

COMUNE SANTA MARIA DI SALA – VE

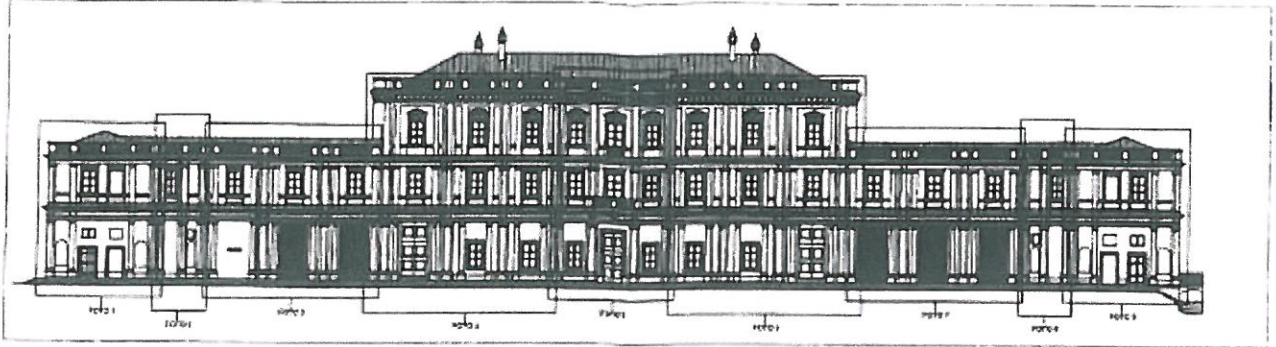
VILLA FARSETTI



Relazione Finale di Restauro

L'oggetto dell'appalto è il consolidamento e restauro dei cornicioni marcapiano dei prospetti Sud (principale) e Nord di Villa Farsetti che include per lo stralcio in questione anche la pulizia delle balaustre sommitali all'est ed ovest degli stessi prospetti.

PROSPETTO SUO



Le componenti lapidee oggetto dell'intervento sono in pietra di Vicenza sia per i marcapiani, sia per le balaustre.

Lo stato di conservazione si rispecchia nel degrado già evidenziato in fase progettuale ovvero presenza di depositi superficiali, presenza di microvegetazione aderente, localizzata presenza di vegetazione superiore, degrado diffuso con elementi fessurati e segni di frattura su alcuni colonnini costituenti le balaustre.



Intervento di Restauro

L'intervento di restauro ha avuto inizio il 10 maggio 2019 e si è concluso il 28 agosto 2019, periodo ottimale per la buona riuscita dell'intervento, non ci sono state condizioni avverse tali da interrompere i cicli operativi (biocida/consolidamento/protettivo) o da ridurre l'efficacia.

E' stata eseguita una iniziale pulitura generalizzata con pennellesse e spazzole morbide di saggina con la finalità di rimuovere i depositi superficiali, sono state rimosse le manifestazioni di vegetazione superiore.

Successivamente è stato applicato a pennello idoneo prodotto per la riparazione dell'attacco microbiologico opportunamente diluito in acqua demineralizzata (BIOTINT).

Nei successivi giorni si è proceduto con la rimozione meccanica dei microorganismi utilizzando spazzole e raschietti.

Dove l'attacco era più concentrato si è ripetuto il ciclo. Lavaggio finale delle superfici.

Le connessioni tra gli elementi lapidei, dove non sono più risultate integre, sono state rimosse.

Durante le operazioni di pulitura preliminare, spolvero, si sono evidenziate delle fratture sui colonnini delle balaustre.





Le stuccature delle connessioni rimosse o mancanti sono state eseguite con impasto a base di calce idraulica naturale, sabbia selezionata, polvere di pietra e legante acrilico in soluzione acquosa. Lo stesso impasto si è utilizzato per la "rasatura" con creazione di pendenza verso l'esterno sulle parti piane dei marcapiani.



Le colonnine manifestanti fratture sono state opportunamente rimosse dalla loro sede; si è ricreata la continuità dell'elemento praticando un foro all'interno con l'utilizzo della solo rotazione del trapano ed inserendo "spinottatura" in acciaio inghisato in resina epossidica. Una volta ricomposti gli elementi sono stati ricollocati in sede ed opportunamente stuccati.





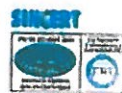
A conclusione dell'intervento, si è steso a pennello sino a rifinito prodotto consolidante ESTEL 1100 su tutte le superfici. Tale prodotto ha il duplice scopo di consolidare e proteggere attraverso una efficace azione idrorepellente le superfici trattate.

*Si allega: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI
BIOTIN T / ESTEL 1100 / CALCE SCELTA CEPRO*

Allegati:



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



Brescia	Ferrara	Firenze	Foggia	Genova	Imperia	Modena
tel. +39 030 3741222 fax +39 030 3741222 www.ctseurope.com	tel. +39 0545 240274 fax +39 0545 240274 www.ctseurope.com	tel. +39 055 240274 fax +39 055 240274 www.ctseurope.com	tel. +39 0881 340274 fax +39 0881 340274 www.ctseurope.com	tel. +39 010 340274 fax +39 010 340274 www.ctseurope.com	tel. +39 0765 340274 fax +39 0765 340274 www.ctseurope.com	tel. +39 0521 340274 fax +39 0521 340274 www.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 +60 °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 alcool, 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 microorganismi.

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 DL₅₀ acuta (orale ratto) di 248 mg/kg (riferito all'OIT) e di 300 mg/kg (riferito al cloruro di didecilmetilammonio), e deve quindi essere evitato ogni contatto con il prodotto.



C.T.S. S.R.L.
Via Pieve, 20/22 - 36077 Altavilla Vicentina (VI) - Italy
Tel +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039
www.ctseurope.com - cts.italia@ctseurope.com



Italia	Francia	Roma	Torino (PQ)	Reggio	Giardino Canale (CT)
Via F. Sella, 3 - 01021 Tel. +39 0746 81021 Fax +39 0746 81022 cts.italia@ctseurope.com	Via. Desjardins, 14 - 33027 Tel. +33 55 814214 Fax +33 55 814215 cts.france@ctseurope.com	Via. G. Ferrini, 25 - 00149 Tel. +39 06 8530177 Fax +39 06 8530178 cts.rome@ctseurope.com	Via. Poerio, 15 - 00186 Tel. +39 06 81421810 Fax +39 06 81421811 cts.torino@ctseurope.com	Viale. Pagine Gialle, 00143 Tel. +39 051 730211 Fax +39 051 730214 reggio@ctseurope.com	Via. A. Gramsci, 34 - 95126 Tel. +39 095 741155 Fax +39 095 742294 cts.gardino@ctseurope.com

Grazie alla bassa tensione di vapore a temperatura ambiente, il pericolo dell'inhalazione 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

Tretliach 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.

Tretliach 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.

Florentino F., Agresta F., Borgioli L., Bicchieri M., Coaltzzi P., Pascualchio 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.

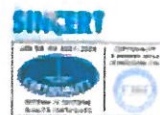


C.T.S. S.R.L.

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 F. Sella 1 - 20123
Tel: +39 02 67492223
Fax: +39 02 67492231
cts.milano@ctseurope.com

Firenze
Via L. Guicciardini, 54 - 50127
Tel: +39 055 3249214
Fax: +39 055 3249213
cts.firenze@ctseurope.com

Roma
Via G. Farnese, 26 - 00146
Tel: +39 06 59321173
Fax: +39 06 5932281
cts.roma@ctseurope.com

Napoli
Via G. Galilei, 229 - 80142
Tel: +39 081 7502973
Fax: +39 081 7502116
cts.napoli@ctseurope.com

ESTEL 1100

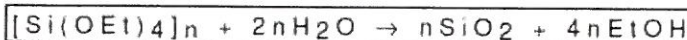
PRODOTTO CONSOLIDANTE CON PROPRIETÀ IDROREPELLENTI PER PIETRE NATURALI INDICATO PER IL RESTAURO DI LAPIDEI DI NATURA SILICATICA E CARBONATICA, DI MATTONI, DI TERRACOTTA E INTONACI.

CARATTERISTICHE

Il prodotto consolidante **ESTEL 1100** è composto da **Esteri Etilici dell'Acido Silicico** e **Polisilossani Oligomeri**, sciolti in **Ragia Minerale** per un ottimale grado di assorbimento fino al nucleo sano della pietra.

Gli **Esteri Etilici dell'Acido Silicico** $[Si(OEt)_4]_n$ reagiscono con l'umidità atmosferica e si trasformano in **gel di Silice** ed alcool etilico.

La reazione di policondensazione può essere schematizzata nel seguente modo:



Il **gel di Silice** grazie al forte legame chimico che si instaura con il supporto conferisce alla superficie trattata **nuove proprietà meccaniche**.

La contemporanea presenza nella catena polimerica del gel, di unità silossaniche idrofobe, permette di ottenere sulle superfici trattate un'efficace **azione idrorepellente** preservandole dal degrado degli agenti atmosferici.

Studi eseguiti in collaborazione con il **Dipartimento di Ingegneria dei Materiali dell'Università degli Studi di Trento**⁽¹⁾ hanno consentito di verificare che il prodotto consolidante **ESTEL 1100** risponde ai seguenti requisiti:

- non provocare la formazione di sottoprodotti secondari dannosi;
- venire uniformemente assorbito dalla pietra e raggiungere tutto il materiale alterato, collegandolo alla parte sana più interna;
- lasciare il materiale trattato permeabile al vapore d'acqua;
- lasciare inalterato l'aspetto esteriore della pietra evitando formazioni di macchie o di pellicole lucide ed ingiallimento sotto l'azione delle radiazioni UV.

IMPIEGO

Il prodotto consolidante **ESTEL 1100** 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. Dopo il trattamento la superficie non deve essere esposta alla pioggia, per almeno 1 settimana.

Il prodotto consolidante **ESTEL 1100** per le sue **proprietà idrorepellenti** non è adatto all'esecuzione di interventi di preconsolidamento.

Qualora le superfici si presentassero molto danneggiate con tendenza allo sfarinamento, il trattamento di preconsolidamento deve essere eseguito con il prodotto **ESTEL 1000**.



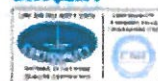
C.T.S. S.R.L.

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

Tel +39 0444 349088 - Fax +39 0444 349039

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

SINCERT



Milano

Via F. Sella 5 - 20125
Tel +39 02 67492223
Fax +39 02 67492233
cts.milano@ctseurope.com

Firenze

Via L. De' Medici 34 - 50137
Tel +39 055 3249214
Fax +39 055 3249276
cts.firenze@ctseurope.com

Roma

Via G. Ferrini 28 - 00143
Tel +39 06 53201779
Fax +39 06 5320281
cts.roma@ctseurope.com

Napoli

Via delle Puglie 205-014 - 80143
Tel +39 081 7582971
Fax +39 081 7587118
cts.napoli@ctseurope.com

Il prodotto consolidante **ESTEL 1100** può essere applicato per immersione, mediante pennello in setola o anche a spruzzo con irroratori a bassa pressione (0,5 bar max).

A seconda delle tipologie del materiale da trattare deve essere valutata l'opportunità di una applicazione sino al rifiuto del prodotto consolidante, oppure di una impregnazione parziale, ma comunque il trattamento deve essere sempre effettuato in modo da raggiungere il nucleo sano.

Il prodotto consolidante **ESTEL 1100** completa la sua reazione dopo circa **quattro settimane** con temperatura ambiente di 20°C ed umidità relativa del 40-50%.

AVVERTENZE

A causa della eterogeneità dei materiali esistenti, nonostante un'esperienza quasi ventennale sviluppata sull'impiego di esteri etilici dell'acido silicico su vari tipi di pietra, è indispensabile eseguire dei tests preliminari su campioni del materiale che si vuol trattare in modo da poter verificare:

- il grado dell'effetto rinforzante che si ottiene
- la quantità di materiale da impiegare (solitamente compresa fra 0,5-3,0 l/m²)
- l'assenza di variazioni cromatiche sul materiale lapideo trattato

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

Nel caso di sovradosaggio di materiale è possibile asportarne l'eccesso, prima dell'indurimento, con tamponi imbevuti di solventi organici minerali (White Spirit, ragie minerali, etc.).

DATI FISICI

Principi attivi	Tetra-etil-orto-silicato; Silossani Oligomeri
Contenuto principi attivi (%)	75
Solvente	White Spirit D40
Viscosità (cP 25°C)	12
Densità (Kg/l)	0,97 circa (a 20°C)
*Residuo secco (%)	minimo 35

(*) Determinazione eseguita secondo normativa BRITISH BOARD OF AGREEMENT STANDARD (BBA)

CONFEZIONI

Estel 1100 disponibile in confezioni da 1 - 5 - 25 litri.

STOCCAGGIO

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

⁽¹⁾ La C.T.S. srl è in grado di fornire agli **Enti Pubblici** che ne fossero interessati una copia completa della relazione tecnica svolta sul prodotto consolidante **ESTEL 1100**.

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.

CEPRO
500



Cod. scheda CEP441622T
Rev.02 - 03.02.2014
Pag. 1 di 3

Calce Scelta I/60

Calce idraulica naturale bianca NHL 3,5

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

La calce idraulica naturale bianca Cepro I/60 è prodotta per calcinazione a temperatura di circa 1000 °C di un calcare argilloso.

CALCE SCELTA I/60 non contiene composti del Clinker né cemento, conferisce alle malte con essa confezionate un'assoluta compatibilità con i supporti di laterizio, tufo, pietre e con tutte le murature dell'edilizia monumentale e storica.

CALCE SCELTA I/60 è conforme alla norma UNI EN 459-1 tipo NHL 3,5 ed è munita di certificato CE 0333-CPR-33401.

Conferisce alla malta qualità eccezionali di adesione al supporto e permette una posa più facile. CALCE SCELTA I/60 è una calce idraulica, altamente porosa e priva di sali idrosolubili, che attribuisce alle malte traspirabilità e flessibilità. Inoltre la sua elevata luminosità offre una trasparenza tale che esalta la tonalità degli inerti.

DESTINAZIONE D'USO

Confezionamento di malte di allettamento e intonaci.

CLASSIFICAZIONE EN 459-1

NHL 3,5

Applicazione nei materiali per costruzione edilizia ed ingegneria civile. Le prestazioni dichiarate, in termini di categorie e classi, sono definite dalla denominazione della calce idraulica naturale

NORME D'IMPIEGO E PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

I supporti devono essere puliti, consistenti, esenti da tracce di olio, polveri e salnitro.

I giunti della muratura devono essere preventivamente puliti, e dove ammalorati, ricolmati con la malta a base di CALCE SCELTA I/60.

APPLICAZIONE

Il supporto deve essere preventivamente bagnato a rifiuto.

In caso di superfici particolarmente lisce e non assorbenti è consigliata l'applicazione di una malta da rinforzo ADECAL.

In climi particolarmente caldi bagnare abbondantemente il supporto per raffreddarlo.

Applicare la malta con cazzuola o a proiezione meccanica.

In caso di spessori superiori ai 10 mm applicare a più passate.

CONSIGLI PRATICI

Il prodotto deve essere conservato nella confezione originale, in luogo riparato dal sole e dagli agenti atmosferici e dall'umidità.

Condizioni dell'ambiente e del supporto:

- temperatura dell'ambiente: min. +5°C / max. +35°C;
- umidità relativa dell'ambiente: <75%;
- temperatura del supporto: min. +5°C / max. +35°C

PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Le informazioni di sicurezza per l'utilizzatore sono contenute nella relativa scheda di sicurezza.

I sacchi vuoti o con leggere tracce di prodotto residuo devono essere smaltiti secondo le disposizioni locali

Il prodotto è alcalino; proteggersi gli occhi durante l'uso e in caso di contatto lavarsi abbondantemente con acqua e consultare il medico.

Calce Scelta I/60

VOCE DI CAPITOLATO

Le malte di allettamento e gli intonaci dovranno essere confezionati in cantiere con calce idraulica naturale bianca Cepro I/60 in ragione di 300/350 Kg di calce per ogni m³ di sabbia esente da limo, non di mare, applicati a cazzuola o a proiezione meccanica su supporti preventivamente preparati. Da applicarsi al prezzo di C. _____ al m² compreso materiali, manodopera, escluso ponteggi ed eventuali preparazioni della superficie.

CARATTERISTICHE ED ALTRE INFORMAZIONI TECNICHE

Caratteristiche	Dati principali a 20°C e 60% di Umidità Relativa	Metodo
Aspetto e finitura	Polvere	
Peso specifico	0,59 kg/Lt	UNI EN 1015-6
Consumo medio per m ³ di sabbia	300 ÷ 350 Kg (Valore che può variare in funzione del supporto su cui si applica)	ISO 7254
Vita di stoccaggio (in luogo fresco e asciutto)	8 mesi	UNI 10154
Resistenza a compressione dopo 28 gg	5 MPa	UNI EN 1015-11
Inizio presa	350 minuti	EN 459-1
Fine presa	500 minuti	EN 459-1
Stabilità	0,8 mm	EN 459-1
Residuo a 90 µm	2,0 %	EN 459-2
Residuo a 200 µm	0,3 %	EN 459-2
CaO libera	44 %	
H ₂ O libera	0,6 %	
SO ₃	0,8 %	
Colori	bianco	
Superficie di applicazione	Esterni \ Interni	
Applicazione a cazzuola o proiezione meccanica	300 / 350 Kg/m ³ di sabbia	

Calce Scelta I/60

CARATTERISTICHE DELLA MARCATURA CE

 0333
LAFARGE CEMENTS 2,avenue du Général de Gaulle 92140 Clamart Sito produttivo: Cruas (France) 13 0333-CPR-33401-MA
EN 459-1 Calce idraulica naturale – EN 459-1 NHL 3.5 Applicazione nei materiali per costruzione edilizie ed ingegneria civile. Le prestazioni dichiarate, in termini di categorie e classi, sono definite dalla denominazione della calce idraulica naturale

Tutte le indicazioni tecniche qui contenute sono frutto della nostra migliore esperienza, hanno carattere indicativo e non costituiscono garanzia di risultato. I dati e le modalità riportate sulla presente scheda tecnica possono essere modificati in ogni momento in funzione di eventuali mutamenti 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 Materis Paints Italia spa è a disposizione degli utilizzatori per fornire informazioni integrative a quelle qui riportate. LA PRESENTE SCHEDA TECNICA ANNULLA E SOSTITUISCE OGNI EDIZIONE PRECEDENTE.

CEPRO è un marchio
Materis Paints Italia Spa
 Via Nino Bixio, 47/49
 20026 Novate Milanese (MI) Italy
 Tel. 199 119955 - Fax. 199 119977
 www.cepro.it - info@cepro.it

Servizio Clienti



Lunedì - Venerdì 8:30-17:30



