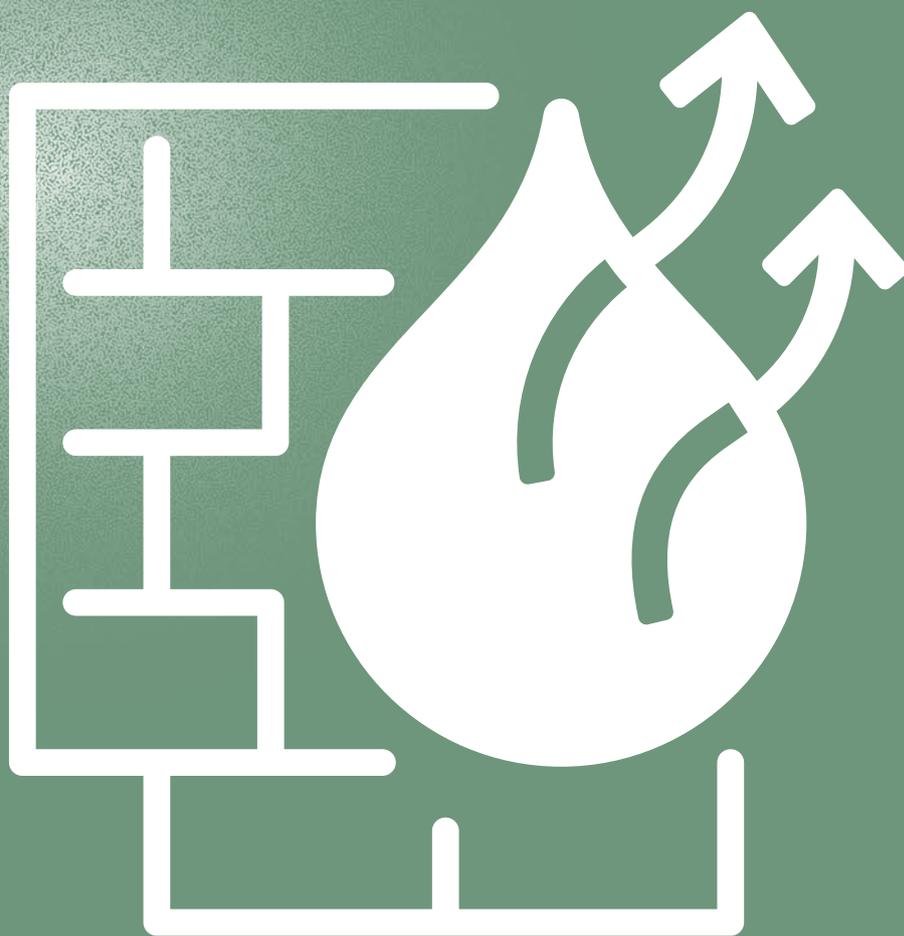


Sistema

# RISANAMENTO MURATURE UMIDE

---



**PASSA  
BORTOLO**

# LEGENDA ICONE



Esterni ed Interni



A mano



A spruzzo



Sacco



Frottazzo in spugna



Spatola metallica



Spatola in plastica

# INDICE

<b>Servizio di supporto tecnico</b>	<b>Pag. 4</b>	<b>Soluzioni per la deumidificazione</b>	<b>24</b>
<b>FassAcademy</b>	<b>4</b>	<b>Soluzioni con prodotti a base di calce aerea</b>	<b>26</b>
<b>Fassa Bortolo</b>	<b>5</b>	<b>Soluzioni con prodotti a base di calce idraulica naturale NHL 3,5</b>	<b>32</b>
<b>Centro ricerche Fassa I-Lab</b>	<b>8</b>	<b>Soluzioni con prodotti a base legante idraulico</b>	<b>38</b>
<b>Sfida per un futuro sostenibile</b>	<b>9</b>	Prodotti complementari	43
<b>Innovare nella qualità</b>	<b>10</b>	<b>Soluzione 2 in 1</b>	<b>44</b>
<b>Sistema Risanamento Murature Umide</b>	<b>12</b>	Linee guida WTA	50
<b>L'umidità</b>	<b>14</b>	<b>Applicazioni</b>	<b>52</b>
L'umidità di risalita: problemi e soluzioni	15	<b>Finiture ai silicati</b>	<b>56</b>
I danni provocati dall'umidità	16	<b>Servizio Fassa Bortolo</b>	<b>58</b>
Esempi di degrado provocati dall'umidità	17		
<b>Le soluzioni</b>	<b>18</b>		
<b>Intonaci macroporosi, la risposta all'umidità di risalita</b>	<b>19</b>		
<b>I vantaggi di una soluzione vincente</b>	<b>20</b>		
<b>Certificazioni che qualificano la responsabilità</b>	<b>21</b>		
<b>UNI EN 998-1</b>			
<b>Norma specifica per le malte per intonaci interni ed esterni</b>	<b>22</b>		

# SERVIZIO DI SUPPORTO TECNICO

**Il Gruppo Fassa Bortolo è a vostra disposizione per dare supporto gratuito in fase decisionale, progettuale e di cantiere.**

Come:

- Con assistenza tecnica per supporto in fase decisionale alla progettazione, pre e post vendita.
- Supportandovi nella valutazione delle necessità progettuali e proposta delle soluzioni rispondenti alle normative vigenti.
- Elaborando informative tecniche sulla base dei dati forniti o definiti in cantiere.
- Mettendo a disposizione un applicatore/dimostratore per mostrare la corretta posa in opera e per l'avvio squadra in cantiere.

Per maggiori informazioni: [area.tecnica@fassabortolo.com](mailto:area.tecnica@fassabortolo.com)

# FASSACADEMY

**Un'offerta formativa rivolta a tutta la filiera del mondo costruzioni, per restare sempre aggiornati sull'evoluzione del settore edilizio: FassAcademy è un ciclo di appuntamenti in tutta Italia o webinar online, rivolti a professionisti, rivenditori, applicatori, imprese, scuole.**

- Per i progettisti: convegni, workshop e webinar d'interesse tecnico e culturale;
- Per i rivenditori: organizzazione di Open Day e incontri tecnici per aggiornare i clienti e il proprio personale sull'utilizzo dei nostri cicli applicativi e i relativi prodotti;
- Per gli applicatori: corsi e webinar applicativi di aggiornamento su prodotti e attrezzature.

Visita l'area dedicata sul nostro sito: [www.fassabortolo.it/it/fassacademy](http://www.fassabortolo.it/it/fassacademy)



# FASSA BORTOLO

**IL NOSTRO PERCORSO: SOLIDE RADICI NEL PASSATO  
E UNO SGUARDO SEMPRE RIVOLTO AL FUTURO DEL  
SETTORE EDILIZIO.**

**La storia del Gruppo Fassa Bortolo inizia nel 1710, anno in cui per la prima volta si attesta la presenza di un membro di famiglia nel settore dell'edilizia. È poi nei primi del '900, nell'Opificio Lazzaris di Spresiano (TV), che ha origine l'attuale visione industriale: ancora oggi, quest'antica fabbrica completamente recuperata è sede del nostro Centro direzionale, luogo privilegiato da cui nascono tutte le grandi imprese del Gruppo.**

Da qui, incubatore di idee per sostenere le sfide di un settore competitivo e in continua evoluzione, Fassa Bortolo è cresciuta sino a diventare leader in Italia con una gamma completa di soluzioni innovative per l'edilizia, 21 stabilimenti produttivi in sette Paesi e oltre 1700 collaboratori, per una presenza dinamica e capillare verso i clienti.

Negli ultimi trent'anni, l'evoluzione dei bisogni abitativi ha stimolato il Gruppo ad ampliare la gamma delle proprie soluzioni, raggiungendo importanti posizioni di leadership anche nel comparto dell'isolamento termico. Con una vasta ed articolata gamma di prodotti e soluzioni, assecondiamo oggi le esigenze degli operatori del settore a 360°.

L'attenzione costante alla massima qualità, garantita da controlli rigorosi in tutte le fasi della produzione e l'efficienza di un servizio tempestivo e professionale nei cantieri, fanno di Fassa Bortolo un partner esperto ed affidabile in qualsiasi opera di nuova costruzione o ristrutturazione.

Visita il nostro sito: [www.fassabortolo.it](http://www.fassabortolo.it)



**Gli insediamenti produttivi Fassa Bortolo, dal 2000 ad oggi, si sono più che quadruplicati, diffondendosi nel territorio italiano e anche in Europa.**

Creare numerosi stabilimenti è una scelta impegnativa, ma è anche la dimostrazione concreta di quanto sia per noi importante poter offrire sempre un servizio tempestivo ed efficiente ai propri clienti, accompagnato dall'alta qualità dei prodotti che nasce dalla costante attenzione all'evoluzione tecnologica. Essere presenti nel territorio, vicini non solo metaforicamente alle esigenze di chi lavora nell'edilizia, è la chiave del successo del sistema Fassa.



**BRASILE  
STABILIMENTI  
DI PRODUZIONE  
FASSA DO BRASIL**

Matozinhos <sup>21</sup>  
(Minas Gerais)

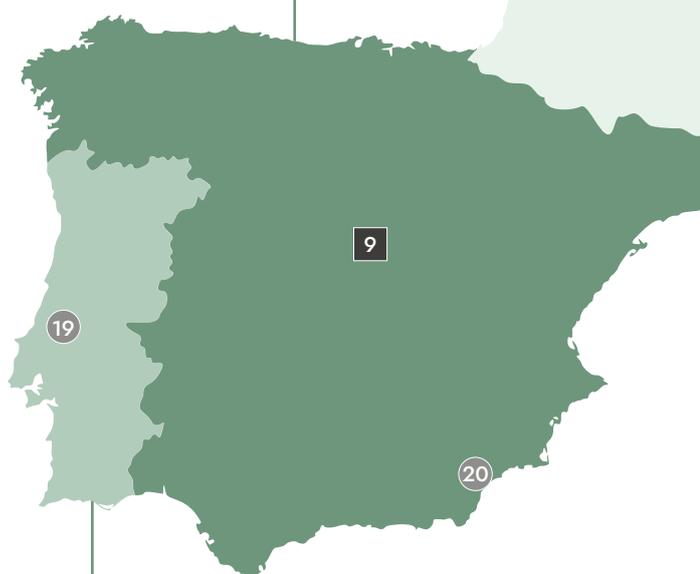


**SPAGNA  
FILIALI  
COMMERCIALI  
FASSA HISPANIA S.A.U.**

<sup>9</sup> Madrid

**SPAGNA  
STABILIMENTI  
DI PRODUZIONE  
YEDESA S.A.**

<sup>20</sup> Antas (Almería)



**PORTOGALLO  
STABILIMENTI  
DI PRODUZIONE  
FASSALUSA LDA**

<sup>19</sup> São Mamede (Batalha)



**REGNO UNITO**  
**FILIALI COMMERCIALI**  
**FASSA UK LTD**

10 Tewkesbury

**SVIZZERA FILIALI**  
**COMMERCIALI**  
**FASSA SA**

- 5 Mezzovico
- 6 Aclens
- 7 Dietikon (Zurigo)

**ITALIA**  
**FILIALI COMMERCIALI**

- Bolzano 1
- Altopascio (LU) 2
- Sassuolo (MO) 3
- Ciampino (RM) 4

**ITALIA**  
**SEDE DIREZIONALE**  
**FASSA S.R.L.**

- Spresiano (TV) 1

**STABILIMENTI**  
**DI PRODUZIONE**

- Spresiano (TV) 1
- Artena (RM) 2
- Mazzano (BS) 3
- Ravenna 4
- Moncalvo (AT) 5
- Bagnasco (CN) 6
- Molazzana (LU) 7
- Popoli Terme (PE) 8
- Sala al Barro (LC) 9
- Montichiari (BS) 10
- Bitonto (BA) 11
- Calliano (AT) 12
- Ceraino di Dolcé (VR) 13
- Villaga (VI) 14
- Ortona (CH) 15
- Gaiarine (TV) 16
- IMPA S.p.A.** 17  
San Pietro di Feletto (TV)
- CALCE BARATTONI S.p.A.** 18  
Schio (VI)

**FRANCIA**  
**FILIALI COMMERCIALI**  
**FASSA FRANCE S.A.S.U.**

8 Paris la Défense

# CENTRO RICERCHE FASSA I-LAB



# SFIDA PER UN FUTURO SOSTENIBILE



La crescita responsabile della nostra azienda è maturata attraverso un grande lavoro di ricerca e sviluppo finalizzato a rendere la gamma delle nostre soluzioni più coerente con l'evoluzione degli stili costruttivi e più armonico con la sostenibilità dell'ambiente che coinvolge le industrie come la nostra. Lo abbiamo fatto investendo in alta tecnologia per poter diventare un centro di eccellenza nella ricerca a livello europeo.

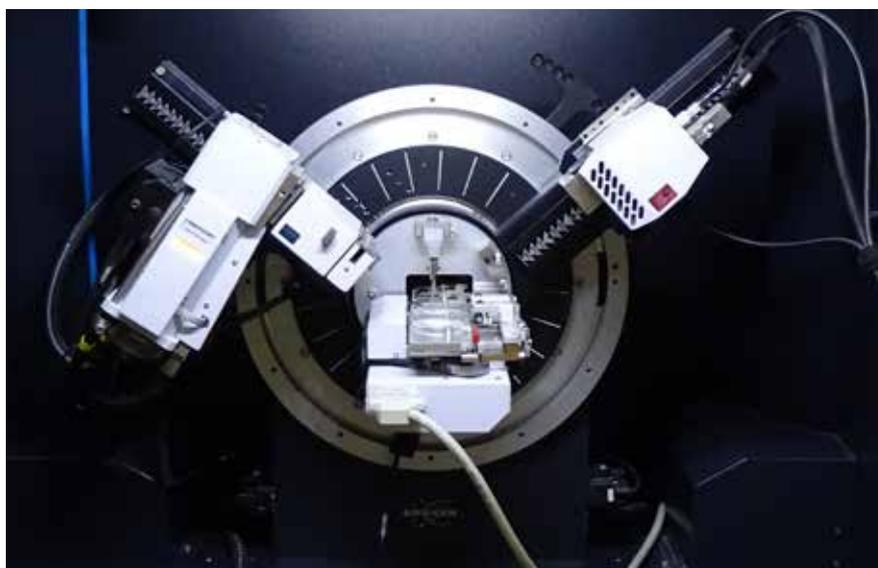
Da oltre 20 anni implementiamo costantemente un Centro Ricerche interno, un laboratorio all'avanguardia totalmente attrezzato e rinnovato costantemente per rispondere alle nuove e continue esigenze normative dei mercati e ai bisogni di nuove soluzioni da parte dei nostri clienti. Apparecchiature come Fluorescenza e Diffrazione ai Raggi X, Microscopia elettronica, Granulometria laser consentono di analizzare la materia a livello

microscopico, valutandone le caratteristiche chimico-fisiche, in modo da poter selezionare le formulazioni che certificano la qualità dei prodotti e prevederne, attraverso specifici test, il comportamento nelle diverse condizioni ambientali.

In questo luogo strategico, elaboriamo le informazioni che provengono dal mercato traducendole in soluzioni che sono costruite e certificate prima della commercializzazione.

L'attenzione che quotidianamente dedichiamo alla ricerca ha ottenuto anche un importante riconoscimento, con la Certificazione ISO 9001:2015. Un'ulteriore conferma, per noi, della qualità superiore che anche in questo campo offriamo all'edilizia.

Sfidiamo continuamente la normalità, pensando ai bisogni delle nuove generazioni e agli stili abitativi che verranno.



# INNOVARE NELLA QUALITÀ

L'innovazione rappresenta per noi il principale modo di agire nei confronti del presente e del futuro, in cui energia, competenze e risorse da sempre le investiamo per promuovere cambiamenti migliorativi nelle nostre soluzioni e rispondere efficacemente ad un mercato esigente e molto dinamico.

La qualità rappresenta il nostro modo di trovare la soluzione e "fare" il prodotto; vuole essere ciò che orienta tutti i processi di studio, analisi, elaborazione e sviluppo. Le certificazioni vanno oltre al semplice utilizzo normativo e sono un forte strumento di governo dei nostri processi produttivi e di riconoscimento del nostro stile di fare impresa.

## PARTNERSHIP CHE SEGNANO LA DIFFERENZA

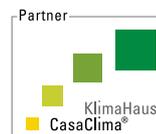
### ASSORESTAURO

Assorestaurò è la prima rete di imprese italiane che mette in collegamento l'intera filiera del comparto: produttori di materiali, attrezzature e tecnologie, fornitori di servizi, imprese specializzate nel restauro e nella conservazione del patrimonio materiale. Un'associazione per condividere le esperienze, collaborare ai grandi progetti nazionali, competere sui mercati internazionali. È la sintesi di diverse discipline, professionalità specializzate, tecnologie innovative e vocazioni imprenditoriali. È la voce di un comparto che ha importanti ricadute economiche nel settore turistico, dell'industria e del bio/edile.



### CASA CLIMA

Il marchio riconosce le competenze tecniche elevate e il costante impegno, attuate attraverso la ricerca su prodotti specifici, finalizzati a costruire e risanare gli edifici secondo criteri di efficienza energetica e sostenibilità ambientale.



### SYMBOLA

È la Fondazione per le Qualità Italiane che si propone da sempre come aggregatore di soggetti portatori di esperienze diverse come quelle della Fassa Bortolo, accomunati dall'attenzione alla qualità espresse sul territorio.



### LEGAMBIENTE

È l'associazione ambientalista con la diffusione più capillare sul territorio nazionale e maggiormente radicata nella società, che mira ad ampliare il dialogo sul tema dell'ambientalismo e dell'innovazione, promuovendo numerose attività in materia di economia circolare.



### ISI - INGEGNERIA SISMICA ITALIANA

L'Associazione ISI - Ingegneria Sismica Italiana - coinvolge i diversi attori in un gruppo dinamico che li rappresenti e li promuova, organizzando attività di divulgazione del loro lavoro, comunicando con gli organi ufficiali, istituzioni ed enti normatori, con la comunità accademica e scientifica, con il mondo industriale e con quello dei professionisti nel campo dell'ingegneria sismica.





PLASMA STUDIO – PARAMOUNT/ALMA RESIDENCE (SESTO – BZ)





# SISTEMA RISANAMENTO MURATURE UMIDE

---

Sistema Risanamento Murature Umide comprende una gamma di linee e prodotti testati per intervenire nel modo più efficace su tipi di murature e di problemi diversi. L'obiettivo comune è facilitare l'evaporazione dell'umidità, evitando la rottura dell'intonaco dovuta all'azione disgregatrice dei sali.

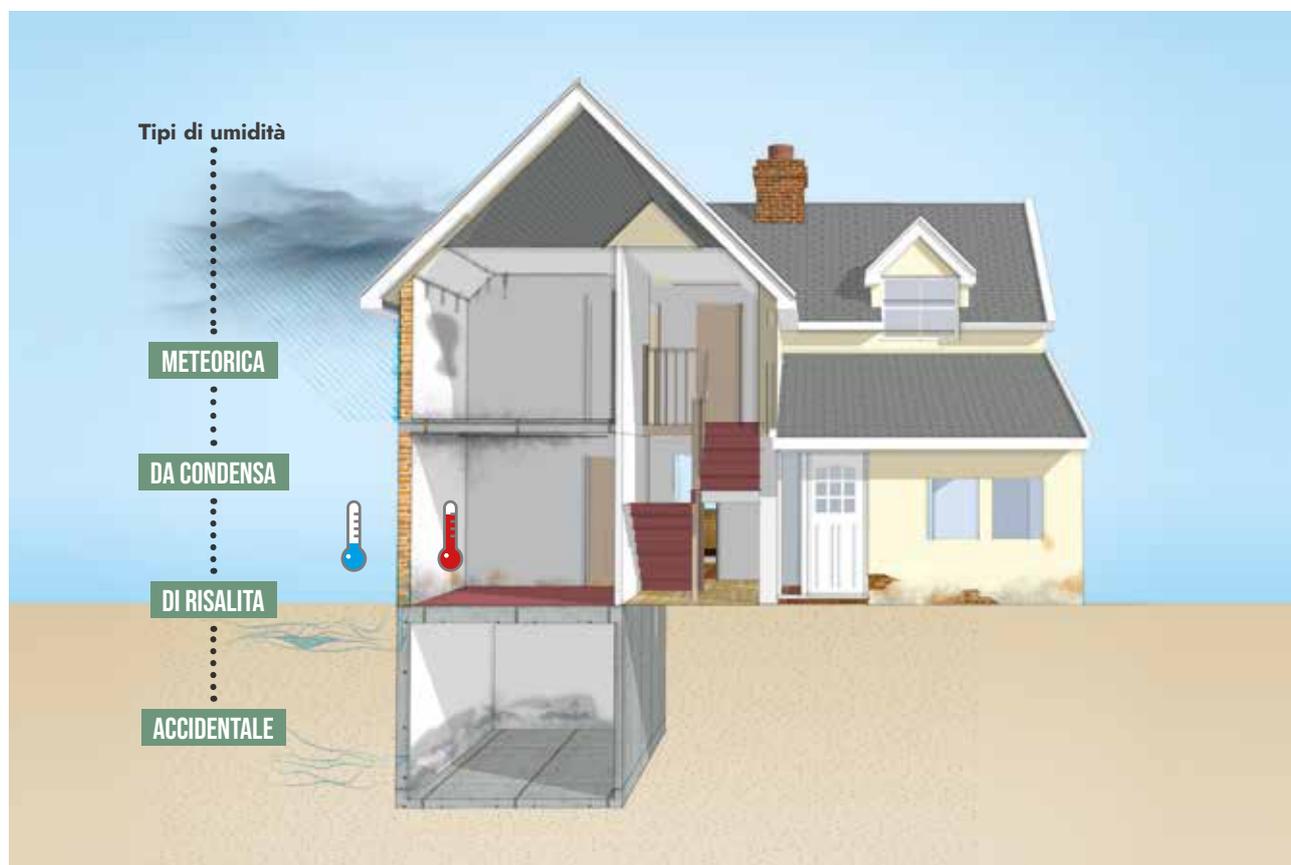
Qualsiasi tipo di muratura su cui si deve intervenire e qualsiasi sia l'esigenza d'uso, il Sistema Risanamento Murature Umide Fassa offre sempre la soluzione più adatta. Dai prodotti a base di calce aerea, a quelli a base di calce idraulica naturale NHL 3,5, passando per i prodotti tradizionali, fino ad arrivare a quello che riassume due funzioni in uno rivoluzionando l'iter operativo facilitandolo. Fassa Bortolo offre soluzioni certificate, selezionate e testate accuratamente nel Centro Ricerche.

# L'UMIDITÀ

L'umidità e quindi la presenza di acqua all'interno delle murature, determina progressivamente e inevitabilmente il degrado delle murature stesse. Le cause principali sono generalmente da attribuire ad un'errata progettazione e costruzione oppure ad una scarsa manutenzione.

L'aspetto più evidente è quello delle efflorescenze biancastre che compaiono sui muri. Altrettanto gravi anche se non visibili, sono le sub-efflorescenze che si formano tra i diversi strati di materiali che compongono la struttura, generando lesioni che possono portare alla fessurazione e al distacco degli intonaci, dei rivestimenti e delle finiture.

L'umidità può manifestarsi sotto varie forme in relazione alle diverse cause che possono essere classificate nelle seguenti categorie:



## L'UMIDITÀ DI RISALITA: PROBLEMI E SOLUZIONI

In presenza di terreni umidi, aiuole, giardini irrigati o in prossimità di falde artesiane, l'acqua penetra nella muratura e risale verso l'alto in misura e velocità variabili a seconda dei materiali utilizzati nella costruzione.

**L'elevata porosità che caratterizza malte, intonaci, mattoni, laterizi e la tensione superficiale dell'acqua ne facilitano la risalita fino ad un'altezza di 2-3 metri o addirittura superiore.** Il fenomeno è raro in strutture di

recente realizzazione, ma è assai frequente negli edifici più vecchi, costruiti senza sistemi di impermeabilizzazione. Questo tipo di umidità, inoltre, è particolarmente dannoso per la presenza di sali solubili - solfati, cloruri o nitrati - che provengono dal terreno e dall'acqua o sono contenuti nella stessa muratura, derivando dalle materie prime con cui la struttura è stata realizzata o, ad esempio, alla destinazione d'uso passata dei locali come nel caso di stalle o ricoveri animali.



## I DANNI PROVOCATI DALL'UMIDITÀ

Quando l'acqua, risalendo, raggiunge la superficie esterna delle murature, evapora depositando i sali sull'intonaco. Per questo, l'umidità di risalita è facilmente riscontrabile dalla presenza di una macchia umida molto marcata e ben riconoscibile che sale verso l'alto e da efflorescenze biancastre che evidenziano depositi di sostanze cristalline, polverulente o filamentose.

### NATURA DEI DANNI:

- **DANNO FISICO:** risalendo nella muratura l'acqua porta con sé i sali solubili presenti nei materiali nel terreno. I sali, cristallizzandosi, riempiono i pori della malta, creando tensioni che determinano spaccature e rotture. Analogo fenomeno si verifica per effetto dei cicli gelo-disgelo.
- **DANNO CHIMICO:** il cemento portland contenuto nelle comuni malte da muratura e intonaco può reagire chimicamente con i sali solfati, producendo composti di scarsissima resistenza e innescando un degrado irreparabile.
- **DANNO BIOLOGICO:** l'umidità favorisce lo sviluppo di microrganismi, muffa, funghi e muschio, che possono provocare allergie nelle persone all'interno dell'edificio o comunque ridurre il comfort abitativo.
- **DIMINUZIONE DELL'ISOLAMENTO TERMICO:** la presenza di umidità fa perdere alle murature parte del potere isolante, determinando un maggior dispendio energetico per il riscaldamento, con conseguente riduzione del comfort abitativo.



## ESEMPI DI DEGRADO PROVOCATI DALL'UMIDITÀ



### 1 Incompatibilità elasto-meccanica

Il fenomeno ha diverse cause, tra le più diffuse abbiamo la presenza di umidità nel supporto murario e l'esposizione all'acqua piovana. Una corretta progettazione e una corretta scelta dei materiali utilizzati nella costruzione del manufatto, riducono notevolmente il problema.



### 2 Efflorescenze e subefflorescenze saline

Sono depositi di cristalli disciolti nell'acqua di risalita che si formano sulla superficie delle murature o intonaci. Si generano per la semplice evaporazione dell'acqua contenenti i sali, sia all'interno sia all'esterno degli edifici. Nell'immagine si può vedere un esempio del fenomeno.



### 3 Cicli di gelo-disgelo

In particolari condizioni ambientali e climatiche possono verificarsi situazioni di fessurazione e cavillatura negli intonaci. Questo fenomeno in alcuni casi è da attribuire all'aumento di volume dell'acqua che ha saturato i pori dell'intonaco, non protetto e particolarmente debole.



### 4 Delaminazione dei mattoni

Il sale che si accumula per effetto dell'evaporazione dell'acqua può degradare anche i mattoni che compongono il manufatto. Un esempio di questo fenomeno lo si può osservare nell'immagine, dove i danni si sono verificati solo nei mattoni lasciando la malta intatta.



### 5 Dilavamento malte di allettamento

In questo caso invece, i sali hanno agito sulla malta, la quale si è ridotta a polvere. I mattoni, al contrario, non sono stati coinvolti nel processo di degrado.



### 6 Croste nere

Gli strati superficiali della pietra, per effetto di attacchi chimici, possono subire modificazioni ben distinguibili dalle parti lapidee sottostanti, per morfologia e spesso per colore. L'immagine a destra evidenzia la formazione di croste nere nella parte sottostante dei blocchi lapidei, peggiore è la situazione della parte superiore dove la disgregazione del materiale è già iniziata.

# LE SOLUZIONI

Le tecniche di risanamento, in base al rispettivo principio di azione, si possono così classificare:

## — ELETTRSMOSI:

consiste nell'invertire il flusso di risalita dell'acqua scambiando le polarità del terreno e della muratura mediante **l'applicazione di elettrodi a bassa tensione**.

## — SISTEMI DI SBARRAMENTO:

di natura meccanica o chimica, ostacolano la risalita capillare all'interno della parete; lo sbarramento meccanico consiste nel praticare un taglio orizzontale per inserirvi una barriera impermeabile. Quello chimico, invece, consiste **nell'iniettare nella parete delle sostanze chimiche liquide, che agiscono chiudendo i pori e i capillari** oppure riducendo il potere di assorbimento.



## — SISTEMI DI ALLONTANAMENTO DELL'ACQUA DALLA PARETE:

riguardano le sole pareti perimetrali ed agiscono riducendo al minimo la superficie di contatto fra la muratura e il terreno, mediante la **realizzazione di drenaggi, intercapedini, vespai areati, ecc.**

## — INTONACI MACROPOROSI:

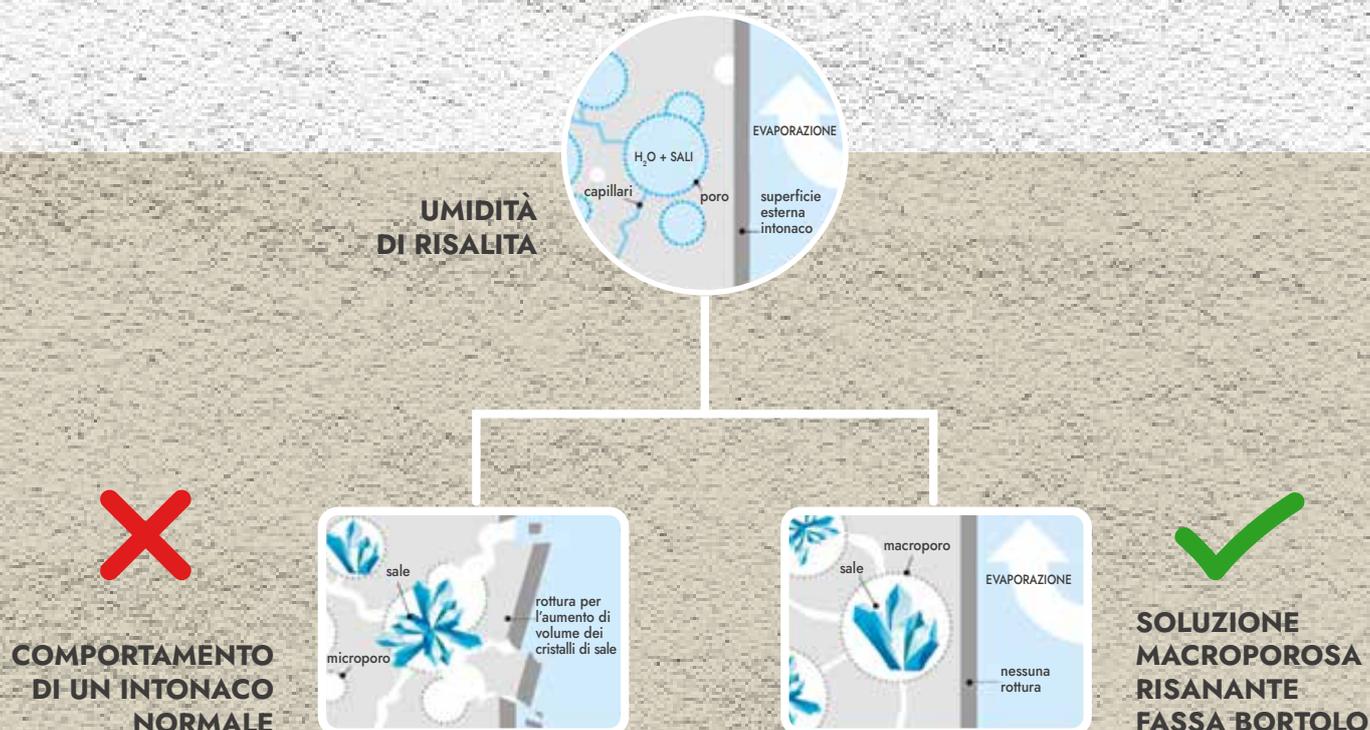
la deumidificazione delle muraturefuori terra mediante **l'applicazione di intonaci macroporosi** – come il Sistema Risanamento Murature Umide Fassa Bortolo - avviene senza arrestare il processo di risalita dell'acqua e dei sali attraverso la muratura, ma aumentando la velocità di evaporazione dell'acqua dall'intonaco verso l'esterno e favorendo la cristallizzazione dei sali nei macropori dell'intonaco.

# INTONACI MACROPOROSI, LA RISPOSTA ALL'UMIDITÀ DI RISALITA

L'intonaco deve possedere una buona traspirabilità, favorire l'evaporazione dell'acqua, essere formulato in modo da resistere all'azione disgregatrice dei sali ed essere idrorepellente nei confronti dell'acqua piovana. Nonostante tutte queste proprietà è impensabile affidare il risanamento di una muratura unicamente all'applicazione di 3-4 cm di malta specifica. Le soluzioni costruttive, sia nel nuovo che nel vecchio, devono essere parte integrante del progetto di risanamento di cui l'intonaco macroporoso è solo un componente. Ci riferiamo in particolar modo all'allontanamento dell'acqua piovana dalla base del muro e, più in generale, a

tutti gli accorgimenti costruttivi che possono essere messi in atto per evitare l'ingresso continuo di nuova acqua nel muro. Il Sistema Risanamento Murature Umide infatti non elimina la causa responsabile della presenza di acqua e sali nella muratura, esso tende piuttosto a ridurre gli effetti derivanti dalla presenza di umidità operando in tal modo una riduzione del fenomeno. Tutti gli intonaci risananti esplicano la loro funzione sino a completa saturazione salina dei macropori d'aria; poiché la velocità di saturazione varia da caso a caso, non è possibile prevedere la durata nel tempo dell'intonaco risanante.

**GLI INTONACI MACROPOROSI, GRAZIE ANCHE ALLA "RISERVA DI VUOTI" PRESENTI NELLA LORO MATRICE, PERMETTONO DI ASSORBIRE LE TENSIONI DERIVANTI DALL'EVENTUALE PRESENZA DEI SALI EVITANDO O OPPONENDOSI ALLA DISGREGAZIONE DERIVANTE DALL'AZIONE ESPANSIVA DI CRISTALLIZZAZIONE.**



# I VANTAGGI DI UNA SOLUZIONE VINCENTE

Il Sistema Risanamento Murature Umide Fassa Bortolo presenta quindi vantaggi rispetto ad altre soluzioni presenti nel mercato:

## APPLICAZIONE A MACCHINA:

- notevole riduzione dei tempi di lavoro
- facilità di esecuzione
- qualità costante del prodotto impastato



## POROSITÀ ELEVATA A PRESCINDERE DAL SISTEMA APPLICATIVO



## OTTIMA TRASPIRABILITÀ



## FACILITÀ DI EVAPORAZIONE DELL'ACQUA IN ECCESSO



## ELEVATA RESISTENZA ALL'ATTACCO SALINO (LEGANTI RESISTENTI AI SOLFATI)



# CERTIFICAZIONI CHE QUALIFICANO LA RESPONSABILITÀ

## REGOLAMENTO CPR 305/2011 MARCATURA CE E DOP

Tutti i prodotti Fassa sono conformi alle normative dell'Unione Europea e rispondono a tutti i requisiti prestazionali richiesti dal regolamento per i prodotti da costruzione (CPR 305/2011) e riportano marcatura CE e DoP. Le DoP - Dichiarazioni di prestazione - relative ai prodotti Fassa Bortolo e GypsoTech sono scaricabili dal nostro sito [www.fassabortolo.com](http://www.fassabortolo.com). Su tutta la documentazione tecnica appositi loghi evidenziano il possesso di tali requisiti mentre altri ne identificano la pertinenza ai criteri e alle modalità di classificazione delle Norme Europee.



## GEV EMICODE

Marchio volontario relativo alle emissioni di componenti organici volatili e semivolatili (VOC e SVOC) rilasciato da GEV (Associazione per materiali da posa, colle e prodotti da costruzione a emissioni controllate).



## FRENCH LABEL - ETIQUETAGE SANITAIRE

Sistema di classificazione ed etichettatura relativo alle emissioni di Composti Organici Volatili (COV) dei prodotti da costruzione.



## ICMQ - ISTITUTO DI CERTIFICAZIONE E MARCHIO DI QUALITÀ PER PRODOTTI E SERVIZI PER LE COSTRUZIONI

Organismo accreditato indipendente che certifica le caratteristiche prestazionali e di sostenibilità dei prodotti per l'edilizia al raggiungimento delle performances prefissate in conformità alle Norme tecniche o ad altri riferimenti normativi.



## ECOBAU

Per costruire in modo sostenibile e con un impatto minimo sul clima, abbiamo bisogno di materiali da costruzione che soddisfino criteri sanitari e ambientali. L'associazione ECOBAU fornisce strumenti che consentono ai progettisti di scegliere materiali e prodotti per la costruzione sostenibile di edifici in Svizzera. La valutazione tiene conto di aspetti come l'energia utilizzata, le emissioni inquinanti, i componenti critici per la salute e lo smaltimento. Ciò comporta la classificazione del prodotto in una delle seguenti tre categorie: "eco1", "eco2" e "ecoBase". La valutazione si basa principalmente su schede di sicurezza, schede tecniche, analisi di laboratorio.



# UNI EN 998-1

## NORMA SPECIFICA PER LE MALTE PER INTONACI INTERNI ED ESTERNI

Sono definiti intonaci risananti quei premiscelati che appartengono alla categoria R in seguito all'ottenimento di valori minimi richiamati nel prospetto 2 della norma EN 998-1 "SPECIFICHE PER MALTE PER OPERE MURARIE - Parte 1: MALTE PER INTONACI INTERNI ED ESTERNI".

A differenza degli intonaci per scopi generali per interni ed esterni (GP), **gli intonaci per risanamento (R)** devono rispettare alcuni vincoli ottenuti attraverso appositi test normati, elencati sotto:

- Resistenza a compressione categoria CSII (da 1,5 a 5,0 N/mm<sup>2</sup>)
- Assorbimento d'acqua per capillarità  $\geq 0,3$  Kg/m<sup>2</sup> dopo 24 ore
- Penetrazione all'acqua dopo il test di assorbimento d'acqua per capillarità  $\leq 5$  mm
- Coefficiente di permeabilità al vapore acqueo ( $\mu$ )  $\leq 15$

N°	PARAMETRO DI PROVA	METODO DI PROVA	GP	LW	CR	OC	R	T
L1	Massa volumica appartenente allo stato secco (kg/m <sup>3</sup> )	EN 1015-10	Intervallo di valori dichiarato	Intervallo di valori dichiarato $\leq 1300$ kg/m <sup>3</sup>	Intervallo di valori dichiarato	Intervallo di valori dichiarato	Intervallo di valori dichiarato	Intervallo di valori dichiarato
L2	Resistenza a compressione (categorie)	EN 1015-11 <sup>a)</sup>	Da CS I a CS IV	Da CS I a CS III	Da CS I a CS IV	Da CS I a CS IV	CS II	Da CS I a CS II
L3	Adesione (N/mm <sup>2</sup> e modo di rottura (FP) A, B o C)	EN 1015-12	$\geq$ Valore dichiarato e modo di rottura (FP)	$\geq$ Valore dichiarato e modo di rottura (FP)	$\geq$ Valore dichiarato e modo di rottura (FP)	—	$\geq$ Valore dichiarato e modo di rottura (FP)	$\geq$ Valore dichiarato e modo di rottura (FP)
L4	Adesione dopo i cicli di esposizione agli agenti atmosferici (N/mm <sup>2</sup> e modo di rottura (FP) A, B o C)	EN 1015-21	—	—	—	Valore dichiarato e modo di rottura (FP)	—	—
L5	Assorbimento d'acqua per capillarità (categorie) (per malte destinate ad essere utilizzate in elementi esterni)	EN 1015-18	Da W <sub>c0</sub> a W <sub>c2</sub>	Da W <sub>c0</sub> a W <sub>c2</sub>	Da W <sub>c0</sub> a W <sub>c2</sub>	Da W <sub>c1</sub> a W <sub>c2</sub>	$\geq 0,3$ kg/m <sup>2</sup> dopo 24 h	W <sub>c1</sub>
L6	Penetrazione dell'acqua dopo la prova di assorbimento d'acqua per capillarità (in mm)	EN 1015-18	—	—	—	—	$\leq 5$ mm	—
L7	Permeabilità all'acqua su substrati pertinenti dopo i cicli di esposizione agli agenti atmosferici (ml/cm <sup>2</sup> dopo 48 h)	EN 1015-21	—	—	—	$\leq 1$ ml/cm <sup>2</sup> dopo 48 h	—	—
L8	Coefficiente di permeabilità al vapore acqueo ( $\mu$ ) (per malte destinate ad essere utilizzate in elementi esterni)	EN 1015-19 <sup>a), b)</sup>	$\leq$ valore dichiarato	$\leq$ valore dichiarato	$\leq$ valore dichiarato	$\leq$ valore dichiarato	$\leq 15$	$\leq 15$
L9	Valori di conducibilità termica medi ( $\lambda_{10, dry, mat}$ ) (W / m x K) <sup>d)</sup>	EN 1745:2012, prospetto A.12	valore medio da prospetto (P = 50%)	valore medio da prospetto (P = 50%)	valore medio da prospetto (P = 50%)	valore medio da prospetto (P = 50%)	valore medio da prospetto (P = 50%)	—
L10	(per alte destinate ad essere utilizzate in elementi soggetti a requisiti termici)	EN 1745:2012, punto 4.2.2	—	—	—	—	—	T1: $\leq 0,10$ T2: $\leq 0,20$
L11	Reazione al fuoco (classe)	EN 13501-1	Dichiarazione come da punto 5.3.3					
L12	Durabilità	—	Dichiarazione come da punto 5.3.2					
L13	Sostanze pericolose	Disposizioni nazionali nel luogo di utilizzo della malta	Disposizioni nazionali					



STUDIO WOK – CASA DI CAMPAGNA AL CHIEVO (VERONA – VR)

# SOLUZIONI PER LA DEUMIDIFICAZIONE

## SOLUZIONI CON PRODOTTI A BASE DI CALCE AEREA

Prodotti a base di **calce aerea** rigorosamente italiana: caratterizzati da **elevata porosità e traspirabilità**, creano un ambiente più salubre e confortevole:

### CICLO

Intonacatura con prodotti a base di calce aerea

### PRODOTTI

- S 650
- S 639
- S 605

Pagg. 26–31

## SOLUZIONI CON PRODOTTI A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE NHL 3,5

Le proprietà traspiranti della migliore **calce idraulica naturale NHL 3,5**, estratta e lavorata direttamente da Fassa Bortolo, insieme a sabbie classificate, fibre sintetiche ed additivi, danno vita a una serie di malte **facili da lavorare e con un'eccellente adesione** a supporti in mattoni, pietra, sasso e tufo. Ottimali **per restauri e recuperi edilizi**:

### CICLO

Intonacatura con prodotti a base di calce idraulica naturale NHL 3,5

### PRODOTTI

- RINZAFFO 720
- INTONACO MACROPOROSO 717
- FINITURA 750
- FINITURA IDROFUGATA 756

Pagg. 32–37

## SOLUZIONI CON PRODOTTI A BASE LEGANTE IDRAULICO

Soluzioni a base di **calce e leganti idraulici**, con formule aggiuntive che migliorano le caratteristiche di **resistenza, resa e versatilità applicativa**:

### CICLO

Intonacatura con prodotti a base di legante idraulico

### PRODOTTI

- S 641
- S 627

### PRODOTTI COMPLEMENTARI

- KZ 35 ZOCCOLATURA SOLFATORESISTENTE

Pagg. 38–43

## SOLUZIONE 2 IN 1

Soluzione **facile da applicare** perché un **unico prodotto funge sia da rinzaffo che da intonaco** in un unico strato di applicazione. Prodotto facile da applicare, sia a mano che a macchina, **scorrevole e altamente lavorabile**:

### CICLO

Intonacatura con prodotto monostrato

### PRODOTTI

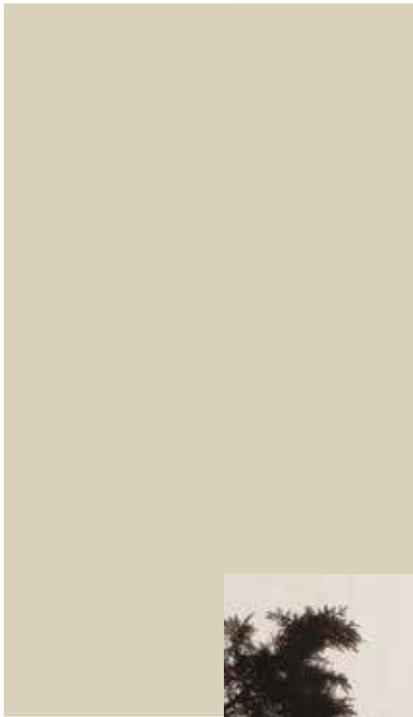
— FASSA ONE DRY

Pagg. 44–51

## APPLICAZIONI

Le fasi di lavorazione e posa per un utilizzo corretto dei nostri prodotti.

Pagg. 52–55



CAMINOLI COPPOLA ARCHITETTI – MASSERIA SERRA DEL FICO (TRICASE – LE)

# SOLUZIONI CON PRODOTTI A BASE DI CALCE AEREA



# INTONACATURA DEUMIDIFICANTE CON PRODOTTI A BASE DI CALCE AEREA

## PLUS

- Porosità elevata sia con applicazione a macchina che manuale
- Elevata resistenza all'attacco salino (leganti resistenti ai solfati)
- Facilità di evaporazione dell'acqua in eccesso
- Ottima traspirabilità
- Massima salubrità e comfort degli ambienti

**La realizzazione di intonaci macroporosi su edifici esistenti rappresenta una tecnica per il risanamento di murature umide, siano esse tradizionali o di pregio.**

L'intervento consiste nel realizzare una intonacatura in grado di aumentare la velocità di evaporazione dell'acqua verso l'esterno e di favorire la cristallizzazione dei sali nei macropori dell'intonaco. Il ciclo di intonacatura con prodotti della linea PURACALCE® e adatto alle più comuni murature tradizionali e storiche. L'ampia gamma Fassa Bortolo permette di completare il sistema con prodotti decorativi e protettivi specifici, caratterizzati da un'elevata traspirabilità.



1

**S 650**

Bio-rinzaffo bianco per il risanamento di murature umide per interni ed esterni.



2

**S 639**

Bio-intonaco macroporoso bianco per il risanamento di murature umide ad effetto marmorino per interni ed esterni.



3

**S 605 + FASSANET 160**

Bio-intonaco di finitura bianco, traspirante ad effetto marmorino per interni ed esterni.



4

## PRODOTTI DI FINITURA

4A

### ESTERNI

#### Pitture

- PS 403 / FASSIL P 313

#### Rivestimenti

- RSR 421 / FASSIL R 336 / RICORDI PIETRA FINE
- RF 100
- RB 101 / RB 201 / RB 301

4B

### INTERNI

#### Pitture

- FASSIL PAINT
- EOS 001 / RICORDI CALCE A PENNELLO

I cicli applicativi proposti hanno carattere indicativo. Per eventuali chiarimenti si prega di fare riferimento al nostro servizio di Assistenza Tecnica. Per l'uso corretto dei prodotti consultare le relative schede tecniche.

**PER UN EFFETTO LISCIO:**

**PER ESTERNI**

1 + 2 + 3 +  **LC 7 BIOLISCIO**  
 Bio-intonaco di finitura liscio a base di calce e pozzolana. + **4A** In questa variante non è previsto l'utilizzo del rivestimento.

**PER INTERNI**

1 + 2 + 3 +  **LC 7 BIOLISCIO**  
 Bio-intonaco di finitura liscio a base di calce e pozzolana. + **4B**

**PER UN EFFETTO RUSTICO:**

**PER INTERNI ED ESTERNI**

1 + 2 + **3** è sostituito da uno di questi prodotti

			
<b>RF 100</b> Bio-rivestimento murale bianco a base minerale ad effetto marmorino per esterni ed interni.	<b>RB 101</b> Bio-rivestimento murale extra bianco a base minerale ad effetto marmorino per esterni ed interni.	<b>RB 201</b> Bio-rivestimento murale extra bianco a base minerale per esterni ed interni.	<b>RB 301</b> Bio-rivestimento murale extra bianco a base minerale per esterni ed interni.

**SOLO PER INTERNI**

1 + 2 + **3** è sostituito da questo prodotto

 **IM 560**  
 Bio-intonaco di finitura a base di calce extra-bianco per interni. + **4B**

# S 650



## Bio-rinzafo bianco per il risanamento di murature umide per interni ed esterni.

S 650 è una malta secca bianca a base di calce naturale, legante idraulico resistente ai solfati e sabbie calcaree classificate. S 650 viene usato come rinzafo di risanamento per murature umide, per favorire l'adesione tra la muratura e l'intonaco di risanamento S 639 coadiuvando l'azione antisale di quest'ultimo.

- Deumidificante
- Resistente ai solfati
- Materiale non tossico

### CARATTERISTICHE TECNICHE

SPESSORE DI APPLICAZIONE	4-5 mm ca.
GRANULOMETRIA	< 3 mm
RESA	ca. 3-5 kg/m <sup>2</sup>
FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE	$\mu \leq 15$ (valore misurato)
COEFF. DI ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ	$W1 c \leq 0,4 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$
RESISTENZA AI SOLFATI	provini integri dopo 1 mese di immersione in ambiente solfatico
COEFFICIENTE DI CONDUCEBILITÀ TERMICA	$\lambda = 0,83 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ (valore tabulato)
CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-1	GP-CSIV-W1
COD. ART.	1458 (sacchi da 25 kg)

# S 639



## Bio-intonaco macroporoso bianco per il risanamento di murature umide ad effetto marmorino per interni ed esterni.

S 639 è una malta secca bianca a base di calce naturale, legante idraulico resistente ai solfati, polvere di marmo, sabbie classificate, idrofugo ed additivi specifici atti a migliorare la lavorazione, l'adesione e la traspirabilità. Qualità che fanno sì che possa essere utilizzato come intonaco di fondo a mano o a macchina per il risanamento di murature umide.

- Deumidificante
- Resistente ai solfati

### CARATTERISTICHE TECNICHE

SPESSORE MINIMO	20 mm
GRANULOMETRIA	$\leq 3 \text{ mm}$
RESA	ca. 11,5 kg/m <sup>2</sup> con spessore da 10 mm
FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE	$\mu \leq 11$ (valore misurato)
COEFF. DI ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ	$c \geq 0,3 \text{ kg/m}^2$ dopo 24 h
PENETRAZIONE DELL'ACQUA DOPO PROVA DI ASSORBIMENTO PER CAPILLARITÀ	$\leq 5 \text{ mm}$
COEFFICIENTE DI CONDUCEBILITÀ TERMICA	$\lambda = 0,53 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ (valore tabulato)
CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-1	R-CSII
COD. ART.	453T1 (sacchi da 25 kg)

# S 605



## Bio-intonaco di finitura bianco, traspirante ad effetto marmorino per interni ed esterni.

S 605 è una malta secca bianca a base di calce aerea, legante idraulico, polvere di marmo, sabbie classificate. S 605 viene usato come intonaco di finitura traspirante ad effetto marmorino per interni ed esterni. Può essere usato come intonaco di finitura a completamento di cicli di risanamento di murature soggette a umidità di risalita realizzati con intonaci macroporosi.

- Elevata traspirabilità
- Resistente ai solfati

## CARATTERISTICHE TECNICHE

FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE	$\mu \leq 12$ (valore misurato)
GRANULOMETRIA	$< 0,6$ mm
RESA	ca. $1,4$ kg/m <sup>2</sup> per mm di spessore
CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-1	GP-CSII-W0
COD. ART.	457T (sacchi da 25 kg)



STUDIO TECNICO ALESSANDRO ARCH. ROVERI – PALAZZO BARDELLI (CASTIGLIONE DELLE STIVIERE – MN)

# SOLUZIONI CON PRODOTTI A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE NHL 3,5



# INTONACATURA DEUMIDIFICANTE CON PRODOTTI A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE NHL 3,5

## PLUS

- Porosità elevata sia con applicazione a macchina che manuale
- Elevata resistenza all'attacco salino (leganti resistenti ai solfati)
- Facilità di evaporazione dell'acqua in eccesso
- Ottima traspirabilità
- Compatibilità con le più comuni murature storiche e di pregio

**La realizzazione di intonaci macroporosi su edifici esistenti rappresenta una tecnica per il risanamento di murature umide, siano esse tradizionali o di pregio.**

L'intervento consiste nel realizzare una intonacatura con prodotti in grado di aumentare la velocità di evaporazione dell'acqua verso l'esterno e di favorire la cristallizzazione dei sali nei macropori dell'intonaco. L'intero intervento può essere interamente realizzato con gli specifici prodotti della linea EX NOVO, pensati per il restauro ma adatti ai più comuni interventi di ristrutturazione di edifici datati.



1



**RINZAFFO 720**  
Bio-rinzaffo a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 per il risanamento di murature umide per interni ed esterni.

2



**INTONACO MACROPOROSO 717**  
Bio-intonaco di fondo a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 per il risanamento di murature umide per interni ed esterni.

3



**FINITURA 750 O  
FINITURA IDROFUGATA 756  
+ FASSANET 160**  
Bio-intonaci di finitura per interni ed esterni.

4

## PRODOTTI DI FINITURA

4A

### ESTERNI

#### Pitture

- PS 403 / FASSIL P 313

#### Rivestimenti

- RSR 421 / FASSIL R 336 / RICORDI PIETRA FINE
- RF 100
- RB 101 / RB 201 / RB 301

4B

### INTERNI

#### Pitture

- FASSIL PAINT
- EOS 001 / RICORDI CALCE A PENNELLO

I cicli applicativi proposti hanno carattere indicativo. Per eventuali chiarimenti si prega di fare riferimento al nostro servizio di Assistenza Tecnica. Per l'uso corretto dei prodotti consultare le relative schede tecniche.

**PER UN EFFETTO LISCIO:**

**PER ESTERNI**

1 + 2 + 3 +  **LC 7 BIOLISCIO**  
 Bio-intonaco di finitura liscio a base di calce e pozzolana. + **4A** In questa variante non è previsto l'utilizzo del rivestimento.

**PER INTERNI**

1 + 2 + 3 +  **LC 7 BIOLISCIO**  
 Bio-intonaco di finitura liscio a base di calce e pozzolana. + **4B**

**PER UN EFFETTO RUSTICO:**

**PER INTERNI ED ESTERNI**

1 + 2 + **3** è sostituito da uno di questi prodotti

			
<b>RF 100</b> Bio-rivestimento murale bianco a base minerale ad effetto marmorino per esterni ed interni.	<b>RB 101</b> Bio-rivestimento murale extra bianco a base minerale ad effetto marmorino per esterni ed interni.	<b>RB 201</b> Bio-rivestimento murale extra bianco a base minerale per esterni ed interni.	<b>RB 301</b> Bio-rivestimento murale extra bianco a base minerale per esterni ed interni.

**SOLO PER INTERNI**

1 + 2 + **3** è sostituito da questo prodotto

 **IM 560**  
 Bio-intonaco di finitura a base di calce extra-bianco per interni. + **4B**

# RINZAFFO 720



**Bio-rinzaffo a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 per il risanamento di murature umide per interni ed esterni.**

RINZAFFO 720 è una malta secca resistente ai solfati, a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 e sabbie calcaree classificate. RINZAFFO 720 viene usato come rinzaffo nel risanamento di murature umide, associato all'INTONACO MACROPOROSO 717. Il prodotto favorisce inoltre l'adesione di intonaci a base di calce idraulica, ad esempio l'INTONACO 700, alla muratura.

- Deumidificante, antisale
- Resistente ai solfati
- Applicazione a mano e macchina

## CARATTERISTICHE TECNICHE

SPESSORE DI APPLICAZIONE	4-5 mm ca.
GRANULOMETRIA	< 3 mm
RESA	ca. 3-5 kg/m <sup>2</sup>
FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE	$\mu \leq 15$ (valore misurato)
COEFF. DI ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ	W1
RESISTENZA AI SOLFATI	provini integri dopo 3 mesi di immersione
COEFFICIENTE DI CONDUCIBILITÀ TERMICA	$\lambda = 0,83$ W/m·K (valore tabulato)
CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-1	GP-CSIV-W1
COD. ART.	720T1 (sacchi da 25 kg)

# INTONACO MACROPOROSO 717



**Bio-intonaco di fondo a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 per il risanamento di murature umide per interni ed esterni.**

INTONACO MACROPOROSO 717 è una malta secca idrofugata, resistente ai solfati, a base di calce idraulica naturale NHL 3,5, polvere di marmo e sabbie calcaree classificate. INTONACO MACROPOROSO 717 viene usato come intonaco di fondo a mano o a macchina per il risanamento di murature umide.

- Deumidificante, antisale
- Resistente ai solfati
- Applicazione a mano e macchina

## CARATTERISTICHE TECNICHE

SPESSORE MINIMO	20 mm
GRANULOMETRIA	< 3 mm
RESA	ca. 11,5 kg/m <sup>2</sup> per cm di spessore
FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE	$\mu \leq 8$ (valore misurato)
COEFF. DI ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ	$c \geq 0,3$ kg/m <sup>2</sup> dopo 24 h
PENETRAZIONE DELL'ACQUA DOPO PROVA DI ASSORBIMENTO PER CAPILLARITÀ	$\leq 5$ mm
ARIA INGLOBATA	25% ca.
COEFFICIENTE DI CONDUCIBILITÀ TERMICA	$\lambda = 0,53$ W/m·K (valore tabulato)
CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-1	R-CSII
COD. ART.	717T1 (sacchi da 25 kg)

# FINITURA 750



**Bio-intonaco di finitura a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 traspirante ad effetto marmorino per interni ed esterni.**

FINITURA 750 è una malta secca resistente ai solfati a base di calce idraulica naturale NHL 3,5, polvere di marmo e sabbie calcaree classificate. FINITURA 750 viene usato come intonaco di finitura ad effetto marmorino per interni ed esterni. Può essere usato come intonaco di finitura a completamento di cicli di risanamento di murature soggette ad umidità di risalita realizzati con intonaci macroporosi.

- Deumidificante e traspirante
- Resistente ai solfati

## CARATTERISTICHE TECNICHE

GRANULOMETRIA	< 0,6 mm
RESA	ca. 1,4 kg/m <sup>2</sup> per mm di spessore
FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE	$\mu \leq 12$ (valore misurato)
COEFFICIENTE DI CONDUCIBILITÀ TERMICA	$\lambda = 0,53$ W/m·K (valore tabulato)
CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-1	GP-CSII-W0
COD. ART.	750 (sacchi da 25 kg)

# FINITURA IDROFUGATA 756



**Bio-intonaco di finitura idrofugata a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 per esterni ed interni.**

FINITURA IDROFUGATA 756 è uno speciale bio-intonaco di finitura idrofugata, resistente ai solfati, a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 e pregiatissime sabbie classificate. La natura delle materie prime impiegate consente una perfetta traspirazione della muratura. FINITURA IDROFUGATA 756 viene usato come intonaco di finitura decorativa per esterni ed interni, su intonaci di fondo.

- Deumidificante e traspirante
- Idrofuga
- Resistente ai solfati

## CARATTERISTICHE TECNICHE

GRANULOMETRIA	$\leq 1$ mm
RESA	ca. 1,4 kg/m <sup>2</sup> per mm di spessore
FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE	$\mu \leq 12$ (valore misurato)
COEFF. DI ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ	$c \leq 0,40$ kg/m <sup>2</sup> · min <sup>0,5</sup>
COEFFICIENTE DI CONDUCIBILITÀ TERMICA	$\lambda = 0,53$ W/m·K (valore tabulato)
CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-1	GP-CSII-W1
COD. ART.	756T1 (sacchi da 25 kg)



ARCH. CARLO DI PILLO – ABITAZIONE CERTIFICATA MINERGIE (SAN MARTINO BUON ALBERGO – VR)

# SOLUZIONI A BASE LEGANTE IDRAULICO

---



# INTONACATURA DEUMIDIFICANTE CON PRODOTTI A BASE LEGANTE IDRAULICO

## PLUS

- Porosità elevata sia con applicazione a macchina che manuale
- Elevata resistenza ai sali solfati
- Ottima traspirabilità

**La realizzazione di intonaci macroporosi su edifici esistenti rappresenta una tecnica per il risanamento di murature umide tradizionali.**

L'intervento consiste nel realizzare una intonacatura in grado di aumentare la velocità di evaporazione dell'acqua verso l'esterno e di favorire la cristallizzazione dei sali nei macropori dell'intonaco. Il ciclo di intonacatura con prodotti solfatoresistenti a base di leganti idraulici ad effetto pozzolanico coadiuva l'azione deumidificante e antisale con l'elevata resistenza chimica. L'ampia gamma Fassa Bortolo permette di completare il sistema con prodotti decorativi e protettivi specifici, caratterizzati da un'elevata traspirabilità.



1

### S 641

Rinzaffo per il risanamento di murature umide per interni ed esterni.



2

### S 627

Intonaco macroporoso per il risanamento di murature umide per interni ed esterni.



3

### S 605 + FASSANET 160

Bio-intonaco di finitura bianco, traspirante ad effetto marmorino per interni ed esterni.

4

## PRODOTTI DI FINITURA

4A

### ESTERNI

#### Pitture

- PS 403 / FASSIL P 313

#### Rivestimenti

- RSR 421 / FASSIL R 336
- RF 100
- RB 101 / RB 201 / RB 301

4B

### INTERNI

#### Pitture

- FASSIL PAINT
- EOS 001 /
- RICORDI CALCE A PENNELLO

I cicli applicativi proposti hanno carattere indicativo. Per eventuali chiarimenti si prega di fare riferimento al nostro servizio di Assistenza Tecnica. Per l'uso corretto dei prodotti consultare le relative schede tecniche.

**PER UN EFFETTO LISCIO:**

**PER ESTERNI**

1 + 2 + 3 +  **LC 7 BIOLISCIO**  
 Bio-intonaco di finitura liscio a base di calce e pozzolana. + **4A** In questa variante non è previsto l'utilizzo del rivestimento.

**PER INTERNI**

1 + 2 + 3 +  **LC 7 BIOLISCIO**  
 Bio-intonaco di finitura liscio a base di calce e pozzolana. + **4B**

**PER UN EFFETTO RUSTICO:**

**PER INTERNI ED ESTERNI**

1 + 2 + **3** è sostituito da uno di questi prodotti

			
<b>RF 100</b> Bio-rivestimento murale bianco a base minerale ad effetto marmorino per esterni ed interni.	<b>RB 101</b> Bio-rivestimento murale extra bianco a base minerale ad effetto marmorino per esterni ed interni.	<b>RB 201</b> Bio-rivestimento murale extra bianco a base minerale per esterni ed interni.	<b>RB 301</b> Bio-rivestimento murale extra bianco a base minerale per esterni ed interni.

**SOLO PER INTERNI**

1 + 2 + **3** è sostituito da questo prodotto

 **IM 560**  
 Bio-intonaco di finitura a base di calce extra-bianco per interni. + **4B**

# S 641



## Rinzaffo per il risanamento di murature umide per interni ed esterni.

S 641 è una malta secca a base di legante idraulico ad effetto pozzolanico resistente ai solfati, sabbie classificate ed additivi specifici per migliorare la lavorazione e l'adesione. S 641 viene usato come rinzaffo nel risanamento di murature umide, associato all'intonaco di risanamento S 627. Il prodotto favorisce inoltre l'adesione di intonaci a base di calce e cemento alla muratura.

- Deumidificante
- Ottima adesione
- Antisale
- Applicazione a mano e macchina

### CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>SPESSORE DI APPLICAZIONE</b>	4-5 mm ca.
<b>GRANULOMETRIA</b>	< 3 mm
<b>RESA</b>	ca. 3-5 kg/m <sup>2</sup>
<b>FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE</b>	$\mu \leq 15$ (valore misurato)
<b>COEFF. DI ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ</b>	$W1 c \leq 0,4 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$
<b>RESISTENZA AI SOLFATI</b>	provini integri dopo 1 mese di immersione in ambiente solfatico
<b>COEFFICIENTE DI CONDUCIBILITÀ TERMICA</b>	$\lambda = 0,83 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ (valore tabulato)
<b>CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-1</b>	GP-CSIV-W1
<b>COD. ART.</b>	442T1 (sacchi da 25 kg)

# S 627



## Intonaco macroporoso per il risanamento di murature umide per interni ed esterni.

S 627 è una malta secca a base di legante idraulico ad effetto pozzolanico resistente ai solfati, sabbie classificate, idrofugo ed additivi specifici per migliorare la lavorazione, l'adesione e la traspirabilità. S 627 viene usato come intonaco di fondo a mano o a macchina per il risanamento di murature umide.

- Deumidificante e traspirante
- Resistente ai solfati

### CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>SPESSORE MINIMO</b>	20 mm
<b>GRANULOMETRIA</b>	< 1,5 mm
<b>RESA</b>	ca. 11,5 kg/m <sup>2</sup> con spessore da 10 mm
<b>FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE</b>	$\mu \leq 12$ (valore misurato)
<b>COEFF. DI ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ</b>	$c \geq 0,3 \text{ kg/m}^2$ dopo 24 h
<b>PENETRAZIONE DELL'ACQUA DOPO PROVA DI ASSORBIMENTO PER CAPILLARITÀ</b>	$\leq 5 \text{ mm}$
<b>ARIA INGLOBATA</b>	25% ca.
<b>COEFFICIENTE DI CONDUCIBILITÀ TERMICA</b>	$\lambda = 0,61 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ (valore tabulato)
<b>CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-1</b>	R-CSII
<b>COD. ART.</b>	441T1 (sacchi da 25 kg)



## PRODOTTI COMPLEMENTARI

# KZ 35 ZOCCOLATURA SOLFATORESISTENTE



**Intonaco di fondo con idrorepellente a base di speciali leganti solfatorestanti e calce aerea per zoccolatura in esterno ed interno.**

KZ 35 ZOCCOLATURA SOLFATORESISTENTE viene usato come intonaco di fondo nella fascia di zoccolatura su murature in laterizio, blocchi, ecc., anche qualora siano presenti tracce di solfati nella muratura. KZ 35 ZOCCOLATURA SOLFATORESISTENTE è un intonaco idrofugato che, grazie allo speciale idrorepellente della sua formulazione limita l'assorbimento di acqua e dei solfati in questa contenuti. Questo aspetto fa sì che vengano di conseguenza limitate le forme di degrado determinate dalla formazione di sali. KZ 35 ZOCCOLATURA SOLFATORESISTENTE è quindi un prodotto resistente ai solfati specifico per la realizzazione di zoccolature su murature, in laterizio -sia nuove che stonacate- e in pietra, anche qualora siano presenti tracce di solfati nella muratura. KZ 35 ZOCCOLATURA SOLFATORESISTENTE possiede marcatura M10 secondo la norma EN 998-2, caratteristica fondamentale che rende questo prodotto idoneo anche alla realizzazione di interventi di ristilatura dei giunti.



- Idrofugato
- A basso assorbimento capillare

- Solfatorestante

## CARATTERISTICHE TECNICHE

PESO SPECIFICO	ca. 1.400 kg/m <sup>3</sup>
SPESSORE MINIMO	10 mm
GRANULOMETRIA	< 1,5 mm
ACQUA DI IMPASTO	22 - 24%
RESA	ca. 15 kg/m <sup>2</sup> con spessore 10 mm
DENSITÀ INTONACO INDURITO	ca. 1.630 kg/m <sup>3</sup>
RESISTENZA A COMPRESSIONE A 28 GG (EN 1015-11)	ca. 10 N/mm <sup>2</sup> (CSIV: > 6 N/mm <sup>2</sup> )
MODULO DI ELASTICITÀ A 28 GG	9.000 N/mm <sup>2</sup>
FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE (EN 1015-19)	$\mu \leq 14$ (valore misurato)
COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ (EN 1015-18)	$W_2 c \leq 0,20 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$
COEFFICIENTE DI CONDUCIBILITÀ TERMICA (EN 1745)	$\lambda = 0,64 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ (valore tabulato)
CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-1	GP-CSIV-W2
CONFORME ALLA NORMA UNI EN 998-2	M10
COD. ART.	446T1 (sacchi da 25 kg)



CAMINOLI COPPOLA ARCHITETTI – MASSERIA SERRA DEL FICO (TRICASE – LE)

# SOLUZIONE 2 IN 1



# INTONACATURA DEUMIDIFICANTE CON PRODOTTO MONOSTRATO

## PLUS

- Azione immediata in 24 H
- Soluzione con intonaco 2 in 1
- Rapidità e facilità di applicazione sia a mano che a macchina
- Testato secondo lo standard europeo WTA e certificato GEV EMICODE per le emissioni di VOC
- Contenuto di materiale riciclato certificato da ICMQ
- Altamente traspirante e durevole

**La realizzazione di intonaci macroporosi su edifici nuovi o esistenti rappresenta una tecnica per il risanamento di murature umide tradizionali.**

La deumidificazione delle murature mediante l'applicazione di intonaci macroporosi comporta un aumento della velocità di evaporazione dell'acqua dall'intonaco verso l'esterno e favorisce la cristallizzazione dei sali nei macropori dell'intonaco. Il ciclo di intonacatura con il monoprodotto alleggerito FASSA ONE DRY permette una rapida e facile applicazione dell'intonaco sia in edifici di nuova costruzione che nel risanamento di edifici storici, conferendo un'elevata traspirabilità. L'ampia gamma Fassa Bortolo permette di completare il sistema con prodotti decorativi e protettivi specifici, caratterizzati da un'elevata traspirabilità.



1

### FASSA ONE DRY

Intonaco macroporoso alleggerito, fibrato e di colore bianco per il risanamento di murature umide per interni ed esterni



2

### S 605 + FASSANET 160

Bio-intonaco di finitura bianco, traspirante ad effetto marmorino per interni ed esterni.

3

## PRODOTTI DI FINITURA

3A

### ESTERNI

#### Pitture

— PS 403 / FASSIL P 313

#### Rivestimenti

— RSR 421 / FASSIL R 336  
— RF 100  
— RB 101 / RB 201 / RB 301

3B

### INTERNI

#### Pitture

— FASSIL PAINT  
— EOS 001 /  
RICORDI CALCE A PENNELLO

I cicli applicativi proposti hanno carattere indicativo. Per eventuali chiarimenti si prega di fare riferimento al nostro servizio di Assistenza Tecnica. Per l'uso corretto dei prodotti consultare le relative schede tecniche.

**PER UN EFFETTO LISCIO:**

---

**PER ESTERNI**

1

+

2

+



**LC 7 BIOLISCIO**

Bio-intonaco di finitura liscio a base di calce e pozzolana.

+

3A

In questa variante non è previsto l'utilizzo del rivestimento.

---

**PER INTERNI**

1

+

2

+



**LC 7 BIOLISCIO**

Bio-intonaco di finitura liscio a base di calce e pozzolana.

+

3B

# FASSA ONE DRY

**INTONACO  
MACROPOROSO:  
LA RISPOSTA  
ALL'UMIDITÀ  
DI RISALITA**



**2 in 1  
MONOPRODOTTO e  
MONOAPPLICAZIONE**

*\*In base allo stabilimento di produzione è disponibile su richiesta la certificazione da ente terzo sul contenuto di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto*

**La deumidificazione delle murature fuori terra mediante l'applicazione di intonaci macroporosi, avviene senza arrestare il processo di risalita dell'acqua e dei sali attraverso la muratura, ma aumentando la velocità di evaporazione dell'acqua dall'intonaco verso l'esterno e favorendo la cristallizzazione dei sali nei macropori dell'intonaco sino a completa saturazione salina dei macropori d'aria.**

**L'INTONACO DEVE POSSEDERE UNA BUONA TRASPIRABILITÀ, FAVORIRE L'EVAPORAZIONE DELL'ACQUA, ESSERE FORMULATO IN MODO DA RESISTERE ALL'AZIONE DISGREGATRICE DEI SALI ED ESSERE IDROPELLENTE NEI CONFRONTI DELL'ACQUA PIOVANA.**

# CARATTERISTICHE FASSA ONE DRY

**RAPIDO** da applicare perché funge sia da rinzaffo che da intonaco da risanamento in un unico passaggio

**FACILE** da applicare, a mano o a macchina, scorrevole e altamente lavorabile

**TESTATO SECONDO WTA** lo standard europeo per l'attribuzione di idoneità ai prodotti deumidificanti

**CERTIFICATO GEV EMICODE**, le bassissime emissioni di componenti organici volatili, certificate e severamente monitorate da GEV, garantiscono il migliore confort e qualità dell'aria indoor

**CERTIFICATO DA ICMQ**, FASSA ONE DRY può vantare una certificazione da parte di ente terzo che ha verificato la dichiarazione di una data percentuale di materiale riciclato all'interno della formulazione

**VERSATILE** perchè applicabile in tutti gli edifici, sia in quelli di nuova costruzione che nel risanamento degli edifici storici, su murature miste, in pietra, mattoni e tufo

**TRASPIRABILE** perchè asciuga rapidamente e fa evaporare l'umidità in eccesso

**DUREVOLE** perchè i macropori immagazzinano i sali bloccandone l'azione disgregante

## CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>SPESSORE MINIMO</b>	20 mm
<b>GRANULOMETRIA</b>	< 1,5 mm
<b>ACQUA D'IMPASTO</b>	30 - 32%
<b>RESA</b>	ca. 9 kg/m <sup>2</sup> (con spessore 10 mm)
<b>FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE (UNI EN 1015-19)</b>	$\mu \leq 12$ (valore misurato)
<b>COEFF. DI ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ (UNI EN 1015-18)</b>	$c \geq 0,3$ kg/m <sup>2</sup> dopo 24 h
<b>PENETRAZIONE DELL'ACQUA DOPO PROVA DI ASSORBIMENTO PER CAPILLARITÀ (UNI EN 1015-18)</b>	$\leq 1$ mm
<b>ARIA INGLOBATA (EN 413-2)</b>	$\geq 25\%$
<b>POROSITÀ (WTA 2-2-91/D)</b>	$\geq 40\%$
<b>CLASSE</b>	R-CSII secondo UNI EN 998-1
<b>CERTIFICAZIONE DEL CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO</b>	Regolamento CP DOC 262 CERTIFICATO N. P684
<b>COD. ART.</b>	1328T1 (sacchi da 25 kg)

# LINEE GUIDA WTA

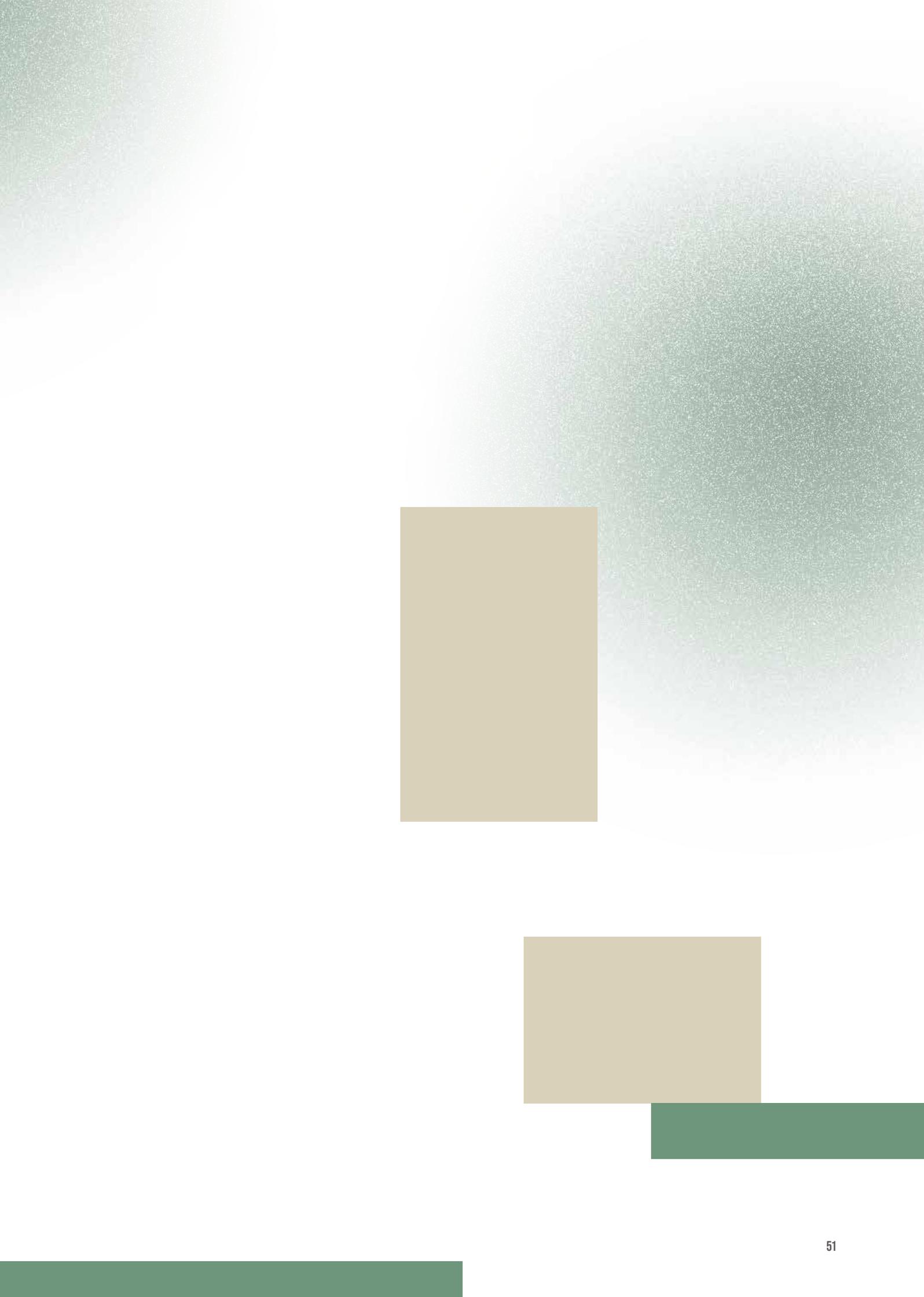
Il WTA è un istituto tedesco tecnico-scientifico riconosciuto a livello internazionale, che si occupa della conservazione dei beni monumentali e del risanamento edilizio. Esso emana direttive e concede certificazioni, che sono state spesso adottate come punto di riferimento prima di essere recepite in norme ufficiali.

**Le regole tecniche raccomandate dal WTA sui sistemi di risanamento sono oggi parte integrante della normativa austriaca sugli intonaci e sono l'unico riferimento disponibile a livello internazionale per la certificazione di tali prodotti, capaci di assorbire umidità e sali disciolti nella muratura e di farli evaporare, lasciando le superfici asciutte e prive di antiestetische efflorescenze.**

**FASSA ONE DRY è stato testato secondo le linee WTA.**

**I REQUISITI ESSENZIALI PER GARANTIRE IL FUNZIONAMENTO DI QUESTO MECCANISMO SONO I SEGUENTI:**

- **DENSITÀ DELLA MALTA INDURITA** <math><1400 \text{ kg/m}^3</math>
- **POROSITÀ MALTA INDURITA** >40%
- **COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO D'ACQUA PER CAPILLARITÀ** >0,3 kg/m<sup>2</sup>
- **DOPO 24H PENETRAZIONE DELL' ACQUA** <5 mm
- **COEFFICIENTE DI PERMEABILITÀ AL VAPORE ACQUEO**  $\mu < 12$





# APPLICAZIONI



# APPLICAZIONI

Di seguito riportiamo le fasi di lavorazione e posa per un utilizzo corretto dei prodotti.

## FASE 1

### PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

La muratura deve essere preparata rimuovendo totalmente l'intonaco esistente per un'altezza di almeno un metro superiore alla fascia in cui è visibile l'umidità. La superficie deve essere libera da polvere, sporco, efflorescenze saline, ecc. Eventuali tracce di oli, grassi, cere e tutte le parti sfarinanti devono essere preventivamente rimosse. Dopo un primo lavaggio con acqua anche in pressione, esporre all'aria il supporto in modo da favorire l'asciugatura e l'eventuale conseguente ricristallizzazione dei sali, che dovranno essere rimossi mediante spazzolatura a secco.



## Applicazione di intonaci "tradizionali"

## FASE 2A

### APPLICAZIONE DEL RINZAFFO

I rinzaffi da risanamento possono essere applicati con estrema semplicità e rapidità a mano o a macchina in un unico strato sino a spessori di 4-5 mm, a totale copertura del supporto.



## Applicazione di soluzione 2 in 1

## FASE 2

### APPLICAZIONE DELL'INTONACO RISANANTE 2 IN 1

FASSA ONE DRY si lavora a mano o con macchine intonacatrici tipo FASSA, PFT, PUTZKNECHT, PUTZMEISTER, TURBOSOL o simili.

Nella lavorazione a mano, versare il prodotto nella corrispondente quantità d'acqua pulita e mescolare con agitatore meccanico per 3-4 minuti fino ad ottenere l'impasto della consistenza desiderata. La malta, dopo la miscelazione con acqua, deve essere applicata entro 45 minuti in condizioni termoigrometriche normali. FASSA ONE DRY si applica dal basso verso l'alto e successivamente si raddrizza con staggia.

## FASE 2B

### APPLICAZIONE DELL'INTONACO MACROPOROSO RISANANTE

Gli intonaci macroporosi da risanamento possono essere applicati a mano o con macchine intonacatrici tipo FASSA I 41 o FASSA Mono-Mix, grazie al fatto che anche mediante la miscelazione con intonacatrice la quantità d'aria inglobata dall'impasto è superiore al 25%, favorendo quindi l'azione risanante; si applicano in spessori di almeno 20 mm e successivamente si raddrizzano con staggia.



GUARDA IL VIDEO APPLICATIVO



## FASE 3

### RASATURA ARMATA

A completa maturazione dell'intonaco, l'intervento procede con l'applicazione di un intonaco di finitura traspirante. Si consiglia la tecnica della rasatura armata.



## FASE 4

### FINITURA DECORATIVA

Il ciclo si completa con la successiva stesura di una finitura decorativa e protettiva altamente traspirante.



# FINITURE AI SILICATI

## FASSIL<sup>®</sup> PAINT



Prodotto testato secondo i requisiti IACG



**Finitura minerale a base di polisilicati, altamente diffusiva e ad effetto opaco per interni**

FASSIL<sup>®</sup> PAINT è un'idropittura per interni composta da una miscela di leganti organici ed inorganici, stabilizzanti e idrofobizzanti, in quantità tale da rendere il prodotto conforme alla norma DIN 18363 2.4.1. Grazie al particolare sistema legante viene usata come pittura per interni di facile applicazione ad elevato effetto diffusivo e opaco profondo, sia su supporti minerali nuovi mai dipinti che su supporti con precedenti pitturazioni anche di natura organica, purché ben aderenti e non sfarinanti.

FASSIL<sup>®</sup> PAINT può essere impiegata anche su supporto murario di tipo macroporoso, finito a civile (calce o calce-cemento), gesso, cartongesso, etc. opportunamente preparato. Grazie alla sua elevata opacità, conferisce alle pareti omogeneità applicativa, copertura e un buon punto di bianco.

- Versatilità murale: ideale per supporti murari di tipo macroporoso
- È esente da solventi, plastificanti e conservanti intenzionalmente aggiunti
- Conforme alla norma DIN 18363 2.4.1.
- Le caratteristiche minerali del prodotto rendono le superfici meno soggette alla proliferazione delle muffe

### CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>RESA</b>	5 – 6 m <sup>2</sup> /l a lavoro finito (due strati)
<b>CONFEZIONE</b>	14 l e 5 l

# FASSIL® P 313



## Idropittura minerale ai silicati per esterni

FASSIL® P 313 è un'idropittura a base di silicato di potassio ad altissima traspirabilità e con un aspetto minerale. La natura delle materie prime impiegate consente di mantenere la traspirabilità delle murature.

- Finitura al silicato di potassio
- Effetto liscio e coprente
- Elevata traspirabilità

### CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>RESA</b>	3,5 - 4,5 m <sup>2</sup> /l ca. (due strati)
<b>CONFEZIONE</b>	14 l e 5 l

# FASSIL® R 336



## Rivestimento minerale traspirante ad effetto compatto per esterni

FASSIL® R 336 è un rivestimento di finitura in pasta per esterni a base di silicato di potassio stabilizzato, ad altissima traspirabilità. FASSIL® R 336 è particolarmente adatto quindi quando si richiede elevatissima traspirabilità come nei cicli di risanamento e su edifici storici. Conforme alla norma EN 15824.

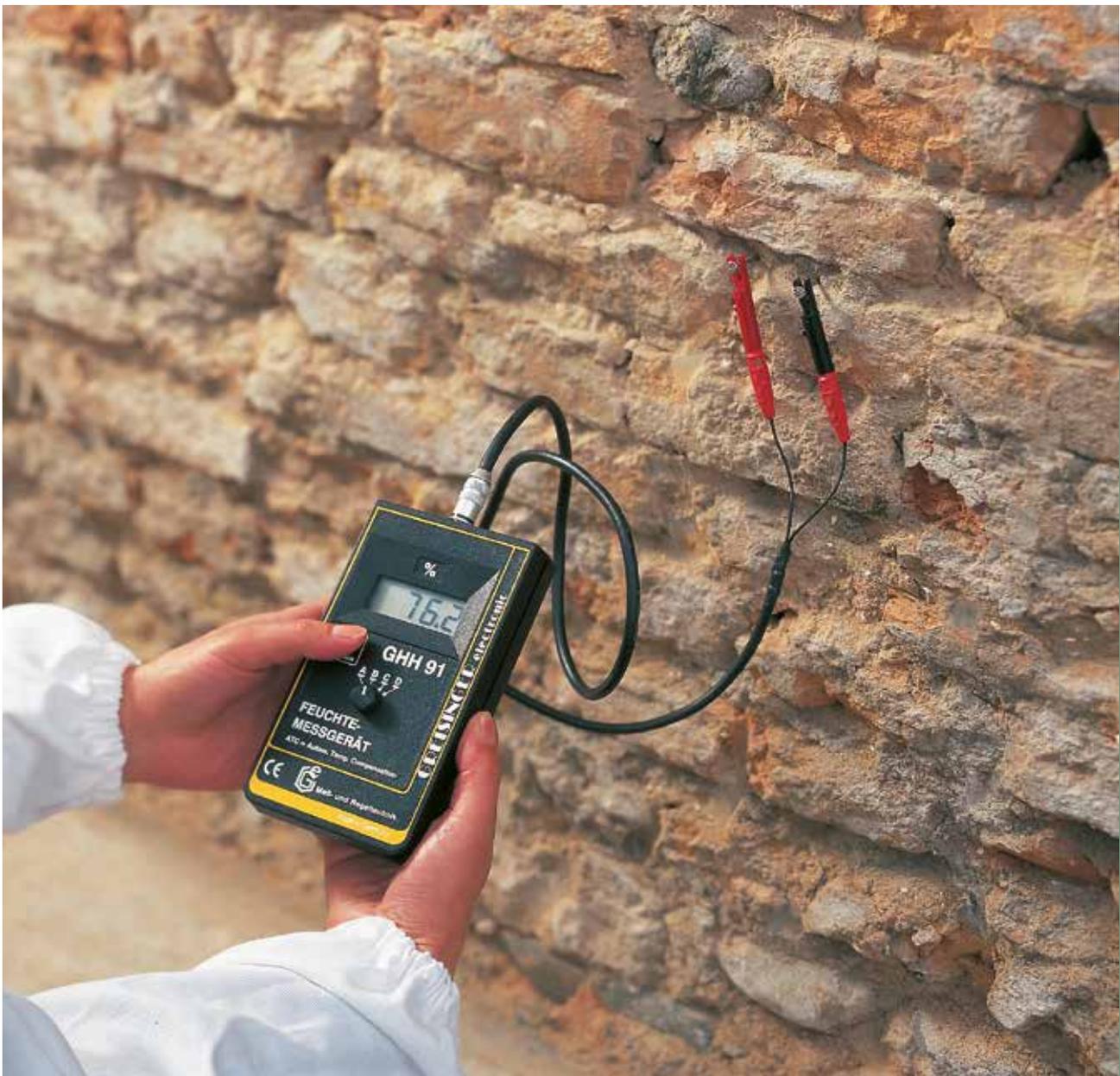
- Elevata traspirabilità
- Aspetto minerale
- Ideale per edifici storici

### CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>CONSUMI</b>	1 mm: 2 - 2,9 kg/m <sup>2</sup> ca.; 1,5 mm: 2,3 - 2,9 kg/m <sup>2</sup> ca.
<b>CONFEZIONE</b>	25 kg

# SERVIZIO FASSA BORTOLO

Il nostro Ufficio Tecnico è a disposizione per una valutazione congiunta circa i materiali e la metodologia di posa applicativa da seguire al fine di ottenere i migliori risultati. Dalla consulenza personalizzata alla misurazione del grado di umidità della muratura, dall'assistenza diretta in cantiere alla fornitura di cicli completi di prodotti esclusivi: il Sistema Risanamento Murature Umide Fassa Bortolo offre una combinazione vincente di prodotti, uniti ad un affiancamento tecnico costante per individuare il ciclo risanante più adatto alle diverse esigenze e per risolvere qualsiasi problematica.



## **GRUPPO FASSA**

### **FASSA S.r.l.**

Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV)  
tel. +39 0422 7222 - fax +39 0422 887509  
www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.it

### **STABILIMENTI DI PRODUZIONE**

#### **Italia**

##### **FASSA S.r.l.**

Spresiano (TV) - tel. +39 0422 521945 - fax +39 0422 725478  
Artena (Roma) - tel. +39 06 951912145 - fax +39 06 9516627  
Bagnasco (CN) - tel. +39 0174 716618 - fax +39 0422 723041  
Bitonto (BA) - tel. +39 080 5853345 - fax +39 0422 723031  
Calliano (AT) - tel. +39 0141 915145 - fax +39 0422 723055  
Ceraino di Dolcè (VR) - tel. +39 045 4950289 - fax +39 045 6280016  
Mazzano (BS) - tel. +39 030 2629361 - fax +39 0422 723065  
Molazzana (LU) - tel. +39 0583 641687 - fax +39 0422 723045  
Moncalvo (AT) - tel. +39 0141 911434 - fax +39 0422 723050  
Montichiari (BS) - tel. +39 030 9961953 - fax +39 0422 723061  
Popoli Terme (PE) - tel. +39 085 9875027 - fax +39 0422 723014  
Ravenna - tel. +39 0544 688445 - fax +39 0422 723020  
Sala al Barro (LC) - tel. +39 0341 242245 - fax +39 0422 723070  
Villaga (VI) - tel. +39 0444 886711 - fax +39 0444 886651  
Ortona (CH)  
Gaiarine (TV)

### **IMPA S.p.A. Unipersonale**

San Pietro di Feletto (TV) - tel. +39 0438 4548 - fax +39 0438 454915

### **CALCE BARATTONI S.p.A.**

Schio (VI) - tel. + 39 0445 575130 - fax +39 0445 575287

#### **Spagna**

##### **YESOS ESCAYOLA Y DERIVADOS SA**

Antas (Almería) - tel. 950 61 90 04

#### **Portogallo**

##### **FASSALUSA Lda**

São Mamede (Batalha) - tel. +351 244 709 200 - fax +351 244 704 020

#### **Brasile**

##### **FASSA DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**

Matozinhos (Minas Gerais) - tel. (31) 3010400

Central de atendimento - 0800 800 2024

### **FILIALI COMMERCIALI**

#### **Italia**

##### **FASSA S.r.l.**

Altopascio (LU) - tel. +39 0583 216669 - fax +39 0422 723048  
Bolzano - tel. +39 0471 203360 - fax +39 0422 723008  
Sassuolo (MO) - tel. +39 0536 810961 - fax +39 0422 723022  
Ciampino (RM) - tel. +39 06 32093213

#### **Svizzera**

##### **FASSA SA**

Mezzovico (Lugano) - tel. +41 (0) 91 9359070 - fax +41 (0) 91 9359079

Aclens - tel. +41 (0) 21 6363670 - fax +41 (0) 21 6363672

Dietikon (Zurigo) - tel. + 41 (0) 43 3178588 - fax +41 (0) 43 3211712

#### **Francia**

##### **FASSA FRANCE S.A.S.U.**

Paris La Défense - tel. 0800 300338 - fax 0800 300390

#### **Spagna**

##### **FASSA HISPANIA SL**

Madrid - tel. +34 900 973 510

#### **Regno Unito**

##### **FASSA UK LTD**

Tewkesbury - tel. +44 (0) 1684 212272

**FASSA  
BORTOLO**

DEP073L - 04/2025

FASSA S.r.l.  
Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV)  
tel. +39 0422 7222 - fax +39 0422 887509

