenti, pulite ed asciutte che presentano importanti fenomeni di disgregazione e decoesione del materiale lapideo. Il prodotto è già pronto all'uso e può essere applicato, a seconda delle necessità, servendosi di vaporizzatore a bassa pressione o di pennello morbido in fibre naturali. Si consiglia di applicare il prodotto fino a completa saturazione del supporto lapideo. Altrimenti, si possono applicare due mani di prodotto, bagnato su bagnato. Applicare in maniera uniforme, evitando ristagni superficiali di prodotto. Attendere almeno 15/20 giorni al fine di valutare l'efficacia del trattamento e di applicare, eventualmente, successivi protettivi. Effettuare dei test preliminari sulla superficie da trattare al fine di evitare possibili effetti indesiderati.

### Dati Tecnici:

- Aspetto: liquido trasparente
- Peso Specifico: 0,88 Kg/l  $\pm$  0,1
- Confezioni: taniche in plastica da 1 / 5 / 10 litri

### Resa:

A titolo indicativo, 3-6 mq/l di prodotto.

**Capitolato:** Consolidante a base di silicato di etile in miscela solvente inerte, specifico per pietre silicatiche e manufatti assorbenti, anche di interesse storico-artistico e/o monumentale (tipo SILIETILE della CIR). Tale consolidante deve presentare una quantità di gel depositato pari al 30 $\pm$ 5%, non deve alterare l'aspetto cromatico del supporto, deve lasciare inalterata la sua traspirazione, deve avere elevata resistenza ai raggi UV e deve essere facilmente applicabile a pennello o a spruzzo. Il prodotto deve essere corredato di scheda di sicurezza a 16 sezioni come richiesto dalla normativa in vigore. Su richiesta deve essere disponibile scheda tecnico-scientifica comprovante le proprietà del prodotto.

### Avvertenze:

- Prodotto destinato ad uso professionale.
- Temperature d'impiego +5°C/+35°C
- Proteggere accuratamente le superfici alle quali il prodotto non è destinato.
- Non applicare in condizioni di forte umidità, di pioggia imminente e in condizioni di pieno sole.
- Non fumare né usare fiamme libere durante l'applicazione.
- Equipaggiare gli operatori come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.
- Ventilare adeguatamente i locali chiusi durante l'utilizzo del prodotto.

Tutte le informazioni contenute nelle nostre documentazioni corrispondono alle nostre migliori conoscenze tecniche attuali e non possono essere considerate vincolanti o impegnative in quanto le reali condizioni applicative, verificabili caso per caso, possono comportare anche sensibili modifiche sia delle prassi sopra descritte sia dei risultati ottenuti. Effettuare prove preliminari al fine di stabilire se il prodotto sia adatto o meno all'impiego previsto. Si declina ogni responsabilità per i danni che potrebbero risultare dall'uso improprio od errato del prodotto. Non disperdere il prodotto e i residui di lavorazione nell'ambiente. La presente scheda tecnica sostituisce ed annulla le precedenti.



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Tassellatura rinforzo elementi lapidei</b>	<b>Scheda 5-M.L.</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, lapidei.



Verifica degli elementi lapidei. Tassellatura, rinforzo elementi, eventuale delle parti mancanti o danneggiati.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Verifica degli elementi lapidei
- Tassellatura, rinforzo elementi del materiale lapideo.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *VERIFICA DEGLI ELEMENTI LAPIDEI*

Verifica degli elementi lapidei, propedeutica alle operazioni di demolizione degli intonaci.

### *TASSELLATURA - RINFORZO DEGLI ELEMENTI LAPIDEI*

TASSELLATURA - RINFORZO ELEMENTI LAPIDEI eventuale delle parti mancanti o danneggiati da fratture radiali, eseguita con fini esclusivamente conservativi, utilizzando materiale lapideo analogo per natura e tessitura e colore a quello del manufatto, seguendo, dove possibile, le linee di frattura esistenti inserendo dei perni di rinforzo in fibra di vetro o carbonio annegati in specifica resina epossidica strutturale.



**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. Sforza, 5 - 20125  
Tel. +39 02 67493225  
Fax +39 02 67493233  
cts.milano@ctseurope.com

**Firenze**  
Via L. Gordinani, 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 5592851  
cts.roma@ctseurope.com

**Napoli**  
Via delle Puglie, 225 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

## **EPO 121** (ex CTS 121)

### **ADESIVO EPOSSIDICO BICOMPONENTE TIXOTROPICO**

#### **CAMPI D'IMPIEGO**

- Incollaggio strutturale di elementi in calcestruzzo.
- Rinforzo di strutture con la tecnica della placcatura calcestruzzo-acciaio incollato tipo beton plaqu .
- Rasatura e stuccatura fessure.
- Incollaggi di nipples per iniezioni, marmo, pietre, tasselli.
- Assemblaggi, riparazioni e fissaggi in genere.

#### **CARATTERISTICHE**

**EPO 121** adesivo epossidico bicomponente a reattivit  rapida.

- Propriet  meccaniche eccellenti.
- Tipo rapido per temperature ambientali da 5 C a 30 C.
- Ottima aderenza su cls asciutto e umido.
- Confezioni predosate, pronte all'uso in cantiere.
- Facile applicabilit .

#### **PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO**

- Il sottofondo deve essere pulito, sano, esente da parti friabili.
- Per ottenere una buona adesione la superficie deve presentarsi possibilmente ruvida.
- Il trattamento pi  idoneo   la sabbiatura, in particolare su ferro. Qualora questo non sia possibile si deve almeno bocciardare oppure fresare o spazzolare.
- La presenza d'acqua ha un'influenza negativa sull'adesione. I sottofondi bagnati devono essere asciugati il pi  possibile con aria o meglio con fiamma a gas.
- Per lavori di rinforzo strutturale si consiglia di controllare la capacit  d'adesione con l'aiuto di un apparecchio a strappo.

#### **PREPARAZIONE**

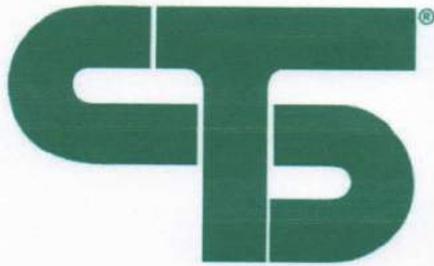
Il sistema epossidico **EPO 121** viene fornito in confezione doppia composta dalla resina epossidica **EPO 121** e l'indurente **K 122**. I due componenti vanno uniti nel seguente rapporto.

resina epossidica <b>EPO 121</b>	100g
indurente <b>K 122</b>	20g

- Versare l'indurente **K 122** nella resina **EPO 121** e miscelare per almeno 5 minuti a mano o con agitatore meccanico a bassa velocit  (trapano elettronico). Fare attenzione di rimuovere anche il materiale lungo le pareti e negli angoli.
- Distribuire il materiale con una spatola americana o dentata, con una cazzuola o altro attrezzo, in spessore di 2-4mm a seconda del caso.
- Rispettare il tempo di utilizzo.
- Congiungere il pi  presto possibile gli elementi da incollare.
- Pressare moderatamente gli elementi fino a fare uscire un p  di adesivo ai lati.
- Mantenere gli elementi pressati fino alla presa.

#### **PULIZIA DEGLI ATTREZZI E PRECAUZIONI IGIENICHE**

- Per la pulizia degli attrezzi usare solventi come acetone, alcool, toluolo, tricloroetilene o altri.
- Le resine epossidiche e gli indurenti possono causare irritazioni. Si deve perci  evitare ogni contatto con la pelle ed in particolare spruzzi negli occhi.
- Si consiglia di portare guanti e tuta di protezione. Per chi deve lavorare a lungo con resine epossidiche   indicato l'uso di una crema protettiva.



**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. Gordini, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3245014  
Fax +39 055 3245079  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**  
Via G. Fantoli, 26 - 00148  
Tel. +39 06 59301779  
Fax +39 06 5932891  
cts.roma@ctseurope.com

**Napoli**  
Via delle Puglie, 225 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

- In caso di contaminazione con resina o malta epossidica lavare subito con acqua e sapone o meglio con apposita pasta. Non lavarsi con solvente.
- Spruzzi negli occhi devono subito venir lavati con acqua corrente per 10/15 minuti, poi consultare il medico.
- Non utilizzare i recipienti di resina e indurente svuotati per mettere sostanze o generi alimentari.

### TEMPO DI UTILIZZO

Dopo la miscelazione inizia subito la reazione fra i due componenti. Il tempo di lavorabilità è quindi limitato e dipende dalla temperatura.

temperatura	tempo
15°C	90 min.
25°C	40 min.
35°C	15 min.

Temperatura minima d'indurimento 10°C.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

#### Resina EPO 121

• Composizione	formato a base di resine epossidiche senza solventi, modificate
• Aspetto	pasta densa di colore bianco
• Viscosità	ca. 30.000 cps
• Residuo secco	100%
• Peso specifico	1,70 ca.

#### Indurente K 122

• Composizione	formato senza solventi a base di addotto di ammina alifatica
• Aspetto	pasta densa di colore bianco
• Viscosità	ca. 20.000 cps
• Residuo secco	100%
• Peso specifico	1,30 ca.

#### Resina EPO 121 + Indurente K 122 miscela prima dell'indurimento

• Rapporto d'impiego	CTS-121=100 CTS-122=20 (parti in peso)
• Pot-life a +20°C	30 min. ca.
• Aspetto	pasta densa di colore bianco
• Viscosità	ca. 26.000 cps
• Residuo secco	100%
• Peso specifico	1,50 ca.

#### Resina EPO 121 + Indurente K 122 (dopo 7 gg. a +20°C)

• Aspetto	massa dura, compatta, leggermente appiccicosa in superficie
• Residuo secco	100%
• Resistenza a compressione	> 100 N/mmq
• Resistenza a flessione	> 40 N/mmq
• Modulo elastico	7000 N/mmq ca.
• Allungamento a rottura	< 2%
• Temp. trans. vetrosa	60°C (metodo calorimetrico)
• Adesione su CLS asciutto	> 4 N/mmq
• Adesione su CLS umido	> 3 N/mmq
• Adesione su acciaio	> 20 N/mmq

### CONFEZIONI

EPO 121: 1Kg - 5Kg  
K 122: 200g - 1Kg

### CONSUMO MEDIO PER 2mm DI SPESSORE

Ca. 3Kg/m<sup>2</sup>

### STOCCAGGIO

In confezioni originali ed ermeticamente chiuse il prodotto rimane inalterato almeno per un anno a temperatura di 10-30°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.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo - Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Stuccatura</b>	<b>Scheda 6-M.L.</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, lapidei.



Sulla superficie esterna della facciata del municipio, si presentano varie fratture di tipo radiale, sia sull'intonaco che sulla pietra di Vicenza.

Verifica delle stuccature sui giunti tra gli elementi lapidei.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Pulitura manuale con spazzole
- Pulitura meccanica stuccature giunti
- Esecuzione stuccature a base di calce ed inerte selezionato.
- Esecuzione stuccature giunti

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *PULITURA MANUALE CON SPAZZOLE*

Rimozione dalle murature di depositi superficiali incoerenti a secco, (anche nelle intersezioni dei mattoni) di tutte le impurità (polveri, olii e grassi, sali, muffe, ecc.); asportazione di tutte le parti instabili, e di base cementizia; mediante spazzolatura ed accurata pulizia, da residui vari ed incrostazioni. Da realizzare su superfici piane, curve, orizzontali e verticali, da eseguire manualmente utilizzando spazzole di saggina e pennelli morbidi senza uso di mezzi meccanici.

### *PULITURA MECCANICA STUCCATURE GIUNTI*

Rimozione dagli elementi lapidei di depositi superficiali incoerenti a secco, (anche nelle intersezioni) e delle stuccature di base cementizia, con l'ausilio di scalpelli, microscalpello mod.CTS 178, elettroutensile a batteria.

### *ESECUZIONE STUCCATURE FRATTURE RADIALI*

Consolidamento strutturale di fessurazioni e fratturazioni dei singoli elementi lapidei lesionati e successivo riassetto in loco degli stessi mediante l'inserimento di perni in fibra di vetro o carbonio, ove necessario, e riadesione con resina epossidica.

Microstuccatura di lesioni e fessurazioni, stuccatura di fratture e giunture degli elementi assemblati, croste sollevate e zone alveolate.

Integrazione plastica e cromatica di piccole parti mancanti, e rifacimenti di giunti, eseguita con malta dissalata (tipo Lafarge), idonea per colorazione e gralunometria, calce idraulica, sabbia e polvere di marmo.

Stesa a strati sottili sovrapposti; protezione di parti molto disgregate con sottile strato di malta applicato a pennello ed a spugna al fine di restituire continuità alla superficie lapidea.

### *ESECUZIONE STUCCATURE GIUNTI*

Microstuccatura di lesioni e fessurazioni, stuccatura di fratture e giunture degli elementi assemblati, croste sollevate e zone alveolate.

Integrazione plastica e cromatica di piccole parti mancanti, e rifacimenti delle stuccature dei giunti lapidei, eseguita con maltina composta da calce esente da sali ed inerte locale macinato idonea per colorazione e gralunometria, in aggiunta al legante acrilico (vedi scheda tecnica in allegato).

Stesa a strati sottili sovrapposti; consolidamento di parti molto disgregate con sottile strato di consolidante applicato a pennello al fine di restituire continuità alla superficie lapidea, finitura delle stuccature applicate come le originali per creare o riordinare i giunti.



**C.T.S. S.R.L.**  
VIA PIAVE, 20/22 - 36077 **ALTAVILLA VICENTINA (VICENZA)**  
TEL. +39 0444 349088 (4 linee r.a.) - FAX +39 0444 349039  
www.ctseurope.com - E-mail: cts.italia@ctseurope.com - P. IVA IT02443B40240



**FILIALI:**  
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891  
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA B. CROCE, 129 - 80026 **CASORIA (NA)** - TEL. 081 5846604 (2 linee r.a.) - FAX 081 5844805  
VIA POPOLI, 15 - 06039 S. MARIA IN VALLE - **TREVI (PG)** - TEL. 0742 381027 - FAX 0742 386413  
VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA A. GRAMSCI, 3/A - 95030 **GRAVINA DI CATANIA (CT)** - TEL. 095 7441555 - FAX 095 7442954

# ACRIL 33

## EMULSIONE ACRILICA AL 100%

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Resina base:	copolimero acrilico
Aspetto:	liquido lattiginoso bianco
Odore:	ammoniacale
Residuo secco:	45-47%
Viscosità a 20°C.:	2500 - 5000 mPa.s
pH:	9-10
Diametro medio particelle:	0,15 micron
Temperatura transizione vetrosa (tg):	6-8°C
Temperatura minima di filmazione (mft):	6°C
Allungamento alla rottura (ISO 527 - UNI 8422)	560%
Carico di rottura (ISO 527- UNI 8422)	35 N/mm <sup>2</sup>

### DESCRIZIONE

Dispersione acquosa di resina acrilica pura 100% con ottime caratteristiche di resistenza e stabilità sia per interni che per esterni.

**ACRIL 33** viene distribuito dalla C.T.S. S.r.l. come alternativa del Primal AC-33 della Rohm and Haas (grazie all'analogia formulazione chimica).

La formulazione di **ACRIL 33** è caratterizzata da un'ottima resistenza agli alcali e risulta quindi particolarmente indicata in combinazione con leganti idraulici (calce idrata e/o idraulica, cemento, gesso).

### SETTORI D'IMPIEGO

**ACRIL 33** può essere utilizzato in tutti i settori del restauro conservativo con ottimi risultati; fra gli utilizzi più comuni:

- additivo per malte da iniezione, stuccature, integrazioni, ecc.;
- legante per velature e scialbature;
- legante per pigmenti naturali e sintetici;
- consolidante e fissativo degli strati pittorici;
- collante per documenti cartacei.

### PROPRIETÀ - CARATTERISTICHE

- eccellente stabilità al gelo - disgelo;
- grande compatibilità con pigmenti e cariche;
- ottima resistenza ai sali solubili;
- buona stabilità del pH;
- buona stabilità meccanica.

### PROPRIETÀ DEI FILMS DI ACRIL 33

- elevata resistenza all'ingiallimento ed ai raggi U.V.;
- buona trasparenza;
- ottimo potere legante;
- grande resistenza agli alcali.

### MODALITÀ D'USO

Sono praticamente illimitate sia come dosi sia come campi di applicazione, in quanto viene utilizzato in tutti i settori del restauro (lapideo, archeologico, cartaceo, pittorico, .....).

Si consiglia comunque di eseguire delle prove preliminari per verificare l'eventuale consumo ed efficacia.

### RESA

Variabile a seconda dell'utilizzo e della percentuale di impiego.

### CONFEZIONI

**ACRIL 33** è disponibile in confezioni da:  
**1 - 5 - 20 - 120 Kg.**

### STOCCAGGIO

**ACRIL 33** ha una durata praticamente illimitata. Conservare il prodotto in recipienti originali ermeticamente chiusi a temperatura di circa 20°C.

**ACRIL 33 TEME IL GELO;** può coagulare a temperatura inferiore ai 5° gradi.

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.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo - Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Pigmentazione stucature</b>	<b>Scheda 7-M.L.</b>
Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, lapidei.		
		
Sulle stucature eseguite, integrazione pittorica di ambientazione Verifica delle stucature sui giunti tra gli elementi lapidei ed eventuale integrazione pittorica.		
<b>INTERVENTI PREVISTI:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pigmentazione stucature</li><li>• Verifica delle stucature dei giunti eventuale ritocco pittorico.</li></ul>		

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *PIGMENTAZIONE STUCCATURE, INTEGRAZIONE PITTORICA*

Pigmentazione delle stuccature eseguite con pigmenti stallizzati con resina sintetica o con pigmenti e silicato di etile.

### *VERIFICA DELLE STUCCATURE DEI GIUNTI ED EVENTUALE RITOCOCCO PITTORICO*

Verifica delle stuccature di finitura pigmentati ed eventuale successivo ritocco pittorico fino al riordino completo delle stuccature..

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Protettivo 1</b>	<b>Scheda 8-M.L.</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, lapidei.



Terminata la fase di preparazione dei supporti, materiali lapidei e finiture intonacate, procederemo alla protezione delle superfici, dopo un test sui materiali da applicare.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Applicazione di protezione superficiale finale.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### **APPLICAZIONE DI PROTEZIONE SUPERFICIALE**

Consolidamento strutturale degli elementi lapidei lesionati e successivamente restaurati, mediante stesura di consolidante protettivo Fluoline CP, steso a pennello

La diluizione del consolidante e/o idrorepellente dovrà essere fatta con i solventi prescritti dal produttore e specifici per ciascun sistema al fine di evitare alterazioni delle caratteristiche fisico-chimiche degli stessi. La temperatura ambiente e quella delle superfici da proteggere dovrà stare nei limiti prescritti per ciascun materiale; lo stato igrometrico dovrà essere compreso intorno ai valori di umidità relativa del 65-70% e non dovrà mai superare l'85%; in presenza di valori alti di U.R. ed in caso di piogge, l'appaltatore dovrà rimandare l'operazione in giorni con condizioni ambientali ottimali. Inoltre, dovrà assicurarsi che ogni mano di protettivo raggiunga un adeguato grado di durezza e di essiccazione prima di applicare la mano successiva.

Anche con tempo particolarmente favorevole, il periodo di essiccazione e/o di stagionatura non dovrà essere inferiore a quella prescritta dal produttore. L'applicazione potrà essere eseguita con i seguenti sistemi.

**Applicazione a pennello** – Salvo casi particolari, la prima mano dovrà essere data a pennello, per ottenere una buona penetrazione del protettivo consolidante e/o idrorepellente. I pennelli dovranno essere di ottima marca, fabbricati con setole vulcanizzate o sintetiche, dovranno essere ben imbevuti di materiale; le pennellate saranno date con pennello inclinato a 45 gradi rispetto alla superficie e i vari strati di consolidante/idrorepellente saranno applicati incrociati (ognuno in senso normale rispetto al precedente). Ad ogni interruzione del lavoro, i pennelli dovranno essere accuratamente puliti con apposito diluente.

(vedi scheda tecnica allegata CTS Fluoline CP o similari)

In alternativa campionatura e stesura di protettivo a base di polisilossanico idrorepellente tipo CTS Silo 111 o Idrorepel della CIR o similari.



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

VIA PIAVE, 20/22 - 36077 **ALTAVILLA VICENTINA (VICENZA)**  
TEL. +39 0444 349088 (4 linee r.a.) - FAX +39 0444 349039  
www.ctseurope.com - E-mail: cts.italia@ctseurope.com - P. IVA IT02443840240

FILIALI

VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592801  
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA B. CROCE, 129 - 80026 **CASORIA (NA)** - TEL. 081 5846504 (2 linee r.a.) - FAX 081 5844805  
VIA POPOLI, 15 - 06039 S. MARIA IN VALLE - **TREVI (PG)** - TEL. 0742 381027 - FAX 0742 386413  
VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA A. GRAMSCI, 3/A - 95030 **GRAVINA DI CATANIA (CT)** - TEL. 095 7441565 - FAX 095 7442954

**SINCERT**



## **FLUOLINE CP**

(ex FLUORMET CP)

### **CONSOLIDANTE PROTETTIVO A BASE DI FLUOROELASTOMERI E POLIMERI ACRILICI**

#### **CARATTERISTICHE TECNICHE**

Aspetto:	liquido
Colore:	trasparente
Tempo di essiccazione:	ca. 10 ore (a 23° C)
Peso specifico:	0,86 ± 0,03 kg/lt (ASTM D 792)

#### **DESCRIZIONE**

**FLUOLINE CP** è un consolidante protettivo pronto all'uso a base di fluoroelastomeri e polimeri acrilici in acetone.

#### **SETTORI D'IMPIEGO**

**FLUOLINE CP** può essere utilizzato per il preconsolidamento, il consolidamento e la protezione di elementi architettonici.

#### **VANTAGGI**

- Ottimo potere protettivo consolidante.
- Facilità di applicazione.
- Completa reversibilità in acetone.
- Inerzia chimica ed elevata resistenza agli agenti atmosferici.
- Assenza di variazioni cromatiche dei materiali trattati

#### **MODALITÀ D'USO**

**FLUOLINE CP** è pronto all'uso. Si applica a pennello, per immersione, per colata, a tampone, a spruzzo con attrezzature airless, su supporti puliti ed asciutti.

Per determinare la quantità di prodotto da applicare per ottenere il desiderato effetto protettivo-consolidante si consiglia di effettuare prove preliminari in situ e/o in laboratorio.

Non applicare con temperature inferiori ai 5° C.

Al fine di ottenere un ottimo risultato di consolidamento su pietre/marmi compatti, senza venir meno l'aspetto estetico, si proceda all'applicazione del **FLUOLINE CP** mediante pistola

a spruzzo airless ed immediatamente di seguito tamponare con panno di cotone inumidito di consolidante (**FLUOLINE CP**). Questo permetterà di ottenere un ottimo risultato sia di consolidamento/protezione che estetico (nessun film di superficie).

#### **CONFEZIONI**

**FLUOLINE CP** è disponibile in confezioni da:  
**1 - 5 - 25 lt.**

#### **STOCCAGGIO**

12 mesi in recipienti originali ermeticamente chiusi a temperatura di circa 20° C.

#### **SPECIFICHE PER CAPITOLATO D'APPALTO**

Prodotto consolidante/protettivo pronto all'uso a base di fluoroelastomeri e polimeri acrilici in acetone, reversibile, resistente ai raggi UV. Non altera il cromatismo degli elementi lapidei su cui viene applicato.

#### **REFERENZE**

*"The decay of marly-limestones: individuation of the products for their conservation"* V. Passarello, M. Camaiti, R. Canova, F. Fratini. *"Art et Chimie - Les polymères"*, Paris, October, 15-16, 2002.

*"New polymeric nanocomposites for improving the protective and consolidating efficiency on tuff stone"* L.D'arienzo, P.Scarfato, L. Incarnato; *Journal of Cultural Heritage* 9 (2008), 253-260

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, in quanto destinato ad uso professionale. Inoltre, possono variare in qualsiasi momento i componenti e le confezioni senza obbligo di comunicazione alcuna.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Protettivo 2</b>	<b>Scheda 9-M.L.</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, lapidei.



Terminata la fase di preparazione dei supporti, materiali lapidei e finiture intonacate, procederemo alla protezione delle superfici, dopo un test sui materiali da applicare.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Applicazione di preparato sui davanzali per la preservazione e la riparazione dall'attacco biodeteriogeno di superfici lapidee.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *APPLICAZIONE DI PREPARATO ANTIVEGETATIVO*

Applicazione di preparato antivegetativo a lungo rilascio sui davanzali per la preservazione e la riparazione dall'attacco biodeteriogeno di superfici lapidee.(CTS Biotin T)



**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



<b>Milano</b> Via A.F. Stella, 9 - 20135 Tel. +39 02 67493225 Fax +39 02 67493233 cts.milano@ctseurope.com	<b>Firenze</b> Via L. Gerdigiani, 54 - 50127 Tel. +39 055 3245014 Fax +39 055 3245078 cts.firenze@ctseurope.com	<b>Roma</b> Via G. Fantoli, 26 - 00149 Tel. +39 06 55301779 Fax +39 06 5532891 cts.roma@ctseurope.com	<b>Treviso (PG)</b> Via Popoli, 15 - 06039 Tel. +39 0742 381027 Fax +39 0742 385413 cts.treviso@ctseurope.com	<b>Napoli</b> Via delle Puglie, 226 int.4 - 80143 Tel. +39 081 7592971 Fax +39 081 7593118 napoli@ctseurope.com	<b>Gravina di Catania (CT)</b> Via A. Gramsci, 5/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 microorganismo.

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

**SINCERT**



Milano	Firenze	Roma	Trevi (PG)	Napoli	Gravina di Catania (CT)
Via A.F. Stella, 5 - 20126 Tel. +39 02 67493225 Fax +39 02 67493233 cts.milano@ctseurope.com	Via L. Gerdigiani, 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 5502891 cts.roma@ctseurope.com	Via Pozzoli, 15 - 06039 Tel. +39 0742 381027 Fax +39 0742 386413 cts.trevi@ctseurope.com	Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143 Tel. +39 081 7582971 Fax +39 081 7563118 napoli@ctseurope.com	Via A. Gramsci, 3/A - 95030 Tel. +39 095 7441585 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.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Operazioni preliminari</b>	<b>Scheda 1.1-INT.est</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, intonaci



Verifica elementi accessori presenti in facciata, chiodi, viti, cavi elementi incoerenti.

## **INTERVENTI PREVISTI**

- Verifica per la rimozione di chiodi, viti cavi, elementi incoerenti, accessori.
- Verifica coesione al supporto propedeutica alle operazioni di demolizione.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### **VERIFICA PER LA RIMOZIONE DI CHIODI, VITI, CAVI, ELEMENTI INCOERENTI, ACCESSORI.**

Controllo ed eliminazione di parti metalliche fissate o infisse alle murature, eseguita con tecniche ed accorgimenti tali da evitare danni ai supporti murari, o contenerli nei limiti indispensabili. Se possibile, si dovrà semplicemente sfilare l'oggetto infisso con l'aiuto di semplici oscillazioni per allentarne l'ancoraggio.

Per gli elementi fissati con malta di base cementizia, si potrà ricorrere all'utilizzo di piccoli scalpelli sempre per ridurre al massimo l'invasività del trattamento.

Se la rimozione comporta operazioni distruttive, procederemo al taglio dell'elemento metallico, possibilmente sottolivello, tratteremo il taglio con materiale passivante e procederemo alla stuccatura del foro con materiale simile per composizione all'intonaco ed alla finitura circostante.

### **VERIFICA COESIONE AL SUPPORTO PROPEDEUTICA ALLE OPERAZIONE DI DEMOLIZIONE**

La consistenza e la coesione all'intonaco del substrato, come da grafici di progetto, dev'essere preventivamente verificato, sia la parte riguardante la coesione dell'intonaco stesso, sia l'aderenza al supporto e al materiale lapideo. La predetta operazione risulta necessaria per valutare i successivi interventi di preconsolidamento o consolidamento di alcune parti prima della demolizione dell'intonaco a base cementizia.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Rimozione completa intonaci e base cementizia</b>	<b>Scheda 2-INT.est</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, intonaci



Rimozione completa intonaci a base cementizia

## **INTERVENTI PREVISTI**

- Rimozione completa intonaci a base cementizia.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### **RIMOZIONE COMPLETA INTONACI A BASE CEMENTIZIA**

L'eliminazione riguarderà tutti gli intonaci, in quanto intonaci di recente realizzazione in malta di base cementizia, (seconda metà degli anni '70)

La rimozione manuale, nelle aree indicate dal progetto e precisate dalla D.L., verrà preceduta dall'eventuale preconsolidamento delle eventuali porzioni di intonaco da conservare adiacenti a quelle da rimuovere.

Successivamente si procederà alla rimozione delle aree precedentemente individuate, eseguita manualmente, mediante punte e mazzette, o scalpello pneumatico ad aria, operando per strati successivi, per tutto lo spessore dell'intonaco cementizio, arrivando al vivo della muratura evitando di intaccare la stessa che si dovrà presentare integra senza scanalature e/o rotture negli elementi che la compongono.

La demolizione dovrà iniziare dall'alto verso il basso rimuovendo porzioni limitate e di peso modesto, procedendo alla pulitura della struttura muraria scorticata mediante spazzole di setola naturali per eliminare eventuali depositi non del tutto rimossi, irrorando, se necessario, con risciacquo a bassa pressione.

Contestualmente alla rimozione delle parti di intonaco sature di sali e quelle cementizie, andranno

rimossi anche gli intonaci della parasta del basamento degradati e dove è alta la

concentrazione di sali solubili igroscopici, trattando la muratura con prodotti antisolfatici

L'intervento dovrà interessare, sia gli strati superficiali (dipintura) che il substrato (intonaco di sottofondo), liberando la muratura sottostante e trattandola con prodotti antisolfatici.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Preconsolidamento minerale delle murature</b>	<b>Scheda 3-INT.est</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, intonaci.



Dopo il lievo degli intonaci a base cementizia, spolveratura e preconsolidamento della muratura propedeutico alle operazioni di rifacimento degli intonaci.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Verifica della muratura
- Preconsolidamento della muratura a base minerale.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *VERIFICA DELLE MURATURE*

Verifica delle murature, dopo la demolizione degli intonaci.

### *PRECONSOLIDAMENTO DEI MATERIALI LAPIDEI*

Preconsolidamento, in questa fase sara' opportuno agire con prodotti molto fluidi e costituiti da sostanze aventi molecole molto corte, al fine di garantire una maggiore penetrazione all'interno del materiale lapideo fino all'ancoraggio sul materiale integro. I metodi di applicazione proposti sono da mettere in relazione diretta alla porosita' del materiale lapideo da trattare; si basano sempre sulla proprieta' capillare percio' e' necessario mantenere sempre bagnata le superficie lapidea col consolidante. Le modalita' di applicazione e il tipo di diluizione verranno stabiliti dopo accurate analisi e dopo le opportune campionature atte all'accertamento della porosita' e alla capacita' di penetrazione dei diversi prodotti impiegati di tipo minerale o sintetico. Riparazione di eventuali fratture o fessure presenti propedeutiche alle successive operazioni di intonacatura.



### 1 Descrizione prodotto:

KEIM Fixativ, è un legante, diluente e consolidante costituito da purissimo silicato liquido di potassio a norma DIN 18363 2.4.1. per i sistemi di coloritura minerale KEIM .

### 2. Campo di applicazione

Viene impiegato, unito alla polvere colorante dei sistemi a due componenti KEIM Purkristalat e KEIM Dekor , quale legante e diluizione, oppure per la diluizione del sistema KEIM unikristalat. Può essere anche impiegato per la diluizione del sistema KEIM Granital in tinta piena. Trova inoltre applicazione, diluito in rapporto 1:1 con acqua, per il fissaggio di intonaci o per effettuare le velature nel sistema KEIM Purkristalat.

### 3. Caratteristiche prodotto

KEIM Fixativ è altamente permeabile al vapore acqueo, estremamente resistente alle intemperie e completamente incombustibile. Non contiene additivi organici

- Si lega permanentemente con il supporto
- Molto resistente alle intemperie
- Non filmogeno
- Molto permeabile al vapore acqueo
- Elevato potere legante
- Consolidante
- Non infiammabile
- Resistente agli UV
- Riduce la formazione delle muffe
- Privo di solventi

#### Dati tecnici:

- Peso specifico: circa 1,17 kg/l
- pH: circa 11,3

#### Tonalità:

Giallo paglierino, trasparente.

### 4. Applicazione

#### Preparazione del supporto:

Il supporto minerale deve essere solido, asciutto e pulito privo di polvere e sporco.

Eventuali parti in fase di distacco dovranno essere asportate. Le stuccature dovranno essere asciutte ed eseguite con materiali che abbiano la stessa composizione dell'intonaco da stuccare. Trattare con KEIM Liquido Caustico zone lucide e vetrose di incrostazioni calcaree.

#### Condizioni per l'applicazione:

Non applicare con temperature dell'aria e del supporto < +5°C.

#### Tempi d'asciugatura:

Attendere almeno 12 ore prima della prima mano

#### Consumo:

Per il fissaggio: 0,1 l/m<sup>2</sup> di KEIM Fixativ e circa 0,1 l/m<sup>2</sup> di acqua

Per il consumo riferito ai sistemi di tinteggiatura KEIM vedere le schede tecniche dei rispettivi materiali.

#### Pulizia attrezzi:

Con acqua subito dopo l'utilizzo.

### 5. Confezioni

Latte da 4 e 24 lt.

### 6. Magazzinaggio

12 mesi nelle confezioni integre al riparo dal gelo.

### 7. Indicazioni in base al regolamento delle sostanze pericolose

Decade

### 8. Denominazione per il trasporto

Decade

### 9. Codice smaltimento

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

### 10. Avvertenze per la sicurezza

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.

Codice prodotto: M-SK 02



**11. 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.

**11. Esempio voce di capitolato**

Per intonaci sabbiosi e spolveranti in superficie:

Applicazione a pennello o spruzzo di una mano di puro silicato liquido di potassio a norma DIN 18363 2.4.1. KEIM Fixativ diluito con acqua in rapporto 1:1 per fissare intonaci minerali sabbiosi in superficie. (Per quanto riguarda invece le voci di capitolato relative a questo prodotto unitamente ad un sistema di colori vedere le voci di capitolato dei rispettivi sistemi di tinteggiatura KEIM Purkristalat, KEIM Unikristalat e KEIM-Granital.).

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.



# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Consolidamento murature</b>	<b>Scheda 4-INT.est</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, intonaci



Consolidamento : Ristabilimento dell'adesione tra i diversi strati compositivi della muratura.

## **INTERVENTI PREVISTI**

- Ristabilimento dell'adesione tra i diversi strati compositivi della muratura.

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### **CONSOLIDAMENTO, RISTABILIMENTO DELL'ADESIONE TRA I DIVERSI STRATI COMPOSITIVI DELLA MURATURA**

Si dovrà predisporre una serie di accertamenti preliminari per costruire una mappa completa delle aree d'intervento con la valutazione dei suoi diversi gradi di rischio.

Le fasi di intervento vengono a seguito descritte:

1. Localizzare la porzione di muratura decoesa con i diversi strati compositivi distaccati da fare riaderire ed eseguire un foro di piccole dimensioni (2-4 mm) nella malta di allettamento, scegliendo con cura il punto più adatto poiché, soprattutto nel caso in cui l'ampiezza del distacco sia molto limitata e, quindi, la possibilità di inserimento del consolidante nella lente di distacco risulti ridotta, la quantità di materiale che si riuscirà ad introdurre può dipendere dalla buona scelta del punto d'iniezione.

Potranno talvolta essere utilizzate le discontinuità già presenti sulla sua superficie esterna, quali lesioni, fratture, crepe.

2. Aspirare la polvere rimasta intorno alle pareti del foro e quella presente all'interno del vuoto, utilizzando canule flessibili di dimensioni adeguate;

3. Pulire le superfici interne alla lente di distacco e favorire lo scorrimento e la presa del consolidante al suo interno iniettandovi, acqua deionizzata o una miscela d'acqua e alcool che defluirà all'esterno attraverso i fori della zona inferiore o rifluirà dal foro di iniezione stesso.

4. Stuccare eventualmente tutti i bordi della malta, le fessure, i fori e le zone dalle quali è uscito il liquido iniettato. Questa operazione serve anche ad individuare i punti di possibile fuoriuscita del materiale sigillante da iniettare e a creare, con le stuccature, una condizione di "camera stagna" per la lente di distacco.

5. Iniettare, infine, il prodotto consolidante (maltina tipo Plm, Tassullo, Kimia, Ledan o caseinato di calcio - vd. scheda tecnica prodotto), introducendo nel foro un piccolo tubo di gomma o un ago di dimensioni e forma adeguati al tipo di fluido utilizzato e alle condizioni del distacco. È necessario controllare costantemente che la porzione di malta non si sollevi, non rigonfi, in seguito della pressione provocata all'interno del vuoto dal consolidante stesso. È opportuno, comunque, eventualmente, esercitare una pressione dall'esterno, sulla superficie della malta, almeno durante il tempo di presa del consolidante. Questa tecnica prevede l'uso di prodotti dotati di particolari caratteristiche di fluidità, rapidi tempi di presa, pronunciata tenacità, scarso ritiro, caratteristiche chimico-fisiche compatibili con i materiali adiacenti, i quali verranno analizzati in fase di cantiere. Ogni decisione verrà comunque presa in accordo con la D.L., acqua deionizzata con funzione di ammorbidimento.

## MISCELA per iniezioni di consolidamento



**Fenix-B** è una speciale miscela ad alta fluidità esclusivamente a base di calce idraulica naturale Fenix NHL5, a basso contenuto di sali idrosolubili, resistente ai solfati, adatta al consolidamento di strutture murarie in pietra, misto pietra o mattone pieno tramite iniezione.

**Fenix-B** permette di riprodurre dal punto di vista fisico, chimico e mineralogico le malte di allettamento originarie a base di leganti ottenuti dalla cottura a bassa temperatura di calcari argillosi.

**Fornitura:** in sacchi da 25 kg

### CAMPO DI APPLICAZIONE

**Fenix-B** è adatto alla realizzazione di consolidamenti murari mediante iniezione in tutti i casi in cui si voglia restituire continuità strutturale alla sezione di muratura interessata da fessure, vuoti, mancanza di malta da allettamento, ecc.

**Fenix-B** garantisce il ripristino della resistenza meccanica e dell'omogeneità strutturale della muratura senza generare locali porzioni rigide e meccanicamente disomogenee o gradienti termici in fase di maturazione. L'elevata capacità di scorrimento e la granulometria controllata consentono a **Fenix-B** di assicurare il massimo riempimento di tutti i vuoti presenti nella muratura.

### CARATTERIZZAZIONE CHIMICA

La natura di **Fenix-B** è riassunta nella seguente tabella indicante la composizione chimica media in ossidi:

CaO	62%	MgO	1%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5 %	K <sub>2</sub> O	0,7%
Na <sub>2</sub> O	0,3%	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,5%	SiO <sub>2</sub>	21%		

### CARATTERIZZAZIONE MINERALOGICA

**Fenix-B** è ottenuto dalla cottura a basse temperature di calcari argillosi (marna naturale). Il principale costituente mineralogico è il silicato bi-calcico  $\beta$  che reagendo con l'acqua di impasto sviluppa composti idrati stabili in grado di conferire alla malta caratteristiche meccaniche ed elasticità tali da garantirne la durabilità nel tempo. Grazie alla particolare natura mineralogica, **Fenix-B** non è reattivo in presenza di solfati.

**Fenix-B** è privo di silicato tricalcico e alluminato tricalcico tipici costituenti del cemento Portland.

### PREPARAZIONE DELL'IMPASTO

L'impasto va effettuato aggiungendo solo ed esclusivamente acqua in ragione di circa 8/9 litri/sacco. All'occorrenza, il materiale è compatibile con l'aggiunta di inerte in cantiere, purché pulito e selezionato, in relazione alle modalità di miscelazione ed iniezione ed ai vuoti presenti nella struttura da iniettare.

### AVVERTENZE

Supporti bagnati: non iniettare **Fenix-B** in murature impregnate di acqua o dove questa possa venire in contatto del materiale nella prima settimana dall'applicazione.

Protezione dal gelo: non applicare **Fenix-B** a temperature inferiori ai 5 °C e proteggere il prodotto dal gelo nelle prime 48/72 ore dall'applicazione.

Alte temperature, ventilazione, supporti assorbenti: adottare tutte le precauzioni per evitare una troppo rapida asciugatura dell'impasto (inumidimento del supporto, ecc.).

## MISCELA per iniezioni di consolidamento

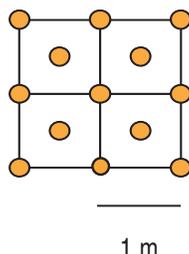
### APPLICAZIONE E SEQUENZA OPERATIVA

L'impasto di **Fenix-B** e acqua può essere iniettato nella muratura per peso proprio, mediante pompaggio automatico o apparecchiature automatiche dotate di meccanismi di controllo della portata e della pressione.

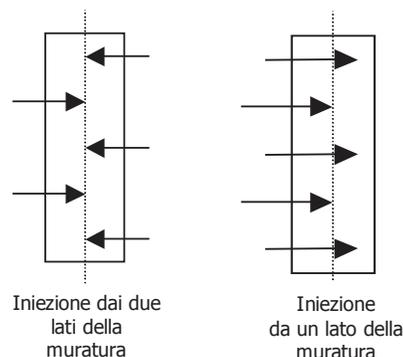
L'intervento di iniezione dovrà prevedere circa 2 fori per ogni metro quadrato di muratura (schema 1) per una profondità possibilmente tra la metà ed i due terzi dello spessore a seconda che l'intervento si realizzi da entrambe o da un solo lato rispettivamente (schema 2). Si suggerisce la realizzazione dei fori ai vertici ed al centro di ideali quadrati di lato pari a un metro, compatibilmente con le caratteristiche murarie.

In relazione all'assorbimento d'acqua della muratura da iniettare valutare la necessità di realizzare un'iniezione preliminare mediante acqua pulita volta ad asportare eventuale polvere e a saturare parzialmente l'assorbimento d'acqua del supporto.

Schema 1:  
densità dei fori = 2/m<sup>2</sup>



Schema 2:



Realizzazione foro



Inserimento cannula



Particolare consistenza impasto

#### DATI TECNICI

Densità apparente (UNI EN 459-2)	ca 1,2 kg/dm <sup>3</sup>
Acqua di impasto (in relazione alla fluidità richiesta)	280 – 340 g/Kg
Fluidità (ASTM C-939 con 34% acqua impasto)	23'' (t=0); 26'' (t=60')
Tempo di presa (UNI EN 459-2)	> 120'
Resa (miscela da iniettare ottenibile per Kg polvere)	ca. 0,65 l/Kg
Essudazione (UNI 8998)	assente
Modulo elastico secante (D.M. 31/08/72, UNI 6556)	ca. 9000 MPa
Stabilità (UNI EN 459-2)	< 1 mm
CaO <sub>libero</sub> (UNI EN 459-2)	4 - 5 %
Finezza (passante 0,09 mm)	< 1 %
Resistenza a flessione	2 N/mm <sup>2</sup> (7g) - 3 N/mm <sup>2</sup> (28g)
Resistenza a compressione	3,5 N/mm <sup>2</sup> (7g) - 9 N/mm <sup>2</sup> (28g)
pH	> 10,5
Classe di reazione al fuoco	A1

### VOCE DI CAPITOLATO

Speciale miscela inorganica a basso contenuto di sali idrosolubili tipo **TASSULLO Fenix-B** esclusivamente a base di calce idraulica naturale Fenix NHL5 conforme alla UNI EN 459-1, classificata NHL 5 e soggetta a marcatura CE secondo la normativa vigente, adatto al consolidamento di murature in misto pietra, pietra o mattone pieno mediante iniezione, ottenuto dalla cottura a basse temperature di calcari argillosi (marna naturale), caratterizzato da basso sviluppo di calore in fase di presa ed indurimento, resistente ai solfati, avente come principale costituente mineralogico il silicato bi-calcico β, privo di alluminato e silicato tricalcico, da impastare solo ed esclusivamente con acqua in ragione di circa 8/9 litri per sacco.

**TASSULLO MATERIALI S.p.A.**  
via Nazionale, 157 38010 Tassullo (TN)  
Tel: 0463/662100 Fax: 0463/662138  
www.tassullo.it - areatecnica@tassullo.it



L'uso del prodotto implica la verifica della sua idoneità all'impiego previsto e l'assunzione delle responsabilità derivanti dall'utilizzo. I dati riportati sono ottenuti da misure di laboratorio. La TASSULLO MATERIALI S.p.A. si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso le varianti ritenute più opportune ai dati tecnici riportati.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Restauro degli intonaci propedeutico ad un adeguamento sismico</b>	<b>Scheda 5-INT.est</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, intonaci esterni.



Finitura ad intonaco a base di calce fibrorinforzata abbinato a sistema tipo FRCM o similari eseguito nelle facciate esterne, previa verifica progetto strutturale.

## **INTERVENTI PREVISTI**

- Realizzazione dei fori passanti, con diametro pari a 25 mm, rinzafo con eventuale risarcitura e applicazione della rete in GFRP.
- Inserimento del connettore in GFRP di lunghezza pari allo spessore della muratura;
- Posa delle reti in fibra di vetro su entrambi i lati.
- Inserimento del connettore in GFRP con sovrapposizione.
- Iniezione di resina epossidica per conglobare i connettori con placche.
- Applicazione di intonaco a base di calce NHL5 strutturale.
- Applicazione di intonachino di finitura a base di calce NHL5, ponte di aderenza.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### ***REALIZZAZIONE DEI FORI PASSANTI, RINZAFFO E APPLICAZIONE RETI IN GFRP***

Realizzazione dei fori passanti, con diametro pari a 25 mm, rinzaffo con eventuale risarcitura della muratura.

### ***INSERIMENTO DEL CONNETTORE IN GFRP***

inserimento del connettore per tutta la larghezza della muratura, previa aspirazione o spolveratura dei fori propedeutica all'iniezione di resina.

### ***POSA DELLE RETI IN FIBRA DI VETRO SU ENTRAMBI I LATI***

Posa delle reti in fibra su entrambi i lati della muratura di ancoraggio in malta.

### ***INSERIMENTO DEL CONNETTORE IN GFRP CON SOVRAPPOSIZIONE PLACCATA SULLA RETE***

Inserimento di continuità del connettore con sovrapposizione placcata sulla rete, spolveratura dei fori propedeutica all'iniezione di resina.

### ***INIEZIONE DI RESINA EPOSSIDICA***

Iniezione di resina epossidica per conglobare i connettori e le placche alle reti.

### ***APPLICAZIONE DI INTONACO STRUTTURALE A BASE DI CALCE NHL5***

Predisposte le reti e i connettori, stesura di intonaco strutturale a base di calce NHL5 in grado di conglobare le reti e l'aggancio alla muratura.

### ***APPLICAZIONE DI INTONACHINO A BASE DI CALCE NHL5 COME PONTE DI ADERENZA.***

stesura di intonachino di finitura a base di calce NHL5, di granulometria fine da 1mm come da finitura tradizionale.

# T30RC

## BETONCINO

pronto per rinzaffi consolidanti



**T30RC** è un malta pronta a base di calce idraulica naturale FENIX NHL5 ed inerti selezionati di opportuna curva granulometrica da 0 a 4 mm ideale per la realizzazione di rinzaffi consolidanti, riempimenti e tamponature, realizzazione di giunti in murature faccia a vista e allettamento mattoni, caratterizzata da alta resistenza, traspirabilità ed elasticità.

Conformità: - UNI EN 998-1 "Malte per intonaci interni ed esterni"  
- UNI EN 998-2 "Malte da Muratura"

**T30RC** è soggetto a marcatura CE secondo la normativa vigente.

## CAMPO DI APPLICAZIONE

**T30RC** è un betoncino da utilizzarsi come rinzaffo consolidante, all'occorrenza anche armato, su murature in pietra indebolite dalla perdita di malta di allettamento e/o nei casi in cui si debbano eseguire interventi di "cuci-scuci", ripristinare giunti di malta, bloccare sassi poco coesi e realizzare un primo strato di regolarizzazione in previsione della realizzazione successiva del corpo di intonaco mediante T30V. Può essere applicato sia in interno che in esterno.

**T30RC** consente elevate velocità di posa e permette l'ottenimento di malte resistenti ma non rigide, con consistenza costante nell'arco dell'applicazione.

**T30RC** è compatibile con le tecniche di consolidamento che prevedano l'utilizzo di reti elettrosaldate come rinforzo della muratura.

## PREPARAZIONE DELL'IMPASTO

**T30RC** si miscela solo ed esclusivamente con acqua in ragione di circa 4,5 l/sacco. L'impasto si può effettuare a mano, con betoniera, coclea impastatrice o con adeguati sistemi automatici di miscelazione con acqua. Evitare tempi di miscelazione superiori ai 3 minuti.

## APPLICAZIONE

**T30RC** può essere applicato a mano oppure mediante macchine intonacatrici adatte a malte tradizionali di granulometria fino a 4 mm secondo i seguenti punti:

1. pulire la muratura da parti inconsistenti, polvere, o altre sostanze che possano limitare o compromettere l'aggrappo;
2. applicare la rete elettrosaldata alla muratura ove sia previsto nell'intervento consolidante;
3. applicare **T30RC** a copertura totale della rete (almeno 10 mm) avendo cura di riempire a saturazione gli interstizi e gli spazi tra sasso e sasso. Evitare di staggiare. Valutare l'opportunità, in funzione dell'umidità del supporto, di trattare la rete con idonei protettivi e/o antiruggine o di utilizzare reti in acciaio zincato o inox;
4. applicare dopo adeguato periodo di maturazione il corpo dell'intonaco mediante malta pronta TASSULLO T30V o T25V secondo le metodologie di applicazione e finitura riportate su relativa scheda tecnica;
5. rifinire mediante rasanti TASSULLO TA01/02 e successiva Finitura Colorata TASSULLO o finitura o pittura ai silicati, piastrelle ceramiche o in pietra naturale o mediante finitura TASSULLO TF01 o Stabilitura civile TASSULLO TF1000 e successiva tinteggiatura.

## AVVERTENZE

Preparazione del supporto: preparare il supporto all'applicazione asportando polvere, efflorescenze saline, parti inconsistenti, disarmanti, muffa, fuliggine, materiale organico ecc.

Supporti bagnati: non applicare su supporti impregnati di acqua al fine di evitare fenomeni di scarsa adesione.

Supporti molto assorbenti: nel caso di supporto con elevato assorbimento d'acqua è buona norma inumidire preliminarmente e adottare tutte le precauzioni per evitare una rapida asciugatura della malta.

Supporti poco assorbenti: l'applicazione su calcestruzzo o su supporti con bassa o nulla capacità di assorbimento d'acqua deve essere fatta dopo la stesura di TA02/TA04 (da applicare rispettivamente con macchina intonacatrice o a mano) come rinzaffo ponte di aderenza.

**TASSULLO MATERIALI S.p.A.**  
via Nazionale, 157 38010 Tassullo (TN)  
Tel: 0463/662100 Fax: 0463/662138  
[www.tassullo.com](http://www.tassullo.com) - [areatecnica@tassullo.it](mailto:areatecnica@tassullo.it)



L'uso del prodotto implica la verifica della sua idoneità all'impiego previsto e l'assunzione delle responsabilità derivanti dall'utilizzo. I dati riportati sono ottenuti da misure di laboratorio. La TASSULLO MATERIALI S.p.a. si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso le varianti ritenute più opportune ai dati tecnici riportati.

# T30RC

## AVVERTENZE

**Protezione dal gelo:** non applicare a temperature inferiori a 5°C. Nei periodi freddi è opportuno provvedere ad una adeguata protezione della malta dal gelo; è sconsigliato l'uso di additivi anticongelanti che potrebbero pregiudicare la lavorabilità della malta.

**Alte temperature:** in presenza di elevate temperature adottare tutte le precauzioni alla fine di impedire una troppo rapida asciugatura del prodotto in opera.

Spessori superiori ai 3 cm: per spessori superiori ai 3 cm, soprattutto dove vi siano cambiamenti di sezione o disomogeneità del supporto, è consigliato l'utilizzo di reti in vetroresina o acciaio zincato e la realizzazione dell'intonaco per strati successivi, attendendo l'indurimento dello strato sottostante.

**Conservazione:** 12 mesi (in confezione originale integra e in luogo coperto ed asciutto).

## DATI E CARATTERISTICHE

### Compatibilità ambientale

**Natura del prodotto:** inorganica

**Tipologia di inerte utilizzato:** naturale, inorganico

**Contenuto in riciclati:** nessuno

**Smaltimento:** in discarica come materiale inerte (rifiuto non pericoloso)

**VOC:** non contiene materiale organico

### Certificazione LEED



**T30RC** contribuisce all'ottenimento dei crediti LEED per le seguenti aree

#### Materiali e Risorse (MR)

**MR credito 5** (materiali regionali)

fino a 2 punti

### Conformità CE

Conforme alla UNI EN 998-1

Conforme alla UNI EN 998-2:2003 secondo certificato FPC rilasciato da ICMQ rif. 1305-CPD-0138 e 1305-CPD-0164

## DATI TECNICI

<b>Granulometria (UNI EN 1015-1)</b>	da 0 a 4 mm	
<b>Acqua d'impasto</b>	ca. 0,15 l/Kg (ca. 4,5 l/sacco)	
<b>Peso specifico (UNI EN 1015-10)</b>	1800 ÷ 1900 Kg/m <sup>3</sup>	
<b>Resa</b>	18 ÷ 19 Kg/(m <sup>2</sup> x cm)	
<b>Resistenza a compressione (UNI EN 1015-11)</b>	rif. UNI EN 998-1	Classe CS IV (≥ 6,0 N/mm <sup>2</sup> )
	rif. UNI EN 998-2	Classe M5 (> 5 N/mm <sup>2</sup> )
<b>Resistenza a compressione a fine maturazione (a 60 – 90 giorni)</b>	13 N/mm <sup>2</sup>	
<b>Modulo elastico a compressione (UNI 6556)</b>	ca. 11000 N/mm <sup>2</sup>	
<b>Resistenza allo sfilamento barra di acciaio</b>	> 2,6 N/mm <sup>2</sup>	
<b>Resistenza alla diffusione del vapore (UNI 9233)</b>	μ = 12	
<b>pH</b>	> 10,5	
<b>Classe di reazione al fuoco</b>	A1	

I dati tecnici sono stati ottenuti da una malta preparata in laboratorio mediante miscelazione con miscelatore conforme alla EN 196-1 per 75 secondi a bassa velocità.

## FORNITURA

In sacchi da 30 kg.

## VOCE DI CAPITOLATO

Betoncino pronto a base di calce idraulica naturale TASSULLO FENIX conforme alla UNI EN 459-1, classificata NHL5 e soggetta a marcatura CE secondo la normativa vigente ed inerti selezionati con granulometria da 0 a 4 mm tipo TASSULLO T30RC adatto alla realizzazione di rinzaffi consolidanti, riempimenti e tamponature, realizzazione di giunti in murature faccia a vista e allettamento mattoni o sassi, di peso specifico pari a 1800 ÷ 1900 Kg/m<sup>3</sup>, di classe CS IV – M5 di resistenza a compressione (classificazione rispettivamente secondo UNI EN 998-1 e UNI EN 998-2), modulo elastico di circa 11000 N/mm<sup>2</sup>, resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio > 2,6 N/mm<sup>2</sup>, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, pH > 10.5 e di classe A1 di reazione al fuoco.

**TASSULLO MATERIALI S.p.A.**  
via Nazionale, 157 38010 Tassullo (TN)  
Tel: 0463/662100 Fax: 0463/662138  
[www.tassullo.com](http://www.tassullo.com) - [areatecnica@tassullo.it](mailto:areatecnica@tassullo.it)



L'uso del prodotto implica la verifica della sua idoneità all'impiego previsto e l'assunzione delle responsabilità derivanti dall'utilizzo. I dati riportati sono ottenuti da misure di laboratorio. La TASSULLO MATERIALI S.p.a. si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso le varianti ritenute più opportune ai dati tecnici riportati.

# TA01

## RASANTE

fine ad alta traspirabilità



**TA01** è un rasante fine a base di calce idraulica naturale FEN-X/A, inerti selezionati con granulometria massima pari a 0,8 mm e cellulose di origine naturale.

**TA01** è adatto per l'applicazione su tutte le superfici particolarmente impegnative, dal punto di vista dell'adesione, per gli usuali prodotti da finitura.

**TA01** è caratterizzato da elevata traspirabilità e basso contenuto di sali idrosolubili, non forma barriera al vapore e non contiene solventi.

## CAMPO DI APPLICAZIONE

**TA01** si utilizza come rasante su tutti i tipi di supporto murario la cui natura (assorbimento d'acqua, rugosità, elasticità), nel caso di comuni finiture, può condurre a fenomeni di scarsa adesione.

E' indicato come rasante su calcestruzzo, solai a lastra, pannelli calcio-silicei o legno-magnesiaci, intonaci a base di leganti idraulici sia nuovi che esistenti, sia omogenei che soggetti a ripristini con materiali diversi, sia integri che con cavillature, purché consistenti e aderenti al supporto, e nei casi dove si renda necessario rasare una superficie costituita da intonaci sconnessi di diversa natura e invecchiamento.

**TA01** è applicabile su qualunque superficie dove si richieda una migliore preparazione del fondo per un successivo trattamento di finitura.

**TA01** può essere successivamente dipinto o lasciato a vista.

**TA01** è compatibile con la successiva applicazione di marmorini, stucchi, rivestimenti plastici o minerali.

## PREPARAZIONE DELL'IMPASTO

**TA01** si prepara miscelandolo solo ed esclusivamente con acqua, in ragione di circa 5,5 litri/sacco, variandone la consistenza a seconda del tipo di applicazione e lavorazione adottata.

La preparazione dell'impasto può essere fatta a mano, utilizzando la frusta a basso numero di giri o la macchina intonacatrice. Evitare tempi di miscelazione superiori ai 3 minuti.

## APPLICAZIONE

**TA01** va steso mediante frattazzo di metallo e rifinito con frattazzino metallico (lamatura), di plastica, di spugna o con altri strumenti in relazione alla tipologia ed al grado di finitura desiderato.

Può essere successivamente dipinto o lasciato a vista. E' compatibile con la successiva applicazione di stabilitura civile, grassello, marmorini, stucchi, rivestimenti plastici o minerali, piastrelle, carta da parati ecc. Può inglobare reti in fibra di vetro nella realizzazione di rasature armate su intonaci esistenti con cavillature.

## AVVERTENZE

Preparazione del supporto: applicare su supporti puliti da parti inconsistenti, privi di polvere, efflorescenze saline, oli, disarmanti, muffe ed altro materiale organico. Nel caso di intonaci con cavillature assicurarsi dell'adesione in parete dell'intonaco e della stabilità delle cavillature prima dell'intervento. Valutare a questo proposito l'opportunità di annegare una rete in fibra di vetro nella rasatura.

Supporti bagnati: non applicare su intonaci che non abbiano raggiunto un sufficiente grado di maturazione, su supporti impregnati di acqua o dove questa possa venire in contatto del materiale nella prima settimana dall'applicazione.

Protezione dal gelo: non applicare a temperature inferiori a 5°C e proteggere il prodotto dal gelo nelle prime 48/72 ore dall'applicazione; è sconsigliato l'uso di additivi anticongelanti che potrebbero pregiudicare la lavorabilità e le caratteristiche finali del prodotto.

**TASSULLO MATERIALI S.p.A.**

via Nazionale, 157 38010 Tassullo (TN)

Tel: 0463/662100 Fax: 0463/662138

[www.tassullo.com](http://www.tassullo.com) - [areatecnica@tassullo.it](mailto:areatecnica@tassullo.it)



L'uso del prodotto implica la verifica della sua idoneità all'impiego previsto e l'assunzione delle responsabilità derivanti dall'utilizzo. I dati riportati sono ottenuti da misure di laboratorio. La TASSULLO MATERIALI S.p.A. si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso le varianti ritenute più opportune ai dati tecnici riportati.

# TA01

Alte temperature/supporti assorbenti: in presenza di elevate temperature o di intonaci di fondo molto assorbenti adottare tutte le precauzioni al fine di impedire una troppo rapida asciugatura del prodotto.

Qualsiasi operazione successiva all'applicazione di **TA01** potrà avvenire dopo 24/48 ore dalla sua messa in opera.

Conservazione: 12 mesi (in confezione originale integra e in luogo coperto ed asciutto).

## DATI E CARATTERISTICHE

### Compatibilità ambientale

Natura del prodotto: inorganica

Tipologia di inerte utilizzato: naturale, inorganico

Contenuto in riciclati: nessuno

Smaltimento: in discarica come materiale inerte (rifiuto non pericoloso)

VOC: TVOC < 2 µg/m<sup>3</sup> (classificazione GEV Emission EC1)

### Certificazione LEED

	<b>TA01</b> contribuisce all'ottenimento dei crediti LEED per le seguenti aree	<b>Materiali e Risorse (MR)</b>	<b>Qualità Ambientale Interna (QI)</b>
		<b>MR credito 5</b> (materiali regionali) fino a 2 punti	<b>QI credito 4.1</b> (materiali basso emissivi) 1 punto

### Conformità CE

Conforme alla UNI EN 998-1

## DATI TECNICI

Granulometria (UNI EN 1015-1)	da 0 a 0,8 mm
Acqua d'impasto	0,22 l/Kg (ca. 5,5 l/sacco)
Massa volumica (UNI EN 1015-10)	ca. 1600 Kg/m <sup>3</sup>
Resa	2÷3 Kg/m <sup>2</sup>
Adesione a cls (UNI EN 1015-12)	> 0,6 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza alla diffusione del vapore (UNI 9233)	µ = 11
pH	> 10,5
Classe di reazione al fuoco	A1

## FORNITURA

In sacchi da 25 kg.

## VOCE DI CAPITOLATO

Rasatura a base di calce idraulica naturale conforme alla UNI EN 459-1, classificata NHL 5 e soggetta a marcatura CE secondo la normativa vigente tipo **TASSULLO TA01**, a basso contenuto di sali idrosolubili ed elevata traspirabilità, da utilizzare come rasatura su calcestruzzo, solai a lastra, pannelli calcio-silicei o legno-magnesiacci, intonaci a base di leganti idraulici sia nuovi che esistenti, sia omogenei che soggetti a ripristini con materiali diversi, sia integri che con fessurazioni, purché consistenti e aderenti al supporto, e nei casi dove si renda necessario rasare una superficie costituita da intonaci sconnessi di diversa natura e invecchiamento o a basso assorbimento d'acqua, di granulometria massima pari a 0,8 mm, resistenza alla diffusione del vapore (µ) pari a 11, adesione a CLS maggiore di 0,6 N/mm<sup>2</sup>, pH > 10.5, classe A1 di reazione al fuoco, compatibile dopo 24/48 ore a qualsiasi finitura civile in pasta o in polvere o pittura.

### TASSULLO MATERIALI S.p.A.

via Nazionale, 157 38010 Tassullo (TN)

Tel: 0463/662100 Fax: 0463/662138

[www.tassullo.com](http://www.tassullo.com) - [areatecnica@tassullo.it](mailto:areatecnica@tassullo.it)



L'uso del prodotto implica la verifica della sua idoneità all'impiego previsto e l'assunzione delle responsabilità derivanti dall'utilizzo. I dati riportati sono ottenuti da misure di laboratorio. La TASSULLO MATERIALI S.p.A. si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso le varianti ritenute più opportune ai dati tecnici riportati.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Restauro cornicioni e rifacimento degli elementi aggettanti</b>	<b>Scheda 6-INT.est</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, intonaci esterni.



Restauro cornicione e rifacimento degli elementi aggettanti a rilievo, a base di calce fibrorinforzata, perni in fibra di vetro, sagome precedentemente catalogate e autorizzate.

## **INTERVENTI PREVISTI**

- Restauro del cornicione, preconsolidamento, integrazione di eventuali lacerti.
- Preparazione sagome degli elementi aggettanti a rilievo, catalogazione, autorizzazione.
- Preparazione degli elementi di supporto connettori in fibra di vetro e fili di rame o Acciaio.
- Ricostruzione con intonaco fibrorinforzato a base di calce NHL5.
- Applicazione di intonachino di finitura a base di calce NHL5, ponte di aderenza.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### *RESTAURO DEL CORNICIONE*

Pulitura del supporto , preconsolidamento ed eventuale integrazione di eventuali lacerti o perdite di intonaco, propedeutico alla stesura della dipintura.

### *PREPARAZIONE SAGOME ELEMENTI AGGETTANTI*

Catalogazione degli elementi aggettanti per mezzo di sagome da predisporre e da autorizzare dalla competente soprintendenza e dal D.L.

### *PREPARAZIONE DEGLI ELEMENTI DI SUPPORTO*

Predisposizione di connettori e fili di rame o acciaio come telaio per successiva stesura di intonaco strutturale a base di calce NHL5 in grado di conglobare le reti e l'aggancio alla muratura.

### *APPLICAZIONE DI INTONACO STRUTTURALE A BASE DI CALCE NHL5 MICROFIBRATO*

Predisposti i fili e i connettori, stesura di intonaco strutturale a base di calce NHL5 in grado di conglobare le reti e l'aggancio alla muratura.

### *APPLICAZIONE DI INTONACHINO A BASE DI CALCE NHL5 COME PONTE DI ADERENZA.*

stesura di intonachino di finitura a base di calce NHL5, di granulometria fine da 1mm come da finitura tradizionale.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo - Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Finitura superficiale a base di silicati di potassio su intonaci esterni</b>	<b>Scheda 7-INT.est</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, intonaci esterni.



Finitura con dipintura a base minerale eseguita nelle facciate esterne.

## **INTERVENTI PREVISTI**

- Applicazione di dipintura a base minerale sulle facciate.
- Applicazione di dipintura a base minerale sulle parti aggettanti, cornicione, marcapiani, paraste d'angolo.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### **APPLICAZIONE DI DIPINTURA A BASE MINERALE SULLE FACCIATE**

Dopo la carbonatazione degli intonaci strutturali a base di calce e della finitura del ponte di aderenza, stesura di una dipintura a base minerale a latte di calce o silicato di potassio, data a più mani, colorata con terre naturali , previa campionatura da sottoporre alla autorizzazione della D.L. e alla competente soprintendenza di tonalità naturale, campionata **prima** della demolizione totale degli intonaci.

### **APPLICAZIONE DI DIPINTURA A BASE MINERALE SULLE PARTI AGGETTANTI.**

Dopo la carbonatazione degli intonaci strutturali a base di calce e della finitura del ponte di aderenza, stesura di una dipintura a base minerale a latte di calce o silicato di potassio, data a più mani, colorata con terre naturali , previa campionatura, da sottoporre alla autorizzazione della D.L. e alla competente soprintendenza di tonalità naturale, campionata **prima** della demolizione totale degli intonaci delle paraste d'angolo, marcapiani ed elementi aggettanti.



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



**FILIALI:**  
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891  
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA B. CROCE, 129 - 80026 **CASORIA (NA)** - TEL. 081 5846604 (2 linee r.a.) - FAX 081 5844805  
VIA POPOLI, 15 - 06039 S. MARIA IN VALLE - **TREVI (PG)** - TEL. 0742 381027 - FAX 0742 386413  
VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA A. GRAMSCI, 3/A - 95030 **GRAVINA DI CATANIA (CT)** - TEL. 095 7441565 - FAX 095 7442954

## 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 ed i dati riportati nel presente opuscolo sono basati sulle ns. attuali esperienze, su prove di laboratorio e su corretta applicazione.

Queste informazioni non devono in alcun caso sostituirsi alle prove preliminari che è indispensabile effettuare per accertarsi dell'idoneità del prodotto ad ogni caso determinato.

La 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. Inoltre, può variare in qualsiasi momento i componenti e le confezioni senza obbligo di comunicazione alcuna.



### 1 Descrizione prodotto:

KEIM Soldalit-arte è una pittura per facciate esente da biossido di titanio al sol di silice. La formulazione senza biossido di titanio, con pigmenti inorganici assolutamente resistenti alla luce e riempitivi minerali, sottolinea il carattere originale e la struttura dell'intonaco e conferisce tinteggiature con una particolare profondità e plasticità.

La combinazione di leganti a base di sol di silice e silicato di potassio rende possibile la tinteggiatura non solo su supporti minerali, ma anche su molteplici tipi di supporti organici. KEIM Soldalit-arte adempie anche alle normative DIN 18 363 2.4.1..

### 2. Campo di applicazione

KEIM Soldalit-arte è adatto per la tinteggiatura di supporti organici e minerali così come anche fondi misti. Sono esclusi il legno, rivestimenti plasto-elastici, vecchie pitture saponificabili (p.es. colori a olio) e supporti impermeabili (p.es. smalti) KEIM Soldalit-arte, a seguito del non utilizzo del biossido di titanio anatasio come pigmento uniformante è adatto da una parte per il rinnovo di edifici storici e tutelati dalle soprintendenze per riprodurre "coloriture storiche" e dall'altra se ne consiglia l'utilizzo anche nelle nuove costruzioni e nella moderna architettura dove si deve prestare una particolare attenzione all'effetto del colore.

### 3. Caratteristiche prodotto

KEIM Soldalit-arte è una pittura per facciate estremamente duratura a base di sol di silice formulata senza biossido di titanio. Le tinteggiature eseguite con KEIM Soldalit arte lasciano inalterata la struttura del supporto e la brillantezza dei pigmenti inorganici assolutamente resistenti alla luce non viene alterata. La tinteggiatura acquisisce una maggiore profondità e vivacità e da luogo ha una particolare effetto del colore.

- Formulazione senza biossido di titanio
- elevata brillantezza e profondità
- sottolinea la struttura del supporto
- carattere minerale opaco
- non filmogeno
- non infiammabile (DIN 4101-A2)
- pigmenti assolutamente inorganici resistente alla luce
- resistente agli UV in tutti i componenti
- elevata resistenza agli agenti atmosferici
- resistente all'inquinamento atmosferico e piogge acide
- antistatico
- idrorepellente (nonostante scurimento della superficie bagnata)
- estremamente traspirante
- resistente a muffe e alghe grazie ad un ideale bilancio dell'umidità
- ecologico – senza additivazione di solventi e conservanti

### Dati tecnici

Peso specifico:	ca. 1,32 g/cm <sup>3</sup>
Additivazione organica:	< 5%
Valore pH:	ca. 11

### in base a DIN EN 1062-1

Valore passaggio vapore:	V <sub>v</sub> 2000 g/(m <sup>2</sup> · d)
Resistenza al passaggio del vapore:	S <sub>d</sub> = ≤ 0,01 m (Classe I)
in base a DIN EN ISO 7783-2	
Valore resistenza assorbimento acqueo (24 h):	w = < 0,10 kg/m <sup>2</sup> · h <sup>0,5</sup> Classe III

### Tonalità:

"Naturweiss" pigmentato con litopone.

"Rohweiss" (senza pigmento e tonalità esenti da titanio della cartella KEIM Palette Exclusiv e Avantgarde.

Pigmentare esclusivamente con KEIM Soldalit Pigmenti monocromatici. L'aspetto delle singole tonalità di colore viene influenzato in maniera naturale dal rispettivo supporto. In seguito a ciò ed alla formulazione senza biossido di titanio potranno essere possibili delle lievi differenze rispetto alla cartella colori o rispetto ai diversi supporti.

### 4. Applicazione

#### Preparazione del fondo:

Il supporto deve essere solido, asciutto, esente da spolverio e pulito. Parti in fasi distacco di vecchie pitture andranno rimosse meccanicamente o con idropulitura a pressione. Le parti di intonaco da rappezzare dovranno essere sono da rieseguirsi con materiali idonei con la stessa granulometria dell'esistente. Asportare zone lucide con sedimenti calcarei mediante applicazione di KEIM Liquido Neutralizzante.. Nel caso di fondi minerali fortemente assorbenti si consiglia un pretrattamento con KEIM Soldalit-Fixativ. Nel caso di fondi con rappezzature così come anche con differenze nella struttura del fondo o con crepe capillari si consiglia la mano di fondo con KEIM Soldalit-arte-Grob.

#### Modalità applicative:

Si consiglia l'applicazione a pennello.

#### Mano di fondo:

KEIM Soldalit-arte in casi normali è applicabile da 0 fino a ca. il 5% di diluizione con KEIM Soldalit-Fixativ.

#### Mano Finale:

KEIM Soldalit-arte senza diluizione.

#### Tinteggiature a Velature:

Una applicazione a velature è possibile con KEIM Restauro-Vario.Lasur (Velatura senza biossido di titanio) diluito a piacere con KEIM Restauro Fixativ fino ad ottenere l'effetto di velatura desiderato.

#### Condizioni per l'applicazione:

Temperatura dell'aria e del fondo > +5° C. Non applicare al sole o su fondi surriscaldati dal sole.

Proteggere le superfici durante e dopo l'applicazione

dall'irraggiamento solare diretto, vento e pioggia.

**Tempi d'attesa:**

Tra una mano e l'altra di tinteggiatura si deve rispettare un tempo di essiccazione di almeno 12 ore.

**Consumo:**

Su superficie liscia per una applicazione a due mani di KEIM Soldalit-arte al m<sup>2</sup>: ca. 0,45 kg/m<sup>2</sup>

Il consumo indicato è indicativo ed è dipendente dalle caratteristiche del supporto e dalla modalità applicativa.

Valori esatti di consumo possono essere stabiliti solo dopo una campionatura sul posto.

**Pulizia attrezzi:**

Subito dopo l'uso con acqua.

**Additivazioni:**

Per mantenere le speciali caratteristiche del sistema Soldalit non potranno essere mescolate sostanze estranee al sistema.

**5. Confezioni**

Latte da 5 e 25 kg.

**6. Magazzinaggio**

6 mesi nelle confezioni originali chiuse ed in locali freschi, asciutti e al riparo dal gelo. Proteggere dal caldo e irraggiamento solare diretto.

**7. Indicazioni in base al regolamento delle sostanze pericolose**

decade

**8. Denominazione per il trasporto**

decade

**9. Codice smaltimento**

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

**10. Contenuto COV**

Categoria: 1/c Pitture per pareti esterne di supporti minerali. Valore limite Europeo per questo prodotto: 75g/l 2007 40g/l 2010). Questo prodotto Bianco e colorato contiene < 2 g/l COV

**11. Avvertenze per la sicurezza**

Proteggere le superfici da non trattare (come per es. vetro, ceramica, pietre naturali, ecc.) mediante idonee misure protettive. Schizzi di prodotto sulle aree circostanti vanno puliti immediatamente con acqua. Proteggere gli occhi e la pelle da schizzi di prodotto. Tenere lontano dalla portata dei bambini.

Codice prodotto: M-SK01

**12. Esempio voce di capitolato**

Applicazione a pennello di KEIM Soldalit-arte pittura per facciate, particolarmente adatta ad edifici storici, esente da biossido di titanio al sol di silice, riempitivi e pigmenti inorganici assolutamente resistenti alla luce a normativa DIN 18 363 2.4.1, avente le seguenti caratteristiche:

- Valore passaggio vapore:  $V_{\sim} 2000 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
  - Resistenza al passaggio del vapore:  $S_{\text{d}} = \leq 0,01 \text{ m}$  (Classe I) in base a DIN EN ISO 7783-2
  - Valore resistenza assorbimento acqueo (24 h):  $w = < 0,10 \text{ kg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$
- e da applicarsi a due mani (Per le modalità applicative consultare la scheda tecnica).

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.

**KEIMFARBEN**

GmbH &amp; Co. KG

Keimstraße 6  
86420 Diedorf  
Tel. 0821 4802-0  
Fax 0821 4802-210

Frederik-Ipsen-Straße 6 [www.keimfarben.de](http://www.keimfarben.de)  
15926 Luckau [info@keimfarben.de](mailto:info@keimfarben.de)  
Tel. 035456 676-0  
Fax 035456 676-38

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Protezione superficiale</b>	<b>Scheda 8-INT.est</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, intonaci.



Terminata la fase di preparazione dei supporti, e delle dipinture, procederemo alla protezione delle superfici, dopo un test sui materiali da applicare.

## **INTERVENTI PREVISTI:**

- Applicazione di preparato sulle facciate nord per la preservazione e la riparazione dall'attacco biodeteriogeno delle superfici..
- Applicazione di protezione superficiale finale.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### ***APPLICAZIONE DI PREPARATO ANTIVEGETATIVO***

Applicazione di preparato antivegetativo a lungo rilascio sulle facciate nord est per la preservazione e la riparazione dall'attacco biodeteriogeno delle superfici.(CTS Biotin T)

### ***APPLICAZIONE DI PROTEZIONE SUPERFICIALE A BASE POLISILOSSANICO***

**Applicazione a pennello** – Salvo casi particolari, la prima mano dovrà essere data a pennello, dal basso verso l'alto, per ottenere una buona penetrazione del protettivo. consolidante e/o idrorepellente. I pennelli dovranno essere di ottima marca, fabbricati con setole vulcanizzate o sintetiche, dovranno essere ben imbevuti di materiale; le pennellate saranno date con pennello inclinato a 45 gradi rispetto alla superficie e i vari strati di consolidante/idrorepellente saranno applicati incrociati (ognuno in senso normale rispetto al precedente). Ad ogni interruzione del lavoro, i pennelli dovranno essere accuratamente puliti con apposito diluente.

Campionatura e stesura di protettivo a base di polisilossanico idrorepellente tipo CTS Silo 111 o Idrorepel della CIR o similari.



**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



<b>Milano</b> Via A.F. Stella, 9 - 20135 Tel. +39 02 67493225 Fax +39 02 67493233 cts.milano@ctseurope.com	<b>Firenze</b> Via L. Gerdgiani, 54 - 50127 Tel. +39 055 3245014 Fax +39 055 3245078 cts.firenze@ctseurope.com	<b>Roma</b> Via G. Fantoli, 26 - 00149 Tel. +39 06 55301779 Fax +39 06 5532891 cts.roma@ctseurope.com	<b>Treviso (PG)</b> Via Popoli, 15 - 06039 Tel. +39 0742 381027 Fax +39 0742 385413 cts.treviso@ctseurope.com	<b>Napoli</b> Via delle Puglie, 226 int.4 - 80143 Tel. +39 081 7592971 Fax +39 081 7593118 napoli@ctseurope.com	<b>Gravina di Catania (CT)</b> Via A. Gramsci, 5/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 microorganismo.

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

**SINCERT**



Milano	Firenze	Roma	Trevi (PG)	Napoli	Gravina di Catania (CT)
Via A.F. Stella, 5 - 20126 Tel. +39 02 67493225 Fax +39 02 67493233 cts.milano@ctseurope.com	Via L. Gondigiani, 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 5502891 cts.roma@ctseurope.com	Via Pozzoli, 15 - 06039 Tel. +39 0742 381027 Fax +39 0742 386413 cts.trevi@ctseurope.com	Via delle Puglie, 228 int.4 - 80143 Tel. +39 081 7582971 Fax +39 081 7563118 napoli@ctseurope.com	Via A. Gramsci, 3/A - 95030 Tel. +39 095 7441585 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



**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  
cta.firenze@ctseurope.com

**Roma**  
Via G. Fantoli, 26 - 00146  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5502891  
cta.roma@ctseurope.com

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

## SILO 111

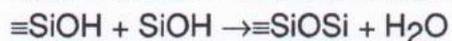
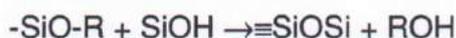
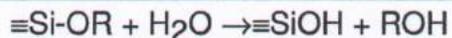
### PROTETTIVO IDROREPELLENTE A BASE SOLVENTE PER MATERIALI DA COSTRUZIONE DI INTERESSE STORICO ARTISTICO

#### CARATTERISTICHE

**SILO 111** è composto da una miscela di **Organosilossani oligomeri** a basso peso molecolare sciolti in **Ragia Minerale Dearomatizzata** per ottenere una elevata capacità di penetrazione sulle superfici trattate.

L'effetto idrorepellente si sviluppa sulle superfici mediante una reazione con l'umidità atmosferica.

La reazione di policondensazione può essere schematizzata nel seguente modo.



Una corretta impregnazione basata su **SILO 111** consente di ottenere:

- un'elevata profondità di penetrazione
- una significativa riduzione dell'assorbimento d'acqua
- una protezione efficace dalla pioggia battente
- una protezione contro l'accumulo di agenti inquinanti aggressivi per le superfici
- ottima permeabilità al vapor d'acqua
- assenza di effetti filmogeni
- assenza di variazioni cromatiche
- assenza di ingiallimenti nel tempo
- buona durata del trattamento



**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. Gordiniani, 54 - 50127  
Tel. +39 055 3246014  
Fax +39 055 3246078  
cts.firenze@ctseurope.com

**Roma**  
Via G. Fantoli, 26 - 00149  
Tel. +39 06 55301779  
Fax +39 06 5530891  
cts.roma@ctseurope.com

**Napoli**  
Via delle Puglie, 226 int.4 - 80143  
Tel. +39 081 7592971  
Fax +39 081 7593118  
cts.napoli@ctseurope.com

## IMPIEGO

**SILO 111** è indicato nella protezione di materiali da costruzione d'interesse storico artistico monumentale quali:

- intonaci ed affreschi pregiati;
- cotto;
- pietre naturali a base carbonatica o silicatica;
- pietre artificiali.

**SILO 111** è pronto all'uso, di facile e sicuro impiego, adatto all'applicazione su ogni tipo di supporto minerale assorbente.

La superficie da trattare deve essere **asciutta, pulita**, risanata da eventuali sali efflorescibili presenti e la temperatura atmosferica deve essere compresa tra 10 °C e 25 °C.

La superficie da trattare non deve essere esposta all'irraggiamento diretto del sole.

L'effetto idrorepellente si sviluppa a seguito di una reazione che richiede 2-4 giorni, a seconda delle condizioni atmosferiche; in questo periodo la superficie non deve essere bagnata.

Qualora le superfici si presentassero molto danneggiate con tendenza allo sfarinamento, si consiglia di eseguire un trattamento preconsolidante con il prodotto **ESTEL 1000** e, dopo 3-4 settimane, effettuare il trattamento protettivo con il **SILO 111**.

Al termine dell'applicazione lavare gli strumenti con acqua.

## AVVERTENZE

A causa della eterogeneità dei materiali esistenti è indispensabile eseguire dei tests preliminari su campioni del materiale che si vuol trattare in modo da poter verificare la quantità di materiale da impiegare (solitamente compresa fra 0,3-0,8 l/m<sup>2</sup>)

Il prodotto reagisce con l'umidità atmosferica; è quindi indispensabile chiudere ermeticamente i recipienti dopo l'uso.

## DATI FISICI

Principi attivi	Organo Silossani Oligomeri
Contenuto principi attivi (%)	10
Solvente	White Spirit D 40 - Denaturato
Viscosità (a 20 °C)	3,8 cp
Densità (Kg/l)	0,90

## CONFEZIONI

**SILO 111** è disponibile in confezioni da 5 e 25 litri.

## STOCCAGGIO

Mesi 6 in recipienti originali ermeticamente chiusi e al riparo dall'umidità.

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.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Restauro elementi metallici</b>	<b>Scheda 1-EL.M.</b>
Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, intonaci.		
		
Elementi metallici presenti sulle facciate		
<b>INTERVENTI PREVISTI:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pulitura chimica meccanica</li><li>• Trattamento anticorrosivo</li><li>• Applicazione di protezione superficiale</li></ul>		

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

### ***PULITURA CHIMICA MECCANICA***

La pulitura chimica con sostanze complessanti risulta efficace quando si devono eliminare concrezioni calcaree o depositi di particolato atmosferico; quando sono da integrare puliture meccaniche; quando si deve operare con puliture selettive per la rimozione di alcuni prodotti di corrosione (ossidi di ferro). Sarà sempre preceduta da piccoli campioni di prova onde valutare l'efficacia della pulitura ed i tempi di applicazione. Per l'eliminazione delle croste nere si possono applicare impacchi a base di EDTA bisodico in acqua distillata in grado di eliminare particolato ferroso e di calcio. Le croste verranno successivamente rimosse meccanicamente anche con l'impiego di bisturi. Agli impacchi seguiranno abbondanti risciaqui con acqua deionizzata.

### ***TRATTAMENTI INIBITORI DI CORROSIONE***

Andrà impiegato un composto chimico di tipo organico (benzotriazolo al 5% in alcool) utile a formare composti stabili sulla superficie sensibili all'ambiente acido.(fertan)

Alla fine della lavorazione andranno eseguiti dei trattamenti di protezione superficiale tramite applicazione a pennello di resine acriliche in soluzione, di resine acriliche e benzotriazolo o di cere microcristalline.

### ***APPLICAZIONE DI PROTEZIONE SUPERFICIALE***

Assicurarsi che prima dell'applicazione il prodotto (CTS Inccral 44) sia stato accuratamente rimescolato al fine di ottenere un amalgama omogeneo. La diluizione del prodotto dovrà essere fatta con i solventi prescritti dal produttore e specifici per ciascun sistema al fine di evitare alterazioni delle caratteristiche fisico-chimiche degli stessi. La temperatura ambiente e quella delle superfici da pitturare dovrà stare nei limiti prescritti per ciascuna vernice; lo stato igrometrico dovrà essere compreso intorno ai valori di umidità relativa del 65-70% e non dovrà mai superare l'85%; in presenza di valori alti di U.R. ed in caso di piogge, l'appaltatore dovrà rimandare l'operazione in giorni con condizioni ambientali ottimali. Inoltre, dovrà assicurarsi che ogni mano di finitura raggiunga un adeguato grado di durezza e di essiccazione prima di applicare la mano successiva.



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



**FILIALI:**  
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891  
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA B. CROCE, 129 - 80026 **CASORIA (NA)** - TEL. 081 5846604 (2 linee r.a.) - FAX 081 5844805  
VIA POPOLI, 15 - 06039 S. MARIA IN VALLE - **TREVI (PG)** - TEL. 0742 361027 - FAX 0742 366413  
VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA A. GRAMSCI, 3/A - 95030 **GRAVINA DI CATANIA (CT)** - TEL. 095 7441565 - FAX 095 7442954

## FERTAN®

Convertitore di ruggine che applicato direttamente sulla ruggine, attraverso un processo di conversione chimica, la trasforma in supporto adatto per la successiva verniciatura.

- elimina la necessità di carteggiatura o spazzolatura profonda.
- elimina o riduce il grado di sabbiatura, secondo le norme svedesi, da SA 2,5 a "commerciale", con evidenti, conseguenti riduzioni di costi, a parità di prestazioni.
- protegge anche le parti non arrugginite.

### CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

Il **FERTAN** è un prodotto innovativo che polverizza la ruggine: a differenza di altri prodotti, il **FERTAN** non scioglie, né copre la ruggine, ma la trasforma in polvere inerte e forma sulla superficie ferrosa uno strato compatto ed aderente di composti ferro-tannini ci, insolubili, che costituisce un'eccellente base di ancoraggio per la successiva verniciatura con ogni ciclo anticorrosivo, quale, ad esempio, epossidico, epossivinilico, poliuretano, sintetico.

Il **FERTAN** può essere applicato su materiale ferroso poco arrugginito, su materiale fortemente arrugginito ed anche su metallo "nudo" per proteggerlo da possibili azioni ossidative ed è adatto anche per interventi di manutenzione su zone ossidate già precedentemente verniciate.

Il **FERTAN** è a base acquosa e, pertanto, penetra dappertutto, raggiungendo anche le cavità e le giunture; può essere applicato su superficie umide e bagnate e non attacca né la plastica, né la gomma, né le superficie già verniciate, né eventuali strati di cromatura.

**Il FERTAN si applica anche all'aperto, in qualsiasi condizioni di tempo.**

### ISTRUZIONI PER L'USO

Eliminare le scaglie di calamina o l'eccesso di polvere di ruggine non aderente con spazzola, getti d'acqua a pressione o altri mezzi, quali, ad esempio, leggera sabbiatura.

Procedere all'applicazione del **FERTAN** con pennello, rullo, spugna o a spruzzo; normalmente, 1 litro di **FERTAN** permette il trattamento di ca. 12 - 15 m<sup>2</sup> di superficie metallica ossidata.

Il **FERTAN** reagisce molto bene su superfici bagnate o in presenza di condensa, pioggia o forte umidità; nel caso di condizioni di tempo asciutto e secco, tenere costantemente bagnata con acqua la superficie trattata; in tal modo il **FERTAN** può reagire anche in poche ore.

Attendere almeno 48 ore e verificare che la ruggine sia stata tutta trasformata in uno strato nero e compatto; in caso negativo ripetere il trattamento.

Il materiale trattato con **FERTAN** può restare in attesa della successiva verniciatura anche per 5 - 6 mesi. Prima di procedere alla verniciatura, lavare la superficie con un getto d'acqua o togliere con uno straccio la polvere nera formatasi dalla trasformazione della ruggine.

In caso di vernici chiare, eliminare le eventuali gocciolature di **FERTAN** dalle superfici verniciate entro un'ora dall'applicazione, mediante straccio inumidito d'acqua.

### PRECAUZIONI

Il **FERTAN** è un liquido scuro, con odore aromatico caratteristico, a pH leggermente acido e con un peso specifico di circa 1,18.

Il **FERTAN** non è infiammabile, né tossico, né nocivo alla salute, sia per contatto, sia per inalazione, né irritante per l'uomo o inquinante per l'ambiente; in caso di contatto con la pelle, è sufficiente un lavaggio prolungato con acqua corrente.

Il **FERTAN** non richiede particolari precauzioni di stoccaggio, ma basta tenerlo nel suo contenitore chiuso; la durata è praticamente illimitata. L'eventuale formazione di sedimenti per stoccaggio prolungato non altera il prodotto. In caso di perdite o rotture dei contenitori, asciugare con segatura e lavare con acqua.



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



**FILIALI:**  
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891  
VIA L. GORDIGIANI, 54 Int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA B. CROCE, 129 - 80026 **CASORIA (NA)** - TEL. 081 5846604 (2 linee r.a.) - FAX 081 5844805  
VIA POPOLI, 15 - 06039 S. MARIA IN VALLE - **TREVI (PG)** - TEL. 0742 381027 - FAX 0742 386413  
VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA A. GRAMSCI, 3/A - 95030 **GRAVINA DI CATANIA (CT)** - TEL. 095 7441555 - FAX 095 7442954

## INCRAL 44

### - PROTETTIVO TRASPARENTE PER SUPERFICI METALLICHE -

#### DESCRIZIONE

**INCRAL 44** è una vernice protettiva a base di resine acriliche con additivi antiossidanti, in soluzione di solventi organici.

#### SETTORI D'IMPIEGO

**INCRAL 44** è utilizzato per la protezione di manufatti in bronzo ed altre leghe di rame. Può essere applicato anche su acciaio laminato a freddo o cromato, ferro, ferro stagnato, alluminio, anche in presenza di smalti di finitura alchidici, epossidici, acrilici.

Per la sua elevata resistenza chimica, agli acidi e agli alcali, ed in particolare ai cementi, può essere utilizzato per proteggere manufatti metallici che si prevede possano essere attaccati da queste sostanze nel corso di operazioni di restauro.

#### PROPRIETÀ DEL PRODOTTO DOPO ESSICCAZIONE

Buone caratteristiche di aderenza, che migliora nel tempo, e notevole resistenza all'abrasione. Buona resistenza agli aggressivi atmosferici. Buona resistenza all'ingiallimento dovuto all'esposizione ai raggi UV.

#### CARATTERISTICHE ALLO STATO DI FORNITURA

Aspetto:	Liquido trasparente
Temperatura di transiz. vetrosa	60°C
Residuo secco:	15%
Peso specifico:	0,98 Kg/lt a 25°C

#### MODALITÀ DI APPLICAZIONE D'USO

**INCRAL 44** può essere applicato a pennello, per irrorazione a spruzzo a bassa pressione, per immersione.

Applicare **INCRAL 44** in due o tre strati successivi, con un intervallo di 10-15 minuti l'uno dall'altro.

La superficie deve essere preparata rimuovendo ogni residuo di vernici precedentemente applicate, come anche eventuali tracce di oli o altro sporco, utilizzando sverniciatori o solventi organici.

Nel caso la pulitura venga effettuata per sabbatura della superficie applicare il prodotto il prima possibile. Si sconsiglia l'utilizzo di "polish" che può depositare sulla superficie sostanze che possono diminuire l'aderenza dell'**INCRAL 44**.

Come solvente per la diluizione e la rimozione dei residui si può utilizzare il Butile Acetato od altri solventi di media polarità.

Resa: 8-12 mq per kg. di **INCRAL 44** per strato.

#### PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Le resine acriliche non presentano particolari pericoli per gli utilizzatori.

**INCRAL 44** contiene solventi organici, pertanto l'ambiente di lavoro dev'essere ben ventilato. Nel caso di applicazioni in ambienti chiusi è opportuno ricorrere all'impiego di maschere protettive adeguate.

**INCRAL 44** è infiammabile. Esso va pertanto manipolato e immagazzinato con le normali precauzioni relative alla tipologia di questi prodotti.

#### CONFEZIONI

**INCRAL 44** è disponibile nelle confezioni da 1 - 5 e 25 lt.

#### STOCCAGGIO

10-12 mesi in recipienti originali ermeticamente chiusi a temperatura di circa 20°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, in quanto destinato ad uso professionale. Inoltre, possono variare in qualsiasi momento i componenti e le confezioni senza obbligo di comunicazione alcuna.

# Rigoni Eugenio

RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.

<b>MUNICIPIO MORIAGO DELLA BATTAGLIA</b>	Progetto esecutivo – Mappatura del degrado ed interventi	
	<b>Finiture interne e dipinture</b>	<b>Scheda 1-INT.int</b>

Riferimento elaborato grafico al progetto: stato di fatto, analisi del degrado, intonaci interni.



Finitura ad intonaco a base di calce fibrorinforzata, cartongesso e dipinture di accompagnamento eseguito su elementi strutturali, sistema tipo FRCM o similari eseguita nelle facciate perimetrali interne.

## **INTERVENTI PREVISTI**

- Verifica della zona in muratura consolidata precedentemente, preconsolidamento.
- Realizzazione dei fori passanti, con diametro pari a 25 mm, rinzafo con eventuale risarcitura e applicazione della rete in GFRP.
- Inserimento del connettore in GFRP di lunghezza pari allo spessore della muratura;
- Posa delle reti in fibra di vetro su entrambi i lati.
- Inserimento del connettore in GFRP con sovrapposizione.
- Iniezione di resina epossidica per conglobare i connettori con placche.
- Applicazione di intonaco a base di calce NHL5 strutturale.
  
- Applicazione lastra di cartongesso e preparazione fondo.
- Applicazione di dipintura per interni.

# *Rigoni Eugenio*

*RESTAURATORE ai sensi della LEGGE 14 gennaio 2013, n. 7.*

## **MODALITA' DI INTERVENTO**

*VERIFICA DELLA ZONA IN MURATURA CONSOLIDATA PRECEDENTEMENTE, PRECONSOLIDAMENTO.*

Stesura di resina acrilica in soluzione al 10%, tipo Acril 33 o silicato di potassio similari, sulle murature e parti precedentemente consolidate

*REALIZZAZIONE DEI FORI PASSANTI, RINZAFFO E APPLICAZIONE RETI IN GFRP*

Realizzazione dei fori passanti, con diametro pari a 25 mm, rinzaffo con eventuale risarcitura della muratura.

*INSERIMENTO DEL CONNETTORE IN GFRP*

inserimento del connettore per tutta la larghezza della muratura, previa aspirazione o spolveratura dei fori propedeutica all'iniezione di resina.

*POSA DELLE RETI IN FIBRA DI VETRO SU ENTRAMBI I LATI*

Posa delle reti in fibra su entrambi i lati della muratura di ancoraggio in malta.

*INSERIMENTO DEL CONNETTORE IN GFRP CON SOVRAPPOSIZIONE PLACCATA SULLA RETE*

Inserimento di continuità del connettore con sovrapposizione placcata sulla rete, spolveratura dei fori propedeutica all'iniezione di resina.

*INIEZIONE DI RESINA EPOSSIDICA*

Iniezione di resina epossidica per conglobare i connettori e le placche alle reti.

*APPLICAZIONE DI INTONACO STRUTTURALE A BASE DI CALCE NHL5*

Predisposte le reti e i connettori, stesura di intonaco strutturale a base di calce NHL5 in grado di conglobare le reti e l'aggancio alla muratura.

**Dopo aver dato corso alle operazioni strutturali, ai fini di adeguamento sismico, si procederà**

*APPLICAZIONE DI LASTRA DI CARTONGESSO E PREPARAZIONE FONDO.*

Applicazione lastra di cartongesso e stuccatura del fondo

*APPLICAZIONE DI DIPINTURA PER INTERNI*

Stesura di una dipintura antimuffa per interni, previa verifica del fondo, a copertura del fondo.



## Lastre in gesso rivestito Knauf F (GKF) 15

### Scheda tecnica

Denominazione commerciale:	Ignilastra F (GKF) 15
Descrizione:	Lastre "antincendio" in gesso rivestito ad alta densità ed ulteriormente armato con fibre minerali all'interno del nucleo di gesso per migliorare la tenuta strutturale sotto l'azione del fuoco.
Composizione:	CaSO <sub>4</sub> x 2 H <sub>2</sub> O (nucleo di gesso)
Normativa di riferimento:	UNI EN 520 - DIN 18180
Spessore:	15 mm
Larghezza:	1200 mm
Peso:	13 Kg/m <sup>2</sup>
Bordo:	AK
Contrassegno:	Timbro sul retro di colore rosso
Carico di rottura per flessione:	Direzione trasversale > 180 N Direzione longitudinale > 600 N
Classe di reazione al fuoco:	A2s1d0 secondo EN520
Conducibilità termica λ	0.20 W/mK
Potere calorifico	17.28 MJ/kg

**KEIM Mycal-Top**

Pittura ai silicati da interni specifica contro la formazione di muffe.

**1 Descrizione prodotto:**

KEIM Mycal-Top è una pittura ai silicati per interni in base a DIN 18363 e in base a DIN EN 13 300 per ambienti degradati da muffe. KEIM Mycal-Top unisce diversi modi d'azione contro il degrado da muffe. L'enorme diffusione al vapore e la caratteristica di regolazione dell'umidità di KEIM Mycal-Top riducono l'umidità superficiale sulle pareti e minimizzano con ciò le premesse principali per lo sviluppo dei microrganismi. L'elevata alcalinità ha anch'essa la capacità di ostacolare la formazione di muffe. La conformazione inorganica non offre alle muffe nessuna base nutritiva. (in base a certificazione). A tutto questo si aggiunge la presenza di una sostanza minerale naturale che possiede caratteristiche antimuffa e disinfettanti ed in grado di abbattere sostanze nocive tramite pigmenti fotocatalitici attivi.

**2. Campo di applicazione**

KEIM Mycal-Top è particolarmente indicato per tinteggiature di qualità in ambienti che presentano un elevato rischio di formazione di muffe. Oltre a ciò, Mycal-Top è utilizzato nell'ambito del Sistema di Risanamento Mycal per rinnovare superfici degradate da muffe. Fondi adatti sono tutti gli intonaci minerali, calcestruzzo, cartongesso, reti in fibra di vetro così come vecchie tinteggiature solide.

Supporti molto assorbenti o sabbiosi dovranno essere consolidate preventivamente con KEIM Mycal-Fix. Per uniformare diversi assorbimenti si consiglia una prima mano di tinteggiatura senza diluizione di KEIM Grundierweiss ed è obbligatoria per il cartongesso nel caso di finiture colorate. Si consiglia di evitare stuccature gessose e di utilizzare KEIM Dolomitspachtel. Non sono adatte superfici con efflorescenze saline, laccature e legno.

**3. Caratteristiche prodotto**

- Altamente traspirante e regolatore d'umidità
- Ha effetto disinfettante tramite la presenza di un minerale che ha un effetto antimicrobico naturale
- Ostacola la formazione di muffe (certificato)
- Senza additivazione di fungicidi
- Con effetto fotocatalitico:  
Degrada le sostanze organiche e riduce le basi nutritive per muffe e funghi.
- Estremamente resistente ad abrasione
- Resistente ai mezzi di disinfezione
- Senza additivazione di solventi
- Esente da plastificanti, libero da sostanze che provocano l'effetto fogging

- "Adatto a persone allergiche" (in base a certificazione TÜV)
- Idoneo per ambienti interni, nei quali vengono immagazzinati prodotti alimentari
- Facile lavorabilità
- Elevata copertura
- Non infiammabile (certificato in base a EN 13501-1 in classe A2-s1 -d0)

**Dati tecnici materiale**

- pH: ca. 11,4
- additivazione organica: < 5%
- peso specifico: ca. 1,5 g/cm<sup>3</sup>
- Valore di traspirabilità: s<sub>d</sub> < 0,01 m (in base a DIN EN ISO 7783-2)

**Classificazione in base a DIN EN 13300**

- grado di riflessione a 85° (in base a ISO 2813): molto opaco
- granulometria massima (in base a EN 21524): fine
- capacità coprente (in base a ISO 6504-3) (con una resa di 4,5 m<sup>2</sup>/lt): classe 1
- resistenza ad abrasione umido (in base a EN ISO 11998): classe 1 in base a certificato

**Tonalità**

Bianco e in base alla cartella colori KEIM Palette esclusiv  
Non fornibili le tinte concentrate.  
Pigmentabile con coloranti KEIM Concentrati.

**4. Applicazione****Temperature di applicazione**

Non inferiore a + 5°C dell'aria e del supporto

**Preparazione del fondo**

Fondi molto assorbenti dovranno essere pretrattati con KEIM Mycal-Fix

**Applicazione**

KEIM Mycal-Top può essere applicato a pennello, rullo o spruzzo (ugello 0,64 o 0,025 pollici, per ulteriori informazioni vedi scheda tecnica Applicazioni Airless)  
Tra una mano e l'altro in base anche ai tempi di asciugatura, si dovrà attendere almeno 6 ore tra prima mano e mano finale.  
Mano di fondo: KEIM Mycal-Top con max 10% di KEIM Spezial Fixativ  
Mano finale: KEIM Mycal-Top senza diluizione.

**Avvertenze:**

Un risanamento dalle muffe duraturo significa sempre eliminare prima le cause e quindi intervenire sul degrado. Superfici interessate da muffe più grandi di 0,5 m<sup>2</sup> o che non interessano solamente la superficie sono da sostituire e non



da trattare.

Generalmente sono da osservare le raccomandazioni di cui alle "Linee Guida per la prevenzione, esame, valutazione e risanamento dello sviluppo di muffe in ambienti interni" del ministero dell'ambiente della Germania"

#### Consumo:

(per applicazioni a due mani)

ca. 0,25 l/m<sup>2</sup> KEIM Mycal-Top

ca. 0,02 l/m<sup>2</sup> KEIM Spezial Fixativ

I consumi indicati sono orientativi. Il consumo esatto può essere determinato solo dopo campionatura sul posto.

#### Pulizia attrezzi

Subito dopo l'uso con acqua.

### 5. Confezioni

Contenitori da 5 lt. e da 15 lt.

### 6. Magazzinaggio

ca. 12 mesi al fresco ma al riparo dal gelo e nelle confezioni chiuse. Proteggere dal caldo e dall'irraggiamento solare diretto.

### 7. Smaltimento

Codice di smaltimento EU Nr. 08 01 12

Portare al riciclaggio soltanto recipienti svuotati dai residui di materiale.

### 8. Avvertenze per la sicurezza

Proteggere le superfici da non trattare, (come per es. vetro, ceramica, pietre naturali, ecc.) mediante idonee misure protettive. Pulire e asportare schizzi di prodotto immediatamente con molta acqua. Proteggere gli occhi e la pelle da schizzi di prodotto. Non mangiare o bere durante il lavoro.

Tenere lontano dalla portata dei bambini.

Codice prodotto: M-SK01

Osservare la disposizione delle schede di sicurezza EU

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.



**KEIMFARBEN**

Colori Minerali srl

Sciaves, Förche, 10  
39040 NAZ - SCIAVES (BZ)

Tel. 0472 410158  
Fax 0472 412570

[www.keim.it](http://www.keim.it)  
[info@keim.it](mailto:info@keim.it)