

Oggetto:

**ULTIMAZIONE PARZIALE DELLE OPERE
DI RESTAURO E ADEGUAMENTO ACUSTICO
E PROPOSTA DI COMPLETAMENTO**

Rif. autorizzazioni:

Prot. n. 18388 del 28/09/2020

Prot. n. 28865 del 17/11/2021

Prot. n. 2508 del 03/02/2023

Chiavenna, 30/05/2023

D.L.



Comune di Chiavenna - (SO)
COMPLETAMENTO RESTAURO EX-CHIESA DEI CAPPUCCINI DI CHIAVENNA IN CENTRO
TRANSFRONTALIERO GRANDI FRANE ALPINE - ID 594274 - CUP B54G19000000009 - CIG 9059520867
ANNESSO RELAZIONE TECNICO-ACUSTICA

Con il presente annesso, si comunica la parziale ultimazione delle opere oggetto dell'intervento di restauro e adeguamento acustico della ex chiesa di San Giuseppe, all'interno del convento dei frati cappuccini di Chiavenna, eseguite in conformità alle prescrizioni indicate.

Stato di fatto e conservazione.

Lo stato di fatto antecedente all'intervento si presentava caratterizzato da forti fenomeni di distacco e importanti processi di mancata adesione tra l'intonaco e gli strati di alloggiamento sulla struttura muraria, prevalentemente nella parte basamentale delle pareti, dovuto probabilmente a fenomeni di umidità di risalita congiunti alla presenza di malte incongrue a base cementizia, conseguenza di interventi successivi di manutenzione e di incongrua modifica. L'unità percettiva delle verti murarie interne, contraddistinto da tinteggiatura a calce presentava generali processi naturali di invecchiamento. Si è infine individuata l'eccessiva presenza di impianti tecnologici di distinto genere, anch'essi testimonianza di successivi interventi di processi di riqualificazione, solo parzialmente funzionanti o configurati in forma di predisposizione a possibili successivi utilizzi.

Richiamando la relazione illustrativa di progetto, oltre allo stato di conservazione degli spazi, l'intervento ha mirato alla correzione acustica puntuale, che data la morfologia interna della chiesa sconsacrata determina un tempo di riverbero acustico che raggiunge code sonore sino a 8 secondi, rendendo l'ambiente incompatibile con le attività di riunione sociale e di assemblee culturali previste dalla committenza.

Intervento effettuato.

In primo luogo si è valutata la necessità di rimozione manuale degli strati di intonaco fino a vivo muro nelle porzioni compromesse dalla forte umidità di risalita, ad un'altezza variabile tra i 60 e 180 cm dal pavimento, a seconda dell'intensità del fenomeno. Successivamente a idropulitura a bassa pressione per la riduzione dei sali presenti nella tessitura muraria, si è dato il tempo sufficiente, con buona ventilazione degli spazi, per la completa asciugatura. Si è in seguito provveduto al ripristino della stratigrafia di intonaco, caratterizzata da tre differenti prodotti a base di calce naturale: un primo ponte di adesione con funzione antisale, un secondo rinzafo altamente traspirante per il ripristino dei piani e uno strato di finitura con idonea granulometria adeguata alla preesistente. In questa fase inoltre è stata valutata la riduzione della presenza degli impianti inutilizzati, con la rimozione di numerose scatole elettriche e bocchette di emissione.

Il recupero dell'unità percettiva delle vesti murarie è stata condotta, secondo un confronto con gli Organi di Tutela, attraverso doppia mano di tinta a calce stesa a pennello con idonea diluizione.

Congruentemente a quanto in oggetto alla autorizzazione di variante Prot. n. 2508 del 03/02/2023, l'aula principale non è stata oggetto di intervento per la correzione acustica, concentrando invece la presenza delle contropareti, realizzate con sottostruttura metallica autoportante, posata a terra mediante piedini regolabili, riducendo i fissaggi ai minimi tasselli murari necessari per garantire la sicurezza nella parte alta dei pannelli, nelle sole cappelle laterali, successivamente rivestite con materiale apposto in tonalità abbinata alla velatura a calce. In simile metodologia è stata realizzata la controparete del coro, caratterizzata dalla maggior presenza di accorgimenti fonoassorbenti puntuali, tali da permettere lo svolgimento di piccole esposizioni e conferenze.







SCROSTAMENTO VIVO MURO
• E IDROLAVAGGIO BASSA PRESSIONE



INTONACO A CALCE
PONTE DI ADESIONE



INTONACO A CALCE
ALTAMENTE TRASPIRANTE



INTONACO FINITURA
A CALCE



INTONACO FINITURA A CALCE
SPIGOLI NON RETTI COME
PREESISTENZA



VELATURA A DUE MANI STESA A PENNELLO DI PITTURA A BASE DI GRASSELLO DI CALCE

SOTTOSTRUTTURA CONTROPARETE CAPPELLE



RIVESTIMENTO CONTROPARETE CAPPELLE



SOTTOSTRUTTURA CONTROPARETE CORO

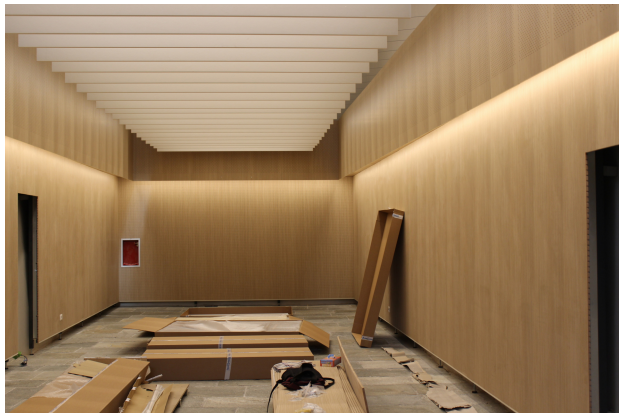


RIVESTIMENTO CONTROPARETE CORO





SOSPENSIONI FONOASSORBENTI SPAZIO CORO



SERRAMENTO DIVISORIO CORO - AULA PRINCIPALE



All'interno del programma di cooperazione INTERREG V-A Italia-Svizzera – Asse 2. Progetto "A.M.AL.PI.18: ALPI IN MOVIMENTO, MOVIMENTO NELLE ALPI, PIUO 1618-2018" l'Amministrazione ha individuato una disponibilità economica, derivata dalla ricapitalizzazione di economie su altri lotti e progetti inerenti al programma, che si intende impegnare per il completamento dell'intervento di restauro e adeguamento acustico della ex chiesa di S. Giuseppe inclusa nel complesso dell'ex Convento Cappuccini, cogliendo la possibilità di valorizzare le strette pertinenze ad essa collegate.

Proposta di completamento dell'intervento.

Il primo intervento individuato a completamento delle opere già eseguite è quello della pulizia accurata della pavimentazione in pietra esistente, caratterizzata da efflorescenze saline nelle fughe di malta cementizia e presenza di materiale incongruo, quali macchie di pittura, catrame e di malta derivate da interventi successivi di manutenzione e di incongrua modifica. La pulitura effettuata attualmente non è stata sufficiente per permettere il pieno apprezzamento della pavimentazione in pietra originale, e si propone quindi un più accurato intervento di rimozione meccanica manuale lastra per lastre delle macchie e la pulizia con idonei prodotti non aggressivi, capaci di rimuovere eventuali velature di calce o cemento, sempre rispettando le indicazioni prescritte in Prot. n. 28865 del 17/11/2021, escludendo il trattamento idrofobico delle parti lapidee. Nello specifico si prevede la preliminare rimozione meccanica manuale delle porzioni di fuga in malta non coese mediante spazzolatura e il ripristino con malta a base di calce. Rispetto alla rimozione delle macchie presenti sulle superfici lapidee si propone l'utilizzo di detergente con attività chelante specifico per solubilizzare sporco organico ed inorganico, contenente una miscela di solventi e chelanti naturali in soluzione acquosa. Il processo avverrà in forma manuale mediante spazzolatura con setole di diversa consistenza in proporzione all'adesione delle macchie presenti e l'adesione al supporto.

Altro intervento precedentemente non considerato tratta il ripristino dell'impianto a riscaldamento con pavimento radiante, precedentemente non individuato, che comporterà la sola prova di tenuta al carico e l'eventuale sostituzione delle valvole esterne, escludendo qualsiasi intervento di demolizione o traccia muraria. Rispetto all'ultimazione delle opere di adeguamento acustico si prevede la realizzazione della zoccolatura per nascondere i piedini portanti delle contropareti e il ripristino delle lampade di sicurezza necessarie, oltre alla fornitura degli allestimenti della sala conferenze del coro, composti da sedie per uditori e postazione oratori.

Come configurazione di accesso principale alla ex chiesa, è stata concessa da parte della Biblioteca comunale di Chiavenna, che attualmente gestisce gli spazi principali dell'ex Convento Cappuccini, la possibilità di attraversamento e l'utilizzo degli spazi strettamente pertinenti che affacciano al chiostro.

A tale proposito viene proposta la valorizzazione degli spazi mediante interventi mirati volti a tutelare la configurazione e l'immagine originaria del fabbricato:

- il restauro di alcune preesistenze puntuali di valore artistico-culturale, nello specifico tre affreschi pittorici di cui si propone, successivamente a una attenta campagna diagnostica atta ad individuare materiali e tecniche opportuni per risolvere i fenomeni di degrado in atto, preconsolidamento, eliminazione dei sali, eliminazione delle malte incongrue, consolidamento degli intonaci, pulitura, stuccatura e integrazione cromatica, come approfonditamente presentato nella proposta di intervento in allegato alla presente relazione;

- la sostituzione dell'attuale porta in lamiera laccata esistente con un elemento più coerente al contesto del chiostro, tecnologicamente realizzato in profili d'alluminio verniciato e specchiature vetrate, abbinato ai serramenti perimetrali posati in occasione dell'allestimento dell'attuale biblioteca;

- il restauro delle preesistenti finiture a calce dei paramenti verticali, con particolare attenzione al contrasto del fenomeno di umidità di risalita nella zoccolatura di pareti e pilastri. Tecnologicamente, come operato all'interno della ex chiesa adiacente, si propone lo scrostamento dell'intonaco incoerente ammalorato fino a vivo muro nelle porzioni compromesse per un'artezza variabile a seconda dell'intensità del fenomeno, idropulitura a bassa pressione per la riduzione dei sali presenti nella tessitura muraria, ripristino della stratigrafia di intonaco, caratterizzata da tre differenti prodotti a base di calce naturale: un primo ponte di adesione con funzione antisale con prodotti del tipo "TCS sprizzo antisale", un secondo rinzafo altamente traspirante per il ripristino dei piani con prodotti del tipo "TCS intopore" e uno strato di finitura con idonea granulometria adeguata alla preesistente composta da calce idraulica naturale pura tipo "Saint-Astier nh1 3.5" e sabbia silicea tipo Ticino. Il recupero dell'unità percettiva delle vesti murarie si prevede attraverso doppia mano di tinta a calce premiscelata tipo "TCS storica affresco" stesa a pennello con idonea diluizione, previamente concordata in termini di tonalità e coprenza con gli Organi di Tutela;

- la razionalizzazione delle parti impiantistiche a vista e la messa in funzione, attraverso l'eliminazione delle predisposizioni non in utilizzo e l'eventuale sostituzione delle sole parti non funzionanti, escludendo l'esecuzione scassi in muratura o di opere in traccia.

A ultimazione del completamento si prevede la riattivazione dei servizi igienici esistenti, che saranno a utilizzo dello spazio conferenziale del coro unitamente agli utenti dello spazio chiostro della biblioteca.

La configurazione attuale si deve a un intervento di ristrutturazione risalente ai primi anni duemila, che purtroppo, per errori congiunti di progettazione ed esecuzione ha reso attualmente inagibili gli spazi.

Le partizioni verticali e orizzontali, tramezzi in laterizio forato moderno e solaio in calcestruzzo armato, risalgono completamente all'epoca dell'intervento di ristrutturazione, e non sono caratterizzati da qualità storica rispetto a materiali e tecnologia costruttiva.

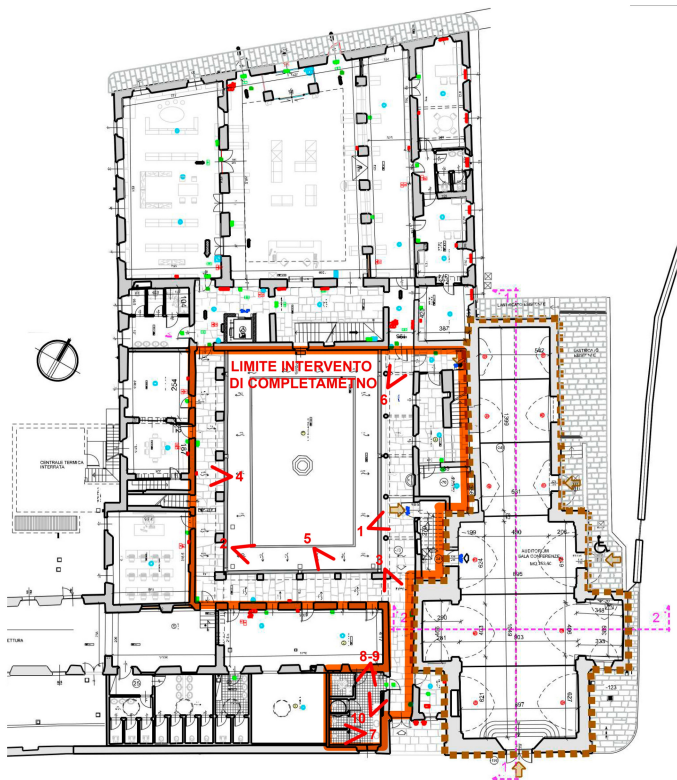
Si prevede il rifacimento delle sole finiture interne mediante la sostituzione del pavimento in piastrelle di beola grigia compromesse dall'impiego di trattamento idrofobico delle parti lapidee che ha comportato la scagliatura delle stesse a causa dell'umidità di risalita, degli attuali rivestimenti ceramici verticali con elementi di simile tipologia che verranno preliminarmente sottoposti mediante campionatura per approvazione da parte degli organi di tutela e l'adeguamento delle porzioni degli impianti tecnologici a vista, quali illuminazione e ventilazione meccanica, oltre alla sostituzione degli apparecchi igienicosanitari e della rubinetteria.

PAVIMENTAZIONE ESISTENTE



PAVIMENTO RADIANTE









0











Comune di Chiavenna - (SO)

COMPLETAMENTO RESTAURO EX-CHIESA DEI CAPPUCCINI DI CHIAVENNA IN CENTRO
TRANSFRONTALIERO GRANDI FRANE ALPINE - ID 594274 - CUP B54G19000000009 - CIG 9059520867
ANNESSO RELAZIONE TECNICO-ACUSTICA

SCHEDE TECNICHE DI RIFERIMENTO



SCHEDA TECNICA

CHELER A - Pulitore chelante per superfici porose

Detergente con attività chelante specifico per solubilizzare sporco organico ed inorganico. Il prodotto contiene una miscela di solventi e chelanti naturali (citrati) in soluzione acquosa. La particolare formula agisce da distaccante, permette una rapida rimozione di ossidi, contaminanti, residui di precedenti trattamenti e depositi molto coerenti.

Il prodotto è atossico e biodegradabile.

MODALITA' D'USO

Il prodotto non va diluito e va utilizzato tal quale.

Prodotto caratterizzato da lunga ed omogenea ritenzione. Non mescolare il prodotto ad addensanti e non utilizzare supportanti.

A seconda dello sporco da rimuovere modulare il tempo di posa.

In caso di macchie o incrostazioni ostinate, è necessario ripetere il trattamento più volte.

1. Metodo spray

Spruzzare il prodotto fino a coprire la zona da trattare; lasciare agire per almeno 5 minuti, tenendo inumidita la parte trattata mediante ulteriore aggiunta di prodotto. Strofinare o raschiare e risciacquare con acqua. Se necessario, ripetere il trattamento.

Nel caso di incrostazioni tenaci e croste nere lasciare agire per 24-48 ore.

2. Metodo diretto

Versare il prodotto direttamente sulla parte da trattare ed eventualmente immergere la parte nel prodotto stesso. Lasciare agire per 1-3 minuti o per 20 minuti in caso di immersione. Strofinare e risciacquare con acqua. Se necessario, ripetere il trattamento.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Aspetto

Stato: liquido

Colore: opalescente, giallognolo

Odore: leggermente pungente, agrumato

PRECAUZIONI PER L'UTILIZZO E LO STOCCAGGIO

Il prodotto può essere usato senza Dispositivi di Protezione Individuale (DPI). In ogni caso è buona norma operare in zona aerata e mai in ambienti chiusi o confinati. Per ulteriori informazioni relative all'utilizzo ed allo smaltimento del prodotto, consultare la scheda di sicurezza.

Conservare nei contenitori originali. Evitare l'esposizione a fonti di calore; non utilizzare su superfici al di sopra di 70°C.

COMPATIBILITA' DEL PRODOTTO

Non usare per scopi diversi da quelli indicati. Non utilizzare su marmi con finitura levigata lucida.

Note

I dati e le notizie sopracitate sono desunti da nostri precisi studi ed esperienze. Non possiamo tuttavia assumerci alcuna responsabilità in senso generale dal momento che gli usi dei prodotti e le modalità di applicazione sono al di fuori del nostro controllo. Ci riserviamo inoltre il diritto di apportare tutte le modifiche che riterremo opportune per il miglioramento



del prodotto o per l'adeguamento dello stesso a nuove normative inerenti la sicurezza, nonché di modificare le confezioni. Si consiglia in ogni caso di voler regolare l'applicazione dei nostri prodotti in base alla natura e alle condizioni del supporto da trattare esaminando la idoneità del prodotto mediante prove campione. Il nostro ufficio tecnico è a completa disposizione per eventuali chiarimenti.



Risanamento e deumidificazione **SPRIZZO ANTISALE**

SPRIZZO ANTISALE è una malta da rinzaffo Biocompatibile, preconfezionata in polvere per interni ed esterni conforme alla norma UNI EN 998-1. **SPRIZZO ANTISALE** è totalmente privo di cemento e di composti appartenenti al gruppo del clinker ed è costituito da una miscela di sabbie calcaree pure, vagliate con arco granulometrico continuo da 0 a 2.5 mm e mastici naturali regolatori della porosità finale. L'unico legante presente è la Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 5** di SAINT-ASTIER conforme alla norma UNI EN 459-1. La calce **NHL 5**, di colore bianco, è prodotta mediante cottura di calcari silicei a temperature inferiori ai 1250° C e ridotta in polvere mediante il solo spegnimento dell'ossido di calcio, senza aggiunta di materiali pozzolanici o leganti idraulici di qualsiasi natura.



CARATTERISTICHE

SPRIZZO ANTISALE è una malta Biocompatibile, preconfezionata impiegata come rinzaffo preliminare per tutte quelle superfici affette da umidità di risalita che necessitano di uno strato regolatore di assorbimento. Inoltre è in grado di svolgere un'azione bloccante contro l'affiorare di macchie di fuliggine presenti sulla muratura ed esaltare la capacità di evaporazione della parete senza per questo subire danni in seguito alla presenza di sali disciolti e alla pressione del vapore acqueo. Per assolvere tali funzioni **SPRIZZO ANTISALE** presenta insuperabili caratteristiche di adesione e mantiene elevati valori di traspirabilità grazie al contenuto di mastici naturali.

CAMPI D'IMPIEGO

SPRIZZO ANTISALE è specifico per la formazione di rinzaffi atti a uniformare e regolarizzare l'assorbimento della superficie su cui si applicherà il corpo vero e proprio dell'intonaco. **SPRIZZO ANTISALE** deve essere applicato su tutte le superfici affette da umidità di risalita ed impiegato nel Sistema di Deumidificazione delle murature con l'impiego di **INTOSTORICO** o **INTOPORE**. **SPRIZZO ANTISALE** può essere impiegato anche sulle murature affette da presenza di fuliggine come trattamento bloccante della stessa.

APPLICAZIONE

L'applicazione di **SPRIZZO ANTISALE** dovrà essere preceduta da un'accurata pulizia del supporto murario al fine di asportare parti incoerenti, residui di intonaci ed efflorescenze saline. Tale pulizia può essere effettuata manualmente o meccanicamente con idropulitrice. **SPRIZZO ANTISALE** può essere applicato manualmente con cazzuola e frattazzo o tazza intonacatrice oppure meccanicamente mediante pompa tradizionale peristaltica o macchina intonacatrice a vite e polmone (statore/ rotore D5-2,5 PFT). Nel caso di applicazione con macchina intonacatrice la lunghezza del tubo non deve essere superiore a 20 m e la prevalenza deve essere massimo 6 m. **SPRIZZO ANTISALE** è preconfezionato e va impastato solo con acqua in ragione di circa 6-7 l per sacco in funzione della consistenza desiderata. Lo spessore di applicazione non dovrà essere inferiore a 1 cm e la superficie da trattare dovrà estendersi almeno 1,0 m oltre la linea di evidente degrado. Lo **SPRIZZO ANTISALE** dovrà essere lasciato scabro al fine di creare le migliori condizioni di aggrappo del successivo strato di intonaco. Attendere 5 giorni circa prima di procedere con le successive applicazioni.

VOCI DI CAPITOLATO

Esecuzione di rinzafo Antisale di fondo dello spessore di cm.... con **SPRIZZO ANTISALE** malta da rinzafo biocompatibile, preconfezionata in polvere per interni ed esterni, conforme alla norma UNI EN 998-1. Malta per risanamento (R) con i seguenti parametri di controllo: pH dell'impasto > 12,5, massa volumica malta essicata kg/m³ 1600, resistenza a compressione (1015-11) CSII, resistenza a flessione (1015-11) 1.01 N/mm², coefficiente alla diffusione del vapore acqueo (EN 1015-19) $\mu \leq 15$, adesione (EN 1015-12) 0,6 N/mm² FP-B, assorbimento d'acqua per capillarità ≥ 0.35 [Kg (m² min 0.5)], conducibilità termica 0.54 W/mK, reazione al fuoco (EN 13501-1) Classe A1. Il rinzafo di fondo **SPRIZZO ANTISALE** è totalmente privo di cemento o dei composti appartenenti al gruppo del clinker ed è costituito da una miscela di sabbie calcaree pure vagliate con arco granulometrico continuo da 0 a 2.5 mm e sola Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 5** di SAINT-ASTIER conforme alla norma UNI EN 459-1. La calce **NHL 5**, di colore bianco, è prodotta mediante cottura di calcari silicei a temperature inferiori ai 1250° C e ridotta in polvere mediante il solo spegnimento dell'ossido di calcio, senza aggiunta di materiali pozzolanici o leganti idraulici di qualsiasi natura, avente i seguenti parametri di controllo: contenuto di calce libera non inferiore al 19% (UNI EN 459-2 4.7), densità di 0,77 (UNI EN 459-2 5.8) ed una resistenza meccanica a compressione a 28 gg non inferiore a 10,2 Mpa (UNI EN 459-2 5.1).

L'utilizzo dello **SPRIZZO ANTISALE** non altera il naturale equilibrio igrometrico delle murature.

DATI TECNICI

TIPO DI PRODOTTO:	Malta per risanamento (R) per interni ed esterni conforme norma UNI EN 998-1
CURVA GRANULOMETRICA EN 1015-1:	0 - 2.5 mm
pH DELL'IMPASTO:	> 12.5
MASSA VOLUMICA APPARENTE MALTA FRESCA EN 1015-6:	media 1900 kg/m³
MASSA VOLUMICA APPARENTE MALTA ESSICATA EN 1015-10:	media 1600 kg/m³
MASSA VOLUMICA APPARENTE IN MUCCHIO:	media 1390 kg/m³
RESISTENZA A COMPRESSIONE EN 1015-11:	categoria CS II
RESISTENZA A FLESSIONE EN 1015-11:	0.80 N/mm²
ADESIONE EN 1015-12:	> 0.6 N/mm² FP-B
COEFFICIENTE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE ACQUEO EN 1015-19:	$\mu < 15$
ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ EN 1015-18:	> 0.35 [Kg (m² min^{0.5})]
PENETRAZIONE DELL'ACQUA (DOPO LA PROVA DI ASSORBIMENTO PER CAPILLARITÀ) EN 1015-18:	< 5 mm
TEMPO INIZIO PRESA A 20°C 65% U.R.:	14 h
TEMPO FINE PRESA A 20°C 65% U.R.:	26 h
CONDUCIBILITÀ TERMICA EN 1745:2002 prosp. A 12:	0.54 W/mK (valore tabulato)
REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1:	classe A1
ACQUA D'IMPASTO:	6-7 l per sacco
RESA:	15 kg/m²/cm di spessore
SPESSORE APPLICABILE PER STRATO:	1 cm
CONFEZIONI:	sacco da 25 kg
PALLET:	48 sacchi, 1200 kg
CONSERVAZIONE:	18-24 mesi nella confezione originale in luogo asciutto
TEMPERATURA DI APPLICAZIONE:	da +5°C a +32°C
CLASSIFICAZIONE REACH:	Vedere SDS

AVVERTENZE

- Prodotto per uso professionale.
- Non modificare il prodotto.
- Conservare il prodotto in luogo asciutto, nelle confezioni originali chiuse.
- Prima dell'utilizzo del prodotto consultare la scheda di sicurezza.
- I dati riportati corrispondono alle conoscenze tecniche ed applicative in nostro possesso per un uso appropriato del prodotto, pertanto si consiglia l'esecuzione di una prova pratica preventiva al fine di verificare l'idoneità del prodotto relativamente all'impiego previsto ed al suo consumo.
- Proteggere le superfici da fenomeni atmosferici, sole, vento, pioggia e gelo.
- Le indicazioni riportate, non essendo la nostra società l'esecutrice dei lavori e non potendo intervenire direttamente sulle condizioni dei cantieri e sulle modalità di esecuzione delle opere, sono da ritenersi di carattere indicativo e generale, pertanto non vincolante per la medesima.
- La società si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso le modifiche che riterrà necessarie.
- Per ulteriori informazioni e dimostrazioni pratiche relative ai prodotti consultare il ns. servizio tecnico.
- Fare sempre riferimento alle versioni aggiornate delle schede tecniche disponibili sul sito www.tcs-srl.it.



Risanamento e deumidificazione

INTOPORE

INTOPORE è un Eco Intonaco Biocompatibile, Deumidificante leggero, preconfezionato in polvere per interni ed esterni, conforme alla norma UNI EN 998-1. **INTOPORE** è totalmente privo di cemento o di composti appartenenti al gruppo del clinker. È costituito da una miscela di sabbie pure minerali espanse a basso peso specifico, vagliate con arco granulometrico continuo da 0 a 5 mm. L'unico legante presente è la Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 5** di SAINT-ASTIER conforme alla norma UNI EN 459-1. La calce **NHL 5**, di colore bianco, è prodotta mediante cottura a temperature inferiori ai 1250° C di calcari silicei e ridotta in polvere mediante il solo spegnimento dell'ossido di calcio, senza aggiunta di materiali pozzolanici o leganti idraulici di qualsiasi natura.



DEUMIDIFICANTE



ECOLOGICA



PRIVA DI CROMO



RESTAURO



TRASPIRANTE



RESISTENTE


PRIVA DI
CEMENTO


VERSATILE



RICICLABILE



SALUBRE



ANTIBATTERICO



ANTICONDENSA



ANTIMUFFA



NHL 5



VELOCE



LEGGERO



REVERSIBILE



FACILE

CARATTERISTICHE

INTOPORE è un intonaco Deumidificante leggero, preconfezionato in polvere, biocompatibile, privo di sali, prodotti chimici e composti organici volatili (VOC). Tali caratteristiche, unite alla totale natura minerale dei componenti, garantiscono la purezza, la non tossicità, la non nocività e la più totale riciclabilità del prodotto nel pieno rispetto dell'uomo e dell'ambiente. I minerali espansi, a basso peso specifico, che costituiscono **INTOPORE** presentano una naturale struttura porosa. Tale struttura conferisce al materiale un'elevata capacità di deumidificazione e traspirabilità oltre ad uno spiccato potere coibente e fonoassorbente. L'impiego di **INTOPORE** rende gli intonaci ecologici, biocompatibili e reversibili, conferendo un'elevata traspirabilità al supporto sul quale viene applicato. In particolare la struttura a pori aperti, che caratterizza l'intonaco, conferisce al materiale alta capacità di diffusione al vapore regolando la restituzione all'esterno dell'umidità, evitando così la formazione di dannose condense e la proliferazione batterica.

CAMPI D'IMPIEGO

INTOPORE è specifico per la formazione di intonaci deumidificanti su murature di nuova e antica formazione, per bassi ed elevati spessori da 2 fino ad oltre 12 cm. Facilmente lavorabile con le tecniche tradizionalmente utilizzate nell'applicazione degli intonaci a calce. **INTOPORE** può essere applicato direttamente su superfici verticali e orizzontali costituite da laterizio di mattoni pieni, forati portanti, forati leggeri, laterizio misto, pietrame e tufo. Per tutte quelle superfici compatte o poco assorbenti, tipo blocchi pieni o cavi di conglomerato cementizio e granulati di argilla espansa, blocchi di conglomerato cellulare, supporti a base calce o cemento, strutture in C.A. o legno magnesiaco l'impiego di **INTOPORE** dovrà essere preceduta dall'applicazione di **SPRIZZO PONTE DI ADESIONE**.

APPLICAZIONE

La posa di **INTOPORE** deve essere preceduta dalla preparazione del supporto: nel caso in cui la superficie sia compatta o poco assorbente l'applicazione dovrà essere preceduta da **SPRIZZO PONTE DI ADESIONE**; per le murature affette da umidità di risalita si raccomanda l'utilizzo di **SPRIZZO ANTISALE**. Il supporto, se asciutto, dovrà essere opportunamente bagnato ad eccezione delle superfici già trattate con la malta da rinzafo **SPRIZZO ANTISALE**.

INTOPORE può essere applicato manualmente con cazzuola e frattazzo o tazza intonacatrice, oppure meccanicamente mediante pompa tradizionale peristaltica o macchina intonacatrice a vite e polmone (statore/rotore D8-1,5 PFT). Nel caso di applicazione con macchina intonacatrice la lunghezza del tubo non deve essere superiore a 20 m e la prevalenza deve essere massimo 6 m. **INTOPORE** è preconfezionato e va impastato solo con acqua in ragione di circa 15-17 l per sacco in funzione della consistenza desiderata.

Lo spessore di applicazione non dovrà superare 2-3 cm per mano, dovendo procedere all'applicazione di più strati attendere che il precedente abbia perso buona parte dell'acqua d'impasto e la superficie non sia compatta. Per rendere planari le superfici procedere alla livellatura con staggia d'alluminio e rifinire le medesime mediante frattazzatura con frattone di plastica/legno o raschiatura tramite rabottatura.

Se lo strato di **INTOPORE** precedentemente applicato risultasse già asciutto si procederà con un'adeguata bagnatura del supporto prima di applicare lo strato successivo. Tale operazione consentirà di mantenere lavorabile il nuovo strato e garantirà una perfetta adesione allo strato sottostante. Al fine di contenere eventuali fenomeni fessurativi che potrebbero verificarsi in corrispondenza delle zone di discontinuità geometrica o della natura del supporto si consiglia di posare una rete in fibra di vetro alcali resistente **TCS GLASS CK 100**. La rete andrà posata nell'ultimo cm di intonaco.

L'applicazione della rasatura **INTOCIVILE**, nelle varianti 0.8 Naturale o Bianco Botticino, potrà avvenire dopo opportuna maturazione del supporto, calcolando mediamente 2-3 giorni ogni cm applicato. Tali tempi possono variare in virtù delle temperature e delle condizioni di applicazione. Gli intonaci ottenuti con **INTOPORE** devono essere separati dai piani di calpestio (marciapiedi, strade, terrazze), da zone dove si possono verificare ristagni di acqua e dal contatto con il terreno (prati, aiuole, sottofondi costituiti da sabbia o ghiaietto per massetti autobloccanti di cemento o in pietre naturali) al fine d'impedire l'insorgere del fenomeno di risalita capillare nel corpo dell'intonaco che provocherebbe la formazione di aloni superficiali e il conseguente degrado precoce delle finiture applicate.

FINITURE

L'impiego di un prodotto della **Linea Finiture TCS** costituisce il naturale completamento di un ciclo compatibile al supporto, in modo particolare per quanto concerne le caratteristiche di traspirabilità e permeabilità. L'impiego dei prodotti della **Linea Finiture TCS**, composti da grassello di **Calce CL 90** o **Silicato di Potassio**, sono la scelta obbligata per concretizzare le attese di carattere prestazionale ed estetiche alla base della scelta dei prodotti **TCS**. Nel caso si decidesse lasciare l'intonaco **INTOPORE** al naturale si consiglia l'applicazione di un protettivo idrorepellente tipo **TI 10** o **TI 10 PLUS** della **Linea Protettivi TCS**.

VOCI DI CAPITOLATO

Esecuzione di intonaco Deumidificante leggero di fondo dello spessore di cm.... con **INTOPORE** malta biocompatibile, preconfezionata in polvere per interni ed esterni, conforme alla norma UNI EN 998-1. Malta per risanamento (R) con i seguenti parametri di controllo: pH dell'impasto > 12.5 , massa volumica malta essiccata kg/m^3 600, resistenza a compressione (1015-11) CSI, resistenza a flessione (1015-11) 0.34 N/mm^2 , coefficiente alla diffusione del vapore acqueo (EN 1015-19) $\mu < 6$, adesione (EN 1015-12) 0.10 N/mm^2 FP-B, assorbimento d'acqua per capillarità $> 0.35 [\text{Kg} (\text{m}^2 \text{ min} 0.5)]$, conducibilità termica 0.17 W/mK , reazione al fuoco (EN 13501-1) Classe A1. L'intonaco Deumidificante **INTOPORE** è totalmente privo di cemento o dei composti appartenenti al gruppo del clinker, ed è composto da una miscela di inerti puri minerali espansi a basso peso specifico, vagliati con arco granulometrico continuo da 0 a 5 mm e sola Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 5** di SAINT-ASTIER conforme alla norma UNI EN 459-1. L'unico legante presente è la Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 5** di SAINT-ASTIER conforme alla norma UNI EN 459-1. La calce **NHL 5**, di colore bianco, è prodotta mediante cottura di calcari silicei a temperature inferiori ai 1250°C e ridotta in polvere mediante il solo spegnimento dell'ossido di calcio, senza aggiunta di materiali pozzolanici o leganti idraulici di qualsiasi natura, avente i seguenti parametri di controllo: contenuto di calce libera non inferiore al 19% (UNI EN 459-2 4.7), densità di 0,77 (UNI EN 459-2 5.8) ed una resistenza meccanica a compressione a 28 gg non inferiore a 10,2 Mpa (UNI EN 459-2 5.1).

DATI TECNICI

TIPO DI PRODOTTO:	Malta per risanamento e per isolamento termico (R-T2) per interni ed esterni conforme norma UNI EN 998-1
CURVA GRANULOMETRICA EN 1015-1:	0 - 5 mm
pH DELL'IMPASTO:	> 12.5
MASSA VOLUMICA APPARENTE MALTA FRESCA EN 1015-6:	media 915 kg/m³
MASSA VOLUMICA APPARENTE MALTA ESSICATA EN 1015-10:	media 600 kg/m³
MASSA VOLUMICA APPARENTE IN MUCCHIO:	media 530 kg/m³
RESISTENZA A COMPRESSIONE EN 1015-11:	categoria CS I
RESISTENZA A FLESSIONE EN 1015-11:	0.34 N/mm²
ADESIONE EN 1015-12:	0.10 N/mm² FP-B
COEFFICIENTE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE ACQUEO EN 1015-19:	$\mu < 6$
ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ EN 1015-18:	> 0.35 [Kg (m² min^{0.5})]
PENETRAZIONE DELL'ACQUA (DOPO LA PROVA DI ASSORBIMENTO PER CAPILLARITÀ) EN 1015-18:	< 5 mm
TEMPO INIZIO PRESA A 20°C 65% U.R.:	18 h
TEMPO FINE PRESA A 20°C 65% U.R.:	24 h
CONDUCIBILITÀ TERMICA EN 1745:2002 prosp. A 12:	T2 0.17 W/(mK)
REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1:	classe A1
ACQUA D'IMPASTO:	15-17 l per sacco
RESA:	6 kg/m²/cm di spessore
SPESSORE APPLICABILE PER STRATO:	2-3 cm
CONFEZIONI:	sacco da 25 kg
PALLET:	48 sacchi, 1200 kg
CONSERVAZIONE:	18-24 mesi nella confezione originale in luogo asciutto
TEMPERATURA DI APPLICAZIONE:	da +5°C a +32°C
CLASSIFICAZIONE REACH:	Vedere SDS

AVVERTENZE

- Prodotto per uso professionale.
- Non modificare il prodotto.
- Conservare il prodotto in luogo asciutto, nelle confezioni originali chiuse.
- Prima dell'utilizzo del prodotto consultare la scheda di sicurezza.
- I dati riportati corrispondono alle conoscenze tecniche ed applicative in nostro possesso per un uso appropriato del prodotto, pertanto si consiglia l'esecuzione di una prova pratica preventiva al fine di verificare l'idoneità del prodotto relativamente all'impiego previsto ed al suo consumo.
- Proteggere le superfici da fenomeni atmosferici, sole, vento, pioggia e gelo.
- Le indicazioni riportate, non essendo la nostra società l'esecutrice dei lavori e non potendo intervenire direttamente sulle condizioni dei cantieri e sulle modalità di esecuzione delle opere, sono da ritenersi di carattere indicativo e generale, pertanto non vincolante per la medesima.
- La società si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso le modifiche che riterrà necessarie.
- Per ulteriori informazioni e dimostrazioni pratiche relative ai prodotti consultare il ns. servizio tecnico.
- Fare sempre riferimento alle versioni aggiornate delle schede tecniche disponibili sul sito www.tcs-srl.it.



Calci madri in purezza

NHL 3,5

La **NHL 3,5** è una **CALCE IDRAULICA NATURALE** pura di SAINT-ASTIER di colore bianco, prodotta mediante l'impiego di calcari silicei selezionati. La cottura dei calcari avviene in forni verticali a temperatura inferiore a 1250°C e ridotta in polvere mediante il solo spegnimento dell'ossido di calcio, senza necessità di macinazione. La **NHL 3,5** è totalmente priva di materiali pozzolanici, scorie d'altoforno, ceneri volanti o leganti idraulici di qualsiasi natura (clinker, cemento ecc.), VOC ed è conforme alla Norma UNI EN 459-1.



CARATTERISTICHE

L'impiego, come unico legante, della Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 3,5** per la produzione di malte ed intonaci, rende questi prodotti biocompatibili nel pieno rispetto dell'uomo e dell'ambiente. La totale assenza di sali, di prodotti chimici, di composti organici volatili unita alla totale natura minerale dei componenti, garantisce la purezza, la non tossicità, la non nocività e la più totale riciclabilità. Le caratteristiche peculiari della Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 3,5**, quali il lento processo di indurimento, l'incremento continuo nel tempo della resistenza meccanica, unite ad un basso modulo elastico conferiscono elasticità ai manufatti con essa realizzati, differenziandoli da quelli messi in opera con prodotti a base calce o cemento. L'utilizzo di **NHL 3,5** permette di operare in perfetta affinità con le regole dell'antica arte del costruire proprie del Restauro nonché nella Bioedilizia.

La porosità della Calce Idraulica Naturale **NHL 3,5** garantisce un'elevata diffusione del vapore acqueo, conferisce traspirabilità al supporto, permette lo smaltimento dell'acqua assorbita e regola l'umidità ambientale evitando la

formazione di dannose condense e muffe. L'elevata basicità dell'impasto il cui pH è pari a 12,5 rende le superfici inattaccabili dagli agenti biodeteriogeni ed evita la loro proliferazione, creando condizioni ostili alla sopravvivenza dei microrganismi patogeni (batteri, miceti, virus) causa di infezioni, malattie o reazioni allergiche. I prodotti ottenuti con il solo legante **NHL 3,5**, essendo totalmente minerale, non costituiscono "rifiuto speciale".

CAMPI D'IMPIEGO

La Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 3,5** può essere impiegata direttamente in cantiere come unico legante per malte di murature in elevazione, come malta di allettamento o stuccatura, nelle opere di consolidamento mediante iniezione, per malte strutturali con reti della **Linea Consolidamento TCS**, intonaci tradizionali e come massetti di sottofondo o pavimentazioni. Le malte e gli intonaci ottenuti con l'impiego della Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 3,5** possono essere direttamente applicati su superfici verticali ed orizzontali costituite da laterizio di mattoni pieni, forati portanti, forati leggeri, laterizio misto, pietrame e tufo. Per tutte quelle superfici compatte o poco assorbenti, tipo blocchi di conglomerato cementizio, granulati di argilla espansa, conglomerato cellulare, superfici strollate a base calce o cemento, strutture in C.A. o legno magnesiacio, l'impiego di malte confezionate in cantiere con calce **NHL 3,5** dovrà essere preceduta dall'applicazione di **SPRIZZO PONTE DI ADESIONE**.

APPLICAZIONE

Per il confezionamento della malta in cantiere con Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 3,5** è fondamentale l'utilizzo di un aggregato lavato e privo di materiali deliquescenti, vagliato con un arco granulometrico continuo in funzione del tipo di lavoro che si deve eseguire. La natura dell'aggregato potrà essere di tipo siliceo, carbonatico o granulato di cocciopesto.

La posa dell'intonaco composto da Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 3,5** deve essere preceduta dalla preparazione del supporto: nel caso in cui la superficie sia compatta o poco assorbente l'applicazione dovrà essere preceduta da **SPRIZZO PONTE DI ADESIONE**; per le murature affette da umidità di risalita si raccomanda l'utilizzo di **SPRIZZO ANTISALE**.

Il supporto, se asciutto, dovrà essere opportunamente bagnato ad eccezione delle superfici già trattate con la malta da rinzafo **SPRIZZO ANTISALE**. La stesura delle malte e intonaci confezionati in cantiere con **NHL 3,5** può avvenire sia manualmente con cazzuola, frattazzo o tazza intonacatrice, sia meccanicamente con l'ausilio di macchine intonacatrici peristaltiche a pompa o vite senza fine. Lo spessore di applicazione andrà valutato in funzione dell'aggregato impiegato.

Dovendo procedere all'applicazione di più strati attendere che il precedente abbia perso buona parte dell'acqua d'impasto e la superficie non sia compatta. Se lo strato di intonaco composto da **NHL 3,5** precedentemente applicato risultasse già asciutto, procedere con un'adeguata bagnatura del supporto prima di applicare lo strato successivo. Questa operazione consentirà di mantenere lavorabile il nuovo strato garantendo una perfetta adesione allo strato sottostante.

Al fine di contenere eventuali fenomeni fessurativi che potrebbero verificarsi in corrispondenza delle zone di discontinuità geometrica o della natura del supporto si consiglia di posare una rete in fibra di vetro alcali resistente **TCS GLASS CK 100**. La rete andrà posata nell'ultimo cm di intonaco. Il rapporto tra la Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 3,5** e gli inerti può variare da 250 kg/m³ a 350 kg/m³ secondo la tipologia d'intervento attuato o le esigenze

tecniche specifiche del cantiere.

FINITURE

L'impiego di un prodotto della **Linea Finiture TCS** costituisce il naturale completamento di un ciclo compatibile al supporto, in modo particolare per quanto concerne le caratteristiche di traspirabilità e permeabilità. L'impiego dei prodotti della **Linea Finiture TCS**, composti da grassello di **Calce CL 90** o **Silicato di Potassio**, sono la scelta obbligata per concretizzare le attese di carattere prestazionale ed estetiche alla base della scelta dei prodotti **TCS**.

VOCI DI CAPITOLATO

Esecuzione di sulle superfici verticali, orizzontali ed oblique, interne ed esterne biocompatibile privo di cemento o dei composti appartenenti al gruppo del clinker, confezionato in cantiere e composto da circa kg..... di sola Calce Idraulica Naturale Pura **NHL 3,5** di SAINT-ASTIER, di colore bianco, ottenuta dalla calcinazione a temperature inferiori ai 1250°C di calcari silicei puri con successiva riduzione in polvere mediante il solo spegnimento dell'ossido di calcio, senza aggiunta di materiali pozzolanici, scorie d'altoforno, ceneri volanti o leganti idraulici di qualsiasi natura (clinker, cemento ecc.) con un contenuto di calce libera non inferiore al 32%, una densità di 0,62 g/cm³, una resistenza a compressione a 28 gg non inferiore a 8,2 MPa, identificata con la sigla **NHL 3,5** conforme alla norma UNI EN 459-1 in ragione di 1 m³ di sabbia silicea/carbonatica/cocciopesto, dalla granulometria di mm, lavata priva di qualsiasi materia deliquescente.

DATI TECNICI

TIPO DI PRODOTTO:	Calce Idraulica Naturale Pura NHL 3,5 UNI EN 459-1
COLORI:	Bianco Indice di Bianchezza 73
FINEZZA 90 micron:	6.6%
FINEZZA 200 micron:	0.48%
ANALISI CHIMICA:	CaO: 56%; SiO2 insolubile: 9.6%; SiO2 combinato: 12%; Al2O3: 1.66%; Fe2O3: 0.49%; SO3: 0.45%; MgO: 0.98%; MnO: 0.01%; TiO2: 0.16%; K2O: 0.16%; Na2O: 0.06%.
pH DELL'IMPASTO:	> 12.5
MASSA VOLUMICA APPARENTE IN MUCCHIO:	media 625 kg/m³
Ca(OH)2:	32%
ESPANSIONE:	0.5 mm
RESISTENZA A COMPRESSIONE EN 1015-11 7GG:	2.90 MPa
RESISTENZA A COMPRESSIONE EN 1015-11 28GG:	8.20 MPa
PENETRAZIONE:	21 mm
PERDITA AL FUOCO:	18%
TEMPO DI PRESA:	4.5 h
REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1:	Classe A1
RESA:	250-350 kg/m³ inerte
CONFEZIONI:	sacco da 25 kg
PALLET:	50 sacchi, 1250 kg
CONSERVAZIONE:	18-24 mesi nella confezione originale in luogo asciutto
TEMPERATURA DI APPLICAZIONE:	da +5°C a +32°C
CLASSIFICAZIONE REACH:	Vedere SDS

AVVERTENZE

- Prodotto per uso professionale.
- Non modificare il prodotto.
- Conservare il prodotto in luogo asciutto, nelle confezioni originali chiuse.
- Prima dell'utilizzo del prodotto consultare la scheda di sicurezza.
- I dati riportati corrispondono alle conoscenze tecniche ed applicative in nostro possesso per un uso appropriato del prodotto, pertanto si consiglia l'esecuzione di una prova pratica preventiva al fine di verificare l'idoneità del prodotto relativamente all'impiego previsto ed al suo consumo.
- Proteggere le superfici da fenomeni atmosferici, sole, vento, pioggia e gelo.
- Le indicazioni riportate, non essendo la nostra società l'esecutrice dei lavori e non potendo intervenire direttamente sulle condizioni dei cantieri e sulle modalità di esecuzione delle opere, sono da ritenersi di carattere indicativo e generale, pertanto non vincolante per la medesima.
- La società si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso le modifiche che riterrà necessarie.
- Per ulteriori informazioni e dimostrazioni pratiche relative ai prodotti consultare il ns. servizio tecnico.
- Fare sempre riferimento alle versioni aggiornate delle schede tecniche disponibili sul sito www.tcs-srl.it.



Calce

STORICAL AFFRESCO

STORICAL AFFRESCO è una pittura minerale biocompatibile composta da solo grassello di Calce ottenuto per cottura di calcari puri in forni verticali a temperature inferiori ai 900°C, lungamente stagionato, totalmente idratato e classificato con la sigla **CL 90-S PL** conforme alla norma UNI EN 459-1. Utilizzata al naturale o colorata nella massa con pigmenti inorganici resistenti alla luce per l'esecuzione di tinteggiature, velature o scialbature.



CARATTERISTICHE

STORICAL AFFRESCO è composto da solo grassello di Calce **CL 90-S PL** lungamente stagionato e totalmente idratato. Tale composizione rende la finitura ecologica, biocompatibile e reversibile. L'assenza dei composti organici volatili (VOC) garantisce la purezza mentre la totale mancanza di prodotti di derivazione petrolchimica garantisce la compatibilità nel pieno rispetto dell'uomo e dell'ambiente eliminando la sindrome da edificio malato. La natura totalmente minerale di **STORICAL AFFRESCO**, unito a un pH fortemente basico, lo rendono un ottimo presidio naturale contro la proliferazione batterica e la formazione di muffe superficiali evitando la formazione di dannose condense, regolando l'umidità ambientale ed il tenore di anidride carbonica degli ambienti. Disponibile bianco, nelle tinte di mazzetta **I COLORI di TCS** o al campione. Il naturale candore della calce ed i colori ottenuti con pigmenti inorganici concorrono a ricreare atmosfere ariose e luminose delle antiche coloriture alla calce.

CAMPI D'IMPIEGO

STORICAL AFFRESCO è specifico per la realizzazione di tinteggiature, velature e scialbature nel settore del nuovo costruito, del recupero del patrimonio esistente e nel restauro. Può essere applicato su diversi tipi di supporto verticali e orizzontali, interni ed esterni, sia nuovi che esistenti quali: intonaci rustici di qualsiasi tipo e natura (base calce e/o cemento) rasati preventivamente con i prodotti della **Linea Rasanti TCS**.

APPLICAZIONE

Nel caso di superfici assorbenti, pulite e coese l'applicazione della pittura minerale **STORICAL AFFRESCO** può avvenire direttamente senza fondi regolatori. Diversamente, per supporti poco coesi, molto assorbenti o particolarmente disomogenei si consiglia il trattamento delle superfici con **KAPPASIL FONDO** diluito con acqua fino al 50%. Tale trattamento permette di omogeneizzare l'assorbimento della superficie e migliorare la coesione del supporto.

STORICAL AFFRESCO, previa diluizione con acqua, può essere applicato a pennello, airless e rullo a pelo corto lana mohair direttamente sulle superfici da tinteggiare. La prima mano va diluita solo con acqua in ragione di 7,5 l per latta, ad essiccazione completa della prima mano, procedere con la stesura della seconda mano di prodotto diluito con circa 4-5 l di acqua per latta. In base all'effetto isolante ed estetico desiderato è possibile applicare una terza mano diluita come la seconda mano. Il prodotto deve essere miscelato con frustino vorticale a basso numero di giri. Nel caso in cui **STORICAL AFFRESCO** venga posato su superfici esterne particolarmente esposte, si consiglia l'applicazione di un protettivo idrorepellente tipo **TI 10** o **TI 10 PLUS** della **Linea Protettivi TCS**.

FINITURE

Nel caso in cui il **STORICAL AFFRESCO** venga posato su superfici esterne particolarmente esposte, si consiglia l'applicazione di un protettivo idrorepellente tipo **TI 10** o **TI 10 PLUS** della **Linea Protettivi TCS**.

Esecuzione di tinteggiatura/velatura con **STORICAL AFFRESCO** pittura minerale biocompatibile, su superfici al rustico o rasate al civile con la **Linea Rasanti TCS** e non, interne ed esterne, data in opera a due o tre mani, rispondente ai seguenti parametri di controllo: pH dell'impasto > 12,5, valore limite CE 2010 di VOC 30 g/l (cat.A/a): contenuto max VOC 20 g/l, coefficiente di diffusione del vapore acqueo: Sd 0,055 m, densità: 1300 kg/m³ circa e viscosità a 20°C 9000 cps, reazione al fuoco (EN 13501-1): Classe A1.

STORICAL AFFRESCO è colorato nella massa con pigmenti inorganici naturali, ed è costituito da una miscela di farine carbonatiche pure e selezionate e grassello di Calce **CL 90-S PL** lungamente stagionato conforme alla norma UNI EN 459-1 ottenuto per cottura in forni verticali di calcari puri a temperature inferiori ai 900°C, lungamente stagionato e totalmente idratato, a bassissimo contenuto di VOC, ecologico, traspirante, anticondensa, insensibile all'attacco di batteri e muffe, non elettrostatico, reversibile e non soggetto a stacchi e ritiri.

STORICAL AFFRESCO è disponibile nei colori di mazzetta **I COLORI di TCS**, bianco o al campione.

DATI TECNICI

TIPO DI PRODOTTO:	Pittura di finitura a Calce Aerea CL90-S PL UNI EN 459-1 per interni ed esterni
pH DELL'IMPASTO:	> 12.5
DENSITÀ:	media 1300 kg/m³
VISCOSITÀ:	a 20°C 9000 cps
VALORE LIMITE CE 2010 di VOC (cat.A/a) 30 g/l	Max VOC 10 g/l
COEFFICIENTE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE ACQUEO EN 1015-19:	Sd 0.055m
ESSICCAZIONE:	al tatto 8-10h completa 24h
REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1:	classe A1
DILUIZIONE CON ACQUA:	prima mano 7.5 l per latta - seconda/terza mano 4-5 l per latta
COMPATIBILITÀ:	non compatibile con altri prodotti
RESA:	4 m²/l circa a due mani su supporto nuovo finito al civile
APPLICAZIONE:	pennello o airless
COLORI:	disponibile nei colori di mazzetta I COLORI di TCS, bianco o al campione
CONFEZIONI:	secchio da 15 l
PALLET:	36 secchi, 720 kg
CONSERVAZIONE:	senza scadenza conservato nelle confezioni originali non aperte in luogo asciutto al riparo dalle fonti di calore e dal gelo
TEMPERATURA DI APPLICAZIONE:	da +5°C a +32°C
CLASSIFICAZIONE REACH:	Vedere SDS

AVVERTENZE

- Prodotto per uso professionale. -Non modificare il prodotto.
- Conservare il prodotto in luogo asciutto, nelle confezioni originali chiuse.
- Prima dell'utilizzo del prodotto consultare la scheda Tecnica e di sicurezza.
- I dati riportati corrispondono alle conoscenze tecniche ed applicative in nostro possesso per un uso appropriato del prodotto, pertanto si consiglia l'esecuzione di una prova pratica preventiva al fine di verificare l'idoneità del prodotto relativamente all'impiego previsto ed al suo consumo.
- Proteggere le superfici da fenomeni atmosferici, sole, vento, pioggia e gelo.
- Le indicazioni riportate, non essendo la nostra società l'esecutrice dei lavori e non potendo intervenire direttamente sulle condizioni dei cantieri e sulle modalità di esecuzione delle opere, sono da ritenersi di carattere indicativo e generale, pertanto non vincolante per la medesima.
- Tenui sfumature della tinta sono da ritenersi tipiche data la composizione naturale del medesimo, nel caso di tinte forti, eventuali differenze di colore sono da ritenersi caratteristiche del prodotto, influenzate in particolar modo dall'assorbimento dei supporti, dalle condizioni atmosferiche e dalle temperature di applicazione e stagionatura. Supplementi di prodotto dello stesso colore potrebbero presentare lievi differenze di tonalità dovute alla natura dello stesso.
- La società si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso le modifiche che riterrà necessarie.
- Per ulteriori informazioni e dimostrazioni pratiche relative ai prodotti consultare il ns. servizio tecnico.
- Fare sempre riferimento alle versioni aggiornate delle schede tecniche disponibili sul sito www.tcs-srl.it.