

**ROFIX**<sup>®</sup>

Sistemi per costruire



[roefix.com](http://roefix.com)

Sistemi di risanamento e restauro

# Introduzione

## RÖFIX SpA – Soluzioni per risanamento e restauro sostenibile

Gentile lettore,

mentre l'attuale boom nell'edilizia sopra terra, secondo le varie stime, è destinato ad attenuarsi in tutta Europa, per i settori della ristrutturazione e del risanamento si prevede un costante sviluppo o addirittura un leggero aumento. RÖFIX SpA, leader nell'offerta di prodotti e servizi in questi settori, mette a disposizione dei propri clienti soluzioni complete. Il presente opuscolo presenta una panoramica della nostra ampia offerta per le più svariate applicazioni.

Il nostro obiettivo è consentirvi di realizzare progetti di ristrutturazione e risanamento in modo sostenibile e garantire la massima durata di vita degli interventi edili da voi eseguiti. Siamo specializzati in soluzioni realizzabili in modo semplice ed efficiente in base alle specifiche esigenze dell'immobile da risanare. Una consulenza e assistenza competente da parte di esperti del settore garantisce inoltre che siano utilizzati i giusti prodotti e in modo corretto.

Abbiamo articolato l'opuscolo in quattro capitoli principali - „**Sistemi di ristrutturazione**“, „**Riparazione dell'intonaco**“, „**Sistemi di risanamento**“ e „**Sistemi di intonacatura ecologici**“ - per facilitarvi nella ricerca dei sistemi di prodotti più idonei per il vostro progetto di ristrutturazione o risanamento. Sia che si tratti di un edificio storico o un monumento architettonico tutelato, oppure un intervento di ristrutturazione, trasformazione o ampliamento, desideriamo semplicemente garantire «edilizia e abitare sani».

Un sommario schematico aiuta inoltre a individuare l'offerta più idonea. Affinché possiate acquisire dimestichezza con i necessari concetti di base, abbiamo riassunto brevemente i principi fondamentali all'inizio di ogni capitolo. La panoramica dettagliata conclusiva vi consente di ricevere una consulenza specializzata in loco. Per assicurare il corretto utilizzo dei prodotti, abbiamo inoltre raffigurato visivamente per ogni prodotto tutte le fasi di lavorazione della gamma.

La parte finale dell'opuscolo consiste in un elenco completo di tutti i prodotti, comprensivi di dati dettagliati al capitolo 5, completati infine dalla cosiddetta RÖFIXpedia al capitolo 6, utilizzata qui per la prima volta. RÖFIXpedia spiega importanti **termini tecnici**\* in modo chiaro, breve e conciso – facile da leggere e da consultare ogni qualvolta necessario.



Vi auguriamo ogni successo nel vostro progetto di ristrutturazione o risanamento e saremo lieti di fornirvi la nostra assistenza e consulenza specialistica.

RÖFIX SpA

Product-Management Internazionale – risanamento/restauro



\* I termini evidenziati in verde indicano concetti tecnici spiegati in dettaglio nella RÖFIXpedia a partire da pagina 88.



## Decadimento nel tempo

In Europa esiste un patrimonio architettonico di grande pregio da preservare. I presupposti per il concreto utilizzo di questo patrimonio dipendono da un adeguato intervento. L'inevitabile decadimento nel tempo e la superficialità dei nostri predecessori hanno creato enormi danni, le cui conseguenze sono tuttora evidenti. Con prodotti idonei e di alto livello tecnologico si possono ottenere ottimi risultati. La competenza e la professionalità della RÖFIX sarà di grande aiuto per ogni esigenza!



## Qualità abitativa

Restaurare significa anche migliorare la qualità della vita. Migliaia di edifici presentano notevole degrado. Le abitazioni, dopo anni di sfruttamento e di insufficiente manutenzione, si presentano in condizioni precarie con scarsi confort. Una sensazione di benessere scaturisce da un'abitazione confortevole. Con un restauro da professionisti si eleva la qualità abitativa, si abbassa il consumo energetico e si migliora il clima dell'ambiente. Con un programma di sistemi innovativi per il risanamento e restauro, la RÖFIX offre la base ideale per ambiziosi lavori di recupero. Materiali ecologici e sistemi di lavoro salvaguardano la salute e l'ambiente.



## Tutela del patrimonio storico

Quando gli edifici invecchiano possono comportare notevoli spese per il proprietario. I danni alla struttura muraria e la qualità costruttiva non più conforme alle attuali conoscenze in materia di efficienza energetica fanno salire alle stelle i costi di riparazione e manutenzione e riducono il valore dell'immobile. Per impedirlo esistono numerose possibilità: l'investimento in un **intervento di risanamento, di restauro o di manutenzione**. Le argomentazioni sono convincenti, dato che il risanamento/restauro hanno la meglio in qualsiasi rapporto costi/benefici. Incremento del valore dell'edificio, assicurazione a lungo termine del valore e costi di manutenzione ed energetici ridotti compensano di gran lunga l'investimento di capitale. A ciò si aggiunge la soddisfazione di realizzare un edificio impeccabile. RÖFIX lavora da decenni insieme e a favore degli specialisti del settore.



# RÖFIX Sistemi di

## SISTEMI DI RESTAURO

... e SOLUZIONI

4-21

Miscelazioni in cantiere



06

RÖFIX Sistemi a base trass/calce



10

RÖFIX Sistema NHL



10

RÖFIX Sistema HL



10

RÖFIX Sistema componibile



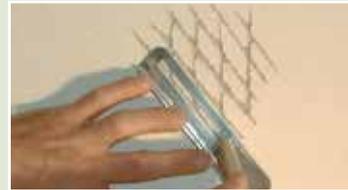
10

## RIPRISTINO DI INTONACO

... problemi e le loro SOLUZIONI

22-37

Verifica e pretrattamento del supporto



25

Rimuovere alghe e funghi



27

Risanamento di fessure



28

Ripristino di zoccolature



30

Ripristino di intonaco esterno



31

# risanamento e restauro

## SISTEMI DI RISANAMENTO

... e SOLUZIONI

38–59

RÖFIX RS 1



50

RÖFIX RS 2



50

RÖFIX RS 3



50

RÖFIX Renopor®



52

Impermeabilizzazione di murature



47

## SISTEMI DI INTONACO ECOLOGICO

... e SOLUZIONI

60–77

RÖFIX CalceClima® interno



69

RÖFIX CalceClima® Thermo



69

RÖFIX CalceClima® esterno



69

RÖFIX 530



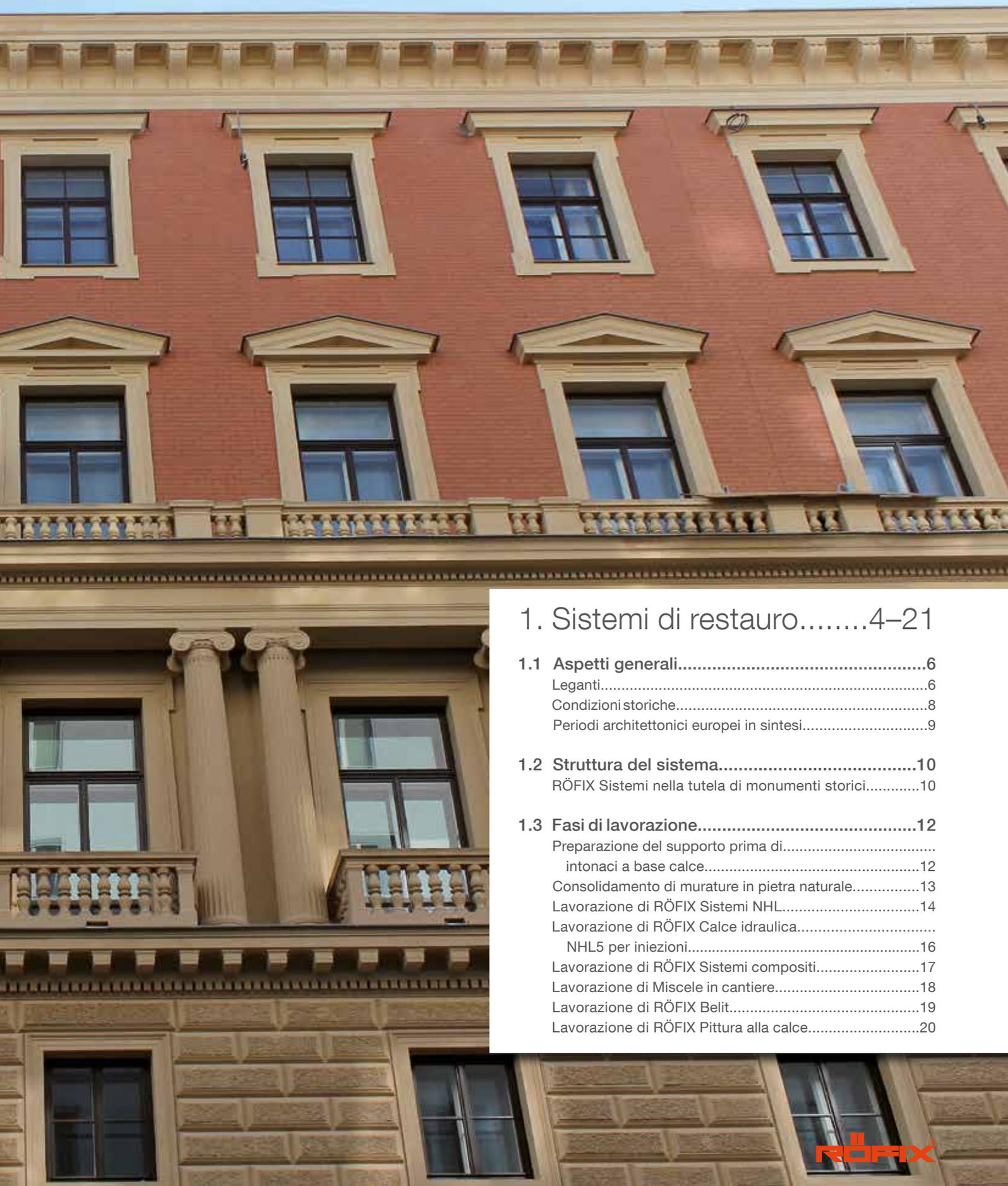
69

RÖFIX Intonaco a base argilla



69





## 1. Sistemi di restauro.....4-21

<b>1.1 Aspetti generali.....</b>	<b>6</b>
Leganti.....	6
Condizioni storiche.....	8
Periodi architettonici europei in sintesi.....	9
<b>1.2 Struttura del sistema.....</b>	<b>10</b>
RÖFIX Sistemi nella tutela di monumenti storici.....	10
<b>1.3 Fasi di lavorazione.....</b>	<b>12</b>
Preparazione del supporto prima di.....	
intonaci a base calce.....	12
Consolidamento di murature in pietra naturale.....	13
Lavorazione di RÖFIX Sistemi NHL.....	14
Lavorazione di RÖFIX Calce idraulica.....	
NHL5 per iniezioni.....	16
Lavorazione di RÖFIX Sistemi compositi.....	17
Lavorazione di Miscele in cantiere.....	18
Lavorazione di RÖFIX Belit.....	19
Lavorazione di RÖFIX Pittura alla calce.....	20

# 1. Sistemi di restauro

## 1.1 Aspetti generali

I nostri antenati ci hanno lasciato in eredità opere edili di grandissimo valore storico, che dobbiamo cercare di salvare con un adeguato risanamento. Dovrebbe esser un nostro comune interesse quello di salvaguardare questi tesori artistici che sono e rimangono testimoni nel tempo. Attraverso la protezione dei beni artistici e culturali, con particolare impegno, si cerca di salvaguardare l'edificio intero. Sia dal punto di vista del risanamento che del restauro conservativo, la difficoltà sta nel cercare soluzioni che possano essere al tempo stesso valide sotto il profilo della ricerca storica e sotto il profilo del contenimento delle spese. RÖFIX offre a chi si occupa della tutela dei monumenti storici un'ampia gamma di malte e intonaci, sia di fondo che di rivestimento, con caratteristiche molto simili a quelle originarie. È possibile utilizzare prodotti premiscelati, componibili o il solo legante puro.



### Leganti

#### La calce - Un materiale storico per la costruzione

La calce è il prodotto finale che si ottiene dopo il processo di cottura della **pietra calcarea** ( $\text{CaCO}_3$ ) ca. 98%) a ca.  $1.000^\circ\text{C}$ . Il **calcare** perde così l'anidride carbonica, che dissolve con la cottura. La calce viva ( $\text{CaO}$ ) così ottenuta, spenta fino a completa idratazione, si trasforma in idrato di calce ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ). Miscelando la **calce idrata** con appropriati aggregati calcarei, si ottengono intonaci particolarmente elastici, igroscopici e molto permeabili al vapore che induriscono reagendo con l'anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ) presente nell'aria, in quel processo chiamato carbonatazione.

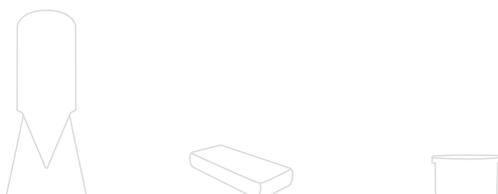
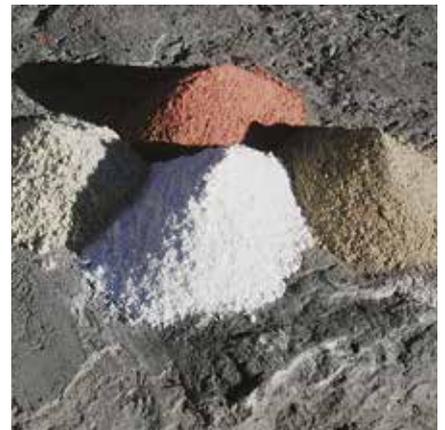


#### Pozzolane - componenti idraulici latenti

I componenti idraulici sono sostanze che da sole non induriscono con l'acqua, ma che con l'aggiunta di calce acquisiscono caratteristiche idrauliche. Negli intonaci e nelle malte ciò comporta un aumento delle caratteristiche meccaniche e di resistenza alle intemperie. Tra i componenti idraulici naturali più noti vi sono la „**pozzolana**“, la „terra di Santorini“, il trass e le rocce tufacee.

Un componente idraulico artificiale con lunga tradizione è il **cocciopesto**.

I componenti idraulici artificiali più moderni, come le scorie d'alto forno, pur avendo oggi una certa importanza sotto il profilo economico, tuttavia non trovano alcun impiego nel campo del restauro storico.



## Leganti

### Il Trass

Il trass è un minerale naturale altamente poroso, di origine prevalentemente vulcanica. Macinandolo, si ottiene una polvere molto fine che viene impiegata come aggregato idraulico. Il trass fa presa solamente in combinazione con calce o cemento, per questo si dice che possiede caratteristiche idrauliche **latenti**. Il trass RÖFIX è ricavato dalla Suevite bavarese, un tipo di trass caratterizzato da un'evoluzione lenta e regolare della resistenza meccanica e quindi particolarmente idoneo per riprodurre le antiche ricette di fabbricazione di intonaci e malte.



### La calce idraulica (HL sec. EN 459-1)

La calce idraulica è un legante che indurisce non solo per reazione con l'anidride carbonica, ma fa presa anche in sua assenza e persino sott'acqua. I fenomeni di presa sono dovuti alla formazione, per elettrolisi, di silicati ed alluminati. Per ottenere una calce idraulica naturale (NHL) è indispensabile che la roccia contenga il giusto rapporto fra calcare ed argilla. Si può ottenere calce idraulica anche miscelando **carbonato di calcio** con argilla o con scorie d'alto forno (nella misura massima del 20%), in questo caso si parla di calce idraulica artificiale (HL). Nelle calce idrauliche premiscelate artificialmente, a causa delle temperature di cottura necessariamente superiori e delle condizioni di miscelazione spesso disomogenee, non si può escludere la formazione di klinker cementizi.



### La calce idraulica naturale (NHL sec. EN 459-1)

A seconda che la materia prima per la produzione della calce idraulica sia ricavata da una cava naturale, senza aggiunte di alcun genere, oppure che debba essere miscelata artificialmente, distinguiamo la calce idraulica naturale da quella artificiale. Poiché nel processo di cottura delle calce idrauliche naturali sono sufficienti delle temperature inferiori, si può ampiamente escludere il rischio di formazioni di fasi cementizie. RÖFIX ha preso come riferimento la normativa europea UNI EN 459-1 che fornisce la classificazione, i requisiti chimici-fisici e i criteri di conformità per una calce idraulica e propone due leganti certificati: RÖFIX NHL2 e RÖFIX NHL5 con cui è possibile confezionare malte ed intonaci in cantiere. Anche grazie alla cottura più dolce le calce idrauliche naturali trasferiscono vantaggi in termini di lavorabilità e di resistenza agli intonaci.



### Roman-Cement

Nel 1796 il Prof. J. Parker brevettò un nuovo legante idraulico, il cosiddetto Roman Cement. Tale materiale si ottiene attraverso la **calcinazione di pietra calcarea**, presente nei terreni argillosi nei pressi di Londra. La polvere così ottenuta presenta un colore simile al materiale da costruzione usato in epoca romana. La particolarità del Roman Cement risiede nel processo di cottura (calcinazione) a temperatura bassa ma fortemente variabile (600–1200°C) e soprattutto nella sua composizione naturale, a base di **carbonato di calcio** e minerali argillosi (limo) provenienti dalla marna originaria, già molto simile a quella dell'odierno **cemento Portland**. Il cemento sottoposto a tale cottura mantiene un ampio spettro di minerali, presenti anche nella calce idraulica naturale ma in un altro rapporto. La percentuale di calce libera contenuta nel Roman Cement è inferiore rispetto a quella presente nella calce idraulica. Il Roman Cement contiene pertanto una maggiore quantità di ossidi di silicio e ossidi di alluminio. Ciò comporta un **tempo di presa** notevolmente più breve e una maggiore resistenza al carico meccanico e agli agenti atmosferici.



# 1. Sistemi di restauro

## 1.1 Aspetti generali

### Condizioni storiche

Il calcare come materiale **legante** presenta una lunga tradizione storica: nel 12.000 a.C. è documentato il primo reperto di malta di calce in Turchia orientale. Nel 50–30 a.C. il costruttore romano Marco Vitruvio Pollione nel suo trattato „De Architectura Libri Decem“ (in italiano: i dieci libri dell'architettura) descrive in dettaglio l'estrazione, la preparazione e l'utilizzo della calce nella produzione della malta. Nel Medioevo le testimonianze scritte al riguardo sono invece rare. Spesso le questioni di tecnica delle costruzioni vengono poste metaforicamente in relazione con il sistema di ordinamento divino.

A partire dal Rinascimento e più tardi in epoca barocca si moltiplicano gli scritti e le conoscenze. La malta per intonaco legata con calce raggiunge il periodo di massima diffusione. Il patrimonio edile, laddove risparmiato dall'intervento dell'uomo e dalle guerre, è tuttora esistente. Con la marcia trionfale del gesso a partire dalla Francia nel XVII e XVIII secolo si comincia poi a prediligere il gesso alla calce.

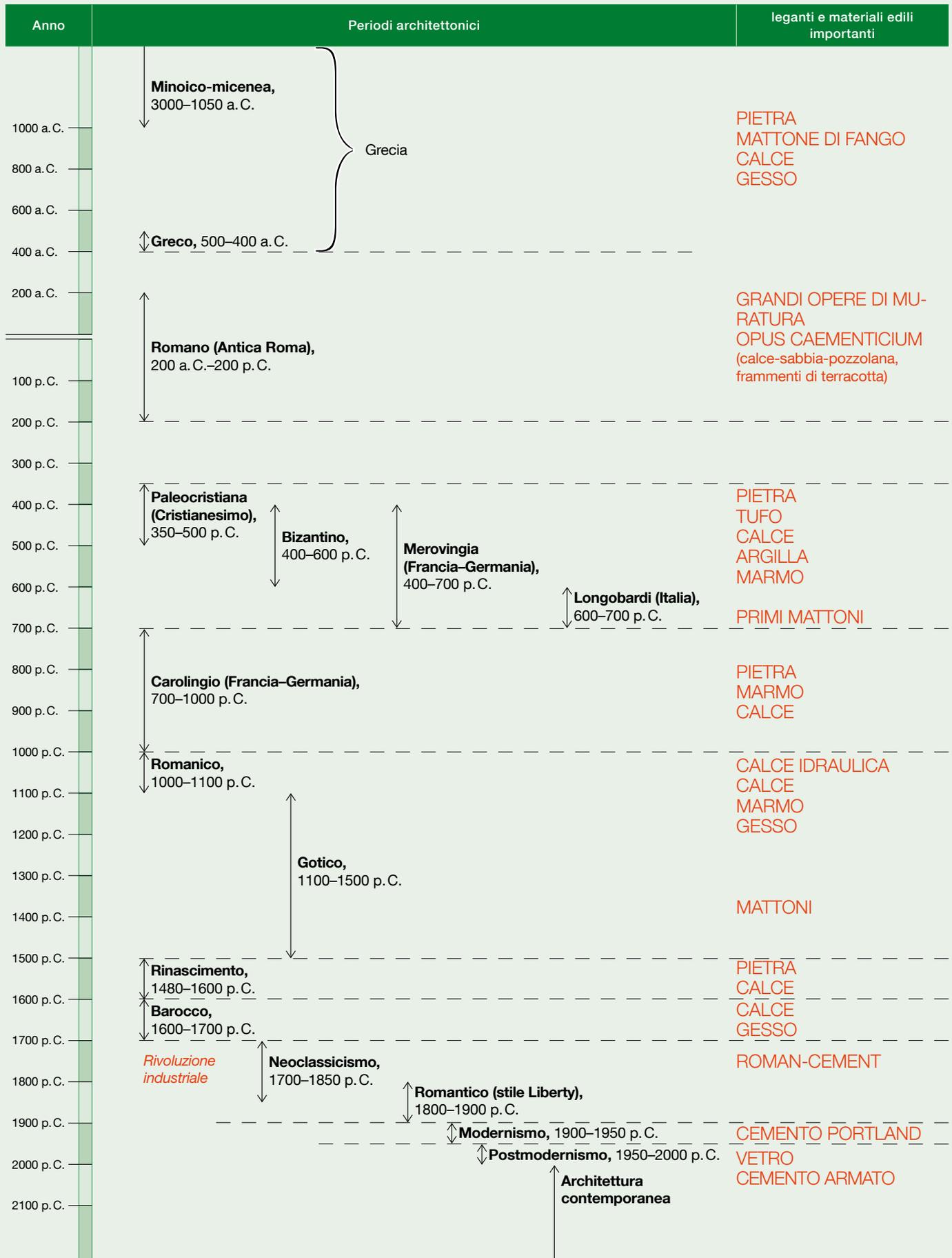
Attorno al 1800 vengono condotte intense ricerche chimiche sulla calce. Per la prima volta questa tecnologia edile viene valutata anche in termini economici. Le sperimentazioni sono direttamente collegate allo sviluppo dei cementi a base di calce, provenienti principalmente dall'Inghilterra. Presto vengono registrati i primi successi. Nel 1824 le malte di calce sono state valutate per la prima volta per verificarne l'idoneità per riparazioni e strati di usura.

Il **cemento Portland**, una miscela ottimizzata di **pietra calcarea** e minerali argillosi, alla fine del XIX secolo viene cotto per la prima volta ad alte temperature. In tal modo raggiunge livelli di stabilità superiori a qualsiasi altra miscela di calce. La calce viene miscelata al cemento Portland e trova numerosi campi di applicazione. Il cemento Portland acquista sempre più importanza e va gradualmente sostituendo la calce.



Alla fine del XIX secolo a Röhthis gli stabilimenti di produzione della calce Wehinger iniziano la produzione di una calce resistente agli agenti atmosferici, denominata „Röthner Wetterkalk“. Nel periodo post-bellico, a metà del XX secolo, vengono restaurati edifici in tutta Europa, spesso con intonaci cementizi densi, ricchi di cemento o addirittura in purezza. Questo causa notevoli danni alle strutture edili, poiché gli intonaci di cemento duri e densi non sono adatti a strutture murarie poco rigide o agli intonaci a base di calce. Il tenore idrico all'interno della muratura viene di conseguenza danneggiato, causando spesso danni a vaste superfici intonacate. Negli anni '70 nascono gli enti per la tutela dei beni architettonici e aumenta il numero degli edifici che necessitano di manutenzione. L'intonaco a base di calce ritorna in auge, in particolare nella salvaguardia dei monumenti storici. Parallelamente si sviluppa un nuovo ramo di malte secche che fornisce intonaci e malte pre-miscelati durante la congiuntura edile degli anni '70 e '80. Gli immobili già molto impregnati d'acqua possono essere risanati solo tramite costosi interventi di intonacatura. Viene messo a punto un intonaco cementizio a poro aperto, denominato „Sanierputz“ (intonaco da risanamento). Numerose strutture edili vengono rimesse a nuovo mediante moderni intonaci da risanamento. RÖFIX svolge fin dagli anni '60 un'attività pionieristica nell'industria delle malte secche. All'inizio del XXI secolo RÖFIX contribuisce alla „rinascita della calce“ offrendo una gamma completa di prodotti a base di calce. Oltre ai moderni prodotti per l'edilizia, vengono messe a disposizione di committenti, restauratori e imprese edili, nonché del grande pubblico, antiche ricette rivisitate in chiave moderna. Non solo nella tutela dei beni architettonici ma anche nell'edilizia residenziale ecologica la calce riacquista nuovamente grande importanza. A seguito della crescente automazione degli interventi di intonacatura, le conoscenze riguardo alla manipolazione della calce sono oggi passate in secondo piano. RÖFIX, tuttavia, assume seriamente un ruolo didattico offrendo regolarmente eventi e corsi di formazione destinati a progettisti e operai sui temi calce, intonaco e pittura.

## Periodi architettonici europei in sintesi



# 1. Sistemi di restauro

## 1.2 Struttura del sistema

### RÖFIX Sistemi nella tutela di monumenti storici

Campo di impiego	RÖFIX Sistema NHL	RÖFIX Sistema trass/calce	RÖFIX Sistema componibile	RÖFIX Sistema HL
Sistemi di restauro				
Denominazione sistema	Sistema di intonaco a base calce idraulica naturale	Sistema di intonaco naturale trass/calce	Sistema componibile a base calce idraulica naturale	Sistema di intonaco a base calce idraulica
Campo di impiego				
Carico salino	medio	medio	basso	medio
Supporto	Muratura in mattone pieno o pietra naturale (non su materiali alleggeriti)			
Preparazione del supporto	Rimuovere le parti del vecchio intonaco friabili e staccate - raschiare le fughe fino a una profondità ca. 2 cm - pulire le superfici a secco - lasciare asciugare la muratura umida. Per il riempimento di grossi ammanchi ed eventuali rincoccature, utilizzare mattoni pieni e RÖFIX 951/RÖFIX 952, RÖFIX 954. Non usare assolutamente laterizi! Se necessario iniettare con RÖFIX Malta per iniezioni di consolidamento a base di calce idraulica naturale. Riempire le fughe nella muratura con RÖFIX 665 Malta riempitiva a base calce idraulica naturale.			
Pretrattamento del supporto	RÖFIX Pretrattante a base di allumina acetica in dispersione argillosa per il pretrattamento di intonaci esistenti a base di calce (elimina il film di sinterizzazione, aumenta la bagnabilità) RÖFIX PP 201 SILICA LF Fissativo ai silicati e diluente per il consolidamento dell'intonaco di fondo.			
Rinzafo	RÖFIX 675/RÖFIX 695	RÖFIX 675/RÖFIX 691	RÖFIX 675	RÖFIX 675
	Applicare in modo coprente (ca. 3-5 mm) (su muratura in pietra si consiglia in generale l'impiego di RÖFIX 675) Tempo di asciugatura: min. 1 giorno (solo l'essiccazione del rinzafo) - proteggere da essiccamento troppo rapido.			
Intonaco di fondo *	RÖFIX 695/RÖFIX 696	RÖFIX 691	RÖFIX 697 + RÖFIX Grassello di calce	RÖFIX 694
	0-4 mm	0-1,4 o 0-4 mm	0-4 mm	0-3 mm o 0-1,4 mm
	In più strati, spessore min.: 15 mm (mediamente 20 mm) per strato - bagnare prima dell'applicazione - spianare con la staggia di legno. Tempo di asciugatura tra uno strato e l'altro di intonaco: ca. 1 giorno (proteggere da asciugatura troppo rapida)			Spessore min.: 10 mm per strato
Rivestimento murale fine **	RÖFIX 380	RÖFIX 380	RÖFIX 397 + RÖFIX Grassello di calce	RÖFIX 380
	Spessore min.: 1-2 mm per strato - 2-mani - per ottenere una superficie fine, trattarla con il frattazzo di spugna o spatola in acciaio. Tempo di asciugatura prima di pitture ai silicati: ca. 4 settimane. Tempo di asciugatura prima di pitture a base calce ***			
Rivestimento murale grosso	RÖFIX 765	RÖFIX 691/RÖFIX 692	RÖFIX 397 + RÖFIX Grassello di calce	
	Spessore min.: 6 mm	Spessore min.: 10 mm per strato	Spessore min.: 3 mm per strato	
Pittura	RÖFIX PE 225 RENO 1K Pittura ai silicati/RÖFIX PE 819 SESCO Pittura ecologica alla calce/ RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce			

Le informazioni riportate nella tabella sono semplificate e hanno lo scopo di fornire una visione d'insieme riguardo all'impiego dei prodotti. Per indicazioni d'impiego più specifiche si devono consultare i dati contenuti nelle schede tecniche e in altre documentazioni RÖFIX.

\* per tutti i sistemi nella zona della zoccolatura può essere impiegato RÖFIX HK-Sockelputz.

\*\* In alternativa si può impiegare anche RÖFIX 350 Lisciatura alla calce - ma solo per interni.

\*\*\* RÖFIX PE 819 SESCO Pittura ecologica alla calce: nessuno/RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce: ca. 4 settimane



Castello di Brunico, Italia

# 1. Sistemi di restauro

## 1.3 Fasi di lavorazione

### Preparazione del supporto prima dell'applicazione di intonaci a base calce

Rimuovere gli elementi di intonaco danneggiati, incavati e staccati senza lasciare residui. Eliminare cavità e punti non fissati solidamente in edifici tutelati come monumenti storici solo previo accordo. Se tali scollamenti devono essere mantenuti, è necessario fissarli/ tamponarli a regola d'arte. Scrostare le fughe di malta (profondità di circa 2 cm). Rimuovere i rottami dal cantiere. Far asciugare i muri umidi.



Rimozione dell'intonaco vecchio

La muratura va pulita a fondo mediante spazzola d'acciaio, scopa e simili. In tal modo viene creato un supporto portante.



Scoprimento e pulizia della muratura.

L'intero supporto da intonacare deve essere perfettamente pre-inumidito il giorno precedente. La pre-umidificazione può essere effettuata con tubo flessibile dell'acqua, irrigatore da giardinaggio, spazzola da tinteggiatura o simili. Per i lavori di intonacatura il supporto deve essere umido-opaco. I vecchi supporti non assorbenti (vecchi intonaci a base di calce) devono essere pretrattati con RÖFIX Soluzione argillosa (corrosione della pellicola di sinterizzazione, miglioramento della porosità).



Bagnare preventivamente il supporto



## Consolidamento di muratura in pietra naturale

### Chiusura di punti vuoti

I punti vuoti e le fessure di grandi dimensioni vanno murati con materiale da muratura (laterizi) possibilmente identico e RÖFIX 951 o RÖFIX 952/ RÖFIX 954. Già negli interventi di miglioria, il supporto e le pietre sostitutive devono essere pre-inumidite. Le cavità o le crepe nell'intonaco possono essere tamponate con RÖFIX Malta per iniezione a base di calce idraulica.



Chiusura di punti vuoti

### Chiusura di tracce

Le fessure, le fughe e i buchi possono essere riempiti con malta riempitiva RÖFIX 665 umida tramite applicazione manuale. Questa procedura viene chiamata „tamponatura“.



Chiusura di punti difettosi e cavità

### Riempimento di fughe di murature in pietra naturale

Il prodotto RÖFIX 993 va gettato nelle fughe mediante un'ideale cazzuola. La consistenza della malta deve essere impostata in modo che la fuga possa essere riempita senza spazi vuoti e senza che la malta per fughe possa colare o gocciolare sulla superficie in pietra. La fuga non deve mai essere sopra le pietre o a filo, bensì dietro le pietre. RÖFIX 993 può essere applicato mediante pressa per malta, sacco iniettore o a macchina.



Riempimento di fughe di murature in pietra naturale Pulire i lati della pietra con una spugna umida

# 1. Sistemi di restauro

## 1.3 Fasi di lavorazione

### Lavorazione di RÖFIX Sistema NHL

RÖFIX 675 viene applicato con una consistenza idonea al comportamento di assorbimento del supporto a copertura dell'intera superficie al 100%. L'applicazione della malta da rinzafo o del ponte di aderenza va effettuata, salvo diversamente prescritto, a copertura completa della superficie, con uno spessore di circa 3 - 5 mm e deve creare una superficie possibilmente grezza e aggrappante.



Applicazione del rinzafo

L'applicazione della malta da rinzafo non corrisponde a uno strato di intonaco. Dopo minimo 1 giorno è possibile applicarvi sopra l'intonaco di fondo. Come malta da rinzafo è inoltre possibile applicare, tranne che su murature in pietrame o miste, il prodotto RÖFIX Intonaco da restauro già utilizzato come intonaco di fondo (RÖFIX 695 o RÖFIX 696).



Superficie possibilmente scabra e aggrappante per strati di intonaco successivi

I singoli strati di intonaco a base di calce dovrebbero di norma essere applicati con uno spessore non superiore a 3 volte il diametro massimo granulometrico. Gli intonaci per restauro RÖFIX vanno applicati in strati di 15, max. 20 mm. Gli strati inferiori di intonaco vanno solo applicati mediante cazzuola, mai lisciati. Gli intonaci a base di calce devono sempre essere lavorati a più strati. Tempo di attesa tra strati di intonaco: circa 1 giorno. Prima di ogni fase di lavorazione è necessario inumidire il supporto da intonacare, qualora si sia già notevolmente asciugato.



Applicazione dell'intonaco a base calce

## Lavorazione di RÖFIX Sistema NHL

Se su intonaci RÖFIX per restauro si devono applicare delle finiture, bisogna prevedere preventivamente l'applicazione di uno strato di approccio. Tale applicazione va effettuata mediante rinzaffo o spruzzo della malta da restauro in strato sottile e stendendola poi a raso con una staggia di legno. Con la malta di rasatura che rimane si chiudono i buchi e le eventuali fessure di ritiro.

Gli strati di trasudamento applicati su strati di intonaco troppo secchi o non raschiati sufficientemente a raso possono costituire un punto debole nella struttura dell'intonaco. Con gli intonaci per restauro RÖFIX possono essere realizzati anche cornicioni o fasce di marcapiano.



Staggiatura/irruvidimento del intonaco a base calce Strato irruvidito finito

Prima di applicare nuovi strati di intonaco alla calce mediante raschiatura con un rabotto a rete (ad es. RÖFIX Rabbot) vanno eliminati eventuali **strati di sinterizzazione**.



Irruvidimento con RÖFIX Rabbot

Superficie irruvidita

Le finitura alla calce RÖFIX vanno generalmente applicate in doppio strato, ciascuno di spessore massimo pari al doppio della dimensione del granulo. Il primo dei due strati ha funzione di strato di assorbimento-compensazione; il secondo strato va applicato „fresco su fresco“ e va poi lavorato per ottenere la struttura desiderata. I vecchi strati di intonaco sinterizzati e male assorbenti vanno preventivamente trattati con soluzione acida alluminosa RÖFIX o simile. In caso di applicazione di pitture su intonaci alla calce bisogna fare attenzione ad assicurare un'elevata permeabilità non solo al vapore acqueo ma anche all'anidride carbonica. Perciò prima di applicare una pittura ai silicati bisogna lasciare asciugare l'intonaco per almeno 4 settimane.



Applicazione del rivestimento (RÖFIX 380)

# 1. Sistemi di restauro

## 1.3 Fasi di lavorazione

### Lavorazione di RÖFIX Malta per iniezioni di consolidamento a base di calce idraulica naturale

Il prodotto RÖFIX Malta per iniezione a base di calce idraulica può essere utilizzato per il consolidamento di murature danneggiate o vecchi intonaci. L'applicazione può essere effettuata a mano o a macchina, con o senza pressione.



Cavità nella muratura in pietra naturale



Cavità nell'intonaco vecchio

Il supporto deve essere pulito con una spazzola e i punti danneggiati devono essere esposti. I punti di iniezione vanno selezionati in base alla muratura in questione e all'entità dei danni. Nei muri in pietra i fori vanno praticati lungo l'andamento delle fughe. I fori devono essere puliti a fondo con aria compressa. Tutte le giunzioni, le crepe e le interruzioni in cui la malta iniettata potrebbe fuoriuscire devono essere sigillate.



Iniezione a mano

L'iniezione della malta deve essere effettuata con l'ausilio di pompe meccaniche o siringhe con ugelli iniettori larghi.

Si raccomanda di iniziare con il riempimento di punti vuoti sul bordo inferiore del muro e di procedere quindi verso l'alto. In tal modo si assicura che tutta l'aria che è presente all'interno del muro possa fuoriuscire. Il tempo di attesa prima dell'applicazione dell'intonaco a base di calce è di 2 settimane.



Riempimento di fessure nell'intonaco



## Lavorazione di RÖFIX Sistema componibile

I prodotti RÖFIX 697/RÖFIX 397 sono miscele di intonaci a cui può essere aggiunto RÖFIX Grassello di calce in una **betoniera**.

Il rapporto di miscelazione è di volta in volta di 2:1 (a 2 sacchi di RÖFIX 697/ RÖFIX 397 vanno aggiunti 11 kg di grassello di calce RÖFIX).

È anche possibile aggiungere **materiali inerti** e **additivi** fino ad un massimo di 15% in peso.



Miscelazione del sistema componibile

L'intonaco a base di calce va applicato fresco su fresco in due strati. È necessario bagnare ogni strato di intonaco. La superficie può essere strutturata mediante assicella di legno, spugna o cazzuola nella modalità desiderata o in base al modello storico di riferimento. La miscela di grassello di calce RÖFIX 397 non può essere utilizzata come intonaco di copertura su intonaci „morbidi“ a base di calce aerea.



Applicazione di RÖFIX 697



Strutturazione di RÖFIX 397

Il sistema modulare RÖFIX è particolarmente adatto per la tutela di edifici storici, interventi di restauro e riparazioni dell'intonaco. Tramite la miscelazione di RÖFIX Grassello di calce e materiali inerti locali è possibile ottenere un adattamento ottimale alla vecchia struttura preesistente. In tal modo è possibile realizzare intonaci a base di calce miscelati in campo, a granulometria grossolana o fine, lavorabili a mano o a macchina.



RÖFIX 397, 2. strato strutturato

# 1. Sistemi di restauro

## 1.3 Fasi di lavorazione

### Lavorazione della miscela in cantiere

Per la preparazione di una miscela in cantiere, RÖFIX offre il **legante** naturale NHL2/NHL5, Trass e grasselli di calce. È possibile aggiungere **materiali inerti** idonei (ad esempio sabbia naturale di una determinata granulometria). Ricetta di massima:

1 parte di RÖFIX NHL e le suddette parti di sabbia e acqua pura.

Esempio: malta per muratura e malta da rinzafo da 1:2 a 1:2,5

Esempio intonaco di fondo: da 1:3 a 1:4

Esempio intonaco fine: da 1:3,5 a 1:4,5

RÖFIX Trass o RÖFIX Grassello di calce possono sostituire fino al 30% della percentuale di legante.



RÖFIX Leganti

RÖFIX NHL e sabbia vengono miscelati omogeneamente con acqua pura in **betoniera**. Infine, vengono aggiunti RÖFIX Trass e/o RÖFIX Grassello di calce. La consistenza viene adattata in base alla destinazione d'uso. RÖFIX Grassello di calce migliora la lavorazione. La malta a base di calce miscelata è più morbida e possiede migliori caratteristiche di lavorabilità.



Riempire sabbia e NHL



Aggiungere acqua

Una miscela per cantiere RÖFIX non contiene additivi sintetici. Ulteriori additivi, ad esempio **ritardanti**, **acceleranti**, **aeranti**, pigmenti, ausili di lavorazione ecc., possono essere aggiunti previo consenso degli enti e degli specialisti preposti. RÖFIX è inoltre in grado di formulare miscele speciali (per particolari strutture superficiali) in base a una ricetta personalizzata; in tutti gli altri casi l'applicazione è a proprio rischio e pericolo.



Aggiungere grassello di calce



Intonaco finito



## Lavorazione di RÖFIX Belit – esecuzione profili decorativi per facciate

### Realizzazione di pezzi in getto

Le superfici di contatto dello stampo devono essere pulite e irrorate con un distaccante idoneo (ad esempio un agente di risciacquo diluito al 10%). La malta morbida-plastica RÖFIX Belit Malta per restauro va versata entro 15 minuti ad esempio in stampi di silicone. A seconda delle dimensioni del corpo in getto l'estrazione dallo stampo può essere effettuata dopo 2 - 12 ore. RÖFIX Belit Malta per finitura può essere utilizzata per la rifinitura parziale o piatta. La lavorazione va effettuata su malta in getto fresca o umida-opaca con pennello in pelo naturale.



Lavorazione di manufatti di stampe con RÖFIX Belit Finitura

### Realizzazione di profili trafilati

Due listelli di guida vanno montati parallelamente (pre-inumiditi a umido). RÖFIX Belit Finitura va applicata alla corretta consistenza e tirata ad angolo retto mediante una dima. Una volta che la massa si è leggermente legata, è possibile aggiungere e distribuire ulteriore materiale con la cazzuola finché il corpo in getto corrisponde alla forma desiderata.



Spianare profili trafilati con sagoma

### Montaggio di profili in Belit

Dopo l'essiccazione completa del profilo trafilato viene effettuata l'applicazione di RÖFIX Belit Malta per finitura. Il corpo trafilato finito può essere tagliato mediante una sega circolare. I pezzi di formatura leggeri possono essere fissati con colla per edilizia. I pezzi di formatura pesanti devono essere ulteriormente fissati meccanicamente.



Montaggio di profili decorativi

# 1. Sistemi di restauro

## 1.3 Fasi di lavorazione

### Lavorazione di RÖFIX Pitture alla calce

RÖFIX PE 819 SESCO Pittura ecologica alla calce o RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce può essere applicata tramite tecnica a fresco o su un supporto completamente asciutto (tecnica a secco). Il supporto deve essere minerale e assorbente. Durante la tinteggiatura suintonaci a base di calce occorre prestare attenzione all'elevata traspirabilità ma anche all'elevata permeabilità al diossido di carbonio. Il tempo di attesa prima dell'applicazione di pitture ai silicati è pertanto di almeno 4 settimane.



Applicazione con spazzola

Le pitture a base di calce vanno applicate uniformemente a croce sull'intera superficie. La prima mano va realizzata sempre in colore bianco o incolore, diluita a circa il 10%. In tal modo si ottengono un'uniformazione della capacità assorbente e un supporto omogeneo.



Applicazione con spazzola in tecnica a fresco

Per un risultato più uniforme possibile, applicare due strati di prodotto a croce.



Hofburg Vienna, Austria con RÖFIX Pittura alla calce





Palazzo Avogadro Cittadella, Italia, prima/dopo



Castello Schönbrunn tratto farmacista, Austria, prima/dopo



Ex Hotel Suisse, Moutier, Svizzera



## 2. Manutenzione del..... rivestimento.....22–37

### 2.1 Aspetti generali.....24

### 2.2 Prospetto manutenzione.....25

Prova e preparazione del supporto.....25

Rimuovere alghe e funghi.....27

Risanamento di fessurazioni.....28

Manutenzione di zoccolature.....30

Manutenzione di rivestimenti esterni.....31

### 2.3 Fasi di lavorazione.....34

Procedura per rimuovere alghe e funghi.....34

Procedura per il risanamento di fessurazioni.....35

Procedura per la manutenzione di zoccolature e.....  
rivestimenti esterni.....36

## 2. Manutenzione del rivestimento

### 2.1 Aspetti generali

Le facciate vecchie e antiestetiche non sono conformi ai requisiti estetici odierni. La **manutenzione** può richiedere interventi impegnativi e costosi. Solo in casi rari è sufficiente una semplice tinteggiatura.

Prima del ripristino di una facciata è necessario verificare che questa sia conforme agli odierni requisiti di protezione termica. In caso contrario è necessario provvedere a un risanamento termico (vedi l'opuscolo sui sistemi di isolamento termico).

Fondamentale nell'esecuzione di interventi di ripristino è prestare attenzione e attenersi alle norme e raccomandazioni in vigore delle associazioni naturali di categoria e ai dati riportati nelle schede tecniche dei prodotti RÖFIX. Tramite regolari controlli è possibile monitorare il naturale processo di invecchiamento di rivestimenti e intonaci. In tal modo è possibile intervenire per tempo adottando i provvedimenti di manutenzione necessari. Già semplici interventi regolari (ad esempio la pulizia periodica) consentono di preservare l'idoneità d'uso dell'edificio. L'intervento di recupero è inoltre un provvedimento importante per il ripristino della sicurezza dell'edificio.



Le facciate sporche sono un ideale terreno di coltura per i **microorganismi**. A tale riguardo, anche la struttura dell'edificio (ad esempio l'insufficiente aggetto del tetto), l'ubicazione e l'ambiente circostante dell'immobile influiscono sull'eventuale crescita di alghe e funghi. Se le facciate sono intaccate da alghe e funghi, è necessario adottare idonei provvedimenti per eliminarli e impedirne la ricrescita.

Le crepe presenti devono essere valutate correttamente. Occorre distinguere tra crepe riconducibili al supporto da intonacare diretto (crepe dovute al supporto per intonaco), crepe primarie formatesi nella parte intonacata dell'edificio, crepe secondarie presenti nell'involucro di intonaco (crepe strutturali) e crepe presenti esclusivamente nell'involucro di intonaco (crepe dovute all'intonaco). Durante il **risanamento** di crepe è pertanto necessario prestare la massima attenzione.

Gli scolorimenti e i distacchi di intonaco nella zoccolatura della facciata possono essere ampiamente evitati. A tal fine è necessario progettare e realizzare correttamente l'area di zoccolatura. È necessario inoltre assicurare che vengano prescritti e impiegati solo prodotti in grado di resistere alla sollecitazione di umidità presente nelle zone di zoccolatura.

## 2.2 Prospetto manutenzione

### Prova e preparazione del supporto

Ai fini della selezione del corretto metodo di ripristino o manutenzione dell'intonaco è di fondamentale importanza la valutazione del supporto. Senza un corretto controllo anche una procedura ottimale e tecnicamente dispendiosa può fallire. L'obiettivo deve essere sempre determinare i **difetti** visibili e riconoscibili sulla struttura.

#### Metodi di prova generali

Prova	Metodo di prova	Risultato	Provvedimento
Umidità	Controllo visivo/Misurazione	Macchie scure	Rimuovere la causa, attendere fino ad asciugatura completa
Sporco	Controllo visivo	Tipo dello sporco	Rimuovere in relazione al tipo di sporco
Efflorescenze	Controllo visivo	Depositi salini	Spazzolare a secco, analizzare i sali nocivi
Alghe/funghi	Controllo visivo	Strato di vegetazione verde o scuro	Rimuovere alghe e funghi, descritto a pagina 34
Fessure	Controllo visivo/bagnare il supporto	Fessure diventano visibili	Risanamento di fessurazioni, descritto a pagina 35
Cavità	Tastare il supporto: ad es. strofinare con asta di ferro sulla superficie	Suono di vuoto suona meno rispetto alla superficie intatta	Asportare intonaco e consolidare, descritto a pagina 37
Tipo di supporto	Prova con coltello: grattare con il dorso della lama sulla superficie dell'intonaco	Segno scuro: legante organico Segno chiaro: legante minerale	Scegliere sistema di intonaco adatto
Resistenza (presenza di parti friabili)	Prova di raschiamento/prova di strofinamento	Sfaldamento/sfarinamento	Completa asportazione di intonaco, descritto a pagina 37
Grado di assorbimento	Bagnare il supporto	Assorbimento d'acqua lento o assente	Se necessario applicare sulla superficie un prodotto per uniformare l'assorbimento, impiegare idoneo rivestimento murale
Strati di sinterizzazione	Prova di raschiamento/bagnare il supporto	Basso assorbimento d'acqua. Incurimento in corrispondenza della scalfitura (assorbimento maggiore)	Spazzolare, sabbare o levigare



Tastare il supporto



Grattare con un coltello



Bagnare il supporto



Prova con il coltello

## 2. Manutenzione del rivestimento

### 2.2 Prospetto manutenzione

#### Prova e preparazione del supporto

##### Prova allo strappo

Ai fini della verifica della capacità portante degli intonaci o dei rivestimenti intatti occorre di norma prevedere zone di prova. A tal fine, su una superficie di circa 1 m<sup>2</sup> va applicato RÖFIX Renostar® con RÖFIX P50 Rete di armatura integrata. Dopo un tempo di indurimento di almeno 7 giorni si tenta quindi di staccare la rete dalla parete.

Se questa si stacca all'interno dello strato di rasatura di RÖFIX Renostar®, il supporto presenta una sufficiente capacità portante. Se invece l'intera rasatura (in ogni caso insieme alla pittura aderente o al vecchio intonaco) si stacca dalla parete, il supporto non è idoneo alla lavorazione diretta con intonaco o pittura.

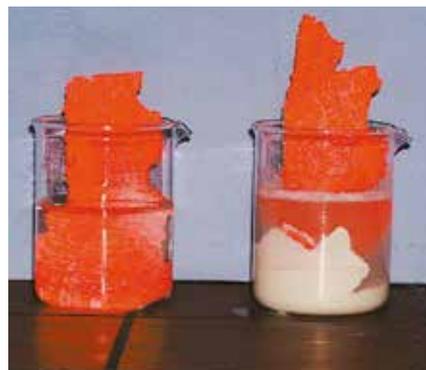
Sugli intonaci minerali è possibile eseguire una prova di lacerazione con RÖFIX Renoplus®/ RÖFIX P50. Questa variante deve essere utilizzata se lo strato di armatura è anch'esso realizzato con RÖFIX Renoplus®.



##### Prova di saponificazione

„Saponificazione“ significa distruzione di un intonaco organico o di una pittura in ambiente alcalino. I prodotti a base di calce e cemento sono **alcalini** allo stato fresco e pertanto corrodono i vecchi supporti non resistenti. In tal modo l'adesione dell'intonaco risulta impossibile. La resistenza alla saponificazione del vecchio supporto può essere determinata nel seguente modo.

Un campione di vecchio supporto va immerso in un bagno d'acqua pura e contemporaneamente un secondo campione va collocato in una soluzione composta da 100 gr di RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® e 1 litro d'acqua. Dopo 24 ore i due campioni vanno prelevati e confrontati. Se non si nota alcuna differenza in termini di stabilità, il vecchio supporto è resistente alla saponificazione. La superficie può essere rifinita con RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® senza pretrattamento.



##### Preparazione del supporto

La preparazione del supporto è una fase indispensabile dell'intervento di rinnovo. Tale fase influisce notevolmente sulla qualità di una parete finita. Per questo tutti i supporti devono sempre essere preparati in modo che sia garantita un'adesione duratura tra intonaco e relativo supporto. A tal fine occorre prestare attenzione tra l'altro ai seguenti aspetti:

- I supporti da risistemare devono essere asciutti, puliti e di sufficiente capacità portante.
- Gli strati di intonaco incavati devono essere eliminati.
- I rivestimenti murali sgretolati e staccati devono essere scrostati.
- I supporti non assorbenti devono essere irruviditi.
- I supporti con residui sabbiosi o gessosi devono essere spazzati con una scopa.
- I supporti molto assorbenti devono essere pre-rivestiti con idoneo fissativo consolidante.
- I punti privi di intonaco devono essere pareggiati a filo intonaco con malta idonea.
- Prima della lavorazione del rivestimento murale occorre verificare se e quali mani di primer debbano essere applicate a seconda del prodotto.
- Se su una superficie da intonacare entrano tra loro a contatto più materiali edili murari, per limitare la formazione di crepe è necessario integrare un aggrappante per intonaco/crepe o applicare una rasatura a rete dopo l'intonacatura.
- Le fughe di movimento presenti non devono essere intonacate.
- Nella zona esterna possono essere utilizzati solo profili angolari e di chiusura resistenti alla corrosione.



## Rimuovere alghe e funghi

Le alghe e i funghi hanno bisogno di poco per vivere. In una posizione favorevole basta già soltanto un'adeguata umidità dell'aria per creare l'habitat ideale per questi **microorganismi**. Le alghe e i funghi vengono diffusi dal vento e sono pertanto onnipresenti. Coprono superfici in calcestruzzo, rivestimenti dell'asfalto, vetro, superfici metalliche e sono presenti anche sulle facciate degli edifici. Particolarmente a rischio sono i punti in ombra, i lati rivolti a nord o esposti alle intemperie e le superfici di zoccolatura. Inoltre, anche la protezione costruttiva dell'edificio, la posizione e l'area circostante dell'immobile influiscono sulla crescita. Pertanto la presenza di vicini corsi d'acqua, alberi, arbusti e aree agricole favorisce la crescita di **microorganismi**.

A differenza delle superfici lisce, le facciate non sono molto facili da pulire. Per questo la loro manutenzione viene in genere trascurata finché lo sporco presente risulta fastidiosamente antiestetico. Se lo sporco della facciata è costituito da funghi e/o alghe, la loro eliminazione non dovrebbe essere rimandata troppo a lungo. Purtroppo la crescita di alghe e funghi sulle facciate non si può escludere completamente. Grazie all'impiego di rivestimenti murali RÖFIX arricchiti di **biocidi** è tuttavia possibile ritardarne efficacemente la formazione.

Nel trattamento delle superfici intaccate occorre sempre tener conto degli aspetti rilevanti ai fini ambientali. Ciò dicasi soprattutto per i provvedimenti di protezione durante la raccolta e lo smaltimento dell'acqua usata per la pulizia. Occorre impedire che i principi attivi dei biocidi o lo sporco pericoloso per l'ambiente vengano riversati sul terreno. L'immissione in commercio e l'utilizzo di prodotti biocidi sono disciplinati dal Regolamento UE 528/2012.



### Caratteristiche delle alghe

Le alghe non necessitano di alimenti organici per crescere, bensì conducono una vita autotrofa. Ciò significa che producono da sole i materiali organici necessari per la loro crescita. Le alghe si sviluppano a temperature comprese tra circa  $-7^{\circ}\text{C}$  e  $70^{\circ}\text{C}$  in ubicazioni estreme. A seconda della tipologia tollerano **valori pH** compresi tra 1 e 9 e necessitano di luce e umidità sufficienti. Sugli edifici la presenza di alghe spesso si riconosce anche a occhio nudo. Esattamente come per i funghi è necessaria un'analisi di laboratorio per determinarne l'esatta tipologia.



### Caratteristiche dei funghi

Oltre all'umidità, un altro requisito fondamentale per la crescita dei funghi sono le fonti organiche di carbonio, che essi possono ricavare da soli tramite decomposizione dei depositi atmosferici presenti sulla superficie o dal **substrato**. Crescono anche in assenza di luce a temperature comprese tra  $0^{\circ}\text{C}$  e  $50^{\circ}\text{C}$  circa. Come le alghe anche i funghi sono riconoscibili già a occhio nudo. Indicazioni più precise riguardo alla tipologia di attacco possono essere fornite solo sulla base di analisi al microscopio in laboratorio.

### Prodotti per rimuovere alghe/funghi e per proteggere preventivamente

- RÖFIX Alghicida
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opzionale)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opzionale)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opzionale)
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT Pittura minerale ai silicati per esterni
- RÖFIX PE 519 PREMIUM Pittura per facciate con tecnologia SiSi
- RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK Pittura per facciate SycoTec
- RÖFIX PE 429 SILOSAN Pittura ai silossani per esterni

## 2. Manutenzione del rivestimento

### 2.2 Prospetto manutenzione



#### Risanamento di fessurazioni

##### Valutazione delle crepe

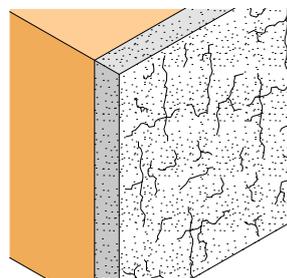
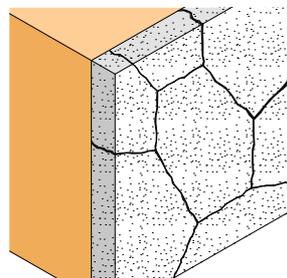
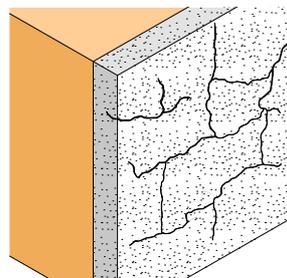
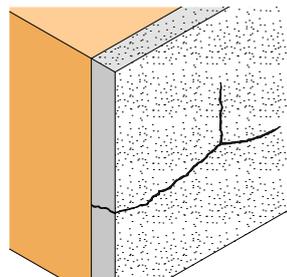
Ai fini della valutazione della compromissione visiva dovuta alla formazione di crepe vale il principio fondamentale secondo cui le crepe devono essere valutate nelle consuete condizioni d'uso. La valutazione deve pertanto essere effettuata a partire da una distanza di osservazione e in condizioni di illuminazione che corrispondano al consueto utilizzo successivo.

Nel caso delle crepe è sempre necessario chiarire anzitutto se queste rappresentano un **difetto** e se è effettivamente necessaria la loro **manutenzione**.

#### Crepe dovute all'intonaco

La loro causa è riconducibile all'applicazione dello strato di intonaco o a una struttura inadeguata dell'intonaco.

- Le crepe non passanti sono in genere fratture larghe da 10 a 20 cm ad andamento orizzontale. La larghezza delle crepe può arrivare fino a 3 mm. Nella zona del lato inferiore della crepa possono formarsi cavità. Queste sono dovute all'applicazione di un unico strato troppo spesso di intonaco, alla cattiva adesione su un supporto da intonacare poco assorbente o bagnato, alla lavorazione troppo lunga della superficie intonacata o all'applicazione di malta per intonaco bagnata. Le crepe non passanti devono essere risanate se l'intonaco presenta cavità. A tale proposito occorre eliminare le cavità, scrostare le crepe e riempire i punti vuoti con nuovo intonaco, ad esempio RÖFIX Renoplus®.
- Le crepe di ritiro sono fessure da restringimento presenti nell'intonaco di fondo con una distanza tra nodi di circa 20 cm e larghezze della crepa fino a 0,5 mm. Tali crepe raggiungono solo in casi rari il supporto dell'intonaco. Si formano in genere 1-2 ore dopo l'applicazione della malta a causa dell'asciugatura eccessivamente rapida. Il rischio di crepe può essere evitato grazie a un'ideale rifinitura dell'intonaco. In caso di intonaci a base di calce pura occorre sempre tener conto di questo tipo di crepe. Se i lati delle crepe non si staccano dal supporto, queste crepe non causano alcuna compromissione del sistema di intonacatura. Dopo l'applicazione del rivestimento murale le crepe di ritiro non sono più visibili.
- Le crepe di ritiro sono in genere a forma di reticolo o di Y e raramente superano una larghezza di 0,1-0,2 mm. Raggiungono il supporto intonacato e si manifestano mesi e in determinati casi perfino anni dopo l'intonacatura. Sono riconducibili a condizioni di asciugatura sfavorevoli, insufficiente adesione dell'intonaco al supporto, struttura dell'intonaco determinata scorrettamente o mancato rispetto dei tempi di attesa. Internamente queste crepe rappresentano un difetto puramente estetico. Sulla facciata possono tuttavia causare danni conseguenti. Sui lati esposti alle intemperie è opportuno risanare le crepe da ritiro > 0,05 mm. A tal fine è ideale l'applicazione di un nuovo rivestimento murale o di un rivestimento armato da fibre, ad esempio RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO.
- Le crepe capillari sono cavillature corte, di larghezza compresa tra 0,05 e 0,1 mm e presenti solo sulla superficie dell'intonaco. Tali cavillature si formano ad esempio in caso di lavorazione di rivestimenti murali minerali tramite l'arricchimento di componenti fini sulla superficie nel caso in cui l'intonaco venga lavorato troppo a lungo. Le cavillature sono antiestetiche ma nella maggior parte dei casi non rappresentano un difetto. Spesso tali crepe sono visibili solo quando l'elemento edile è bagnato.

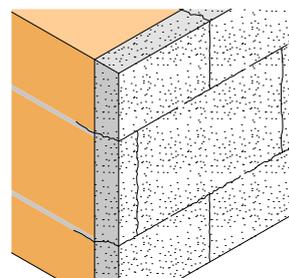
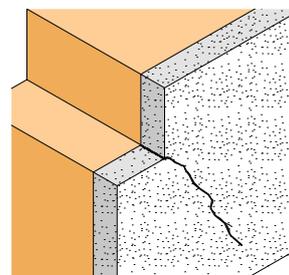


## Risanamento di fessure

### Crepe dovute al supporto dell'intonaco

sono crepe presenti direttamente sul supporto intonacato. Sono causate da variazione di volume, rigonfiamento, alterazione termica della lunghezza, utilizzo di più materiali edili con caratteristiche fisiche differenti, quali deformazione da ritiro, conduttività termica o comportamento di assorbimento.

- Le crepe marginali sono fessure in genere ad andamento diagonale che partono da aperture ad angolo retto dei muri. Si formano a causa delle tensioni che si creano per effetto della deformazione del supporto intonacato diretto. In caso di asciugatura troppo rapida dell'intonaco una crepa marginale può anche essere una crepa da ritiro. Le crepe marginali devono essere risanate mediante ponti per intonaco/crepe.
- Le crepe a fuga presentano una forma regolare che segue l'andamento delle fughe. La larghezza delle crepe è compresa tra 0,05 e 0,15 mm. La loro causa può risiedere sia nel supporto intonacato diretto sia nella lavorazione dell'intonaco. Tali crepe spesso sono presenti in caso di intonacatura su murature altamente isolanti. Le facciate con crepe a fuga < 0,2 mm possono essere corrette mediante uno strato di rasante composto da RÖFIX Renostar®/RÖFIX P50 Rete di armatura.



### Crepe strutturali

non sono connesse all'applicazione dell'intonaco. Il rischio di crepe non può essere riconosciuto né escluso tramite provvedimenti preventivi da parte dell'intonacatore. Le crepe strutturali sono causate da variazioni di volume della struttura portante (assamenti, piegamenti, deformazioni e vibrazioni). Si formano a seguito di movimenti nel supporto dopo l'intonacatura. Prima di definire i necessari interventi di ripristino è sempre obbligatorio verificare e chiarire se si tratta di deformazioni uniche, chiuse o ancora persistenti o ricorrenti. A tale riguardo si raccomanda di rivolgersi a un ingegnere civile. Per la riparazione di crepe strutturali vengono utilizzati, oltre ai ponti per intonaco/crepe RÖFIX qui descritti, anche sistemi con ancoraggi a spirale, compressioni murarie o termoisolanti.

### Prodotti per il risanamento di fessure

- RÖFIX Striscia adesiva per restauro delle fessure
- RÖFIX Stucanet Pannello portaintonaco
- RÖFIX Renostar®
- RÖFIX Renoplus®
- RÖFIX Primer PREMIUM
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opzionale)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opzionale)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opzionale)
- RÖFIX Rivestimento minerale pregiato
- RÖFIX Rivestimento ai silicati
- RÖFIX Rivestimento SiSi®
- RÖFIX Rivestimento ai silossani PREMIUM
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- RÖFIX PE 519 PREMIUM SiSi Pittura per facciate con tecnologia SiSi
- RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO Pittura ai silossani per risanamento per esterni
- RÖFIX PE 429 SILOSAN

## 2. Manutenzione del rivestimento

### 2.2 Prospetto manutenzione



#### Manutenzione di zoccolature

Non solo nei vecchi edifici ma anche nelle nuove costruzioni si riscontrano sempre più spesso danni alla zoccolatura. Nella maggior parte dei casi tali danni sono causati dall'umidità poiché la zoccolatura della facciata è esposta a maggiori sollecitazioni rispetto al resto della facciata.

Per questo la zoccolatura dell'edificio deve essere progettata con la massima attenzione. A tale proposito occorre definire i materiali idonei e le opportune misure protettive. Per soddisfare requisiti speciali devono essere utilizzati speciali intonaci idrorepellenti per zoccolature, ad esempio RÖFIX 525 Intonaco flessibile per zoccolatura.

Solo se la zona della zoccolatura di un edificio è correttamente progettata nel rispetto delle norme in materia, eseguita a regola d'arte e sottoposta a corretta manutenzione, è possibile escludere a lungo termine i danni alla zoccolatura.

A tal fine occorre prestare attenzione tra l'altro ai seguenti aspetti:

- Se gli intonaci per zoccolatura si estendono fin sotto il margine superiore del terreno, devono essere protetti in modo permanente per circa 10 cm sull'elemento edile collegato tramite uno strato protettivo, ad esempio RÖFIX OPTIFLEX® o RÖFIX 636, contro i ristagni di umidità e gli aumenti di umidità.
- Come provvedimento per impedire danni meccanici sul rivestimento protettivo, devono essere preposti pannelli drenanti o fogli bugnati.
- Nei lavori perimetrali la plania grezza deve essere eseguita solo fino ad un massimo di 20 cm sotto la linea di zoccolatura.
- Lungo la zoccolatura della facciata è possibile integrare, a seconda della possibilità, un letto di ghiaia dello spessore di almeno 20 cm e della larghezza di almeno 30 cm (ad esempio ghiaia 30–63 mm) come strato drenante.
- Se all'edificio vengono collegate direttamente superfici di rivestimento chiuse, deve essere obbligatoriamente presente un'inclinazione a partire dall'edificio.
- Nell'area della zoccolatura non deve essere posizionata terra direttamente in corrispondenza della parete esterna.
- Per la **manutenzione** di muratura danneggiata dal sale è necessario utilizzare intonaci da risanamento RÖFIX. I relativi metodi di risanamento sono descritti a partire da pagina 40.

#### Prodotti per la manutenzione di zoccolature

- RÖFIX 55 Rasante/Ponte di aderenza
- RÖFIX Striscia adesiva per restauro delle fessure
- RÖFIX P50 Rete di armatura
- RÖFIX 670 Malta cementizia da rinzafo
- RÖFIX 525 Intonaco per zoccolature flex
- RÖFIX 620 Intonaco per zoccolature - idrorepellente
- RÖFIX Primer PREMIUM
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opzionale)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opzionale)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opzionale)
- RÖFIX Rivestimento minerale pregiato
- RÖFIX Rivestimento ai silicati
- RÖFIX Rivestimento SiSi®
- RÖFIX Rivestimento ai silossani PREMIUM
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK Pittura per facciate SycoTec
- RÖFIX PE 429 SILOSAN

## Manutenzione di rivestimenti esterni

In vista di un risanamento della facciata occorre inoltre sempre chiarire se la facciata è conforme o meno agli odierni requisiti di protezione termica. In caso negativo, è di norma necessario prendere in considerazione un „risanamento termico“.

La necessità di **manutenzione** di vecchie facciate intonacate può avere numerose cause. Le facciate intonacate che hanno già parecchi anni e sono semplicemente antiestetiche non sono conformi ai requisiti di estetica odierni. Solo in casi rari, tuttavia, è sufficiente una nuova tinteggiatura della facciata per soddisfare tali requisiti. Spesso occorre anche risanare piccole crepe, effettuare riparazioni dell'intonaco o rifare l'intonaco preesistente per l'applicazione di un nuovo rivestimento murale. La nuova linea di prodotti **RÖFIX RenoFamily** è appositamente studiata per gli interventi di restauro e di rinnovo.

**RÖFIX Renostar®** è un rasante e collante universale per restauri. Nella riparazione dell'intonaco esterno, RÖFIX Renostar® è adatto come intonaco per rasatura e livellamento con spessori dello strato compresi tra 1 e 10 mm. Grazie al suo basso **valore Sd** e al suo indurimento senza tensioni, RÖFIX Renostar®, con l'inserimento di RÖFIX P50 Rete di armatura, è ideale come rasante fibrorinforzato per la prevenzione di crepe sul vecchio intonaco rimesso a nuovo. Se RÖFIX Renostar® viene applicato in un ulteriore strato e strutturato come rivestimento murale, occorre quindi rivestirlo con una pittura per facciate RÖFIX, ad esempio RÖFIX PE 519 PREMIUM.

**RÖFIX Renoplus®** è un rasante universale per restauro e livellamento. Nel rinnovo dell'intonaco esterno RÖFIX Renoplus® è adatto al pareggiamento di dislivelli nell'intonaco e per la stuccatura di punti mancanti. In caso di applicazione di un solo strato sono possibili spessori dell'intonaco compresi tra 3 e 30 mm. Sui vecchi intonaci minerali è possibile utilizzare RÖFIX Renoplus® insieme a RÖFIX P50 Rete di armatura anche come rasante fibrorinforzato per la prevenzione delle crepe. Se RÖFIX Renoplus® viene applicato in un ulteriore strato e strutturato come rivestimento murale, occorre quindi rivestirlo con una pittura per facciate RÖFIX, ad esempio RÖFIX PE 519 PREMIUM.

**RÖFIX Renofinish®** è una lisciatura ideale per restauri e superfici. Nel rinnovo dell'intonaco esterno viene utilizzata per la sovra-rasatura di vecchi intonaci minerali e su RÖFIX Renoplus® come strato intermedio per accogliere rivestimenti murali RÖFIX a grana fine < 2 mm. Sui vecchi intonaci rinnovati con RÖFIX Renostar® o RÖFIX Renoplus®, RÖFIX Renofinish® risulta adatto soprattutto come rivestimento murale con superficie lisciata. RÖFIX Renofinish® deve quindi essere rivestito da una pittura per facciate, ad esempio RÖFIX PE 519 PREMIUM.

La finitura universale per restauro e ristrutturazione **RÖFIX Renofino®** può essere impiegata come rivestimento per il ripristino di vecchi intonaci minerali e come finitura decorativa su intonaci vecchi rivestiti con RÖFIX Renostar® o RÖFIX Renoplus®. Alla fine del ciclo lavorativo RÖFIX Renofino® deve essere ricoperto con una pittura per facciate RÖFIX, ad es. RÖFIX PE 519 PREMIUM.



### I vantaggi della RenoFamily sono evidenti

Con l'assortimento per rasatura, intonacatura e lisciatura della RenoFamily è possibile risolvere la maggior parte dei problemi dell'intonaco in edifici nuovi e preesistenti, in interventi di restauro o rinnovo o ammodernamento. I prodotti rasanti minerali a base calce convincono soprattutto per la loro lavorazione morbida e sono conformi alle direttive di edilizia residenziale ecologica e biologica secondo i criteri di baubook.at. Aderiscono perfettamente a tutti i supporti intonacabili, sono materiali permeabili ai vapori e induriscono senza tensioni. Grazie alla naturale **elasticità** sono utilizzabili come ponte di aderenza per crepe e sono lavorabili sia a macchina che manualmente.

## 2. Manutenzione del rivestimento

### 2.2 Prospetto manutenzione

#### Rinnovare rivestimenti esterni

##### RÖFIX SycoTec® PREMIUM

Qualora le facciate da rinnovare presentino, dopo la riparazione, colori tendenti allo scuro con **fattore di riflessione FR < 25** (CH: < 30), si raccomanda questo innovativo sistema per facciate.

##### Condizioni di lavorazione

- La temperatura dell'ambiente e del supporto durante la fase di lavorazione ed asciugatura non deve scendere al di sotto di + 5 °C.
- I tempi di asciugatura/attesa riportati nelle schede dei prodotti RÖFIX si riferiscono a una temperatura di 20°C e a un'umidità relativa del 65%. In caso di umidità relativa dell'aria superiore e temperature più basse, l'asciugatura dell'intonaco viene ritardata.
- Durante l'applicazione e fino ad almeno i 3 giorni successivi l'intonaco deve essere protetto dall'irradiazione solare diretta e dal vento mediante idonei provvedimenti.

Più è scura la tonalità della pittura per facciate, più sono visibili i segni di usura. Questo naturale processo di invecchiamento può essere efficacemente rallentato con RÖFIX SycoTec®.

Anche il rischio di attacco di alghe e funghi viene nettamente ridotto

- Occorre rispettare gli spessori dell'intonaco e i tempi di attesa in funzione del prodotto.
- Prima di ogni ulteriore fase di lavoro il supporto deve essere sufficientemente asciutto.
- Prima della lavorazione del rivestimento murale occorre verificare se e quali mani di primer debbano essere applicate a seconda del prodotto.
- Per separare gli intonaci rinnovati da altri componenti edili e in corrispondenza delle giunzioni è necessario eseguire un taglio passante attraverso l'intonaco.

con RÖFIX SycoTec®. Informazioni esaurienti su questa robusta soluzione di sistema sono riportate nella cartella RÖFIX SycoTec®.

- Nella zona esterna possono essere utilizzati solo profili angolari e di chiusura resistenti alla corrosione.
- Sotto la linea del terreno l'intonaco deve essere protetto dal ristagno d'acqua mediante provvedimenti di impermeabilizzazione.



Misurazione della temperatura superficiale e dell'umidità dell'aria mediante un idoneo strumento di misurazione



#### Prodotti per il rinnovo di rivestimenti esterni

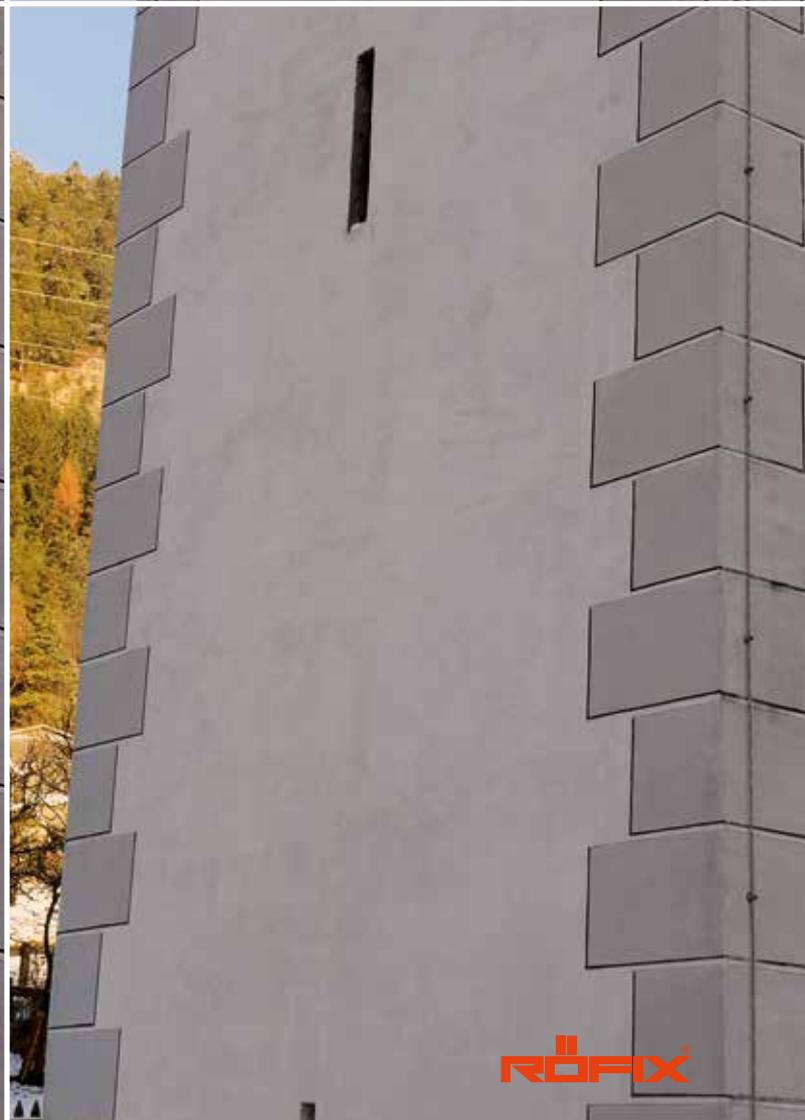
- RÖFIX Stucanet Pannello portaintonaco
- RÖFIX Striscia adesiva per restauro delle fessure
- RÖFIX P50 Rete di armatura
- RÖFIX Renoplus®
- RÖFIX Renostar®
- RÖFIX Primer PREMIUM
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opzionale)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opzionale)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opzionale)
- RÖFIX Rivestimento minerale pregiato
- RÖFIX Rivestimento ai silicati
- RÖFIX RÖFIX Rivestimento SiSi®
- RÖFIX Rivestimento ai silossani PREMIUM
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- RÖFIX PE 519 PREMIUM Pittura per facciate con tecnologia SiSi
- RÖFIX PE 429 SILOSAN Pittura ai silossani per esterni



Ex Hotel Suisse, Moutier, Svizzera, prima/dopo



Chiesa Surava, Svizzera, prima/dopo



## 2. Manutenzione del rivestimento

### 2.3 Fasi di lavorazione

#### Procedura per rimuovere alghe e funghi

Prima della disinfezione con soluzione biocida è necessario pulire la facciata. La pulizia va preferibilmente effettuata mediante un apparecchio di pulizia a getto di vapore impostato su una temperatura di 60–80 °C e su una pressione di 4–6 bar. In caso di utilizzo di un'idropulitrice ad alta pressione è necessario determinare la pressione effettuando preventivamente alcuni test di stabilità sull'intonaco da pulire. Se la facciata nella zoccolatura non si collega al rivestimento duro bensì a un letto di ghiaia, è opportuno sollevare la ghiaia, pulirla o sostituirla.



Intonaco di facciata infestata con alghe/funghi

Pulire bagnato l'intonaco di facciata

Dopo la pulizia a umido è necessario lasciare asciugare bene la facciata. Prima del trattamento con RÖFIX Alghicida, l'intonaco della facciata deve essere nuovamente pulito (spazzolatura). Infine va applicato RÖFIX Alghicida mediante erogatore a spruzzo o rullo. In caso di attacco ostinato è possibile ripetere il trattamento dopo un tempo di attesa di 12–16 ore. Durante tutte le fasi del trattamento è necessario assicurarsi che principi attivi biocidi o tracce di sporco pericolose per l'ambiente non entrino a contatto con il terreno.



Applicare RÖFIX Alghicida

Facciata trattata

Se sulle facciate, oltre all'attacco di alghe e funghi, sono presenti anche crepe e danni alla zoccolatura e all'intonaco, è necessario ripararli come descritto nelle pagine seguenti. Se l'intonaco della facciata è privo di danni, è possibile applicare direttamente il nuovo rivestimento. Prima va tuttavia applicato un primer compatibile con il supporto, ad esempio RÖFIX PP 401 SILCO LF. Dopo un tempo di attesa di almeno 5 ore va applicata la prima mano di RÖFIX Pittura per esterni contenente **biocidi**, ad esempio RÖFIX PE 429. Già 5 ore dopo è possibile procedere a una seconda e ultima mano.

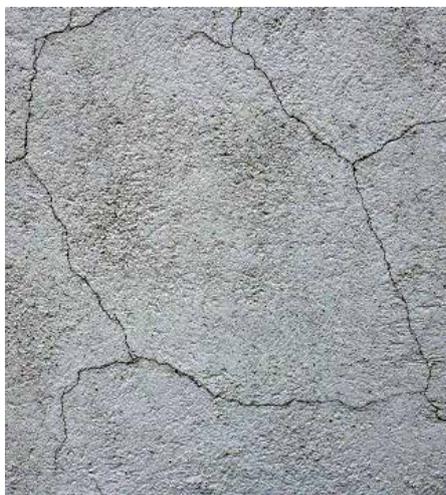


Applicare RÖFIX Pittura per facciate

## Procedura per il risanamento di fessurazioni

### Crepe dovute all'intonaco

Le crepe non passanti e le crepe da ritiro devono essere controllate per verificare la presenza di punti incavati. L'intonaco sollevato deve essere rimosso e i punti mancanti devono essere riempiti con malta idonea al materiale preesistente. Tempo di attesa 1 giorno/mm di spessore dell'intonaco. La facciata può quindi essere pulita a secco o a umido. Dopo una sufficiente asciugatura è necessario rifinire con RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® Rasante fibrorinforzato. Il successivo rivestimento è descritto al paragrafo Procedimento per zoccolatura e riparazione dell'intonaco esterno.



Fessure e piccoli avvallamenti



RÖFIX Renoplus® armatura con rete

### Crepe dovute al supporto dell'intonaco

Le crepe di larghezza  $> 1,5$  mm devono essere fresate. Successivamente la fuga deve essere fissata con una mano di primer e riempita con massa di tenuta per fughe intonacabile. La facciata va quindi pulita a secco o a umido. Dopo una sufficiente asciugatura va quindi rifinita a filo intonaco con RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® Rasante fibrorinforzato. Tempo di attesa 1 giorno/mm di spessore dell'intonaco. La facciata va quindi rifinita con RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® Rasante fibrorinforzato. La successiva lavorazione è descritta al paragrafo Procedimento per zoccolatura e riparazione dell'intonaco esterno.



Fresare la fessura



Riempire il giunto con schiuma acrilica

### Crepe strutturali

Le crepe  $< 0,2$  mm possono essere ricoperte con RÖFIX striscia adesiva. In caso di crepe di larghezza superiore è necessario effettuare il taglio circa 20 cm a sinistra e a destra dalla crepa dell'intonaco. La crepa va fresata e riempita con malta fine bonificata organicamente. Per la ponticellatura di crepe viene applicata una striscia di RÖFIX Stucanet. Questa viene fissata meccanicamente e coperta a filo con RÖFIX Renoplus®. Tempo di attesa 1 giorno/mm di spessore dell'intonaco. La facciata viene quindi rifinita con RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® Rasante fibrorinforzato. La successiva lavorazione è descritta al paragrafo Procedimento per zoccolatura e riparazione dell'intonaco esterno.



Applicare RÖFIX Striscia adesiva per restauro delle fessure



Elaborare (RÖFIX Stucanet) ponte fessure

## 2. Manutenzione del rivestimento

### 2.3 Fasi di lavorazione

#### Procedura per la manutenzione di zocolature e rivestimenti esterni

Il blocco ghiaia presente deve essere sollevato. In caso di collegamento con il terreno, lungo i piedi del muro occorre scavare una fossa larga almeno 30 cm e profonda almeno 20 cm. L'intonaco della zocolatura danneggiato deve essere completamente rimosso nella parte superiore fino a circa 20 cm sopra il limite visibile del danno. Contemporaneamente occorre prelevare campioni per la determinazione del contenuto salino e del carico di umidità. Se l'intonaco da sostituire si collega al rivestimento duro, è opportuno creare in tale punto una fuga della profondità dell'intonaco di 15–20 mm. Tale fuga deve essere quindi riempita con malta impermeabilizzante, ad esempio RÖFIX 636.



Danno della zocolatura da ristagno



Prova dell'intonaco a contenuto salino

Se sono presenti sali dannosi, la zocolatura della facciata deve essere rinnovata mediante RÖFIX Intonaco da risanamento (descritto a pagina 41). Se la zocolatura non è intaccata dal sale, la muratura va anzitutto pulita a secco. Il punto di transizione tra calcestruzzo e laterizio deve essere coperto con RÖFIX Striscia adesiva per il restauro di fessure. Alla striscia adesiva viene sovrapposta RÖFIX P50 Rete di armatura, larga circa 40 cm, integrata in RÖFIX 55/RÖFIX W50. Spessore minimo dell'intonaco 2 mm. Infine, la muratura e il rasante fibrinforzato ancora fresco devono essere interamente coperti con RÖFIX 670/ RÖFIX 673.



RÖFIX Striscia adesiva come prevenzione fessure



Rasatura sopra striscia adesiva

In caso di giunzione dell'intonaco eseguita in modo visibile, circa 1 cm sotto il punto di transizione tra calcestruzzo e muratura è necessario inserire un profilo di delimitazione resistente alla corrosione. Dopo un tempo di attesa di tre giorni può essere applicato l'intonaco per zocolatura RÖFIX 620/RÖFIX 525. Tempo di attesa 1 giorno/mm di spessore dell'intonaco. A questo punto viene applicato come primer per pitture RÖFIX Primer PREMIUM. Dopo un tempo di attesa di almeno 24 ore è possibile applicare il rivestimento murale, ad esempio RÖFIX Rivestimento SiSi®.



Esecuzione zocolatura con profilo



Zocolatura visibile transizione facciata

## Procedura per la manutenzione di zoccolature e rivestimenti esterni

Sul supporto in calcestruzzo deve essere applicato con spatola dentata un rivestimento adesivo, ad esempio RÖFIX 55. Sui muri in mattoni o laterizi forati deve essere applicata malta da rinzafo, ad esempio RÖFIX 673 (il rinzafo come pretrattamento del supporto è opzionale sulle murature altamente isolanti). Tempo di attesa di almeno 3 giorni. A questo punto è possibile applicare l'intonaco per zoccolatura RÖFIX 620/RÖFIX 525. La giunzione inferiore dell'intonaco non deve essere estesa più di 10 cm sotto la linea del terreno. Tempo di attesa 1 giorno/mm di spessore dell'intonaco.



RÖFIX Ponte di aderenza su calcestruzzo



RÖFIX Intonaco per zoccolature su mattone

La facciata danneggiata deve essere preparata come descritto a pagina 25 e 26. I punti vuoti presenti nell'intonaco di fondo devono essere riempiti con RÖFIX Renoplus®. L'intonaco incavato deve essere rimosso e sostituito con RÖFIX Renoplus®. Tempo di attesa 1 giorno/mm di spessore dell'intonaco. Nella zona in cui sono presenti bolle e punti staccati i rivestimenti e/o gli intonaci di copertura devono essere scrostati. Dopo la pulizia a secco e, se necessario, dopo una mano di fondo fissativa, ad esempio RÖFIX PP 201, i punti vuoti devono essere pareggiati con RÖFIX Renostar®. Tempo di attesa 1 giorno/mm di spessore dell'intonaco.



Distacchi di rivestimento murale

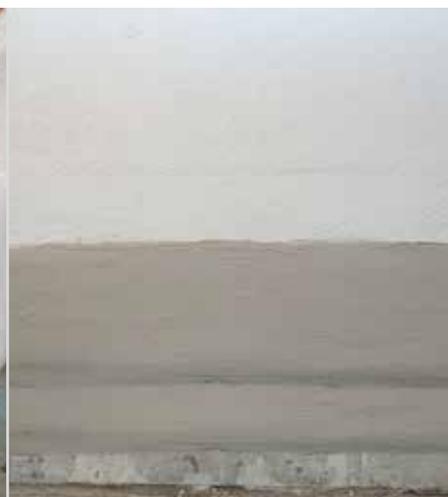


Compensare irregolarità di intonaco

Dopo una sufficiente asciugatura l'intonaco per facciate riparato deve essere interamente ricoperto con RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® Rasante fibrinforzato. Tempo di attesa di 7 giorni. A questo punto va applicato dopo l'applicazione di RÖFIX Primer PREMIUM a copertura totale il rivestimento murale idoneo, ad esempio RÖFIX Rivestimento SiSi®. La tinteggiatura con RÖFIX Pittura per esterni su intonaco di copertura pastoso è opzionale, mentre i rivestimenti pregiati RÖFIX devono comunque essere applicati dopo un sufficiente tempo di essiccazione. Sotto la linea del terreno l'intonaco deve essere protetto dai ristagni d'acqua mediante RÖFIX OPTIFLEX® o RÖFIX 636.



Applicare rivestimento murale



Impermeabilizzazione



Caserma cavalleria Stockerau, Bassa Austria, Austria



### 3. Sistemi di ..... risanamento.....38–59

- 3.1 Aspetti generali.....40**
  - Campi di impiego per intonaci da risanamento.....42
  - Funzionamento di intonaci da risanamento.....44
  - Rivestimenti murali e compressi.....45
  - RÖFIX Renopor® – Il sistema di risanamento a pannelli...46
  - Impermeabilizzazione di murature.....47
- 3.2 Struttura del sistema.....50**
  - RÖFIX Sistemi di risanamento in sintesi.....50
  - Componenti di un sistema da risanamento.....51
  - RÖFIX Renopor® Sistema in sintesi.....52
- 3.3 Fasi di lavorazione.....54**
  - Pretrattamento del supporto Sistemi di risanamento.....
  - RÖFIX RS1, RS2 und RS3.....54
  - Lavorazione Saniersysteme RÖFIX RS1 und RS3.....55
  - Lavorazione Saniersystem RÖFIX RS2.....56
  - Lavorazione del sistema RÖFIX Renopor®.....57
  - Lavorazione RÖFIX Cavastop/RÖFIX 635/RÖFIX 636.....59

## 3. Sistemi di risanamento

### 3.1 Aspetti generali



Quando gli edifici invecchiano, possono comportare notevoli spese per il proprietario. I danni alla struttura muraria e la qualità costruttiva non più conforme alle attuali conoscenze in materia di efficienza energetica fanno aumentare i costi di riparazione e manutenzione e riducono il valore dell'immobile. Per evitarlo esistono numerose possibilità, ad esempio l'investimento in un intervento di **risanamento/restauro**.

Argomentazioni a favore del committente:

- Aumento del valore dell'edificio
- Assicurazione del valore a lungo termine
- Riduzione dei costi di manutenzione ed energetici

Tali argomentazioni compensano di gran lunga l'investimento di capitale e la soddisfazione di un edificio dall'aspetto impeccabile costituisce un ulteriore elemento a favore. RÖFIX collabora da decenni con specialisti del risanamento.

#### Acqua: Elisir di lunga vita – Nemico n° 1 degli edifici

L'acqua è al tempo stesso la base di ogni forma di vita e la causa di tutti i mali. In edilizia l'umidità rappresenta la prima causa di danni. Un aumento dell'umidità nei muri dell'1% peggiora l'isolamento termico del muro di circa il 5%. Le efflorescenze saline si formano solo dopo la penetrazione di umidità nella muratura. L'acqua può causare danni a un edificio sotto forma di vapore,

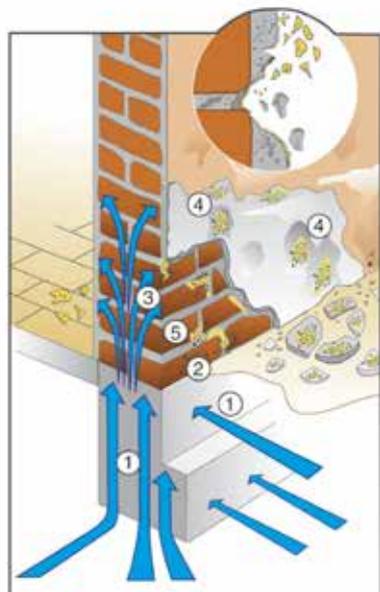
di liquido e di ghiaccio. Così come sono diversi gli **stati di aggregazione** dell'acqua, altrettanto differenti sono le tipologie di danni che l'acqua può causare.

I sali presenti nel terreno e nei muri hanno la proprietà di assorbire regolarmente l'acqua per disciogliersi in essa. I sali disciolti „migrano“ insieme all'acqua finché questa evapora nuovamente sulla superficie e rilascia

i sali sotto forma di **efflorescenze** sull'intonaco o sulla muratura. I sali fuoriusciti formano macchie antiestetiche e bordi umidi sulla facciata. In presenza di maggiore umidità atmosferica attirano sempre più acqua verso di sé. Questa costante umidificazione di una parete intaccata dai sali può determinare sfaldamenti dell'intonaco a causa della **pressione di cristallizzazione** e all'azione del gelo.

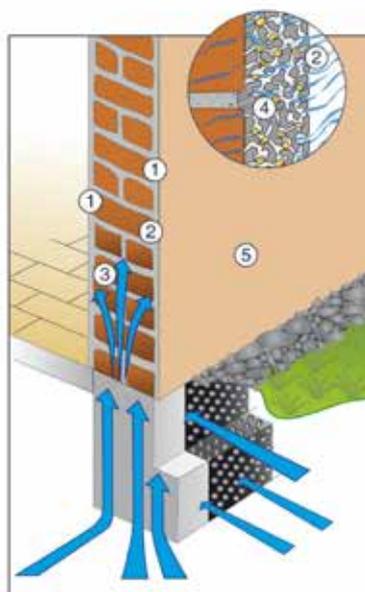
#### Danni conseguenti alla penetrazione di umidità

##### Muratura danneggiata...



- ① Accesso dell'acqua alle fondazioni
- ② Manca o è danneggiata la barriera orizzontale
- ③ Penetrazione di acqua e soluzioni saline nella muratura
- ④ Intonaco e finitura distrutti
- ⑤ Degrado del muro

##### ...muratura risanata con sistema RÖFIX



- ① Applicazione dell'intonaco da risanamento RÖFIX
- ② Evaporazione veloce e (facilitata dalla struttura porosa)
- ③ La zona dell'umidità si abbassa
- ④ I sali cristallizzano nei pori senza arrecare danno
- ⑤ Intonaco e finitura rimangono asciutti e in buone condizioni

## Il riconoscimento della causa del danno



Una volta riconosciuta la causa del danno è necessario prestare la massima attenzione all'aspetto esteriore dell'edificio da risanare.

Gli sfaldamenti dell'intonaco possono essere causati da:

- Agenti atmosferici
- Danni dovuti al gelo
- Danni dovuti all'umidità
- Scelta errata dei materiali
- Carico di sali dannosi
- Danni meccanici (crepe ecc.)
- Sistemi di tinteggiatura errati (ad esempio superfici troppo dense)

### Rilievo dell'edificio e dell'ambiente circostante

Dato che ogni danno deriva da una precisa causa, è assolutamente indispensabile identificarla. La causa del danno può risiedere interamente nell'ambiente circostante. Se, ad esempio, sono presenti stalle nei paraggi, occorre tenere presente che il muro è contaminato da nitrati (i nitrati sono sali dell'acido nitrico).

Se sul manto stradale viene sparso sale, il muro presenterà probabilmente danni dovuti al cloruro (i cloruri sono sali dell'acido cloridrico).

Nelle aree urbane possono formarsi depositi gessosi sulle superfici a causa dell'inquinamento atmosferico. In questo caso sono presenti solfati (i solfati sono sali dell'acido solforico).

Gli edifici costruiti su pendii possono ad esempio presentare danni dovuti

all'umidità causati dalla pressione delle **acque superficiali e infiltrate**.

Se un edificio si trova in prossimità del letto di un fiume, occorre tener conto dell'elevato livello della falda acquifera. Come si evince da questi esempi, molte situazioni identificabili nell'ambiente circostante possono influire negativamente sui muri e sulle superfici intonacate.

### Schema di svolgimento di un rilevamento

Fotografie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sopralluogo dell'immobile e documentazione fotografica</li> <li>■ Fotografie dell'immobile con presa in visione dell'ambiente circostante</li> <li>■ Acquisizione del progetto e della storia dell'edificio</li> </ul>
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acquisizione dei dati climatici (temperatura dell'aria, umidità relativa dell'aria, temperatura dei materiali edili)</li> <li>■ Rilievo dell'immobile e del relativo ambiente circostante</li> <li>■ Luogo (città, campagna), ubicazione degli edifici circostanti, ad esempio fattorie agricole, stalle, strade, fiumi, acque di falda ecc.</li> </ul>
Danni	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sfaldamenti dell'intonaco, danni dovuti al gelo, danni dovuti all'umidità, danni meccanici (crepe ecc.)</li> </ul>
Acquisizione dei dati dell'immobile	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acquisizione di informazioni su strutture murali, materiali edili dei muri e tipologie di fondazione</li> <li>■ Tipologia e stato dell'edificio</li> <li>■ Precedente destinazione d'uso dell'edificio (stalle, lavanderie, macelli ecc.)</li> <li>■ Futura destinazione d'uso dell'edificio (ad esempio nuova cantina riscaldata)</li> <li>■ Spessore della muratura preesistente</li> <li>■ Tipo di muratura (pietra da taglio, mattoni, muratura in pietra naturale)</li> <li>■ Posizione e profondità delle fondamenta</li> <li>■ Drenaggio della zona di zoccolatura</li> </ul>
Determinazione della causa e della provenienza dell'umidità	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presenza di acqua di falda</li> <li>■ Fiumi/ruscelli nell'ambiente circostante</li> <li>■ Tenore di umidità di murature e intonaci</li> </ul>
Ricostruzione della storia dell'edificio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acquisizione della storia dell'edificio e delle planimetrie (committente, architetto ecc.)</li> <li>■ Presenza di analisi di esperti/di laboratorio preesistenti</li> <li>■ Richiesta di documenti e materiali informativi alla sovrintendenza ai beni architettonici e alle autorità preposte</li> </ul>
Prelevamento di campioni per l'esecuzione dell'analisi salina	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In conformità alle disposizioni di RÖFIX (verbale di campionatura)</li> <li>■ Compilazione del verbale di prelevamento RÖFIX</li> <li>■ L'analisi viene effettuata dal laboratorio RÖFIX competente</li> <li>■ Determinazione del carico di sali dannosi (da ON 1 a ON 3)</li> <li>■ In caso di carichi ON 1 - 2 sono consentiti sistemi a base di calce</li> <li>■ A partire da carichi di ON 2 - 3 si raccomandano sistemi per risanamento RÖFIX</li> <li>■ Determinazione del sistema di risanamento e della scelta dei materiali per il risanamento</li> </ul>

## 3. Sistemi di risanamento

### 3.1 Aspetti generali



#### Campi di impiego per intonaci da risanamento

Con gli intonaci da risanamento è possibile di norma intonacare muri umidi e/o intaccati da sali dannosi. In tal modo i sali dannosi per gli edifici vengono annegati nell'intonaco e tenuti pertanto lontani dalla superficie. Dato che gli intonaci da risanamento annegano i sali dannosi e in tal modo riempiono i macro-pori e i pori d'aria presenti, a seguito di questo incremento del carico salino viene modificato il funzionamento del sistema di pori. Se viene aspirata acqua, i sali vengono sciolti e il ciclo ricomincia da capo. Per questo motivo gli intonaci da risanamento hanno una durata di vita limitata in caso di elevato carico di umidità.

Gli intonaci da risanamento completamente saturi devono essere interamente sostituiti.

Dato che gli intonaci da risanamento sono fortemente **idrofobizzati**, non è possibile applicare nuovi sistemi di intonacatura su intonaci risananti preesistenti.

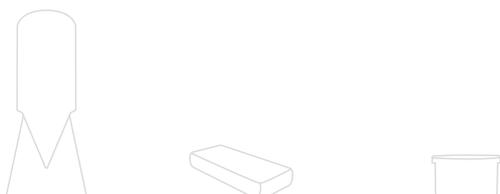
Gli intonaci da risanamento devono essere utilizzati nei punti in cui gli altri sistemi di intonacatura perdono la propria funzionalità.

#### Sali dannosi per gli edifici

I sali dannosi più spesso presenti nelle strutture edili sono i cloruri, i solfati e i nitrati. Tutti questi sali dannosi per gli edifici hanno una cosa in comune: sono dannosi solo in abbinamento all'acqua. Dato che questi sali sono leggermente solubili, vengono trasportati in superficie dall'umidità che fuoriesce dal sistema di pori del materiale edile. Qui l'umidità può nuovamente evaporare. In tal modo il sale disciolto si trasforma in

cristalli di sale. Questa trasformazione è accompagnata da un aumento di volume che determina, nel **sistema di pori** dei materiali edili, una **pressione di cristallizzazione** molto elevata (effetto dirompente) distruggendo in tal modo i materiali edili stessi. Se i sali cristallizzano in superficie, si formano cosiddette efflorescenze saline. I sali continuano a essere fortemente **igroscopici**, ovvero assorbono l'umidità, per cui si sciolgono nuovamente e si

trasformano ulteriormente causando danni in un altro punto. La penetrazione di sali dannosi per gli edifici nella muratura o nell'intonaco può avere le cause più svariate. Ai fini della definizione di un progetto di risanamento è fondamentale anche l'analisi della penetrazione dei sali, non solo la determinazione della contaminazione salina.



## Campi di impiego per intonaci da risanamento

### Cloruri

I cloruri spesso compaiono sotto forma di macchie di umidità. I cloruri sono sali dell'acido cloridrico (HCl). Il cloruro di sodio (NaCl, sale da cucina) abbassa il punto di congelamento dell'acqua e facilita la corrosione dell'acciaio. Viene utilizzato peraltro come sale da spargere e, se disciolto in acqua, può penetrare principalmente nella zona di zoccolatura degli edifici. Nelle zone costiere il cloruro proveniente dall'aria marina si deposita sui muri. I cloruri possono essere presenti all'interno di locali di macellerie e caseifici a uso commerciale.



### Solfati

I solfati sono prevalentemente presenti negli edifici più vecchi che sono stati costruiti con materiali edili contenenti solfati (malte gessose o anidre e pietre naturali). I solfati sono sali dell'acido solforico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Il primo stadio, ovvero il diossido di zolfo, si forma tra l'altro durante la combustione di carbone, olio combustibile e carburanti contenenti zolfo. I solfati sono il principale indice di inquinamento dell'aria (gas di scarico delle automobili e delle industrie, „piogge acide“).



### Nitrati

I nitrati compaiono sotto forma di macchie di umidità. Sono i sali dell'acido nitrico (HNO<sub>3</sub>). Si formano a partire da sostanze proteiche e materiali di scarto di origine animale. I nitrati penetrano nell'edificio o nei vecchi muri attraverso liquami zootecnici, urina, concimi o altri materiali fecali. I sali nitrati sono fortemente igroscopici. La pressione che si genera durante la cristallizzazione è molto elevata e può deteriorare e distruggere le malte da intonaco e murarie preesistenti.



### Classificazione dei carichi salini

Ai fini della definizione di un progetto di risanamento e pertanto della selezione del sistema di intonacatura è necessario esaminare il carico di contaminazione dell'edificio. Tramite la misurazione, in funzione della situazione del danno, del grado di impregnamento e dei carichi salini si ottiene un quadro della difettosità dell'edificio. Nella direttiva WTA 2-9-04 „Sistemi di risanamento“ e nella normativa ÖNORM B3355-1 „Procedure di prosciugamento di muri umidi“, i contenuti di sali dannosi per l'edificio nell'intonaco e nella muratura vengono classificati in gradi di contaminazione. Questa classificazione serve a prendere una decisione riguardo alla scelta del sistema di intonacatura.

### II WTA 2-9-04

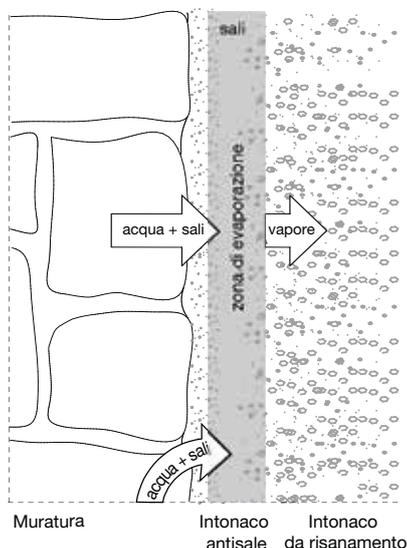
WTA significa Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft (Associazione tecnico scientifica di lavoro) per la conservazione delle costruzioni e del patrimonio storico. Fondata in Germania oltre 25 anni fa, l'associazione riunisce specialisti esperti nelle problematiche del settore che si impegnano nell'elaborazione di direttive e schede tecniche in merito alla conservazione ed alla riparazione di costruzioni di vario genere nonché alla cura ed al restauro di beni storici.

Le schede tecniche WTA sono conosciute anche al di fuori dei confini germanici (ad es. la scheda tecnica 2-9-04, Sistemi di intonaci per risanamento, 2004). I partecipanti all'associazione sono produttori, istituti di prova, architetti e progettisti di risanamenti e restauri, esperti e consulenti, uffici pubblici, ecc. Anche la norma ÖNORM B3345 definisce in modo dettagliato i requisiti degli intonaci di risanamento.

Livelli di concentrazione sec. WTA 2-9-04 / ÖNORM B3355-1			
Sali	ON 1 basso	ON 2 medio	ON 3 alto
Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	basso	medio	alto
Solfati (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	basso	medio	alto
Nitrati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	basso	medio	alto
Intervento	nessuno	decidere in ogni singolo caso	richiesto
Consiglio Sistemi RÖFIX	RS1/RS3	RS1/RS2/RS3	RS2

## 3. Sistemi di risanamento

### 3.1 Aspetti generali



#### Funzionamento di intonaci da risanamento

Gli intonaci risananti e gli intonaci di fondo porosi presentano proprietà specifiche che impediscono la distruzione del rivestimento murale. Un'elevata porosità e la ridotta **conducibilità capillare** impediscono che i sali raggiungano la superficie dell'intonaco.

L'intonaco di fondo poroso RÖFIX serve da intonaco di base livellante per l'intonaco da risanamento. Nei pori d'aria dell'intonaco di fondo poroso i sali possono cristallizzare e l'umidità viene lentamente espulsa all'esterno sotto forma di vapore acqueo dall'intonaco da risanamento RÖFIX.

Tramite il riposizionamento della zona di evaporazione nell'intonaco di fondo, il rivestimento murale e la pittura rimangono asciutti e non si formano **efflorescenze** pericolose sulla superficie delle pareti.

I tradizionali intonaci a base di calce o di calce-cemento non sono in grado di catturare i carichi di umidità e sale presenti nei vecchi muri. Come tutti gli altri materiali edili a conducibilità **capillare** sono soggetti al meccanismo del danneggiamento.

#### Da cosa sono composti gli intonaci da risanamento?

Per contrastare tali effetti, vengono prodotte miscele speciali di malte a secco. Questo genera intonaci di elevata porosità e permeabilità al vapore acqueo con contemporanea conducibilità capillare notevolmente ridotta. La loro sicurezza funzionale dipende essenzialmente dall'omogeneità della malta che non può essere assicurata nell'entità

necessaria nel caso delle miscele per cantiere. Tramite la selezione di idonei **leganti**, materiali inerti e additivi è possibile produrre intonaci da risanamento con un elevato volume complessivo di pori e un ridotto contenuto di pori capillari. Un'efficacia a lungo termine, quindi anche l'assenza di danni, richiede il severo rispetto dei valori di riferimento. Ciò presuppone una composizione ottimale. Occorre prestare attenzione alla forma e alla

classificazione dei granuli di materiali inerti, al tipo di leganti, ai rapporti di miscelazione e alla quantità di **additivi**. A causa della loro struttura e del loro principio di funzionamento gli intonaci da risanamento devono indurirsi in modo relativamente rapido e comunque sicuro. Inoltre, i componenti della massa di intonaco, in particolare i leganti, possiedono un'elevata resistenza all'azione salina.



Prima



Dopo

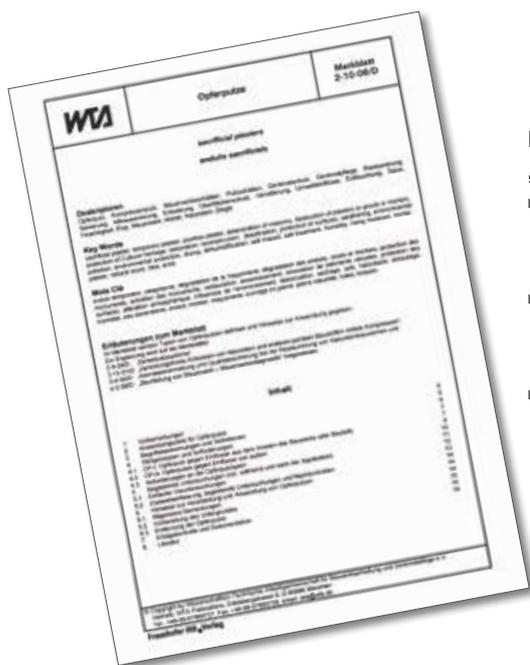
## Rivestimenti murali e compressi

Gli intonaci di sacrificio vengono impiegati per la desalinizzazione di muri particolarmente intaccati dal sale.

Gli obiettivi in caso di applicazione di intonaci di sacrificio sono funzioni protettive di vario tipo. Gli intonaci di sacrificio possono essere utilizzati sia in ambienti interni che esterni e in tutti i campi dell'edilizia sopra-terra e sotto-terra, ovvero dalla muratura di fondazione fino alla muratura in elevazione. A tal fine possono svolgere funzioni protettive contro umidità, sali, agenti atmosferici, usura meccanica e sporco.

Se gli intonaci sono concepiti come strati di usura e previsti solo per la protezione a breve termine delle superfici (da alcuni mesi ad alcuni anni) vengono denominati – a prescindere dalla loro composizione – intonaci di sacrificio.

Se gli intonaci di sacrificio vengono appositamente progettati per un elevato deposito salino, vengono denominati intonaci compressi. Dal punto di vista della riduzione salina/desalinizzazione gli intonaci di sacrificio ricoprono una posizione intermedia tra i sistemi di intonaci compressi e risananti.



### Differenze tra i vari intonaci di sacrificio secondo la direttiva WTA 2-10-06

#### „Intonaci sacrificali“

- **Intonaci compressi**  
Vengono impiegati in caso di carichi molto elevati. Vengono utilizzati solo a breve termine per periodi compresi tra pochi giorni e alcune settimane.
- **Rivestimenti murali**  
Vengono impiegati in caso di elevato carico di umidità. Vengono utilizzati con una durata di applicazione a medio termine di circa 1–2 anni.
- **Intonaci da risanamento**  
Vengono impiegati fino a carichi di umidità e salini elevati. Questi intonaci di sistema svolgono da parecchi anni il proprio compito, che può anche comprendere funzioni artistiche.

## Rivestimenti murali

I rivestimenti murali sono rivestimenti da utilizzare per periodi di tempo limitati con finalità di risanamento o con funzione protettiva. Da un lato, servono a convogliare verso l'esterno i carichi di umidità e salini senza danneggiare il supporto; dall'altro, salvaguardano superfici di pregio dagli agenti esterni (ad esempio temperatura, umidità o sollecitazioni meccaniche). Per motivi di **reversibilità** dovrebbero essere facilmente asportabili. Contemporaneamente è necessario un sufficiente contatto superficiale per la migrazione dei sali e/o dell'umidità.

Per la selezione di rivestimenti murali idonei sono necessarie informazioni generali relative alla struttura e alla superficie muraria, alle proprietà caratteristiche dei materiali e alle situazioni di sollecitazione a cui l'edificio è esposto.

### Prodotti RÖFIX per Rivestimenti murali e compressi

- RÖFIX HK-Sockelputz
- RÖFIX 648 Intonaco antisale
- RÖFIX 680 Intonaco da risanamento coibente
- RÖFIX 691 Intonaco per restauro a base calce/trass

## 3. Sistemi di risanamento

### 3.1 Aspetti generali



#### RÖFIX Renopor® – Il sistema di risanamento a pannelli

##### Danni dovuti a umidità e muffa

Gli inquilini di molti edifici si lamentano della presenza di umidità e muffa sulle pareti interne. Un tempo spesso minimizzate, le muffe possono oggi essere considerate la causa di seri problemi alla salute. Possono provocare allergie, malattie alle vie respiratorie, malessere e mal di testa e hanno inoltre un effetto cancerogeno. La fastidiosa formazione di muffa si deve, oltre a un idoneo terreno fertile e a una temperatura ideale, soprattutto all'umidità. Negli edifici più vecchi l'umidità penetra nelle pareti e nei soffitti ed ha le più svariate cause dal punto di vista costruttivo o dell'utilizzo. Ovunque si accumula umidità in modo duraturo può generarsi una contaminazione da muffe. Spesso la formazione di muffa nei locali abitativi è provocata dal „cattivo comportamento di aerazione degli utenti“.

##### Corretta aerazione

Il concetto di „corretto comportamento di aerazione“ nel consueto utilizzo odierno degli edifici viene interpretato in modo differente. Come regola empirica per la corretta ventilazione vengono spesso fornite le seguenti indicazioni:

- Aerazione trasversale tre o quattro volte al giorno per la durata di circa 10 minuti
- Differenze di temperatura tra le stanze al massimo di 5 °C
- Umidità relativa dell'aria inferiore a 65 %

In caso di problemi di isolamento o ponte termico questi provvedimenti non sono di per sé sufficienti.



##### Provvedimenti contro la formazione di muffe

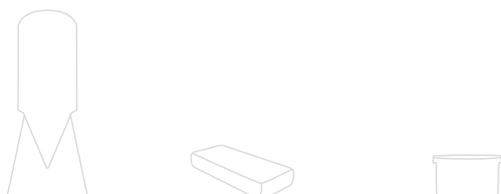
- In presenza di condensa o di appannamento dei vetri delle finestre aerare subito il locale
- Durante la cottura di cibi attivare la cappa aspirante
- Non asciugare biancheria all'interno dell'appartamento
- Posizionare i mobili a una distanza non inferiore a 4 cm dalle pareti
- Per un migliore controllo dell'umidità ambiente utilizzare un igrometro (a una temperatura interna di 20 °C l'umidità relativa dell'aria dovrebbe essere pari al massimo al 50 %)

##### Prodotti per eliminazione di muffe

- RÖFIX Algicida
- Utilizzare fungicidi solo localmente e per periodi limitati
- Ulteriori possibilità di trattamento (prodotti da farmacia e domestici)
- Perossido di idrogeno al 5%
- Essenza di aceto diluita
- Alcol 70 %

##### Muffa nei locali abitativi

Soprattutto nella stagione fredda l'umidità viene rilasciata dall'aria sotto forma di vapore acqueo in corrispondenza dei lati interni freddi delle pareti esterne. Se l'aria non viene rapidamente e sufficientemente scaricata all'esterno, può **condensare** sulle pareti esterne. Le superfici umide delle pareti possono rappresentare un terreno di coltura ideale per le muffe. La crescita delle muffe è pertanto da ricondurre a problemi di umidità. Le cause possono essere, da un lato, **difetti** edili quali facciate isolate in modo scorretto e aspirazione dei vapori difettosa o assente in bagni e cucine. D'altro canto, anche un'eccessiva umidità a causa di riscaldamento e ventilazione scorretti favorisce la formazione di muffe.



## Impermeabilizzazione di murature

Il „prosciugamento della muratura“ con i soli intonaci da risanamento può essere rischioso. A tale riguardo sono necessari piuttosto ulteriori interventi di impermeabilizzazione, quali barriere orizzontali o impermeabilizzazioni verticali. Gli intonaci da risanamento costituiscono secondo la norma ÖNORM B 3355 provvedimenti accompagnatori che creano condizioni favorevoli all'asciugamento della muratura.

### Danni dovuti all'umidità sulla muratura e all'interno della muratura

Le pareti bagnate e le cantine umide sono lo spauracchio di ogni proprietario di immobili. Dato che la distribuzione dell'umidità non è riconoscibile in modo univoco a occhio nudo e/o al contatto con le mani, per tali danni occorre affidarsi a un'impresa specializzata che disponga della necessaria tecnologia di misurazione.

#### Cause dei danni

- Umidità di risalita verso l'alto o penetrante lateralmente
- Acqua infiltrata in caso di cantine sottostanti (acqua pressurizzata, acqua di falda)
- **Punto di rugiada** sulla muratura (acqua di condensa)
- Umidità igroscopica per effetto dei sali



#### Tipologie di danni

La muratura assorbe fundamentalmente l'umidità in assenza di impermeabilizzazione. In tal modo anche i sali disciolti nel terreno dall'acqua possono penetrare arrecando danni all'edificio. Data la loro capacità di assorbire o legare umidità atmosferica e acqua, possono determinare le seguenti tipologie di danni:



- Maggiori costi di riscaldamento
- Pericolo per la salute a causa della muffa
- Inquinamento olfattivo
- Clima ambientale nocivo
- Efflorescenze saline
- Distacco dell'intonaco e della pittura
- Deterioramento della malta
- Distruzione della muratura

### Penetrazione di umidità nei muri

L'umidità penetra, i sali trasportati si depositano e dopo un'essiccazione dovuta alle condizioni atmosferiche rimane l'effetto igroscopico dei sali. Qualora dovesse nuovamente comparire umidità, è possibile applicare ulteriori abbondanti quantità di liquido.

Nota esplicativa: 8 gr di sale possono legare fino a 1 litro d'acqua.

I muri umidi in vecchi edifici privi di cantine sottostanti sono da ricondurre a barriere orizzontali mancanti o marcite. L'umidità può in questo caso salire attraverso le pareti tramite l'effetto capillare dei **materiali edili minerali**. Occorre installare una nuova barriera orizzontale. Se anche l'intonaco di tali strutture è intaccato da efflorescenze saline, occorre eliminarlo e sostituirlo con un intonaco da risanamento.

Nei vecchi edifici con cantine sottostanti si riscontra molto spesso anche umidità di risalita. In tal caso si raccomanda lo scoprimento della muratura e l'applicazione di un'impermeabilizzazione esterna (ad esempio strato spesso di bitume) e un'ulteriore protezione riempitiva.

Anche i **risanamenti** costosi e impegnativi sono destinati a fallire se vengono ignorate le regole di migrazione dell'umidità. Solo un esperto di un'impresa specializzata e qualificata è in grado di fornire, tramite un'analisi dei danni, una proposta di risanamento ottimale con tutti i provvedimenti accompagnatori.

#### Prodotti RÖFIX per l'impermeabilizzazione di murature

- RÖFIX Cavastop
- RÖFIX 635 Intonaco osmotico per impermeabilizzazione a spessore
- RÖFIX 636 Malta osmotica impermeabilizzante

## 3. Sistemi di risanamento

### 3.1 Aspetti generali

#### Impermeabilizzazione di murature



#### Sistema di impermeabilizzazione orizzontale

RÖFIX Cavastop Barriera contro l'umidità di risalita capillare a base di resina sintetica al caucciù è una soluzione a lungo termine per l'impermeabilizzazione contro l'umidità di risalita. Questi prodotti possono soddisfare varie proprietà:

- Elevata scorrevolezza nei capillari
- Resistenza agli effetti **alcalini** o acidi dall'esterno, ad esempio nitrati, solfati, cloruri ecc., ossidazione, biodegradazione, raggi UV, gelo ecc.
- Elevata **elasticità** contro scosse telluriche o vibrazioni ambientali nonché movimenti di assestamento che possono verificarsi anche in fase di essiccazione

Grazie a una composizione equilibrata a base di vari componenti, come impregnanti, resine speciali, resine naturali e oli, RÖFIX Cavastop Barriera contro l'umidità di risalita capillare soddisfa tutti i suddetti requisiti formando uno strato isolante in resina sintetica al caucciù immarcescibile che diviene in pochi istanti impermeabile all'acqua.

RÖFIX Cavastop non è una **silicatizzazione** che indurisce mineralizzata.

#### Campi di impiego

È utilizzabile con tutti i materiali da costruzione minerali, quali mattoni silico-calcarei, laterizi, arenaria, calcestruzzo cellulare o pietrame.

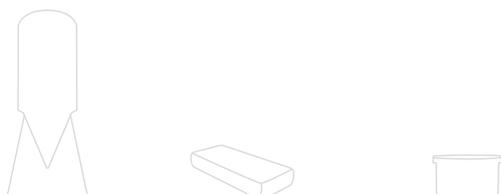
#### Vantaggi di RÖFIX Cavastop rispetto a prodotti di silicatizzazione

- Anche in presenza di elevata umidità all'interno della muratura, superiore al 60 %, RÖFIX Cavastop penetra anche nei pori capillari più sottili
- RÖFIX Cavastop non presenta alcuna classe di tossicità ed è certificato BAG T n. 619000 e WTA
- RÖFIX Cavastop è una barriera orizzontale semplice, di facile lavorazione e di lunga durata
- RÖFIX Cavastop offre un'elevata elasticità e stabilità
- RÖFIX Cavastop presenta un'elevata resistenza alle vibrazioni

RÖFIX Cavastop schema di foratura

Spessore muratura in cm fino a	14	25	38	45	51	64	77	88
Distanza di foratura in cm	14,5	12,5	11,0	9,0	14,5	12,5	14,5	12,5
Numero cartucce per foro	1	1	1	1	2	2	3	3
Totale cartucce per ml.	7	8	9	11	14	16	21	24

RÖFIX Cavastop Barriera contro l'umidità di risalita capillare è un'impermeabilizzazione orizzontale di comprovata efficacia, per uso universale, adatta a quasi tutti i tipi di edifici e alle situazioni immobiliari.



## Impermeabilizzazione di murature

### Sistema di impermeabilizzazione minerale verticale

RÖFIX 635 Impermeabilizzante a base di trass/cemento è un **materiale edile minerale** per il risanamento di murature. Serve da intonaco di barriera sotto il terreno per l'impermeabilizzazione verticale contro acqua non pressurizzata e pressurizzata fino a 1,5 bar.

Viene utilizzato nel risanamento degli edifici e nella conservazione dei monumenti come impermeabilizzazione verticale ed è impiegato come provvedimento accompagnatorio per i risanamenti di murature.

Insieme a RÖFIX 636 Malta osmotica impermeabilizzante consente di impermeabilizzare murature verticalmente sia all'interno che all'esterno.

RÖFIX 635 Impermeabilizzante a base di trass/cemento può essere utilizzato anche come intonaco per zoccolature fino a 50 cm sopra il livello del terreno.

#### Vantaggi di RÖFIX 635 Intonaco osmotico per impermeabilizzazioni a spessore

- Resistente fino a 1,5 bar
- Permeabile al vapore
- Elevata resistenza ai solfati
- Elevata resistenza meccanica all'usura
- Lavorazione facile
- Ricopribile con intonaci minerali
- Idoneo per edifici vecchi e storici



**RÖFIX 636 Malta osmotica impermeabilizzante** è una massa minerale impermeabilizzante per l'impermeabilizzazione di serbatoi, piscine, elementi costruttivi interrati, impianti di depurazione, tubazioni, canali di riscaldamento (min. B225/B25 fino a 5 m di colonna d'acqua).

Nel risanamento di vecchi edifici e nella tutela dei monumenti storici, RÖFIX 636 viene utilizzato come impermeabilizzazione contro l'umidità del terreno nelle aree di scantinati e nei risanamenti di chiese.

Viene inoltre utilizzato per impermeabilizzare calcestruzzo, in presenza di **acqua superficiale e infiltrata** non pressurizzata e come impermeabilizzazione a posteriori contro la penetrazione di umidità e di acqua nel risanamento di vecchi edifici. Non verificato per strutture per acqua potabile.

#### Vantaggi di RÖFIX 636 Malta osmotica impermeabilizzante

- Elevata resistenza meccanica all'usura
- Permeabile al vapore
- Buona proprietà impermeabilizzante
- Componenti pregiati, minerali
- Insolubile in acqua
- Ricopribile con intonaci minerali
- Idoneo per edifici vecchi e storici

#### Vantaggi riguardo impermeabilizzazioni additivati con resine acriliche

- Minerale
- Permeabile al vapore
- Lavorazione facile
- Ricopribile con intonaci minerali
- Idoneo per edifici vecchi e storici



## 3. Sistemi di risanamento

### 3.2 Struttura del sistema

#### RÖFIX Sistemi di risanamento in sintesi

Campo di impiego	RS1	RS2	RS3
Sistemi di risanamento			
Denominazione sistema	Sistema di risanamento monostrato	Sistema di risanamento a doppio strato	Sistema di risanamento monostrato
Campo di applicazione			
Carico di umidità	alto	alto	alto
Carico salino	basso	alto	basso
Pretrattamento	Rimuovere il vecchio intonaco fino a ca. 1 m sopra il limite della superficie danneggiata; raschiare le fughe fino a una profondità di ca. 2 cm, asportare immediatamente dal cantiere il materiale rimosso; pulire la superficie a secco; lasciare asciugare la muratura; riempire le fughe ed altre profondità con prodotto idoneo ad es. RÖFIX 648 Intonaco antisale.		
Riempimento	RÖFIX 648 Intonaco antisale	RÖFIX 648 Intonaco antisale	RÖFIX 648 Intonaco antisale
Pretrattamento	RÖFIX Primer risanante		
Avvertenze	Applicare a pennello o a spruzzo		
Tempo di maturazione	Nessun tempo di maturazione		
Rinzafo	RÖFIX 671 Malta da rinzafo per risanamento		
Avvertenze	Applicare su ca. 60 % della superficie		
Tempo di maturazione	Tempo di maturazione: mind. 7 gg, proteggere da essiccamento troppo rapido		
Intonaco antisale		RÖFIX 648 Intonaco antisale	
Avvertenze		monostrato min. 20 mm	
Tempo di maturazione		Tempo di maturazione 1 giorno/mm di spessore	
Avvertenze		Irruvidire superficie	
Intonaco da risanamento *	RÖFIX 640 Intonaco da risanamento deumidificante *		RÖFIX 650 Intonaco risanante bianco
Avvertenze	Min. 20 mm/max. 40 mm	Min. 15 mm	Min. 20 mm/max. 40 mm
Tempo di maturazione	1 giorno/mm di spessore		
Intonaco da risanamento sopra zona danneggiata (min. 1 m sopra il limite della superficie danneggiata visibile)	RÖFIX 680 Intonaco da risanamento coibente In uno o più strati, adeguato allo spessore totale dell'intonaco		
Tempo di maturazione	1 giorno/mm di spessore		
Rivestimenti murali	RÖFIX 340 Finitura risanante RÖFIX 341 Finitura risanante bianca RÖFIX 345 Finitura risanante a base calce idraulica in uno o più strati, adeguato allo spessore totale del rivestimento		
Tempo di maturazione **	Almeno 7 giorni con mano di pittura successiva		
Pitture ***	RÖFIX Pittura ai silicati per esterni		

\* Sugli intonaci risananti RÖFIX è possibile applicare anche altri rivestimenti murali, purché rispondano a TUTTI i seguenti requisiti:  
permeabilità al vapore:  $\leq 15$  resistenza alla compressione:  $\leq 3,5$  N/mm<sup>2</sup> coeff. w:  $\leq 0,2$  kg/m<sup>2</sup> x  $\sqrt{24}$ h

\*\* In caso di murature umide si consiglia di ritardare il più possibile l'applicazione della pittura.

\*\*\* Gli intonaci da risanamento sono idrofobi. Per tale motivo, in alternativa, gli intonaci o le pitture alla calce puri, per lo più **idrofil**, si possono applicare dopo max. 3 giorni di asciugatura dell'intonaco da risanamento, senza che tuttavia esso sia completamente secco.

## Componenti di un sistema da risanamento



### ❶ Provvedimenti contro la penetrazione di sali

In caso di forte aumento del carico salino del supporto da intonacare, la migrazione dei sali solubili deve essere ridotta nell'ultimo strato di intonaco da risanamento appena applicato e non ancora sufficientemente **idrofobizzato**. Ciò può essere eseguito mediante RÖFIX Primer risanante o RÖFIX Antisale.

### ❷ Rinzafo

Nei sistemi di intonaci risananti il rinzafo ha il compito di garantire l'adesione dello strato di intonaco di fondo. Esso non va mai applicato a copertura di tutta la superficie, ma con una copertura di ca. 60 % in modo da non ostacolare la migrazione dei sali e dell'umidità, dalla muratura all'intonaco da risanamento.

### ❸ Intonaco di fondo macroporoso

L'intonaco da risanamento macroporoso forma un potenziale accumulatore di sali in caso di salinità particolarmente elevata nel sottofondo. Così la durata del **risanamento** viene considerevolmente migliorata.

### ❹ Intonaco da risanamento

L'intonaco da risanamento può essere applicato in uno o più strati. A tal fine è necessario rispettare uno spessore totale di min. 20 mm e max. 40 mm. In caso di spessori superiori a 30 mm si raccomanda in ogni caso l'intonaco di fondo poroso in modo che siano necessari solo 20 mm di intonaco da risanamento. I singoli strati devono avere uno spessore di almeno 10 mm. Ciò dicasi in caso di utilizzo sia di intonaco da risanamento che di rivestimenti murali.

### ❺ Finiture

Se con l'intonaco da risanamento non si può realizzare la struttura superficiale desiderata, si può applicare un idoneo rivestimento minerale aggiuntivo, che soddisfa le condizioni come rivestimento di risanamento secondo WTA.

### ❻ Pitture

Gli intonaci da risanamento sono molto permeabili al vapore. Per garantire la loro funzionalità lo strato di rivestimento finale deve avere le stesse caratteristiche. A tal fine sono indicate pitture ai silicati o alla calce. Se la muratura da risanare è fortemente impregnata di umidità (prevalentemente nella zona della zoccolatura), si consiglia di applicare la pittura parecchio tempo dopo la posa dell'intonaco da risanamento per ostacolare il meno possibile il processo di asciugatura.

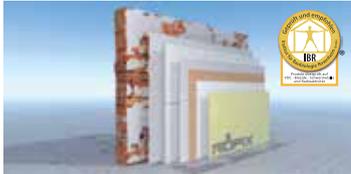
#### RÖFIX Prodotti supplementari

- RÖFIX Primer risanante
- RÖFIX Antisale

## 3. Sistemi di risanamento

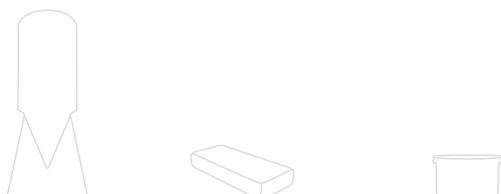
### 3.2 Struttura del sistema

#### RÖFIX Renopor® Sistema in sintesi

Campo di impiego	RÖFIX Renopor® I		RÖFIX Renopor® S	
Sistemi di risanamento				
Denominazione sistema	Isolamento interno attivo cappillarmente, permeabile al vapore		Isolamento interno attivo cappillarmente, permeabile al vapore per carico salino	
Campo di applicazione				
Carico di umidità	alto		alto	
Carico salino	basso		alto	
Impiego	Contro condensa interna, contro muffa; in edifici vecchi o nuovi		Contro carico salino e condensa interna, contro muffa; in edifici vecchi o nuovi	
Preparazione del supporto	Asportare completamente l'intonaco vecchio, solo i vecchi intonaci staccati e friabili vanno rimossi. Le esistenti chiazze di muffa vanno preventivamente trattate e quindi rimosse con una spazzola.			
Livellare il supporto	Le irregolarità del supporto di una certa entità vanno livellate con RÖFIX Renoplus® Rasante universale per restauro (fino a 30 mm in uno strato unico).			
Tempo di maturazione	1 giorno/mm di spessore			
Incollaggio dei pannelli	RÖFIX Renopor® I Pannello isolante per interni 060		RÖFIX Renopor® S Lastra antisale *	
	Incollaggio su tutta la superficie dei pannelli Renopor® con RÖFIX Renopor® Collante e rasante specifico			
Tempo di maturazione	Ca. 2 ore			
Rasatura dei pannelli	Rasatura su tutta la superficie dei pannelli Renopor® con RÖFIX Renopor® Collante e rasante specifico e RÖFIX P50 Rete di armatura			
Spessore intonaco	Min. 4 mm			
Tempo di maturazione	Ca. 1 giorno			
Modellamento ed applicazione riv.	Rivestimenti murali minerali, permeabili al vapore come RÖFIX Rivestimento minerale pregiato **			
Tempo di maturazione	Min. 7 giorni	Nessuno	Min. 7 giorni	
Pittura/rivestimento	RÖFIX PE 225 Reno 1K	RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce	RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS/ RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce	

\* Il pannello RÖFIX Renopor® S deve essere posato in opera con il bollino rosso ben visibile rivolto verso l'interno del locale.

\*\* RÖFIX Renopor® Collante e rasante specifico può essere anche strutturata direttamente e rivestita con una pittura colorata.



### Sistema RÖFIX Renopor®

Il nostro sistema di risanamento RÖFIX Renopor per pareti e soffitti interni è una soluzione rapida, efficiente e pulita. Risolve tutti i problemi inerenti a muffe, carichi salini dannosi in interni, formazione di ponti termici e impossibilità di isolamento termico di pareti esterne in risanamenti di vecchi edifici o di monumenti storici.

#### I vantaggi di RÖFIX Renopor® in sintesi

- Termoisolante
- Incombustibile
- Permeabile al vapore
- Molto attivo capillarmente
- Microporoso
- Consigliato da istituti specializzati
- Sistema di risanamento minerale, consigliabile ecologicamente
- Facilmente applicabile, struttura sottile
- Efficace per risanamenti di vecchi edifici e ristrutturazioni
- Gli ambienti restano abitabili anche durante gli interventi di risanamento
- Lavori terminati entro 2-3 giorni

Per ulteriori informazioni sui comprovati sistemi di isolamento interno RÖFIX, la relativa descrizione dell'utilizzo e della lavorazione, raccomandiamo di consultare la brochure RÖFIX Sistemi di isolamento termico o di visitare il nostro sito web [roefix.com](http://roefix.com)



## 3. Sistemi di risanamento

### 3.3 Fasi di lavorazione

#### Pretrattamento del supporto nei sistemi di risanamento RÖFIX RS1, RS2 e RS3

##### Sistemi RÖFIX RS1, RS2 e RS3

Demolire il vecchio intonaco fino a circa 1 m sopra il limite visibile del danno o dell'umidità, scrostare le fughe nella muratura a una profondità di circa 2 cm, rimuovere immediatamente dal cantiere il vecchio materiale smantellato. Pulire a secco le superfici e farle asciugare. Rimuovere parti staccate, sporco, polvere, bitume e simili. Sostituire le pietre danneggiate. Tamponare preventivamente le fughe e le fessure nelle pietre con RÖFIX 648 Intonaco di fondo poroso. Prebagnare a seconda della tipologia e della capacità assorbente del supporto e delle condizioni atmosferiche.



Rimuovere l'intonaco vecchio



Applicazione di RÖFIX 648 Intonaco antisale

##### Sistemi RÖFIX RS1, RS2 e RS3

Qualora sia necessario un miglioramento dell'aderenza o una regolazione della capacità di assorbimento del supporto, applicare un rinzafo a copertura massima di circa il 60 % con RÖFIX 671 Malta da rinzafo per risanamento. Circa il 40% del supporto dovrebbe essere ancora visibile; non applicare mai a copertura totale.



Applicazione di RÖFIX 671 Malta da rinzafo per risanamento su 60% della superficie



##### Sistema RÖFIX RS1

Pretrattamento del supporto con RÖFIX Primer risanante. Quest'ultimo va applicato con spazzola da pittore oppure a spruzzo, diluito con acqua in rapporto 1:1. Se necessario, impregnare nuovamente con soluzione di primer risanante non diluita. Subito dopo applicare RÖFIX 671 a copertura del 60% o RÖFIX 640.



Applicazione RÖFIX Primer risanante con spazzola



RÖFIX 671 Malta da rinzafo per risanamento su 60% della superficie



## Lavorazione dei sistemi di risanamento RÖFIX RS1 e RS3

### Sistema RÖFIX RS1

Il tempo di attesa necessario prima del successivo rivestimento è di 1 giorno/mm di spessore dell'intonaco. RÖFIX 640 Intonaco da risanamento grigio può essere applicato in uno o più strati con uno spessore minimo omogeneo dell'intonaco di 20 mm. Lo spessore massimo di applicazione dell'intonaco da risanamento è di 40 mm.



RÖFIX 671 Malta da rinforzo per risanamento su 60% della superficie | Applicare min. 20 mm di RÖFIX 640

### Sistema RÖFIX RS1

Applicare RÖFIX Rivestimento di risanamento come „intonaco rustico“ mediante cazzuola americana a punta quadra in acciaio e, a seconda del tipo di esecuzione, creare la struttura desiderata mediante il frattazzo. I rivestimenti murali (RÖFIX 340, RÖFIX 341, RÖFIX 345) o le pitture di copertura applicati su intonaci da risanamento devono essere conformi alle condizioni previste dalla direttiva WTA. I rivestimenti non idonei possono causare problemi di adesione o compromettere la funzionalità del sistema di intonaci risananti.



Applicazione di RÖFIX 340/341

Frattazzare RÖFIX 340/341

### Sistema RÖFIX RS3

L'intonaco da risanamento RÖFIX 650 bianco va tirato (spessore minimo dell'intonaco 20 mm) e può essere strutturato direttamente e tamponato come ultimo strato di intonaco a seconda delle esigenze del cliente. In caso di lavorazione a più strati il supporto deve essere applicato orizzontalmente con una cazzuola americana dentata a punta quadra per garantire un'adesione ottimale dell'intonaco da risanamento successivo. Dopo l'essiccamento dell'intonaco di fondo, rimuovere a secco gli eventuali sali affiorati. Gli spessori superiori degli strati devono essere livellati con RÖFIX 648 Intonaco di fondo poroso.



RÖFIX 671 Malta da rinforzo per risanamento su 60% della superficie

Applicazione e strutturazione di RÖFIX 650

## 3. Sistemi di risanamento

### 3.3 Fasi di lavorazione

#### Lavorazione del sistema di risanamento RÖFIX RS2

##### Applicazione dell'intonaco di fondo poroso

Dopo il pre-trattamento del supporto e un tempo di attesa di almeno 7 giorni, va spruzzato RÖFIX 648 Intonaco di fondo poroso per almeno 20 mm. Infine, l'intonaco applicato va tirato con una staggia. In caso di sistemi di intonaci risananti a più strati il supporto deve essere applicato orizzontalmente con una cazzuola americana dentata a punta quadra per garantire un'adesione ottimale dell'intonaco da risanamento successivo. Per gli intonaci da risanamento le macchine intonacatrici devono essere dotate di idoneo albero di miscelazione e polmone, nonché di post-miscelatore (Rotorquir).



RÖFIX 671 Malta da rinforzo per risanamento su 60% della superficie | Applicare e rigare RÖFIX 648

##### Applicazione dell'intonaco da risanamento

Dopo un tempo di attesa di 1 giorno/mm di spessore dell'intonaco poroso, RÖFIX 640 Intonaco da risanamento può essere applicato con uno spessore minimo dell'intonaco di 15 mm (solo per sistema RS2). Il tempo di attesa necessario prima della mano successiva o del rivestimento murale (RÖFIX 340, RÖFIX 341, RÖFIX 345) è di 1 giorno/mm di spessore dell'intonaco. Al di sopra della zona del danno (almeno 1 m sopra il limite visibile del danno) va applicato RÖFIX 680 Intonaco risanante.



Applicare RÖFIX 640

Stendere RÖFIX 340/341 bianco/grigio

##### Applicazione del rivestimento murale

Applicare come „intonaco rustico“ mediante cazzuola americana a punta quadra in acciaio e, a seconda del tipo di esecuzione, creare la struttura desiderata mediante il frattazzo. I rivestimenti murali o le pitture di copertura applicati sugli intonaci da risanamento devono essere conformi alle condizioni previste dalla direttiva WTA. I rivestimenti non idonei possono causare problemi di adesione o compromettere la funzionalità del sistema di intonaci risananti.



Strutturare e rifinire RÖFIX 340/341

Rivestimento con pitture ai silicati



## Lavorazione del sistema RÖFIX Renopor®

### Preparazione del supporto

I vecchi intonaci sgretolati e friabili devono essere rimossi. Le superfici attaccate da muffe devono essere preventivamente pretrattate, quindi spazzolate. Le asperità di notevole entità possono essere livellate mediante il rasante universale per restauro RÖFIX Renoplus® (fino a 30 mm in un'unica fase di lavoro). I supporti non portanti (ad esempio superfici sgretolate, bagnate o intaccate dal sale e vecchie pitture non portanti sfarinate) devono essere rimossi completamente. Gli intonaci contenenti gesso devono essere rimossi senza lasciare residui o isolati mediante apposito primer.



Rimozione dell'intonaco vecchio

Livellare con RÖFIX Renoplus®

I pannelli RÖFIX Renopor® vanno utilizzati per l'isolamento interno, il risanamento da umidità e muffa. Per le pareti interne intaccate dal sale va utilizzato RÖFIX Renopor® S Lastra antisale idrorepellente sul lato stanza (punto rosso lato interno della stanza). I pannelli isolanti RÖFIX Renopor® devono essere semplicemente tagliati mediante sega a gattuccio. Nelle giunzioni con pavimento e soffitto devono essere preventivamente applicati nastri di guarnizione o listelli in tessuto.



Montaggio di RÖFIX Nastro di guarnizione a giunzioni di parete e soffitto

L'incollaggio deve essere effettuato con RÖFIX Renopor® Collante e rasante specifico. I pannelli, dopo la rimozione della polvere, devono essere interamente rivestiti con RÖFIX Renopor® Collante e rasante specifico e premuti contro il supporto spianato (ad esempio RÖFIX Renoplus®). I pannelli devono essere posati sfalsati senza fughe a croce. Lo sfalsamento dei pannelli deve essere pari ad almeno 1/4 della lunghezza del pannello. Le fughe di RÖFIX Renopor® Pannello isolante per interni possono essere incollate a uno spessore di 1-3 mm con RÖFIX Renopor® Collante e rasante specifico.



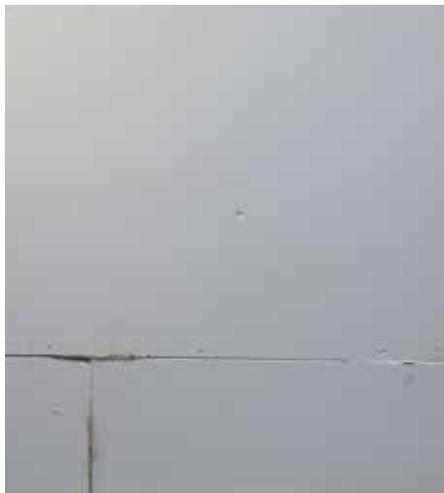
Incollaggio su tutta la superficie con RÖFIX Renopor® Collante e rasante specifico

## 3. Sistemi di risanamento

### 3.3 Fasi di lavorazione

#### Lavorazione del sistema RÖFIX Renopor®

Durante la posa di RÖFIX Renopor® S Lastra antisale le fughe non devono essere incollate, bensì unite in testa. Per il fissaggio dei pannelli, in generale non devono essere utilizzati tasselli a causa della formazione di ponti. Già dopo 2 ore è possibile armare i pannelli. Rasatura dell'intera superficie con RÖFIX Renopor® Rasante e collante specifico e RÖFIX P50 Rete di armatura, inserita al centro. La rete di armatura serve a impedire la formazione di crepe sulla superficie.



Giunti raccordati di testa



Rasatura con RÖFIX Renopor® Collante e rasante specifico

Già il giorno successivo, tramite una nuova applicazione, è possibile applicare RÖFIX Renopor® Collante e rasante speciale nello spessore corrispondente alla granulometria, quindi tamponato, strutturato o modellato. In caso di esigenze cromatiche particolari è possibile tinteggiare subito la superficie con RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce o, dopo un tempo di attesa di almeno 7 giorni, con RÖFIX PI 233 ÖKOSIL Pittura per interni a base di silicati.



Strutturare con RÖFIX Renopor® Collante e rasante specifico



Rivestimento con pitture permeabili al vapore

#### RÖFIX Prodotti supplementari

- RÖFIX P50 Rete di armatura
- RÖFIX Renopor® Primer
- RÖFIX Renopor® Accessorio cuneiforme per soffitti
- RÖFIX Renopor® Intradosso di finestra
- RÖFIX W23 STANDARD-UV Profilo di delimitazione autoadesivo
- RÖFIX Nastro di guarnizione



RÖFIX Renopor® Accessorio cuneiforme per soffitti



Montaggio con RÖFIX Renopor® Accessorio cuneiforme per soffitti

## Lavorazione RÖFIX Cavastop/RÖFIX 635/RÖFIX 636

**RÖFIX Cavastop** va inserito internamente circa 10–15 cm sopra il pavimento preesistente ed esternamente circa 15 cm sopra il terreno. Le distanze tra i fori vanno stabilite in funzione della robustezza e della qualità della muratura (vedi pagina 48). L'angolo di foratura è inclinato di circa 40° verso il basso, il diametro di foratura è di 16 mm, la profondità del foro praticato è di circa 5 cm prima della fine del muro. Il riempimento con RÖFIX Cavastop di questi fori trapanati viene effettuato semplicemente inserendo le cartucce con l'ugello di uscita nei fori praticati.



Iniettare RÖFIX Cavastop 10–15 cm superiore del pavimento

**RÖFIX 635 Impermeabilizzante a base di trass/cemento** viene utilizzato come intonaco di barriera sotto il terreno per l'impermeabilizzazione verticale contro acqua non pressurizzata e pressurizzata fino a 1,5 bar. Tamponare fughe e fessure tra pietre con RÖFIX 648. Per migliorare l'adesione e uniformare l'assorbimento pre-spruzzare RÖFIX 671 a copertura del 60%. Applicare RÖFIX 635 con la cazzuola americana a punta quadra o gettarlo con la cazzuola. Applicare con spessori dell'intonaco da 15 a 20 mm. In caso di spessori superiori applicare in più strati. Tempo di attesa di almeno 1 settimana. Gli strati intermedi devono essere applicati mediante spatola dentata.



Applicare in modo irregolare RÖFIX 635

### **RÖFIX 636 Malta osmotica impermeabilizzante**

Il primo strato va applicato con una spazzola, facendo attenzione a far penetrare bene la malta nel supporto. Il secondo strato e gli eventuali strati successivi vanno applicati con spatola, a spruzzo o a pennello. Prima dell'applicazione dello strato successivo RÖFIX 636 deve essere indurito superficialmente, ma non completamente asciutto. RÖFIX 636 può essere applicato in più fasi di lavoro anche su strati già induriti (spessore massimo dello strato 3 mm). In caso di spessori dello strato superiori occorre tener conto di eventuali crepe da tensione e sfaldamenti.



Applicare RÖFIX 636 Malta osmotica impermeabilizzante con spessore max. 3 mm su RÖFIX 635





## 4. Sistemi di intonacatura..... ecologica.....60–77

<b>4.1 Aspetti generali.....</b>	<b>62</b>
Edilizia consapevole .....	62
Sistemi di intonacatura ecologica.....	63
Certificazioni di prodotti per la sostenibilità.....	63
Tendenze di costruzione per la sostenibilità.....	64
Materie prime sotto il punto di vista ecologico.....	65
Linea RÖFIX CalceClima® .....	68
<b>4.2 Struttura del sistema.....</b>	<b>69</b>
RÖFIX Sistemi di intonacatura ecologica in sintesi.....	69
<b>4.3 Fasi di lavorazione.....</b>	<b>70</b>
RÖFIX CalceClima® Sistema di intonacatura per interni..	70
RÖFIX CalceClima® Thermo Sistema di intonacatura.....	
termoisolante.....	72
RÖFIX Geolehm® Sistema di intonacatura per interni.....	74

## 4. Sistemi di intonacatura ecologica

### 4.1 Aspetti generali

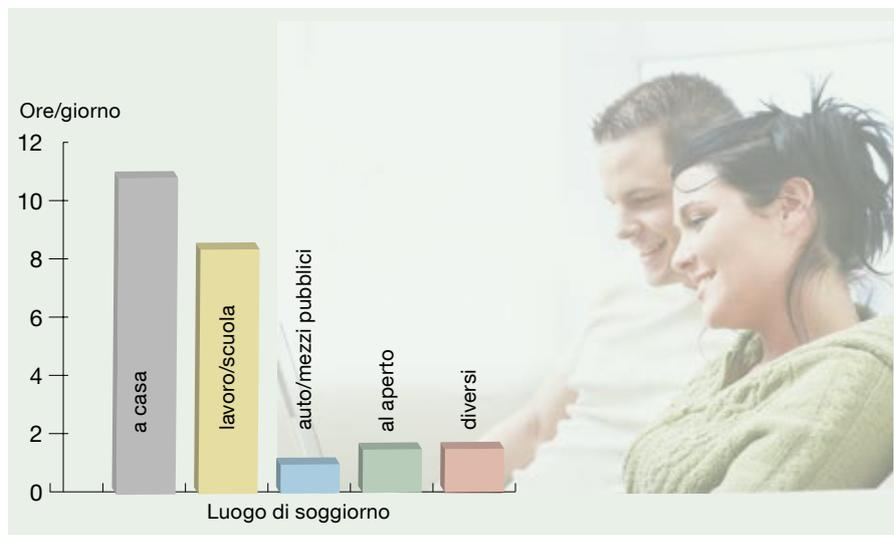
#### Edilizia consapevole – economico, ecologico, specifico per bioedilizia

La richiesta di prodotti edili sostenibili ed ecologici è in continua crescita. Chi costruisce, modifica la natura e pertanto l'ambiente. Chi costruisce in modo sostenibile e con prodotti ecologici modifica l'ambiente ma opera in modo responsabile nei confronti di se stesso, dei propri figli e delle successive generazioni. Oggi i temi della salute e del benessere rivestono sempre più importanza nella nostra società. Soprattutto nei luoghi in cui trascorriamo molto tempo, ovvero nei locali chiusi.



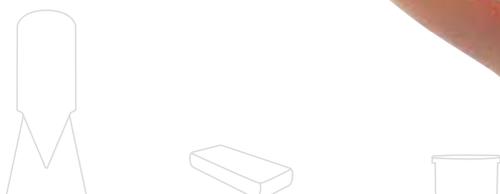
Da 125 anni RÖFIX si impegna a favore della **sostenibilità** e offre, in tutti i settori, prodotti orientati a un'edilizia sana. Per noi l'edilizia sostenibile poggia su tre pilastri: la **bio-edilizia**, l'**economia** e l'**ecologia**. Tali discipline sono alla base dello sviluppo dei nostri prodotti e ispirano il nostro comportamento all'interno e all'esterno della nostra azienda.

Nella brochure di sistema „RÖFIX Edilizia consapevole“ sono riportate le nostre dichiarazioni d'intenti e un prospetto completo di prodotti e sistemi di prodotti valutati dal punto di vista della sostenibilità – i cosiddetti „**RÖFIX Credits**“ – e già certificati in conformità a criteri di collaudo riconosciuti a livello internazionale.



Noi trascorriamo una gran parte della giornata in ambienti chiusi e ciò sottolinea la fondamentale importanza di un clima abitativo sano.

Gli intonaci caratterizzano l'aspetto esteriore delle stanze e, come una pelle protettiva, svolgono importanti funzioni. Tra queste rientra, oltre a funzioni tecniche edili come stabilità, protezione antincendio e protezione acustica, anche la creazione dei presupposti di base per la salute e il benessere all'interno del locale. In passato spesso veniva prestata scarsa attenzione a tali requisiti. Di conseguenza, sempre più persone manifestavano reazioni di sensibilizzazione ai vari materiali edili. Ne sanno qualcosa le persone che soffrono di allergie.



## Sistemi di intonacatura ecologica

„Abitare in modo naturale e sano, senza sprecare risorse e senza ridurre il comfort e la qualità abitativa!“. Questa affermazione sintetizza gli attuali desideri di committenti, progettisti o operatori edili. La gestione consapevole delle risorse naturali e la selezione di materiali edili sani e fabbricati in modo ecologico sono divenute sempre più importanti. Solo i prodotti edili di questo tipo sono adatti a un'edilizia abitativa esigente e orientata a valori naturali e sostenibili.

Noi perseguiamo questo obiettivo predisponendo una gamma di sistemi di intonaci ecologici, appositamente studiati per le vostre esigenze. Mettiamo a vostra disposizione intonaci e pitture certificati in base a criteri di bio-edilizia per un'edilizia abitativa sostenibile e conformi alle direttive ecologiche riconosciute per i materiali edili.



## Certificazioni di prodotti per la sostenibilità

I test e i contrassegni bio-edili confermano i vantaggi dei **materiali edili minerali** per la salute, il benessere e il comfort in locali abitativi e attestano l'assenza di materiali potenzialmente pericolosi per la salute all'interno dei prodotti edili. La maggior parte dei prodotti RÖFIX vanta marchi di qualità e certificazioni in conformità ai rigorosi criteri di natureplus, IBO Austria, ANAB Italia o TÜV Germania.

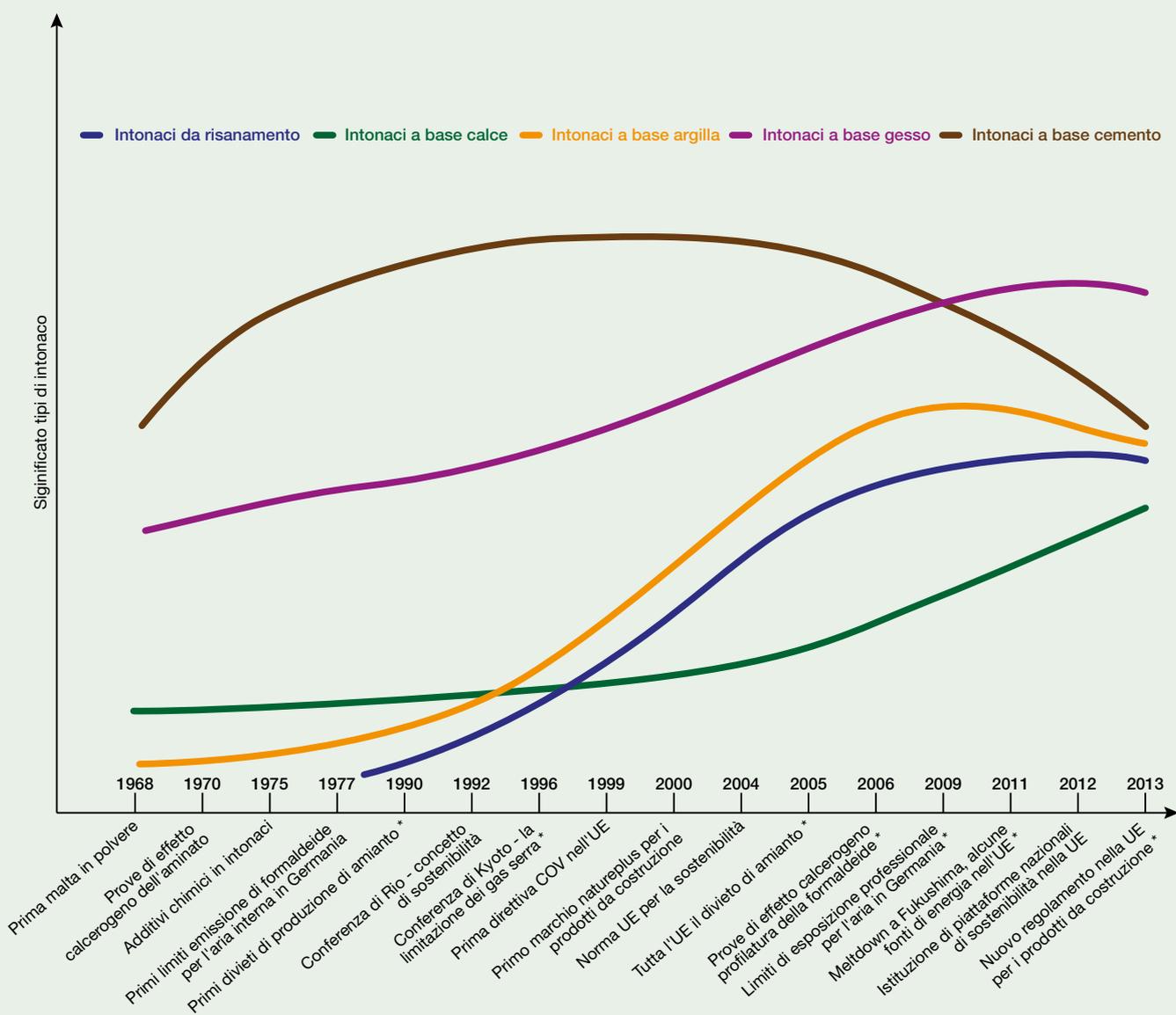


## 4. Sistemi di intonacatura ecologica

### 4.1 Aspetti generali

#### Tendenze di costruzione per la sostenibilità

Varie tendenze in atto ed esperienze acquisite hanno determinato una maggiore richiesta di edilizia civile e residenziale sostenibile. Dal punto di vista politico la „Conferenza di Rio“ delle Nazioni Unite sull'ambiente e sullo sviluppo, tenutasi nel 1992, è universalmente considerata una pietra miliare. Allora, per la prima volta, la sostenibilità in edilizia è stata descritta in stretta relazione a tre fattori: **economico**, **ecologico** e **sociale**. I principi di riferimento erano allora costituiti dalle varie esperienze e dagli sviluppi dei decenni precedenti, ma anche da una previsione dei requisiti futuri, quali smaltimento, riciclabilità e lunga durata di vita.



Eventi, milestone e sviluppi relativi ai prodotti edili sostenibili in Europa

\* Eventi globali critici in termini di sostenibilità

## Materie prime sotto il punto di vista ecologico

Quasi in nessun altro settore si discute in modo così intenso e animato riguardo all'idoneità ecologica, economica e bio edile di varie materie prime per l'edilizia e all'abitare sano come nel campo della tecnologia dei materiali da costruzione. Svariati forum di discussione, pubblicazioni di nuovi rapporti sulla sostenibilità di vari produttori, innovative normative sui prodotti in base a **criteri ecologici** e numerose conferenze e congressi sul tema della salute abitativa confermano l'importanza e il cambiamento di mentalità in atto verso un'edilizia sana.

Quali materie prime sono più adatte a creare e mantenere un clima sano negli ambienti interni? Quali materie prime offrono un **bilancio ecologico** particolarmente ottimale e possono essere lavorate in modo economico? Questi e altri interrogativi vengono approfonditi nelle seguenti pagine alla luce dell'attuale stato delle conoscenze.

Vi proponiamo un semplice prospetto delle materie prime naturali oggi a disposizione e della relativa idoneità in sistemi di intonaci ecologici sostenibili in riferimento a:

- **Economia**
- **Ecologia**
- **Bioedilizia**



### Calce per intonaci e pitture

La calce trova applicazione da millenni in malta murali, malte da intonaco e pitture. La calce idrata pura viene utilizzata come calce combusta sciolta e come **grassello di calce**. Questo storico **legante** tramandatosi nel tempo possiede numerose proprietà che lo rendono un materiale edile sostenibile. Da un lato, è in grado di far traspirare acqua e vapore acqueo senza barriere grazie alla sua **conducibilità capillare**. In tal modo è in grado di aspirare l'umidità dall'aria ambiente e di rilasciarla rapidamente. Il risultato è un'ottimale **regolazione dell'umidità dell'aria** dei locali interni. Dall'altro, la calce svolge un'azione „disinfettante“. Grazie alla sua elevata **alcalinità** crea un ambiente in cui funghi e alghe non riescono a sopravvivere. Ideali a tale riguardo sono gli intonaci a base di argilla. Per questi motivi un tradizionale materiale edile come la calce è tornato in auge a seguito della maggiore richiesta nella tutela dei monumenti e da parte di committenti con orientamento sostenibile. Nella modalità costruttiva attuale – in connessione a moderni materiali edili per pareti ad alto isolamento termico – l'utilizzo di calce idrata pura è in ogni caso soggetto a limiti fisici.



### Gesso per intonaci

A seconda della provenienza geografica, della disponibilità e della tradizionale importanza, il gesso viene utilizzato da secoli per gli intonaci interni. Oggi sono disponibili come **leganti** il „gesso naturale“ proveniente da cave di gesso e il più moderno „gesso REA“ come sottoprodotto degli impianti di desolforazione dei gas di combustione. La valutazione ecologica di questi due processi di produzione, in particolare la disponibilità regionale e la purezza chimica dei gessi, è sempre oggetto di discussione tra gli esperti di ecologia.

Il vantaggio pratico degli intonaci in gesso è la lavorazione razionale, in genere a un solo strato. Il ridotto **valore pH** può avere effetti negativi poiché sussiste in tal modo una certa predisposizione alla crescita di muffe. La proprietà di **regolazione dell'umidità** degli intonaci in gesso per interni è valutata da media a buona. A causa della sensibilità dei gessi all'acqua, gli intonaci contenenti gesso possono essere utilizzati solo su superfici interne, eccetto in zone esposte a forti getti d'acqua o ad acqua pressurizzata.

## 4. Sistemi di intonacatura ecologica

### 4.1 Aspetti generali

#### Materie prime sotto il punto di vista ecologico



##### Cemento per intonaci

Il cemento, come materiale **legante**, ha iniziato a essere utilizzato in modo intensivo per gli intonaci esterni e interni a partire dalla seconda metà del XX secolo. Il cemento è caratterizzato da semplicità di lavorazione manuale e a macchina, presa rapida e diffusa disponibilità regionale. Il suo uso spesso improprio ha tuttavia causato danni a molti immobili. Per questo gli intonaci a base di cemento sono nel frattempo finiti in disuso. Oltre a proprietà positive come la presa rapida e l'elevata **alcalinità**, il cemento come materiale legante presenta anche caratteristiche sfavorevoli, come la scarsa capacità di regolazione dell'umidità, la ridotta **elasticità** e il consumo relativamente elevato di risorse nella fabbricazione. Inoltre, il cemento è da considerarsi come un legante sintetico, non naturale, essendo prodotto a partire da varie materie prime e materiali additivi.



##### Calci idrauliche naturali NHL per intonaci

La calce idraulica naturale è molto apprezzata solo da qualche secolo a questa parte nella tutela dei monumenti storici ma potrebbe riacquistare una posizione di spicco anche nel risanamento di vecchi edifici e nella bioedilizia. Le calci idrauliche naturali possono essere prodotte a bassa temperatura di cottura e pertanto richiedono un fabbisogno energetico relativamente contenuto e offrono numerosi vantaggi in caso di utilizzo come materiale legante. Oltre alla migliore resistenza agli agenti atmosferici e all'umidità, gli intonaci NHL possiedono un'elevata traspirabilità, un'alta resistenza alle muffe, una notevole elasticità e ottime proprietà di regolazione dell'umidità. Questi intonaci a base di calce, a seconda della composizione, possono anche essere utilizzati in combinazione a moderni materiali da costruzione per pareti ad alto isolamento termico.



##### Silicati per rivestimenti murali e pitture

La materia prima principale alla base dei silicati, il vetro solubile, viene utilizzato da generazioni come conservante. I silicati vengono utilizzati come leganti per pitture e intonaci fin dal XIX secolo. Tramite reazione con supporti minerali le pitture a base di silicati raggiungono un'elevata stabilità (denominata anche „**silicizzazione**“) tramite la formazione di legami calce/silicio resistenti agli agenti atmosferici. Oggi sono sempre più diffuse le pitture a base di silicati monocomponenti, che vengono stabilizzate con dispersioni di polimeri per consentire una lavorazione più semplice. Percentuali di dispersione troppo elevate possono compromettere seriamente i vantaggi dei silicati, come la traspirabilità, l'assorbimento di sostanze inquinanti e la regolazione dell'umidità dell'aria. Le pitture a base di silicati a bassa dispersione, grazie a queste proprietà, sono adatte per il rivestimento traspirante, conforme ai principi di bio-edilizia, di intonaci interni e come pittura sostenibile per intonaci esterni.



##### Resine acriliche per rivestimenti murali e pitture

Come legante la resina acrilica, una resina prodotta artificialmente a partire da materie prime organiche, conferisce a intonaci e pitture una maggiore stabilità della tonalità cromatica, un'ottima resistenza agli agenti atmosferici e un'ottimale adesione al supporto. Il consolidamento di questi prodotti avviene tramite la formazione di una pellicola, mentre l'adesione di questo legante a svariati supporti è consentita dall'elevata forza adesiva. La pellicola di rivestimento relativamente densa che si forma a seguito di questi due effetti compromette le proprietà bio-edili ed ecologiche degli intonaci e delle pitture, nonché degli strati di supporto sottostanti. Per questo la valutazione dei prodotti edili legati con resina acrilica fornisce in genere cattivi risultati in termini di **sostenibilità**.

## Materie prime sotto il punto di vista ecologico

### Resine silconiche per rivestimenti murali e pitture

La resina silconica, come materiale legante, presenta una struttura simile alla sabbia quarzosa. Questo materiale legante moderno presenta una superficie microporosa particolarmente idrorepellente ma al tempo stesso traspirante. Per la formulazione di intonaci e pitture a base di resine silconiche, esse vengono utilizzate sotto forma di emulsioni acquose e combinate a idonee dispersioni di polimeri. In tal modo è possibile ottenere un'elevata protezione dagli agenti atmosferici e tonalità di colore intense. Dato che la percentuale e la qualità delle dispersioni di polimeri aggiunte negli intonaci e nelle pitture a base di resine silconiche possono essere molto variabili, ai fini del rispetto dei requisiti di sostenibilità occorre attenersi a prodotti di alta qualità.



### Argilla per intonaci

L'argilla può essere considerato come il materiale edile massiccio più antico in assoluto e da migliaia di anni viene utilizzato come sostanza di base per intonaci e malte. Il „legante“ è costituito dall'argilla. Negli intonaci a base argilla, come materiale legante, assicura un discreto assorbimento di sostanze inquinanti e odori e un'ottima **regolazione dell'umidità**. Grazie alla ridotta umidità di compensazione, l'argilla è in grado di deumidificare i materiali da costruzione adiacenti. Nell'edilizia abitativa moderna gli intonaci a base di argilla possono tuttavia rendere i locali estremamente secchi. A causa della loro sensibilità all'acqua, gli intonaci a base di argilla possono essere utilizzati in esterni solo in modo molto limitato, mentre sono largamente impiegabili in interni, fatta eccezione solo per i locali umidi o le zone esposte a spruzzi d'acqua.



### Canna come portaintonaco

La canna naturale viene utilizzata da millenni come sottofondo per intonaco. In quanto materia prima sostenibile e rigenerabile, viene oggi utilizzata sotto forma di stuoie di supporto per intonaci, in particolare per intonaci a base di argilla. A tal fine le canne vengono disposte parallelamente e vengono cucite con filo di ferro. Il materiale dello stelo della canna è considerato altamente ecologico in termini di produzione e di utilizzo e ricresce rapidamente, anche se in regioni limitate. Mentre la canna, a causa dell'elevato contenuto di **acido silicico**, è poco infiammabile come materiale da costruzione, per la lotta antiparassitaria vengono utilizzati da alcuni produttori sostanze di trattamento potenzialmente nocive. In assenza di tali materiali additivi lo stelo della canna può essere considerato come un ottimo materiale per bio-edilizia.



### Juta come armatura per intonaci

La juta viene oggi utilizzata in vari modi. Nota come rete di protezione per strutture, materiale da imballaggio o per scopi decorativi, in edilizia viene utilizzata spesso e volentieri come tessuto per armature in virtù delle sue caratteristiche ecologiche. La juta è una fibra vegetale pura e per questo presenta numerose ottime proprietà. I tessuti in juta pura sono biodegradabili, resistenti al calore e igroscopici. Negli intonaci a base di argilla il tessuto in juta è preferibile ai consueti tessuti in fibra di vetro per l'armatura degli intonaci. Data la ridotta stabilità del tessuto in juta, la sua applicazione senza pieghe durante gli interventi di intonacatura a base di argilla richiede notevole abilità e può essere effettuata solo da muratori esperti.



Una valutazione completa di numerosi prodotti e sistemi RÖFIX dal punto di vista della sostenibilità è riportata nell'opuscolo di sistema. „Edilizia consapevole“.



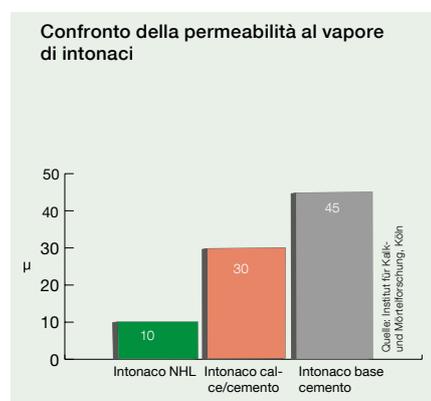
## 4. Sistemi di intonacatura ecologica

### 4.1 Aspetti generali

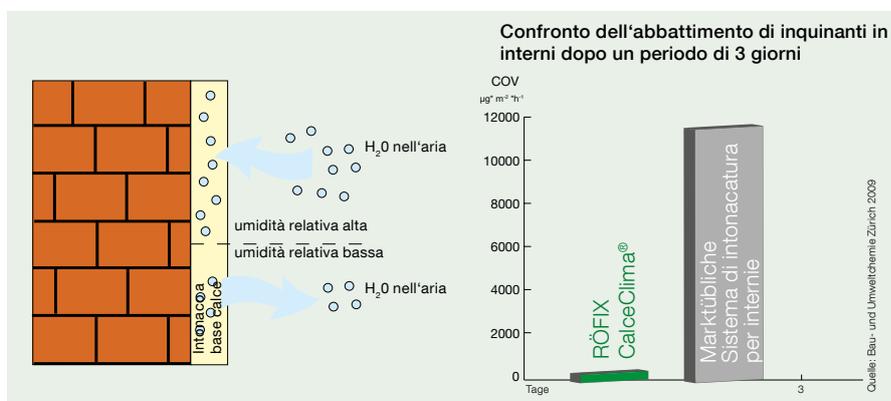
#### Linea RÖFIX CalceClima®

Numerosi prodotti RÖFIX di comprovata validità sono realizzati a base di un **legante storico**, la „calce idraulica naturale“, che offre i suddetti vantaggi dal punto di vista della sostenibilità. Oltre alla possibilità di lavorazione economica, i prodotti RÖFIX CalceClima®, intonaci a base di calce idraulica naturale a norma EN 459-1, offrono numerosi vantaggi in termini di bio-edilizia ed ecologia. Qui di seguito sono riportate le principali proprietà per un'edilizia e un abitare sani:

- Materia prima puro minerale, naturale
- Elevata permeabilità al vapore (vedi tabella comparativa)
- Elevata regolazione dell'umidità e abbattimento di inquinanti in interni (vedi tabella misurazione valori)
- Con regolazione del clima interno
- Specifico per bioedilizia



Il grafico indica in modo inequivocabile che gli intonaci a base di calce NHL possiedono i migliori valori di traspirabilità rispetto ai tradizionali intonaci a base di calce/cemento e cemento.



RÖFIX CalceClima® consente una rapida degradazione delle sostanze inquinanti e un'ottimale veicolazione dell'umidità dell'aria ambiente, garantendo in tal modo un clima ambientale sano.



## RÖFIX CalceClima®

Perché il benessere di una casa inizia dalle materie prime.

Il sistema di intonaci a base di calce RÖFIX CalceClima® è stato testato dal punto di vista bio-edile in particolare per le sue alte qualità in termini di salute, ambiente e funzionalità ed ha ottenuto il marchio internazionale di qualità natureplus e il sigillo di qualità ANAB.



## 4.2. Struttura del sistema

### RÖFIX Sistemi ecologici di intonaco in sintesi

RÖFIX offre Sistemi di intonacatura ecologica per diversi campi di impiego e applicazioni.

Campo di impiego	RÖFIX CalceClima® Sistema di intonacatura per interni	RÖFIX CalceClima® Sistema di intonacatura per esterni	RÖFIX CalceClima® Thermo Sistema di intonacatura termoisolante	RÖFIX 530 Sistema di intonacatura per interni	RÖFIX Geolehm® Sistema di intonacatura per interni
Sistemi di intonacatura ecologica					
Denominazione sistema	Sistema di intonacatura per interni a base calce NHL sec. EN 459-1	Sistema di intonacatura per esterni a base calce NHL sec. EN 459-1	Sistema di intonacatura termoisolante a base calce NHL sec. EN 459-1	Sistema di intonacatura per interni a base calce CL90 sec. EN 459-1	Sistema di intonacatura per interni a base argilla
Campo di impiego					
Preparazione del supporto	In caso di supporti non assorbenti e supporti lisci come superfici in calcestruzzo deve essere applicato RÖFIX Renoplus® come ponte di aderenza e lo strato successivo "fresco-su-fresco". Su supporti normalmente assorbenti è valida la seguente procedura:				
Pretrattamento	RÖFIX CalceClima® Rinzafo			RÖFIX 530 con primo strato sottile	RÖFIX Geolehm® con primo strato sottile
Strato di spessore	5 mm			5 mm	5 mm
Tempo di maturazione	Min. 3 giorni			Nessuno	Ca. 30 Min.
Intonaco di fondo	RÖFIX CalceClima® Ambiente	RÖFIX CalceClima® Progetto	RÖFIX CalceClima® Thermo	RÖFIX 530	RÖFIX Geolehm®
Spessore per strato	15-20 mm		20-50 mm (rete di armatura necessaria superiore 40 mm) *	15-20 mm	15 mm
Tempo di maturazione	Min. 1 settimana		Min. 2 settimane	1 settimana per cm di spessore	Min. 3 settimane
Rivestimento murale **	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX CalceClima® Fino E	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX 360	RÖFIX Geolehm®
Strato di spessore	due strati 1-2 mm		due strati 1-2 mm	In dimensione dell'aggregato	due strati 1-2 mm
Tempo di maturazione	nessuno		min. 2 settimane	min. 1 settimana	min. 1 settimana
Mano di pittura *** , ****	RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce		RÖFIX PE 225 RENO 1K	RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS	RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce

\* Strato di armatura con RÖFIX Renoplus® (strato di spessore min. 3 mm) con RÖFIX P50 Rete di armatura annegata.

\*\* In alternativa possono essere impiegati anche altri rivestimenti murali permeabili al vapore.

\*\*\* In alternativa possono essere impiegati anche altre pitture permeabili al vapore. È da considerare sempre il tempo di maturazione necessario.

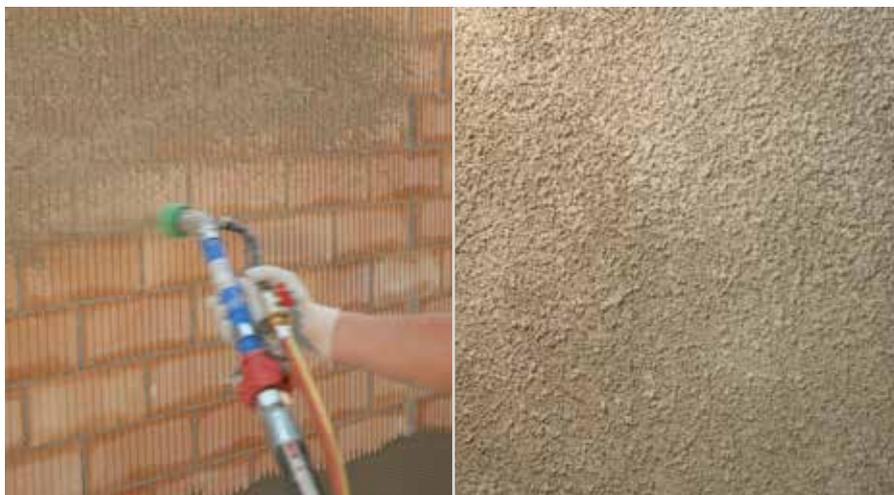
\*\*\*\* Questi sistemi di intonacatura non sono idonei per zone soggette a spruzzi d'acqua o per rivestimenti di pareti in ceramica.

## 4. Sistemi di intonacatura ecologica

### 4.3 Fasi di lavorazione

#### Lavorazione di RÖFIX CalceClima® Sistema di intonacatura per interni

Su supporti minerali, almeno leggermente assorbenti, è possibile applicare, a mano o a macchina, RÖFIX CalceClima® Malta da rinzafo sull'intera superficie con uno spessore di almeno 3 mm. I punti vuoti di grandi dimensioni, ad esempio fughe o fessure, devono essere preventivamente sigillati con idoneo materiale. Le asperità grossolane devono essere precedentemente livellate con un idoneo intonaco rasante come ad esempio RÖFIX Renoplus®. Sui supporti non assorbenti e lisci, come ad esempio le superfici in calcestruzzo, va applicato RÖFIX Renoplus® come ponte di adesione, quindi va applicato il successivo intonaco di fondo „fresco in fresco“.



Pretrattamento del supporto

Dopo un tempo di attesa della malta da rinzafo di almeno 3 giorni, va applicato a mano o a macchina l'intonaco di fondo RÖFIX CalceClima® Ambiente con uno spessore di almeno 15 mm. Per la lavorazione a macchina sono idonee le intonacatrici per intonaco fine comunemente reperibili in commercio. Per ottenere uno spruzzo ottimale durante l'applicazione a macchina e impedire la formazione di cordoni, l'intonaco di fondo va applicato dall'alto verso il basso con un movimento laterale. A tale riguardo occorre prestare attenzione alla corretta regolazione dell'ugello di spruzzo.



Applicazione di RÖFIX CalceClima® Ambiente

Dopo l'applicazione, l'intonaco va tirato e pareggiato mediante staggia ad H in alluminio. Durante il successivo processo di presa è necessario garantire una ventilazione ottimale e l'assenza di gelo, nonché la protezione da correnti d'aria.



Rasare con la staggia RÖFIX CalceClima® Ambiente



## Lavorazione di RÖFIX CalceClima® Sistema di intonacatura per interni

Dopo un **tempo di presa** di circa 12 ore il supporto deve essere raschiato e levigato con un rabotto a griglia come RÖFIX Levigatrice affinché lo strato di intonaco risulti perfettamente irruvidito.

In tal modo vengono eliminati gli eventuali **strati di sinterizzazione** e viene garantita un'ottimale adesione degli strati di intonaco successivi. Durante la fase di presa successiva è necessario garantire ottimali condizioni di essiccazione e indurimento (ad esempio tramite colpi d'aria).



Levigatura di RÖFIX CalceClima® Ambiente con RÖFIX Rabbot

Dopo un tempo di presa di almeno 1 settimana può essere applicato il rivestimento murale RÖFIX CalceClima® Fino in due strati di 1–2 mm ciascuno. A tal fine il primo strato funge da strato assorbente e livellante. Il secondo strato applicato „fresco su fresco“ va posato e lavorato come strato strutturale. Il supporto dovrebbe essere umido-opaco.



Applicazione di RÖFIX CalceClima® Fino

Mediante le pitture a base di calce come RÖFIX PE 819 SESCO Pittura ecologica alla calce o RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce, è possibile effettuare il rivestimento con tecnica a fresco o a secco. L'applicazione del colore va effettuata in modo saturo, incrociato, uniforme e coprente mediante una spazzola con setole naturali. Le pitture a base di silicati, come ad esempio RÖFIX PE 225 Reno 1K, possono essere applicate dopo un tempo di attesa di almeno 3 settimane su intonaci della linea RÖFIX CalceClima® mediante rullo di tinteggiatura o pennello. Per un funzionamento ottimale della struttura di sistema è in genere necessario utilizzare pitture traspiranti al vapore.



Rivestimento con pittura

## 4. Sistemi di intonacatura ecologica

### 4.3 Fasi di lavorazione

#### Lavorazione di RÖFIX CalceClima® Thermo Sistema di intonacatura termoisolante

Su superfici interne o esterne, almeno leggermente assorbenti, è possibile applicare, a mano o a macchina, RÖFIX CalceClima® Malta da rinzafo sull'intera superficie con uno spessore di almeno 3 mm. I punti vuoti di grandi dimensioni, ad esempio fughe o fessure, devono essere preventivamente sigillati con idoneo materiale. Le asperità grossolane devono essere precedentemente livellate con un intonaco rasante come ad esempio RÖFIX Renoplus®. Sui supporti non assorbenti e lisci, come ad esempio le superfici in calcestruzzo, va applicato RÖFIX Renoplus® come ponte di adesione, quindi va applicato il successivo intonaco di fondo „fresco in fresco“.



Pretrattamento del supporto

Dopo un tempo di attesa della malta da rinzafo di almeno 3 giorni, l'intonaco isolante RÖFIX CalceClima® Thermo viene applicato a mano o a macchina in un unico strato dello spessore fino a 5 mm. Per la lavorazione a macchina sono idonee le intonacatrici per intonaco fine comunemente reperibili in commercio.

Occorre utilizzare un polmone idoneo a intonaci termoisolanti (ad esempio D8-1,5 o D7-2,5) e un albero miscelatore per intonaci isolanti.

Nella zoccolatura delle facciate non è possibile utilizzare RÖFIX CalceClima® Thermo.



Macchinari ed accessori per la lavorazione di RÖFIX CalceClima® Thermo

In caso di applicazione di più strati fino a un massimo di 120 mm il precedente strato di intonaco deve essere irruvidito mediante una cazzuola americana dentata a punta quadra. In tal modo viene garantita un'ottimale adesione dello strato di intonaco successivo. Per ottenere uno spruzzo ottimale durante l'applicazione a macchina e impedire la formazione di cordoni, l'intonaco di fondo va applicato dall'alto verso il basso con un movimento laterale. A tale riguardo occorre prestare attenzione alla corretta regolazione dell'ugello di spruzzo.



Applicazione di RÖFIX CalceClima® Thermo

## Lavorazione di RÖFIX CalceClima® Thermo Sistema di intonacatura termoisolante

Dopo l'applicazione, l'intonaco isolante va tirato e pareggiato mediante staggia ad H in alluminio. Durante il successivo processo di presa è necessario garantire una ventilazione ottimale e l'assenza di gelo, nonché proteggere dall'irradiazione solare diretta e da correnti d'aria o vento. Nella zona esterna è assolutamente indispensabile una struttura protettiva a rete.



Rasatura di RÖFIX CalceClima® Thermo

In caso di spessori di applicazione superiori a 40 mm, dopo un sufficiente indurimento dell'intonaco isolante è necessario realizzare uno strato di armatura tramite RÖFIX Renoplus® con rete di armatura RÖFIX P50 integrata. A tal fine è possibile applicare RÖFIX Renoplus® manualmente o a macchina. La rete di armatura va posata vicino alla superficie e a copertura completa. In caso di spessori di applicazione fino a 40 mm è sufficiente l'applicazione di uno strato di livellamento mediante RÖFIX Renoplus® (spessore minimo di 3 mm tramite applicazione con cazzuola americana dentata a punta quadra RÖFIX R12).



Armatura dello strato di intonaco termoisolante

Dopo un **tempo di presa** dello strato di armatura o di rasatura può essere applicato il rivestimento murale RÖFIX CalceClima® Fino in due strati di 1-2 mm ciascuno.

Il primo strato serve da strato assorbente e livellante. Il secondo strato applicato „fresco su fresco“ va posato e lavorato come strato strutturale.

Il supporto dovrebbe essere umido-opaco. In alternativa possono essere applicati ulteriori rivestimenti murali minerali traspiranti.

Le successive mani di pittura devono essere anch'esse traspiranti.



Applicazione del rivestimento minerale RÖFIX CalceClima® Fino

## 4. Sistemi di intonacatura ecologica

### 4.3 Fasi di lavorazione

#### Lavorazione di RÖFIX Geolehm® Sistema di intonacatura per interni

Gli intonaci a base di argilla aderiscono solo meccanicamente. I supporti particolarmente assorbenti (come i mattoni di muratura porosi) devono essere sufficientemente prebagnati o pre-trattati con un'ideale malta da rinzafo come RÖFIX 675 Malta da rinzafo a base di calce idraulica.

Sui supporti non assorbenti e lisci, come ad esempio le superfici in calcestruzzo, va applicato RÖFIX Renoplus® come ponte di adesione, quindi va applicato RÖFIX Geolehm® „fresco su fresco“.

Possono inoltre essere montati RÖFIX Portaintonaco di canna come supporti per intonaco. Le distanze tra fissaggi meccanici devono essere al massimo di 20 cm.



Pretrattamento del supporto

Pre-spruzzare RÖFIX Geolehm® anzitutto in uno strato sottile dello spessore di circa 5 mm, quindi spianarlo orizzontalmente mediante una cazzuola americana dentata a punta quadra esercitando una leggera pressione. Dopo la prima mano, applicare nuovamente uno strato dello spessore di circa 10 cm e tirarlo. L'applicazione può essere effettuata manualmente o a macchina con intonacatrici per intonaco fine comunemente reperibili in commercio. Evitare assolutamente spessori di applicazione superiori a 15 mm per strato a causa del maggiore pericolo di formazione di crepe da distensione.



Applicazione di RÖFIX Geolehm®

Dopo l'applicazione, l'intonaco a base di argilla va tirato e pareggiato mediante staggia ad H in alluminio.

Durante il successivo processo di essiccazione è necessario garantire una ventilazione ottimale con frequente ricambio d'aria completo e l'assenza di gelo, nonché la protezione da correnti d'aria.

Prima di applicare ulteriori strati di intonaco, il supporto deve essere completamente asciutto (e scabro). Ciò richiede un tempo di attesa di almeno 3 settimane.



Rasatura di RÖFIX Geolehm®



## Lavorazione di RÖFIX Geolehm® Sistema di intonacatura per interni

Dopo un tempo di asciugatura di almeno 3 settimane l'intonaco a base di argilla deve essere raschiato e levigato con un rabotto a griglia come RÖFIX Levigatrice, in modo che lo stato di intonaco risulti perfettamente irruvidito.

In tal modo viene garantita un'ottimale adesione degli strati successivi di intonaco a base di argilla.

Direttamente prima dell'applicazione di altri strati di intonaco a base di argilla è necessario pre-bagnare il supporto in modo umido-opaco.



Levigatura e bagnatura di RÖFIX Geolehm®

RÖFIX Geolehm® deve essere applicato in due strati di 1–2 mm ciascuno come intonaco fine su supporto argilloso umido-opaco.

A tal fine il primo strato funge da strato assorbente e livellante. Il secondo strato applicato „fresco su fresco“ va posato e lavorato come strato strutturale.

A seconda della lavorazione dell'intonaco a base di argilla è possibile realizzare varie configurazioni superficiali, ad esempio struttura e feltro, pennellata, rivestimento rustico.



Applicazione dello strato di finitura

Le pitture ecologiche a base di calce, come RÖFIX PE 819 SESCO Pittura ecologica alla calce o RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce, sono adatte per il rivestimento di intonaci a base di argilla. L'applicazione del colore va effettuata in modo saturo, incrociato, uniforme e coprente mediante una spazzola con setole naturali. Le pitture a base di silicati, come ad esempio RÖFIX PE 225 Reno 1K, possono essere applicate dopo una sufficiente essiccazione del rivestimento in intonaco a base di argilla (tempo di attesa di almeno 7 giorni). Per un funzionamento ottimale della struttura di sistema è in genere necessario utilizzare pitture traspiranti al vapore.



Rivestimento con RÖFIX PE 819 SESCO Pittura ecologica alla calce



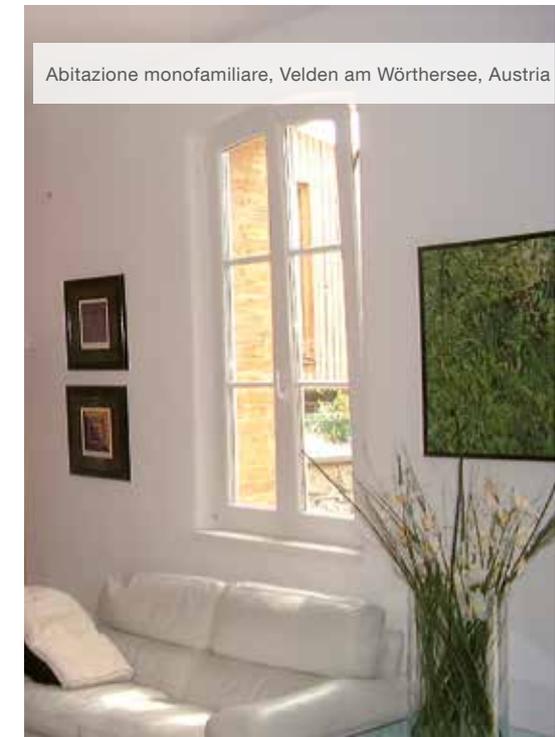
Adambräu Sudhaus, Innsbruck, Austria



Palestra Jahn, Dornbirn, Austria



Wellness-Hotel, Schickberg, Austria



Abitazione monofamiliare, Velden am Wörthersee, Austria



Scuola di musica Rohrbach, Alta Austria, Austria



Università, Bressanone, Italia



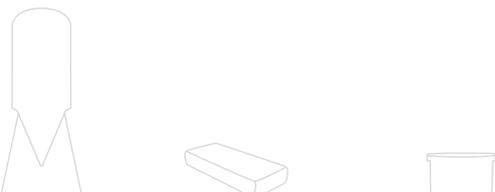
Villa Klimt, Vienna, Austria

## 5. Prodotti

Prodotti RÖFIX	RÖFIX 340 Finitura risanante	RÖFIX 341 Finitura risanante bianca	RÖFIX 345 Finitura risanante a base calce idraulica	RÖFIX 350 Lisciatura alla calce
				
Norma, certificazioni				
Elencato in				baubook
Campo di applicazione	Rivestimento murale suintonaci da risanamento. A base cemento Portland e sabbia silicea. Adattato per i sistemi di risanamento RÖFIX RS1 e RÖFIX RS2 - aderenza sufficiente, permeabilità al vapore nonché idrorepellente.	Rivestimento murale suintonaci da risanamento. A base cemento Portland e sabbia silicea. Adattato per sistemi di risanamento RÖFIX RS1 e RÖFIX RS2 - aderenza sufficiente, permeabilità al vapore nonché idrorepellente.	Rivestimento murale suintonaci da risanamento a base calce idraulica con sabbia di calce.	Lisciatura alla calce per ottenere superfici molto lisce per edifici storici e nuovi. A base calce aerea e polvere di marmo. Prodotto ecologico e adatto in bioedilizia.
				
Consultare pagina	50, 55, 56	50, 55, 56	50, 55, 56	10

Prodotti RÖFIX	RÖFIX 380 Stabilitura a base di calce idraulica naturale NHL5	RÖFIX 397 Componibile Rivestimento di finitura per restauri	RÖFIX 525 Intonaco per zoccolature flex	RÖFIX 530 Intonaco di fondo a base calce
				
Norma, certificazioni				
Elencato in				
Campo di applicazione	Stabilitura fine minerale, naturale. A base calce idraulica naturale secondo EN 459-1 e sabbia calcarea. Privo di cemento. Specialmente idoneo per il restauro di vecchie costruzioni, chiese ed edifici storici, in particolare di monumenti sotto tutela. Da applicare, analogamente all'antico intonaco fine a base di calce, generalmente in due strati.	Rivestimento minerale, naturale a base calce idraulica. Con l'aggiunta di grassello di calce come intonaco a mano che richiama gli intonaci originari. A base calce idraulica naturale secondo EN 459-1 e sabbia silicea.	Intonaco idrorepellente per zoccolature per muratura altamente isolante. Intonaco alleggerito per facciate, da applicare su tutti i tipi di supporti porosi.	Intonaco di fondo per pareti interne a base calce, per materiali da costruzione moderni. A base calce bianca, sabbia calcarea e pochi additivi idraulici.
				
Consultare pagina	10, 15	10, 17	30, 36, 37	3, 69, 78

Per maggiori informazioni e dettagli tecnici sono da considerare le schede tecniche e schede dati di sicurezza attuali.



Prodotti RÖFIX	RÖFIX 55 Rasante/Ponte di aderenza	RÖFIX 620 Intonaco per zoccolature - idrorepellente	RÖFIX 635 Intonaco osmotico per impermeabilizzazioni a spessore	RÖFIX 636 Malta osmotica impermeabilizzante
				
Norma, certificazioni				
Elencato in	baubook	baubook		
Campo di applicazione	Collante pregiato a base cemento per impiego universale. Rasante per intonaci di fondo a base calce/cemento su tutti i supporti con basso assorbimento come calcestruzzo o simile. Rasante per armatura sui giunti di unione tra materiali da parete diversi. Collante e rasante per pannelli portaintonaco.	Intonaco di fondo idrorepellente per zoccolature. Grundputz für Fassaden und Intonaco di fondo per facciate e pareti soggette a forte umidità. In caso di necessità di elevata resistenza a compressione oppure sollecitazione umidità (W4 sec. ON B3346). Non idoneo per intonacatura di murature porizzate.	Impermeabilizzante contro terra minerale, a base trass/cemento. Intonaco impermeabilizzante per sigillare verticalmente contro acqua non in pressione e con pressioni fino a 1,5 bar. Come misura ausiliaria per risanamento di murature in interni ed esterni nonché per edifici storici.	Impermeabilizzante minerale, rigido, a base cemento. Impermeabilizzazione contro l'umidità del terreno, acque superficiali e percolanti non in pressione, soprattutto per edifici vecchi e in caso di lavori di risanamento.
				
Consultare pagina	30, 36, 37	30, 36, 37	47, 49, 59, 61	37, 47, 49, 59, 61

Prodotti RÖFIX	RÖFIX 640 Intonaco da risanamento deumidificante	RÖFIX 648 Intonaco antisale	RÖFIX 650 Intonaco risanante bianco	RÖFIX 665 Malta riempitiva a base calce idraulica naturale
				
Norma, certificazioni	secondo WTA	secondo WTA	La secondo ut WTA	
Elencato in				
Campo di applicazione	Intonaco di fondo risanante per murature con problemi di umidità e salinità (ad es. in caso di carico di nitrato, cloruro e solfato). Strutturabile in tante maniere grazie alla granulometria fine. Corrisponde alle normative WTA sistemi di risanamento 2004, Intonaco di fondo risanante conforme alla ÖNORM B3345; conforme alla EN 998-1.	Intonaco di compensazione macroporos (ad es. in caso di carico di nitrato, cloruro e solfato). Conforme alla ÖNORM B3345. Corrisponde alle normative WTA sistemi di risanamento 2004.	Intonaco risanante per murature soggette ad umidità e contaminazioni saline (ad es. in caso di carico di nitrato, cloruro e solfato). Strutturabile in vario modo grazie alla granulometria fine di colore bianco. Corrisponde alle normative WTA sistemi di risanamento 2004. Intonaco di fondo risanante conforme alla ÖNORM B3345; conforme alla EN 998-1.	Malta di riempimento per riparazione di fessure o buchi nella muratura. Per la stabilizzazione di murature in laterizio, miste e in pietra naturale. A base di calce idraulica naturale sec. EN 459-1. Particolarmente per il restauro di edifici storici.
				
Consultare pagina	50, 54, 55, 56	50, 54, 55, 56, 59	50, 55	10, 13

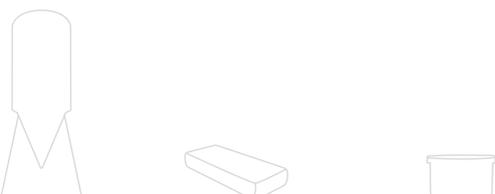
Per maggiori informazioni e dettagli tecnici sono da considerare le schede tecniche e schede dati di sicurezza attuali.

## 5. Prodotti

Prodotti RÖFIX	RÖFIX 670 Malta cementizia da rinzafo	RÖFIX 671 Malta da rinzafo per risanamento	RÖFIX 675 Malta da rinzafo base calce idraulica naturale	RÖFIX 680 Intonaco da risanamento coibente
				
Norma, certificazioni				secondo WTA
Elencato in	baubook			
Campo di applicazione	Malta da rinzafo e ponte di aderenza per supporti fortemente assorbenti e critici, quali mattoni, opere miste, mattoni in conglomerato cementizio e trucioli di legno. Malta da rinzafo per intonaci termoisolanti su supporti fortemente assorbenti e resistenti.	Per la preparazione dei fondi di murature umide e/o con effluorescenze saline. Va applicata con copertura di ca. 60% della superficie. Resistente a sale nocivo. Corrisponde alle normative WTA sistemi di risanamento 2004.	Pretrattamento per intonaci da risanamento. A base di calce idraulica naturale secondo EN 459-1 e sabbia silicea. Particolarmente idoneo per murature storiche, massicce, in ogni caso muratura assorbente. Applicazione sull'intera superficie (100%). Privo di cemento.	Intonaco risanante da applicare su murature con limitati problemi di salinità ed umidità al di sopra della zona di zoccolatura (ad es. con carico di nitrati, cloruro e solfato). Corrisponde alle normative WTA sistemi di risanamento 2004. Intonaco risanante conforme a ÖNORM B3345.
				
Consultare pagina	30, 36	50, 54, 55, 56, 58	10, 14, 74	45, 50, 56

Prodotti RÖFIX	RÖFIX 691 Intonaco per restauro a base calce/trass	RÖFIX 695 Intonaco a mano per restauro a base calce idraulica NHL5	RÖFIX 696 Intonaco per restauro a base calce idraulica naturale NHL5	RÖFIX 697 Componibile Intonaco di fondo per restauri
				
Norma, certificazioni				
Elencato in				
Campo di applicazione	Intonaco di fondo minerale a base calce aerea, trass e sabbia naturale. Rinzafo, intonaco di fondo e rivestimento murale. Applicazione a mano. A base trass, calce aerea e sabbia silicea. Specialmente per il restauro di vecchie costruzioni, chiese, edifici storici e tutelati.	Intonaco di fondo a base calce idraulica naturale, minerale. Possibile impiego anche come rinzafo o rivestimento murale. Applicazione a mano. A base di calce idraulica naturale secondo EN 459-1 e sabbia silicea. Specialmente per il restauro di vecchie costruzioni, chiese, edifici storici e tutelati.	Intonaco di fondo a base calce idraulica naturale, minerale con additivi per migliorare la lavorazione a macchina. Possibile impiego anche come rinzafo o rivestimento murale. A base di calce idraulica naturale secondo EN 459-1 e sabbia silicea. Specialmente per il restauro di vecchie costruzioni, chiese, edifici storici e tutelati.	Intonaco di fondo a base calce idraulica naturale, minerale. Con l'aggiunta di grassello di calce come intonaco a mano che richiama gli intonaci originari. Possibile impiego anche come rinzafo o rivestimento murale. A base di calce idraulica naturale secondo EN 459-1 e sabbia silicea.
				
Consultare pagina	10, 45	10, 14	10, 14	10, 17

Per maggiori informazioni e dettagli tecnici sono da considerare le schede tecniche e schede dati di sicurezza attuali.



Prodotti RÖFIX	RÖFIX 700 Rivestimento minerale alla calce pregiato bianco	RÖFIX 715 Rivestimento minerale pregiato	RÖFIX 765 Rivestimento grezzo a base calce idraulica naturale NHL5	RÖFIX 951 Malta per murature base trass/calce
				
Norma, certificazioni				
Elencato in	baubook	baubook		
Campo di applicazione	Rivestimento minerale, pregiato, permeabile al vapore (cemento bianco, calce bianca, sabbia calcarea) per facciate su intonaci di fondo.	Rivestimento minerale, pregiato, permeabile al vapore (calce bianca, cemento bianco, sabbia calcarea) per facciate di sistemi di isolamento termico e intonaci di fondo. Facciate con sistemi di isolamento termico e rivestimenti murali colorati devono essere tinteggiati. Prodotto RÖFIX certificato con marchio „natureplus“. Tonalità pastello > 75 % FR. Cod. art. 10503 è disponibile solo in bianco. Attenzione ai tempi di consegna per merce colorata!	Rivestimento minerale, naturale. A base calce idraulica naturale sec. EN 459-1 e sabbia silicea grossa. Privo di cemento. Specialmente per il restauro di vecchie costruzioni, chiese, edifici storici e tutelati.	Malta per muratura a base di trass/ calce aerea. Per lavori di muratura ed intonacatura. Particolarmente idonea per interventi di restauro e costruzioni ecologiche. Gruppo malte M5 sec. EN 998-2.
				
Consultare pagina	32	29, 30, 52, 58	10	10, 13

Prodotti RÖFIX	RÖFIX 952 Malta colorata a base di calce idraulica naturale NHL5	RÖFIX 954 Malta universale a base di calce idraulica	RÖFIX 993 Malta per fughe di pietre naturali	RÖFIX Alghicida
				
Norma, certificazioni				
Elencato in				
Campo di applicazione	Malta per muratura a base calce idraulica naturale NHL5 sec. EN 459-1. Per lavori di muratura ed intonacatura di murature in pietra naturale faccia a vista. Di colore giallognolo chiaro, naturale. Gruppo malte M5 sec. EN 998-2.	Malta universale per muratura in condizioni di sollecitazioni statiche normali nonché come malta di rifinitura in caso di interventi di restauro. Gruppo malte M5 sec. EN 998-2.	Malta per restauro di fughe in pietre naturali a base calce idraulica naturale sec. EN 459-1. Per riparazione manuale o a macchina di fughe di vecchie murature in pietra naturale o artificiale.	Contro alghe, licheni o funghi. Soluzione biocida pronta all'uso, per risanamento di facciate o altre superfici infestate da alghe, licheni o funghi. Possibile impiego anche in interni. Nessuna tossicità, senza solventi.
				
Consultare pagina	10, 13	10, 13	13	29, 34, 46

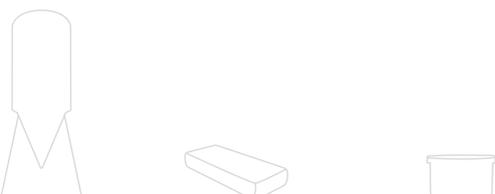
Per maggiori informazioni e dettagli tecnici sono da considerare le schede tecniche e schede dati di sicurezza attuali.

## 5. Prodotti

Prodotti RÖFIX	RÖFIX Antisale	RÖFIX Belit Finitura	RÖFIX Belit Malta per restauro	RÖFIX CalceClima® Ambiente
				
Norma, certificazioni				ANAB, natureplus
Elencato in				baubook
Campo di applicazione	Bloccante di sali. Liquido preventivo per risanamento di murature. Per pretrattamento di murature con elevata presenza di solfati e cloruri.	Malta da restauro per edifici storici e nuovi. A base di NHL15, sabbia silicea, ritardante di presa. Come finitura e malta di riempimento in restauri storici. Finitura per profili decorativi per facciate.	Malta da restauro per edifici storici e nuovi. A base di NHL15, sabbia silicea, ritardante di presa. Come finitura e malta di riempimento in restauri storici. Malta per stampi ad es. in silicone o per stampi in due pezzi.	Intonaco ecologico, con regolazione del clima interno, specifico per bioedilizia. Privo di cemento. Prodotto RÖFIX certificato con marchio „natureplus“ e „ANAB“.
				
Consultare pagina	51	19	19	59, 70, 71

Prodotti RÖFIX	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Pittura alla calce	RÖFIX CalceClima® Progetto	RÖFIX CalceClima® Zoccolatura	RÖFIX CalceClima® Thermo
					
Norma, certificazioni	ANAB, natureplus			ANAB, natureplus	ANAB, natureplus
Elencato in	baubook				baubook
Campo di applicazione	Rivestimento per costruzioni moderne, ecologico, con regolazione del clima interno, specifico per bioedilizia. Privo di cemento. Supporto ideale per il rivestimento con pitture a base calce o ai silicati. Prodotto RÖFIX certificato con marchio „natureplus“ e „ANAB“.	Pittura alla calce ecologica, specifico per bioedilizia per un impiego sia in interni che in esterni. Altamente coprente. Per tecnica a Secco ed a Fresco. Con piccole quantità di leganti organici. Bianca e in colori selezionati.	Intonaco a base calce per esterni, per costruzioni moderne, ecologico, specifico per bioedilizia. Privo di cemento. Particolarmente per grossi progetti edilizi e per facciate esposte.	Intonaco a base di calce idraulica, per costruzioni moderne, ecologico, specifico per bioedilizia. Inserito nel sistema di intonaci a base calce RÖFIX RS-Calce. Prodotto RÖFIX certificato con marchio „natureplus“ e „ANAB“.	Intonaco di fondo termoisolante per costruzioni moderne, ecologico, con regolazione del clima interno, specifico per bioedilizia. Lavorazione a mano o a macchina. Conducibilità termica $\lambda$ : ca. 0,10 W/mK. Prodotto RÖFIX certificato con marchio „natureplus“ e „ANAB“.
					
Consultare pagina	69, 71, 73	10, 52, 58, 69, 71, 75	69	non citato	69, 71, 72, 73, 74

Per maggiori informazioni e dettagli tecnici sono da considerare le schede tecniche e schede dati di sicurezza attuali.



Prodotti RÖFIX	RÖFIX CalceClima® Rinzafo	RÖFIX Cavastop Barriera contro l'umidità di risalita capillare	RÖFIX Geolehm®	RÖFIX Finitura a base di calce idraulica
				
Norma, certificazioni	ANAB, natureplus	Iaut WTA		
Elencato in	baubook		baubook	
Campo di applicazione	Rinzafo a base calce, ecologico, specifico per bioedilizia. Applicazione sull'intera superficie di supporti minerali, assorbenti. Prodotto RÖFIX certificato con marchio „natureplus“ e „ANAB“.	Liquido a base di caucciù per la formazione di barriera orizzontale contro l'umidità di risalita.	Intonaco a base argilla per interni, ecologico, con regolazione del clima interno, specifico per bioedilizia. Monoprodotto applicabile come intonaco di fondo e finitura. Su supporti minerali, assorbenti. A base argilla, sabbia calcarea e fibre di canapa. Applicazione a macchina, Granulometria 0-0,8 mm.	Calce idraulica naturale, calce aerea, sabbia silicea fine.
				
Consultare pagina	70, 72	47, 48, 59, 61	69, 74, 75, 76	non citato

Prodotti RÖFIX	RÖFIX HK-Sockelputz	RÖFIX Rete di juta	RÖFIX NHL2 Calce idraulica naturale se. EN 459-1	RÖFIX NHL5 Calce idraulica naturale se. EN 459-1
				
Norma, certificazioni				
Elencato in				
Campo di applicazione	Intonaco risanante per zoccolature a base NHL. Specialmente indicato per il restauro di edifici vecchi, approvato dalla soprintendenza ai beni culturali. A base di calce idraulica naturale secondo EN 459-1 e sabbia silicea. Specialmente per il restauro di vecchie costruzioni, chiese, edifici storici e tutelati.	Speciale rete ecologica in juta per zone fessurabili di superfici con intonaco a base di argilla, ad es. in corrispondenza di tubi di riscaldamento a parete o altro. Lunghezza 50 m. Idoneo anche per protezione di facciate. Impiego come annegamento al centro di intonaci a base di argilla RÖFIX Geolehm®.	Legante idraulico naturale per intonaci e malte, consigliato per il restauro di edifici storici. Calce idraulica di origine naturale e cotta in modo dolce, in conformità alla norma EN 459-1. Per la produzione di intonaci a base clace o malte per muratura particolarmente permeabile al vapore e tensioni ridotte.	Legante idraulico naturale per intonaci e malte, consigliato per il restauro di edifici storici. Calce idraulica di origine naturale e cotta in modo dolce, in conformità alla norma EN 459-1. Per la produzione di intonaci a base clace o malte per muratura particolarmente permeabile al vapore e tensioni ridotte.
				
Consultare pagina	10, 45	67	18	18

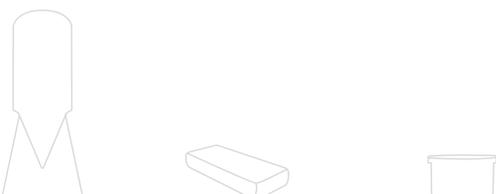
Per maggiori informazioni e dettagli tecnici sono da considerare le schede tecniche e schede dati di sicurezza attuali.

## 5. Prodotti

Prodotti RÖFIX	RÖFIX OPTIFLEX® Impermeabilizzante elastico bicomponente	RÖFIX P50 Rete di armatura	RÖFIX PE 225 RENO 1K Pittura ai silicati per esterni	RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT Pittura minerale ai silicati per esterni
				
Norma, certificazioni				
Elencato in	baubook		baubook	baubook
Campo di applicazione	Rasante impermeabile bicomponente a base di cemento e dispersione acquosa con riempitivi minerali. Per incollare, rasare e impermeabilizzare sistemi di isolamento termico nella zona della zoccolatura. 	Rete di armatura in fibra di vetro resistente agli alcali per sistemi di isolamento termico. Massa areica: > 145 g/m². 	Pittura monocomponente ai silicati per interni ed esterni (silicato di potassio). Densità ca. 1,6 kg/L. Bianca e colorata. 	Pittura al sol di silice conforme alla norma DIN 18363 (dispersione-silicati), altamente coprente, altamente permeabile al vapore, idrorepellente e resistente agli agenti atmosferici. A base di silicati e di silice colloidale. Per rivestimento di rivestimenti induriti e asciutti a base di calce e cemento, nonché di calcestruzzo, vecchi supporti silicatici e organici. Disponibile in bianco e colorata. Densità ca. 1,5 kg/L. 
Consultare pagina	30, 37	26, 29-32, 36, 52, 58, 69, 73	10, 29, 30, 32, 52, 69, 71, 75	29

Prodotti RÖFIX	RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO Pittura ai silossani per risanamento per esterni	RÖFIX PE 419 ETICS® Pittura ai silossani per esterni	RÖFIX PE 429 SILOSAN Pittura ai silossani per esterni	RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK Pittura per facciate SycoTec
				
Norma, certificazioni				
Elencato in	baubook	baubook	baubook	baubook
Campo di applicazione	Pittura per facciate riempitiva, armata con fibre, anche per vecchi sistemi di isolamento termico. Oltre alla manutenzione estetica, la pittura permette di uniformare superfici con gradi di assorbimento differenti. Per tutte le tonalità con un fattore di riflessione superiore a 20 (sistema con spessore 5 mm) oppure 25 (sistema con spessore 3 mm). Densità ca. 1,5 kg/L. Bianca e colorata. 	Pittura idrorepellente per facciate a base di silossani con forte effetto idrofobizzante ed elevatissima permeabilità al vapore. Componente collaudato dei nostri sistemi di isolamento termico. Ottimizzata per impiego come pittura su rivestimenti minerali di sistemi di isolamento termico. Per tutte le tonalità con un fattore di riflessione superiore a 20 (sistema con spessore 5 mm) oppure 25 (sistema con spessore 3 mm). Densità ca. 1,5 kg/L. Bianca e colorata. 	Pittura pregiata idrorepellente per facciate a base di silossani, con elevato effetto idrofobizzante ed altissima permeabilità al vapore. Con effetto di sperlatura e autopulente. Densità ca. 1,5 kg/L. Bianca e colorata. 	Pittura riflettente per facciate a base di tecnologia SiSi con speciali pigmenti NIR. Idonea per pitture per esterni con tonalità di colore intense su supporti minerali e organici. Pittura ibrida, idrorepellente, permeabile al vapore, particolarmente idonea per sistema di isolamento per facciate RÖFIX SycoTec. Densità ca. 1,5 kg/L. Colorata. 
Consultare pagina	29	30, 32	27, 34	27, 32

Per maggiori informazioni e dettagli tecnici sono da considerare le schede tecniche e schede dati di sicurezza attuali.



Prodotti RÖFIX	RÖFIX PE 519 PREMIUM Pittura per facciate con tecnologia SiSi	RÖFIX PE 819 SESCO Pittura ecologica alla calce	RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS ULTRAWHITE Pittura ai silicati per interni	RÖFIX PP 201 SILICA LF Fissativo ai silicati e diluente
				
Norma, certificazioni			TÜV	
Elencato in	baubook	baubook	baubook	baubook
Campo di applicazione	Pittura idrorepellente, permeabile al vapore per rinnovo di facciate. Attraverso un complesso metodo di combinazione (tecnologia SiSi) si uniscono i vantaggi dei vari leganti silicato, silossano e acrilato puro. Densità ca. 1,5 kg/L. Bianca e colorata. Componente del sistema di protezione per facciate PREMIUM.	Altamente coprente. Per tecnica a secco e al fresco. Per interni ed esterni. Particolarmente per il restauro di edifici storici. Bianca e in colori selezionati, di tonalità foti (considerare i tempi di consegna per cod. art. 36963). Prodotto ecologico puro al 100%. Densità ca. 1,3 kg/L. Bianca e colorata oppure secondo campione personale.	Pittura a base di silicato di potassio ultrabianca secondo DIN 18363 (dispersion-silicati), resistente all'abrasione, minerale, altamente coprente e traspirante, pronta all'uso. Resistenza all'abrasione 2 sec. EN 13300. Bianca e colorata. Densità ca. 1,5 kg/L.	Primer uniformante e consolidante per supporti minerali prima dell'applicazione di pitture o rivestimenti ai silicati. Diluente per pitture ai silicati.
				
Consultare pagina	27, 29, 31	10, 20, 69, 71, 75	52, 69	10

Prodotti RÖFIX	RÖFIX Primer PREMIUM	RÖFIX Renofinish® Lisciatura universale per interni ed esterni	RÖFIX Renofino® Finitura universale per restauro	RÖFIX Renoplus® Rasante universale per restauro	RÖFIX Renopor® Accessorio cuneiforme per soffitti
					
Norma, certificazioni					IBR
Elencato in		baubook	baubook	baubook	
Campo di applicazione	Primer mineralizzante attivo per applicazione di rivestimenti murali in pasta su intonaci di fondo, rasature e sistemi di isolamento termico. Componente del sistema di protezione per facciate SycoTec.	Rasante minerale per restauro e ristrutturazione per utilizzazioni universali. Possibile applicazione in un unico strato di spessore da 1 a 2 mm. Lisciatura di compensazione per supporti minerali come intonaci a base calce/cemento, intonaci vecchi solidi oppure superfici in calcestruzzo nonché pannelli di costruzione a secco. Lisciatura minerale superficiale.	Finitura minerale per restauro e ristrutturazione per utilizzazioni universali. Spessore da 1 a 10 mm. Finitura per supporti minerali come intonaci a base calce/cemento, gesso/calce, intonaci vecchi solidi oppure superfici in calcestruzzo nonché pannelli di costruzione a secco. Stabilità fine per il ripristino di vecchie superfici intonacate.	Intonaco e rasante minerale per restauro e ristrutturazione per utilizzazioni universali. Possibile applicazione in un unico strato di spessore da 3 a 30 mm. Come rasante per interventi di risanamento di vecchi rivestimenti e pitture in combinazione con RÖFIX P50 Rete di armatura. Impiegabile come intonaco di compensazione su normali supporti portanti.	Per l'isolamento di ponti termici nei soffitti, ecc. Continuo da 5 a 50 mm. Pannello isolante per interni 060 permeabile al vapore, attivo capillarmente. Incombustibile, minerale, ecologico, elevata permeabilità al vapore. Consegna solo in confezioni originali pieni. Prodotto RÖFIX certificato con marchio IBR.
					
Consultare pagina	29, 30, 32, 36, 37	31	31	26, 28-29, 31-32, 35, 37, 52, 57, 69, 70, 72-74	58

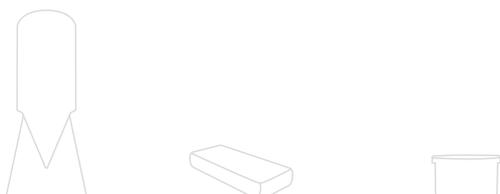
Per maggiori informazioni e dettagli tecnici sono da considerare le schede tecniche e schede dati di sicurezza attuali.

## 5. Prodotti

Prodotti RÖFIX	RÖFIX Renopor® Intradosso di finestra	RÖFIX Renopor® Primer	RÖFIX Renopor® I Pannello isolante per interni 060	RÖFIX Renopor® S Lastra antisale
				
Norma, certificazioni	IBR		IBR	IBR
Elencato in				
Campo di applicazione	<p>Per l'isolamento interno di intradossi di finestra per sistema RÖFIX Renopor oppure ogni provvedimento di isolamento interno.</p> <p>Pannello isolante per interni 060 permeabile al vapore, attivo capillarmente.</p> <p>Incombustibile, minerale, ecologico, elevata permeabilità al vapore.</p> <p>Consegna solo in confezioni originali pieni.</p> <p>Prodotto RÖFIX certificato con marchio IBR.</p> 	<p>Primer ritardante per pannelli RÖFIX Renopor prima della lavorazione.</p> <p>Componente di sistema facoltativo nel sistema RÖFIX Renopor® per facilitare la lavorazione.</p> 	<p>Pannello isolante per interni 060, permeabile al vapore, attivo capillarmente per sistema RÖFIX Renopor.</p> <p>Incombustibile, minerale, ecologico, elevata permeabilità al vapore.</p> <p>Consegna solo in confezioni originali pieni.</p> <p>Prodotto RÖFIX certificato con marchio IBR.</p> 	<p>Lastra antisale 060, permeabile al vapore, attivo capillarmente per il sistema RÖFIX Renopor®.</p> <p>Incombustibile, elevato potere accumulativo dei sali, minerale, ecologico, elevata permeabilità al vapore.</p> <p>Consegna solo in confezioni originali pieni.</p> <p>Prodotto RÖFIX certificato con marchio IBR.</p> 
Consultare pagina	58	58	52, 57	52, 58

Prodotti RÖFIX	RÖFIX Renopor® Collante e rasante specifico	RÖFIX Renostar® Rasante minerale fibrorinforzato universale	RÖFIX Striscia adesiva per restauro delle fessure	RÖFIX Primer risanante
				
Norma, certificazioni				
Elencato in		baubook		
Campo di applicazione	<p>Collante e rasante minerale, permeabile al vapore nonché rivestimento frattazzabile per il sistema RÖFIX Renopor®.</p> <p>Contemporaneamente rasante - in combinazione con RÖFIX P50 Rete di armatura - e rivestimento fine frattazzabile. Granulometria: 1 mm.</p> 	<p>Rasante minerale per restauro e ristrutturazione per utilizzazioni universali.</p> <p>Possibile applicazione in un unico strato di spessore da 1 a 10 mm.</p> <p>Malta di armatura per risanamento di sistemi di isolamento termico o per armatura di intonaci di facciata in combinazione con RÖFIX P50 Rete di armatura.</p> 	<p>Nastro autoadesivo, a base di gomma butilica con velo di rivestimento non tessuto, per sigillatura di fessure.</p> <p>Utile sia per evitare la formazione di fessure nel sistema di restauro di facciate, sia per coprire fessure o raccordi tra elementi costruttivi.</p> <p>Larghezza 10 cm, spessore 1,5 mm.</p> 	<p>Per irrobustire vecchi fondi e per limitare la migrazione dei sali verso i sistemi di risanamento RÖFIX.</p> <p>A base di silicati di potassio.</p> <p>Per migliorare l'idrorepellenza di (vecchi) intonaci.</p> 
Consultare pagina	52, 57, 58	26, 29, 31, 32, 35, 37	29, 30, 32, 35, 36	50, 51, 54

Per maggiori informazioni e dettagli tecnici sono da considerare le schede tecniche e schede dati di sicurezza attuali.



Prodotti RÖFIX	RÖFIX Pittura alla calce per restauri	RÖFIX Rivestimento ai silicati	RÖFIX Rivestimento ai silossani PROTECT	RÖFIX Rivestimento SiSi®
				
Norma, certificazioni				
Elencato in				
Campo di applicazione	Pittura per interni ed esterni a base di grassello di calce stagionato per 3 anni. Per consolidamento e pretrattamento prima della pittura di vecchi sottofondi. Possibile fornitura in bianco o colorato secondo valigetta colori calce RÖFIX. Possibilità di colorazione con pigmenti per calce comunemente in commercio.	Rivestimento strutturale minerale, permeabile al vapore (silicati) per facciate di sistemi di isolamento termico e intonaci di fondo. Bianco e colorato. Trattamento preliminare del supporto con RÖFIX Primer PREMIUM.	Rivestimento in pasta pronto all'uso altamente idrorepellente e permeabile al vapore per facciate di sistemi di isolamento termico e intonaci su edifici nuovi e vecchi. Componente del sistema di protezione per facciate SycoTec. Bianco e colorato. Trattamento preliminare del supporto con RÖFIX Primer PREMIUM.	Rivestimento resistente alle intemperie, idrorepellente, permeabile al vapore (silossani, silicati, organico) per facciate di sistemi di isolamento termico e intonaci di fondo. Componente del sistema di protezione per facciate SycoTec. Bianco e colorato. Trattamento preliminare del supporto con RÖFIX Primer PREMIUM.
				
Consultare pagina	non citato	29, 30, 32	29, 30, 32	29, 30, 36, 37

Prodotti RÖFIX	RÖFIX Stucanet Pannello portaintonaco	RÖFIX Grassello di calce stagionato	RÖFIX Pretrattante a base di allumina acetica in dispersione argillosa	RÖFIX Trass Suevite naturale (pozzolana)
				
Norma, certificazioni				
Elencato in		baubook		
Campo di applicazione	Grigliato di filo metallico zincato con inserto in cartone assorbente per intonaci minerali in zone a rischio di crepe. Per interni ed esterni.	Per produzione di pitture alla calce pregiate. Particolarmente per il restauro di edifici storici. Stagionato min. 3 anni (17869) risp. 6 anni (11896). Materiale fornito in bianco. Possibilità di colorazione con pigmenti per calce comunemente in commercio.	Per migliorare l'aderenza di nuovi intonaci a base di calce su supporti vecchi a base di calce. Miglioramento della porosità superficiale. Minerale, ecologico, inodore.	Farina di trass puro. Particolarmente per il restauro di edifici storici. Aggregato idraulico privo di cemento, latente per intonaci e malte, specialmente consigliato per il restauro di edifici storici e tutelati. Come additivo per calcestruzzo e malta per ridurre il problema delle efflorescenze e per migliorare la lavorabilità.
				
Consultare pagina	29, 32, 35	10, 17, 18	10, 12, 15	7, 10, 12, 18

Per maggiori informazioni e dettagli tecnici sono da considerare le schede tecniche e schede dati di sicurezza attuali.

## 6. RÖFIXpedia



A		
<b>Accelerante</b>	Per acceleranti si intendono additivi a base di intonaco o malta che accelerano il processo di presa dell'intonaco o della malta.	18
<b>Acido silicico</b>	Per acidi silicici si intendono gli ossiacidi del silicio. Il silicio fa parte degli elementi più antichi del nostro pianeta ed esiste fin dalla nascita della terra. In natura il silicio non è mai presente allo stato puro ma in combinazione all'ossigeno sotto forma di diossido di silicio. Il legame del silicio con l'acqua viene a sua volta denominato „acido silicico“.	67
<b>Acqua superficiale e infiltrata</b>	Con il termine acqua superficiale viene indicata in genere l'acqua che si trova allo stato aperto e libero sulla superficie terrestre. Essa comprende ruscelli, fiumi e laghi, nonché acqua piovana non ancora penetrata nel terreno.	41, 49
<b>Additivi</b>	Per additivo, nel campo della tecnologia delle malte, si intendono materiali inerti che possiedono proprietà in grado di influenzare la lavorazione e la qualità di una miscela di intonaco e malta.	18
<b>Aeranti</b>	Gli aeranti sono sostanze chimiche che, durante l'utilizzo di intonaco e malta, producono numerosi pori d'aria distribuiti, che rimangono stabili anche durante la miscelazione e la condensazione.	18
<b>Alcalinità, alcalino</b>	L'alcalinità, detta anche basicità, descrive lo stato di reazione chimica di liquidi o di sostanze sciolte che presentano un valore pH compreso tra 9 e 14. Questi liquidi vengono denominati basi o alcali.	26, 48, 65, 66
B		
<b>Betoniera</b>	I mescolatori ad azione forzata sono miscelatori per materiali edili secchi, umidi o bagnati. Sono costituiti da un contenitore fisso, in genere orizzontale, all'interno del quale utensili di miscelazione, quali pale o vomeri, effettuano la miscelazione „forzata“ con la minima quantità possibile di inclusioni d'aria. I miscelatori a caduta libera, invece, creano una miscelazione con inclusione d'aria relativamente elevata nella miscela di materiale edilizio.	17, 18
<b>Bilancio ecologico</b>	Un bilancio ecologico, detto anche LCA (LifeCycleAssessment o analisi del ciclo di vita) è un'analisi degli effetti ambientali di un prodotto durante l'intero „percorso di vita“ per l'intera durata di utilizzo.	65
<b>Biocidi</b>	I biocidi sono principi attivi e preparati che servono a distruggere o rendere innocui i microorganismi nocivi per via chimica o biologica. Se vengono utilizzati in modo inappropriato, possono comportare rischi per la salute e per l'ambiente.	27, 34
<b>Bioedilizia</b>	La bioedilizia si occupa degli effetti dell'ambiente edificato sulla salute dell'uomo. A tale riguardo l'aspetto centrale è la valutazione delle possibili emissioni dei vari materiali edili durante la lavorazione e nel corso dell'utilizzo del locale abitativo.	62, 65
C		
<b>Calcare</b>	La calce da costruzione è un legante utilizzato come materiale da costruzione in edilizia. Serve alla produzione della malta a base di calce, utilizzata come malta per muratura e per intonaco.	6
<b>Calce idrata</b>	Per ottenere la calce idrata, o calce spenta, il materiale deve subire la reazione di spegnimento: associata a due effetti macroscopici evidenti: un violento rilascio di calore e la disgregazione della pietra per l'effetto espansivo della trasformazione da ossido ad idrossido di calcio.	6
<b>Calcinazione</b>	La calcinazione è il processo di cottura di materiali allo scopo di drenarli o scomporli. Nel processo di produzione della calce questa procedura corrisponde alla fase di cottura della pietra calcarea in calce viva.	7
<b>Capillarità, capillare</b>	Per capillarità si intende la capacità di assorbire acqua e altri liquidi nei pori dei capillari contenuti.	44

## C

<b>Carbonato di calcio</b>	Il carbonato di calcio è il componente principale della pietra calcarea, un legame chimico degli elementi calcio, carbonio e ossigeno con la formula chimica $\text{CaCO}_3$ .	7
<b>Cemento Portland</b>	Il cemento (dal latino caementum „pietrame“, „pietra da costruzione“) è un materiale edile inorganico e non metallico. Per la sua produzione vengono utilizzate materie prime naturali come pietra calcarea e argilla. Se necessario, vengono inoltre addizionati materiali correttivi come sabbia di quarzo e materiali contenenti ossido di ferro per una migliore sinterizzazione. Le materie prime vengono macinate, quindi cotte a $1450^\circ\text{C}$ , dando vita al clinker.	7, 8
<b>Cocciopesto</b>	Materiale argilloso; aggiunto ai componenti dello stucco serviva a colorare l'impasto; venne usato anche per conferire intonazione cromatica all'intonaco.	6
<b>Condensazione, condensare</b>	Deriva dal termine latino „condensare“ (addensarsi). In chimica fisica per condensazione si intende la trasformazione di vapori o gas in liquidi o materiali solidi a seguito del raffreddamento.	46
<b>Conducibilità capillare</b>	La conducibilità capillare dipende sostanzialmente dalle dimensioni dei pori capillari all'interno del materiale edile. Questi influenzano notevolmente la capacità assorbente dei materiali edili.	44, 65
<b>Criteri ecologici</b>	Per la valutazione dei materiali edili vengono presi in considerazione vari criteri ecologici. A seconda del grado di soddisfacimento di tali criteri è possibile valutare l'idoneità dei prodotti edili dal punto di vista ecologico. Tra i più noti criteri ecologici rientrano ad esempio il „Global Warming Potential – GWP“, il „fabbisogno di energia primaria – EPH“ o il „potenziale di acidificazione“.	65

## D

<b>Difetto</b>	Ogni opera difettosa è priva di una determinata proprietà che dovrebbe possedere per contratto. In base alla formulazione corrente lo stato effettivo dell'opera difettosa si scosta dalla qualità teorica definita dal contratto. Il concetto di difettosità comprende di conseguenza una componente giuridica e una componente tecnica.	25, 28, 46
----------------	---	---------------

## E

<b>Ecologia</b>	L'ecologia (dal greco „oikos“: „casa“) è la disciplina che studia la „gestione della natura“ e si occupa dell'interazione tra la vita umana e la natura. A tale riguardo per „ecosistema“ si intende un insieme di esseri umani e del rispettivo habitat, formanti un ciclo chiuso, ad esempio l'ecosistema della foresta vergine, del mare, delle Alpi ecc.	62, 64, 65
<b>Economia, economico</b>	Nella valutazione economica dell'edilizia vengono presi in considerazione l'impiego economico efficiente della materie prime e la relativa lavorazione. L'obiettivo dell'edilizia economica è il miglior soddisfacimento possibile dei bisogni con l'impiego più ridotto possibile di risorse scarsamente disponibili.	62, 64, 65
<b>Efflorescenze</b>	Gli effetti tipici dell'umidità e del sale sulla muratura sono le cosiddette efflorescenze sulle pareti. L'acqua infiltrata perde i sali che contiene e penetra insieme a questi nella muratura. I sali sciolti aumentano con l'umidità all'interno della muratura e si depositano sulla superficie, dove l'umidità evapora, assumendo l'aspetto di cristalli di sale. Questi appaiono come macchie antiestetiche e possono distruggere la muratura così come l'intonaco e il rivestimento.	40, 44
<b>Elasticità</b>	I materiali edili elastici sono in grado di modificare la propria forma per effetto di forze e di riassumere la forma originaria al cessare dell'azione della forza. I materiali con proprietà elastiche possono essere utilizzati per colmare punti vuoti, ad esempio crepe o elementi edili mobili.	31, 48, 66

## 6. RÖFIXpedia



F		
<b>Fattore di riflessione, FR</b>	Il fattore di riflessione è il grado di riflessione di una determinata tonalità cromatica, per cui il grado di riflessione del punto nero è 0% e il grado di riflessione del punto bianco è 100%. Tramite il fattore di riflessione viene definita la distanza della tonalità di colore in questione dal punto nero.	32
G		
<b>Grassello di calce</b>	Il grassello di calce è una sospensione di idrato di calce in acqua. Il nome grassello di calce deriva dall'antica tecnica di sciogliere la calce viva trasformandola in calce idrata tramite maturazione in vasche. Un „tempo di maturazione“ prolungato, ovvero un tempo di conservazione a umido della calce idrata, permette di ottenere una massa pastosa che trova applicazione come additivo per intonaco o malta e come pittura a base di grassello di calce.	65
I		
<b>Idrofobbizzato</b>	I materiali edili o le superfici dei materiali edili che assorbono difficilmente l'acqua sono denominati idrofobi. Idrofobo significa impermeabile o idrorepellente. Con il termine idrofobbizzazione (finitura idrorepellente) si intende il trattamento di un materiale edile o della superficie di un materiale edile con una sostanza impregnante.	42, 51
<b>Igroscoopia, igroscopici</b>	Vengono denominati igroscopici i materiali edili che possiedono la capacità di assorbire l'umidità dall'ambiente sotto forma di vapore acqueo o umidità atmosferica.	42
L		
<b>Leganti</b>	I leganti sono materiali tramite i quali vengono uniti tra loro materiali solidi frammentati, ad esempio la sabbia. Si distinguono i leganti inorganici (minerali) e i leganti organici (artificiali). I materiali ricchi di leganti vengono denominati „grassi“, mentre i materiali poveri di leganti vengono denominati „magri“.	7, 8, 18, 44, 65, 66, 67, 68
M		
<b>Materiali edili minerali</b>	Le materie prime che possono essere ricavate da rocce vengono denominate minerali. I materiali edili minerali sono composti da materie prime inorganiche, possibilmente prive di additivi artificiali.	47, 49, 63
<b>Microorganismi</b>	I microorganismi sono minuscoli esseri viventi non visibili a occhio nudo. Sono presenti dappertutto. Tra questi rientrano alghe e funghi, muschi e licheni. Si moltiplicano rapidamente e sono particolarmente adattabili in virtù del proprio metabolismo. Alcuni sono patogeni. La maggior parte dei microorganismi non causano tuttavia alcuna malattia.	24, 27
P		
<b>Pietra calcarea</b>	Per pietra calcarea si intendono le pietre sedimentarie composte principalmente dalla sostanza chimica carbonato di calcio ( $\text{CaCO}_3$ ). Per la fabbricazione della calce da costruzione è maggiormente adatta la pietra calcarea con la percentuale più elevata di $\text{CaCO}_3$ .	6, 7, 8
<b>Pozzolana</b>	Pozzolana è il termine merceologico con cui viene indicata una piroclastite sciolta, a granulometria variabile dal limo alla sabbia, con inclusi ghiaiosi costituiti in prevalenza da pomici e in subordine da scorie vulcaniche utilizzata prevalentemente nell'industria edile.	6
<b>Pressione di cristallizzazione</b>	Se la pressione di cristallizzazione, a seguito della crescita dei cristalli di sale nei materiali porosi e nei pori di grandi dimensioni, aumenta la resistenza alla trazione della formazione del granulo, si crea un'efflorescenza salina.	40, 42
<b>Punto di rugiada</b>	Il punto di rugiada è la temperatura dell'aria umida, superata la quale il vapore acqueo che essa contiene precipita sotto forma di rugiada o nebbia. Nel punto di rugiada l'umidità relativa dell'aria è pari al 100%. Maggiore è il vapore acqueo contenuto dall'aria, più elevato è il punto di rugiada.	47

R		
<b>Recupero</b>	Per recupero si intende un concetto superiore di ristrutturazione e risanamento.	1, 24, 28, 30, 31
<b>Regolazione dell'umidità dell'aria</b>	La regolazione dell'umidità e dell'aria ambiente è importante per un clima sano dell'abitazione. I rivestimenti per pareti e pavimenti utilizzati si distinguono per la loro capacità di assorbire aria saturata di umidità e sostanze dannose e rilasciare nuovamente tale umidità in condizioni secche. Questa proprietà di un materiale edile o decorativo è denominata regolazione dell'umidità o dell'aria ambiente.	65, 67
<b>Reversibilità, reversibile</b>	Nella tutela dei monumenti, reversibilità significa la possibilità di annullare gli effetti di un intervento edile. La ristrutturazione o il risanamento con materiali edili reversibili consente pertanto un ripristino dello stato antecedente la modifica dell'edificio o della superficie.	45
<b>Risanamento, risanare</b>	Un risanamento comprende quasi sempre anche una ristrutturazione e viceversa. Si parla di risanamento nel caso di un immobile che presenta, oltre a naturali segni di usura, sintomi di danneggiamento (ad esempio umidità, sali dannosi, alghe, crepe ecc.).	1, 24, 40, 47, 51
<b>Ristrutturazione ristrutturare</b>	In una ristrutturazione si interviene su edifici che non presentano sintomi di danneggiamento, quali umidità, sali dannosi, alghe, crepe ecc. Gli strati di intonaco e di malta vengono ricostruiti senza particolari interventi aggiuntivi, le facciate e/o i locali interni vengono adeguati alle nuove esigenze estetiche, gli impianti tecnici vengono aggiornati agli standard più recenti.	1, 40
<b>Ritardanti</b>	Per ritardanti si intendono additivi per intonaco e malta che rallentano il comportamento di agglomerazione degli intonaci e delle malte e prolungano pertanto il tempo di lavorazione.	18
<b>RÖFIX Credits</b>	I RÖFIX Credits sono scale di valutazione e offrono una rapida panoramica delle caratteristiche, dei vantaggi e dell'applicabilità dei prodotti e dei sistemi di prodotti RÖFIX in relazione alla sostenibilità. Sono riportati nell'opuscolo di sistema RÖFIX „Edilizia consapevole“.	62
S		
<b>Saponificazione</b>	Saponificazione significa distruzione di un intonaco o di una pittura a legame organico in ambiente alcalino. I prodotti a base di calce e cemento sono alcalini allo stato fresco e pertanto corrodono i vecchi supporti non resistenti alla saponificazione.	26
<b>Silicatizzazione</b>	La silicatizzazione è il processo di trasformazione dei materiali edili per effetto di silicati. I silicati, ovvero il diossido di silicio (SiO <sub>2</sub> ), riempiono le cavità dei pori del materiale edile. In tal modo tale materia prima diviene più stabile, più dura, più fragile e più resistente agli agenti atmosferici.	48, 66
<b>Sistema di pori</b>	Un sistema poroso designa le inclusioni presenti nella matrice di una struttura di materiali edili. Vengono così definiti il contenuto e la struttura dei micropori, dei macropori e delle occlusioni d'aria di un materiale edile.	42
<b>Sostenibilità</b>	Sostenibilità designa il principio di comportamento dello sfruttamento ottimale a lungo termine delle risorse. L'edilizia sostenibile è orientata alla sostenibilità, ovvero alla migliore preservazione dell'ambiente, allo sfruttamento per l'uomo e la società e all'economicità di un progetto edile.	62, 66
<b>Stati di aggregazione</b>	Per stati di aggregazione si intendono i vari stati di una sostanza che possono essere indotti da semplici variazioni della temperatura o della pressione. Esistono tre classici stati di aggregazione: solido, liquido e gassoso.	40
<b>Strati di sinterizzazione</b>	Sono detti strati di sinterizzazione le superfici di intonaco solidificate, createsi a seguito dell'indurimento intenso o dell'arricchimento con leganti. Queste superfici possono essere molto dure e idrorepellenti. Costituiscono pertanto un supporto problematico per rivestimenti minerali.	15, 71

## 6. RÖFIXpedia



### S

<b>Substrato</b>	Il substrato descrive in microbiologia e biologia cellulare il terreno di coltura o i principi necessari per la crescita di microorganismi.	27
------------------	---	----

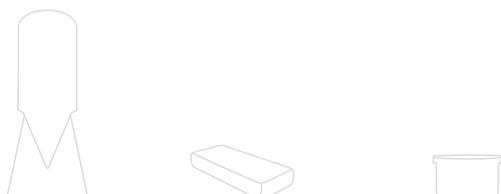
### T

<b>Tempo di presa</b>	Il tempo di presa è l'intervallo di tempo necessario affinché un collante, un intonaco di fondo, un intonaco fine ecc. raggiunga la stabilità richiesta per la sollecitazione a cui è soggetto in funzione della destinazione d'uso.	7, 71, 73
-----------------------	--	-----------

### V

<b>Valore pH</b>	Il valore pH è la massa per la concentrazione di ioni di idrogeno in un liquido. La scala di misurazione va da 1 a 14. Il punto di partenza della scala è l'acqua neutra che a 25°C possiede sempre un valore di pH 7. Al di sotto di questo punto neutrale si trova l'area acida (acidi), mentre al di sopra l'area alcalina (alcali).	27, 65
------------------	---	--------

<b>Valore Sd</b>	Lo spessore dello strato d'aria equivalente alla diffusione del vapore acqueo, denominato brevemente valore Sd, è la grandezza della resistenza a cui un materiale pone resistenza all'evaporazione dell'acqua. Il valore Sd è dato dal coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore acqueo specifico del materiale edile $\mu_d$ , moltiplicato per lo spessore dello strato.	31
------------------	---	----



## Editoriale

**Editore:** RÖFIX AG, Badstrasse 23, 6832 Röthis, Austria

**Redazione:** Marketing e Product-Management

**Credito:** RÖFIX AG, iStockPhoto, CR-Werbung (Christian Riemann)

**Consulenza:** I nostri tecnici e consulenti sono a Vostra disposizione per qualsiasi informazione, chiarimento e quesito sull'impiego e la lavorazione dei nostri prodotti. Per dati tecnici e cichiarazioni è valida l'attuale scheda tecnica su [roefix.com](http://roefix.com).

**Stampa:** Südtirol Druck S.n.c., Via Monte Ivigna 1, 39010 Cermes (BZ)

**Data di emissione:** Gennaio 2016

**Edizione:** 1.2

Copyright by RÖFIX AG: © 2016

**Austria**

RÖFIX AG  
A-6832 Röthis  
Tel. +43 (0)5522 41646-0  
Fax +43 (0)5522 41646-6  
office.roethis@roefix.com

RÖFIX AG  
A-6170 Zirl  
Tel. +43 (0)5238 510  
Fax +43 (0)5238 510-18  
office.zirl@roefix.com

RÖFIX AG  
A-9500 Villach  
Tel. +43 (0)4242 29472  
Fax +43 (0)4242 29319  
office.villach@roefix.com

RÖFIX AG  
A-8401 Kalsdorf  
Tel. +43 (0)3135 56160  
Fax +43 (0)3135 56160-8  
office.kalsdorf@roefix.com

RÖFIX AG  
A-4591 Molln  
Tel. +43 (0)7584 3930-0  
Fax +43 (0)7584 3930-30  
office.molln@roefix.com

RÖFIX AG  
A-4061 Pasching  
Tel. +43 (0)7229 62415  
Fax +43 (0)7229 62415-20  
office.pasching@roefix.com

RÖFIX AG  
A-2355 Wiener Neudorf  
Tel. +43 (0)2236 677966  
Fax +43 (0)2236 677966-30  
office.wiener-neudorf@roefix.com

**Svizzera**

RÖFIX AG  
CH-9466 Sennwald  
Tel. +41 (0)81 7581122  
Fax +41 (0)81 7581199  
office.sennwald@roefix.com

RÖFIX AG  
CH-8953 Dietikon  
Tel. +41 (0)44 7434040  
Fax +41 (0)44 7434046  
office.dietikon@roefix.com

RÖFIX AG  
CH-2540 Grenchen  
Tel. +41 (0)32 6528352  
Fax +41 (0)32 6528355  
office.grenchen@roefix.com

RÖFIX AG  
CH-6035 Perlen  
Tel. +41 (0)41 2506223  
Fax +41 (0)41 2506224  
office.perlen@roefix.com

RÖFIX AG  
CH-3006 Bern  
Tel. +41 (0)31 9318055  
Fax +41 (0)31 9318056  
office.bern@roefix.com

**Italia**

RÖFIX SpA  
I-39020 Parcines (BZ)  
Tel. +39 0473 966100  
Fax +39 0473 966150  
office.partschins@roefix.com

RÖFIX SpA  
I-33074 Fontanafredda (PN)  
Tel. +39 0434 599100  
Fax +39 0434 599150  
office.fontanafredda@roefix.com

RÖFIX SpA  
I-25080 Prevalle (BS)  
Tel. +39 030 68041  
Fax +39 030 6801052  
office.prevalle@roefix.com

RÖFIX SpA  
I-21020 Comabbio (VA)  
Tel. +39 0332 962000  
Fax +39 0332 961056  
office.comabbio@roefix.com

RÖFIX SpA  
I-12089 Villanova Mondovi (CN)  
Tel. +39 0174 599200  
Fax +39 0174 698031  
office.villanovamondovi@roefix.com

**Slovenia**

RÖFIX d.o.o.  
SLO-1290 Grosuplje  
Tel. +386 (0)1 78184-80  
Fax +386 (0)1 78184-98  
office.grosuplje@roefix.com

**Croazia**

RÖFIX d.o.o.  
HR-10294 Pojatno  
Tel. +385 (0)1 3340-300  
Fax +385 (0)1 3340-330  
office.pojatno@roefix.com

RÖFIX d.o.o.  
HR-10290 Zaprešić  
Tel. +385 (0)1 3310-523  
Fax +385 (0)1 3310-574

RÖFIX d.o.o.  
HR-22321 Siverić  
Tel. +385 (0)22 778310  
Fax +385 (0)22 778318  
office.siveric@roefix.com

**Serbia**

RÖFIX d.o.o.  
SRB-35254 Popovac  
Tel. +381 (0)35 541-044  
Fax +381 (0)35 541-043  
office.popovac@roefix.com

**Montenegro**

RÖFIX d.o.o.  
MNE-85330 Kotor  
Tel. +382 (0)32 336-234  
Fax +382 (0)32 336-234  
office.kotor@roefix.com

**Bosnia-Erzegovina**

RÖFIX d.o.o.  
BiH-88320 Ljubuški  
Tel. +387 (0)39 830-100  
Fax +387 (0)39 831-154  
office.ljubuski@roefix.com

RÖFIX d.o.o.  
BiH-71214 I. Sarajevo  
Tel. +387 (0)57 355-191  
Fax +387 (0)57 355-190  
office.sarajevo@roefix.com

**Bulgaria**

RÖFIX eood  
BG-4490 Septemvri  
Tel. +359 (0)34 405900  
Fax +359 (0)34 405939  
office.septemvri@roefix.com

RÖFIX eood  
BG-9900 Novi Pazar  
Tel. +359 (0)537 25050  
Fax +359 (0)537 25050  
office.novipazar@roefix.com

**Macedonia**

RÖFIX DOOEL  
MK-1000 Skopje  
Tel. +389 (0)72 570500  
office.mk@roefix.com

**Albania/Kosovo**

RÖFIX Sh.p.k.  
AL-1504 Nikël Tapizë  
Tel. +355 (0)511 8102-1/2/3  
office.tirana@roefix.com

roefix.com