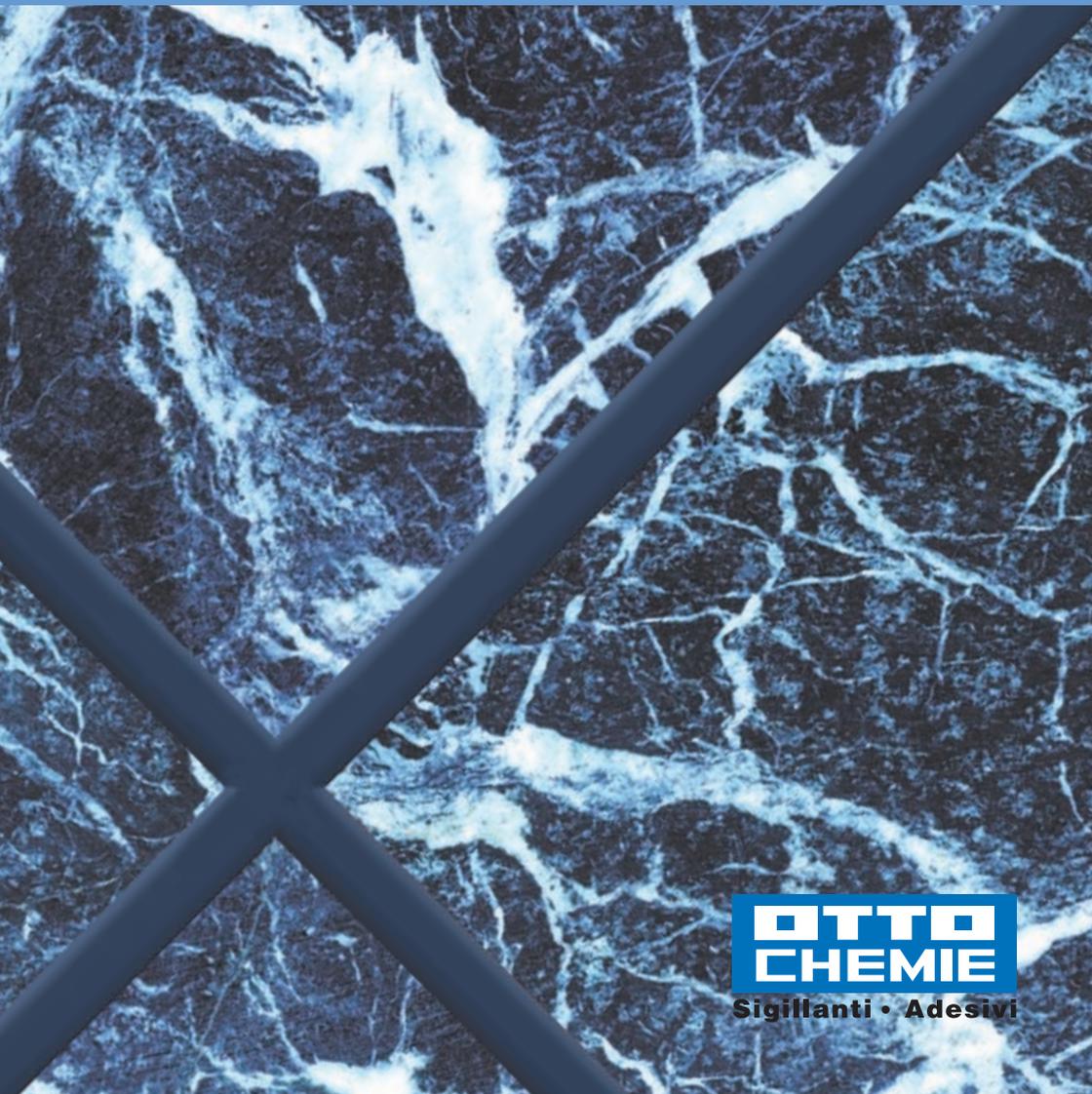
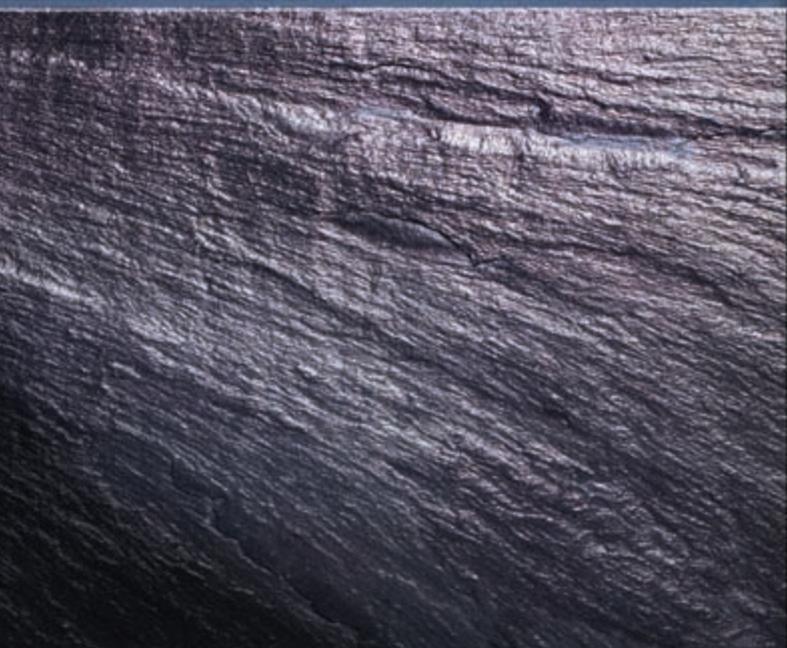


# **Sigillare perfettamente** le preziose pietre naturali





Prefazione	<b>5</b>
La sfida di sigillare la pietra naturale	<b>7</b>
OTTOSEAL® S 70	<b>9</b>
OTTOSEAL® S 130, OTTOSEAL® S 140	<b>11</b>
Il sistema „sigillatura delle pietre naturali“	<b>13</b>
L’offerta completa OTTO	<b>15</b>
Caso particolare: facciata	<b>17</b>
Caso particolare: ambiente umido	<b>19</b>
Caso particolare: pavimento	<b>21</b>
Caso particolare: scala in pietra naturale	<b>23</b>
OTTOSEAL® StainEx – La salvezza per la pietra naturale	<b>25</b>
Ulteriori opere di consulenza tecnica per professionisti della OTTO	<b>27</b>





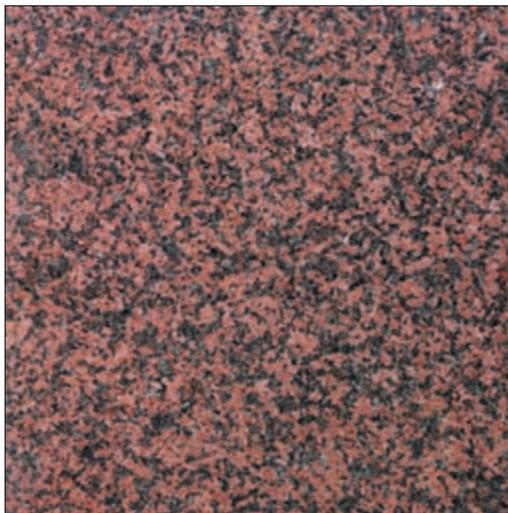
## **Sigillatura di pietre naturali – una piccola fase della lavorazione con grandi conseguenze**

Se si dà uno sguardo alla letteratura tecnica pertinente al tema “pietre naturali”, il più delle volte si cercherà invano delle informazioni riguardanti la sigillatura di giunti.

E questo, nonostante la sigillatura dei giunti fatta a regola d'arte rappresenti la conclusione e la protezione di qualità del faticoso lavoro di posa. Gli errori nel realizzare i giunti oppure l'impiego di materiali sbagliati, non solo vanificano il lavoro già fatto, ma danno anche luogo a costi indiretti non valutabili, che possono derivare da reclami, pulizia successiva o persino danneggiamenti veri e propri. Inoltre bisogna fare i conti oltre che con vertenze di carattere giuridico, con notevoli danni alla propria immagine e con la perdita di probabili commesse successive. Dunque, chi risparmia sul materiale sigillante, non solo mette in pericolo il proprio nome, ma rischia rilevanti conseguenze economiche per la propria azienda.

Nella sua veste di produttore leader di adesivi e sigillanti, OTTO ha creato questa guida pratica sulla sigillatura per i posatori e i progettisti. Come ausilio per l'orientamento esso dovrebbe indicare i possibili “inciampi” nella realizzazione della sigillatura, aiutando ad evitare eventuali decisioni sbagliate e molto costose nella scelta del sigillante. Il manuale può anche affinare nei committenti la coscienza del problema e mettere in rilievo l'importanza da attribuire ad elevate esigenze in termini di qualità.

**Le pietre naturali hanno  
avuto bisogno di 50 e  
più milioni di anni  
per formarsi.  
Un sigillante sbagliato  
può distruggere  
quest'opera della  
natura in breve tempo.**





## Protezione e bellezza

Quello dei giunti sulla pietra naturale si distingue nettamente da altri lavori di sigillatura. Questo per i campi applicativi estremi e per le molteplici caratteristiche dei materiali, di cui occorre tenere conto. Oltre a svolgere una funzione estetica, il sigillante per pietre naturali deve anche proteggere in modo affidabile e nel tempo la pietra e la sottostruttura dalla penetrazione dell'acqua e dei prodotti chimici.

## Pericolo derivante da plastificanti contenenti sostanze oleose

Un inconveniente di molti siliconi comuni è legato alla presenza di plastificanti oleosi, che, per effetto del calore e/o della pressione, migrano verso i bordi della pietra, dove lasciano dei margini orribili, inaccettabili esteticamente. Tra i sigillanti poliuretanicici molti prodotti mantengono una certa adesività residua.

La conseguenza: sporczia e particelle di polvere aderiscono al sigillante, il giunto assume dopo un certo periodo un aspetto inguardabile.

**Formazione di orribili „bordi untici“ nelle zone periferiche a causa di sigillanti inadatti, che fanno migrare i plastificanti nella pietra.**

## Sollecitazione fisica e chimica

Restano poi esigenze di carattere puramente tecnico che il sigillante per i giunti delle pietre naturali deve soddisfare a lungo termine: l'elevata resistenza alle radiazioni ultraviolette, l'adesione sicura ai più svariati materiali, la flessibilità sotto compressione e trazione come pure l'elevata resistenza all'intaglio.

## Ambienti costantemente sollecitati dall'acqua

Gli ambienti costantemente sollecitati dall'acqua rappresentano una particolare sfida per i sigillanti. I fungicidi presenti nel sigillante devono qui contrastare il rischio di dilavamento. Particolarmente idoneo come fungicida in ambienti permanentemente sollecitati dall'acqua è l'argento ionico, contenuto in **OTTO Fungitect® Silver Technology**.



**OTTO  
SEAL®  
S70**



Überwachungsvertrag Nr. 2  
Monitoring contract no. 2  
Contrat de surveillance no. 2  
Bewakingscontract nr. 01.00.02

★★★★★  
**PREMIUM**

**Naturstein-  
Silicon**

**Natural stone  
silicone**

**Silicone  
pierre naturelle**

**Natuursteen  
silicone**

**OTTO  
CHEMIE**

**Dichtstoffe • Klebstoffe**

## Un successo senza dare nell'occhio: OTTOSEAL® S70

Non dare nell'occhio. Con queste parole si riesce a descrivere tutte le sfide che un perfetto sigillante dei giunti deve vincere: non deve modificarsi sotto l'azione degli agenti fisici e chimici, non deve sporcare e, da un punto di vista estetico, deve mettere in rilievo quell'interessante prodotto naturale che è la pietra.

### Garanzia contro l'imbrattamento ai bordi

OTTOSEAL® S70 è un sigillante siliconico a reticolazione neutra, che, per la sua elevata resistenza alla compressione, alla trazione ed alle radiazioni UV, per la sua eccellente resistenza agli agenti atmosferici ed all'invecchiamento e le sue eccezionali proprietà adesive, è adatto ad un impiego persino in condizioni estreme. Anche sotto pressione con OTTOSEAL® S70 non si verifica il temuto imbrattamento dei bordi. Ciò è stato testato e certificato con prove eseguite in conformità ai severi standard in vigore negli Stati Uniti d'America.

Per rassicurare i posatori OTTO garantisce questa caratteristica del prodotto. Grazie all'elevato contenuto di silicone nel prodotto e quindi a causa della sua consistenza stabile, OTTOSEAL® S70 si può lisciare molto facilmente. Il tempo di formazione pelle ottimizzato consente di siliconare in modo efficace giunti di lunghezza maggiore in una volta sola.

Dopo aver sigillato, OTTOSEAL® S70 indurisce però rapidamente.

**OTTOSEAL® S70 può essere fornito in 46 colori standard e svariate finiture superficiali, a richiesta lo si può produrre in qualsiasi altro colore, adattabile alla pietra naturale.**



**OTTO  
SEAL®  
S130**



Überwachungs-Vertrag Nr.:  
Monitoring contract no.:  
Contrat de surveillance no.:  
Beauftragungscontract nr.: 01.00.12

**FUNGITECT®  
INSIDE**

**Sanitär- und  
Naturstein-Silicon**  
mit verlängertem  
Schimmelschutz

**Bathroom and  
natural stone silicone**  
with prolonged  
mould protection

**Silicone sanitaire et  
pour pierres naturelles**  
avec protection contre les  
moisissures plus durable

**Sanitair en  
natuursteen silicone**  
met langere bescherming  
tegen schimmels

**OTTO  
CHEMIE**

Dichtstoffe • Klebstoffe

**OTTO  
SEAL®  
S140**



Überwachungs-Vertrag Nr.:  
Monitoring contract no.:  
Contrat de surveillance no.:  
Beauftragungscontract nr.: 01.00.13

**FUNGITECT®  
INSIDE**

**Schwimmbad- und  
Naturstein-Silicon**  
mit verlängertem  
Schimmelschutz

**Swimming pool and  
natural stone silicone**  
with prolonged  
mould protection

**Silicone pour piscines  
et pierres naturelles**  
avec protection contre les  
moisissures plus durable

**Zwembad en  
natuursteen silicone**  
met langere bescherming  
tegen schimmels

**OTTO  
CHEMIE**

Dichtstoffe • Klebstoffe

**OTTOSEAL® S 130**

Le aree wellness di hotel e piscine rappresentano un ambiente particolarmente difficile per i sigillanti. Il calore e l'umidità costante offrono condizioni ottimali per la proliferazione di muffe. Con il nuovo sigillante OTTOSEAL® S 130 è ora disponibile un silicone idoneo ed ottimale sia per le piastrelle sia per la pietra naturale.

E con la **OTTO Fungitect® Silver Technology** innocua per la salute e per l'ambiente, OTTOSEAL® S 130 dispone inoltre di un fungicida che protegge il sigillante più a lungo dalla formazione di muffe, in quanto non viene rimosso nemmeno sotto l'azione energica dell'acqua. Il silicone pressoché inodore è assolutamente sicuro per la pietra naturale e non imbratta in alcun caso i bordi dei giunti su pietra naturale.

**OTTOSEAL® S 140**

Anche OTTOSEAL® S 140 è ideale per l'impiego in ambienti umidi, docce e bagni pubblici o palestre. Il campo d'azione specifico di questo sigillante altamente resistente è l'ambiente subacqueo nelle piscine con rivestimento in piastrelle o pietra naturale. L'argento ionico che viene qui impiegato come fungicida si chiama **OTTO Fungitect® Silver Technology** e garantisce la resistenza del sigillante

all'azione di dilavamento esercitata dall'acqua, per intervalli di manutenzione più lunghi.

OTTOSEAL® S 140 presenta un'elevata resistenza all'intaglio ed è pertanto idoneo anche per l'impiego sui giunti a pavimento. Il sigillante è assolutamente sicuro per la pietra naturale e non imbratta i bordi dei giunti.



**S 130/ S 140** Silicon-Dichtstoffe mit verlängertem Schwimmelschutz  
Silicone scaldanti with prolonged mould protection  
Materiales silicones para protección prolongada contra moho  
Siliconerfidichtstoffen met een langere bescherming tegen schimmel

**OTTOSEAL® S 130/S 140**

**Bad- und Naturstein-Silicon**  
Bathroom and natural stone silicone  
Silicone sanitaire et pierres naturelles  
Siliconer i naturstenmiljø

**Swimming pool and natural stone silicone**  
Silicone piscine et pierres naturelles  
Zwembad- en natuurstenmiljø

**OTTO CHEMIE**  
Dichtstoffe • Klebstoffe

La **OTTO Fungitect® Silver Technology** è presente  
in **OTTOSEAL® S 130**  
in 10 colori,  
in **OTTOSEAL® S 140**  
in 7 colori.



## La prova di trazione quotidiana

Nei giunti delle pietre naturali il sigillante è esposto continuamente a sforzi alternati di compressione, trazione, taglio e pelatura. Per consentire al sigillante di compiere la sua funzione in modo ineccepibile anche quando è sottoposto a questi agenti, occorre che la sigillatura sia realizzata a regola d'arte. Solo se nel realizzarla, si evita l'adesione sui tre fianchi, il sigillante ha la possibilità di muoversi liberamente e compensare i movimenti, senza lacerarsi.

## Con la guarnizione in PE-B2 a sezione circolare si evita l'adesione sui tre fianchi del sigillante

Il contatto con il terzo fianco del sigillante si evita attraverso il riempimento costituito da una guarnizione OTTO a sezione circolare in PE-B2, dimensionata in modo adeguato alla larghezza del giunto. Dopo aver inserito la guarnizione PE-B2 i bordi laterali della fuga devono essere puliti bene e – se necessario – trattati con il Primer adatto, per ottenere un risultato di adesione ottimale.

### Suggerimento:

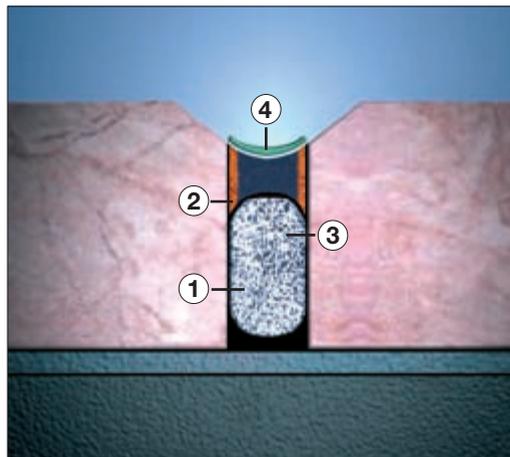
nel caso dell' arenaria e simili pietre naturali si dovrebbero schermare i bordi dei giunti prima di siliconare, perché nel caso di imbrattamenti involontari il silicone si lascia rimuovere solo con difficoltà dalla superficie della pietra.

Utilizzare a tale scopo solo dei nastri adesivi adatti, che non lasciano nessuna traccia di adesivo.

## Un risultato professionale solo con prodotti per lisciare adatti

Per lisciare il sigillante molti posatori utilizzano delle normali soluzioni saponate reperibili in commercio invece di un prodotto specifico per lisciare. Un detersivo o una soluzione saponata può produrre delle macchie sulla pietra naturale. Con la soluzione per lisciare OTTO Marmor-Silicon-Glaettmittel si evitano macchie ed è inoltre innocua sulla pelle. Particolari sull'uso di soluzioni per pulire e primer si possono trovare nella scheda tecnica di OTTOSEAL® S 70, OTTOSEAL® S 130, OTTOSEAL® S 140 ([www.otto-chemie.de](http://www.otto-chemie.de)).

- Struttura tipica di un giunto in facciata:**
1. Guarnizione tonda in PE-B2
  2. Primer (fondo)
  3. OTTOSEAL® S 70
  4. Soluzione per lisciare Glaettmittel





**OTTO SEAL**  
**SilOut**

**OTTO SEAL**  
**StainEx**

**Der Problemi**  
**The problems**  
**L'outil de solut**

**OTTO Fugenboy**  
**klein - small - petit - klein**

**Marmor-Silikon**  
**Marble Silicone Sealant**

**OTTO**  
**Primer 1216**

**Anti Schimmel Spray**

**Schimmel, Algen, Moder**

**OTTO**  
**Cleaner T**

**OTTO CHEMIE**

**OTTO CHEMIE**  
Technische Produkte

**OTTO CHEMIE**  
Technische Produkte

**OTTO CHEMIE**

## **Gamma completa per i giunti delle pietre naturali**

OTTO offre ai posatori una gamma completa di prodotti, studiati apposta l'uno in funzione dell'altro, per sigillare i giunti in pietra naturale con OTTOSEAL® S 70, OTTOSEAL® S 130, OTTOSEAL® S 140. Questo garantisce che i singoli prodotti nella loro azione sinergica raggiungano il risultato voluto, realizzando un giunto fatto a regola d'arte. Oltre ai prodotti pulenti adatti ed ai primer per tutti i sottofondi e alle guarnizioni rotonde in PE adatte alle varie larghezze dei giunti, OTTO fornisce anche una soluzione per lisciare, innocua per la pelle con sostanze attive testate dermatologicamente, studiata sui marmi e le pietre naturali più sensibili, per ridurre al minimo il pericolo di formazione di macchie sulla pietra e sui bordi del giunto. La foggia ottimale del giunto si può ottenere utilizzando una spatola in plastica ("OTTO-Fugenboy"). Con OTTOSEAL® StainEx si rimuovono gli imbrattamenti sui bordi causati da sigillanti impropri.

## **Quale Primer è appropriato per quale pietra?**

Sulla maggior parte delle pietre naturali OTTOSEAL® S 70 aderisce senza Primer in modo ottimale. Poiché la provenienza e la denominazione delle pietre cambia sovente, raccomandiamo di consultare i nostri reparti tecnici, oppure per qualità rare di pietra di effettuare test in proprio.

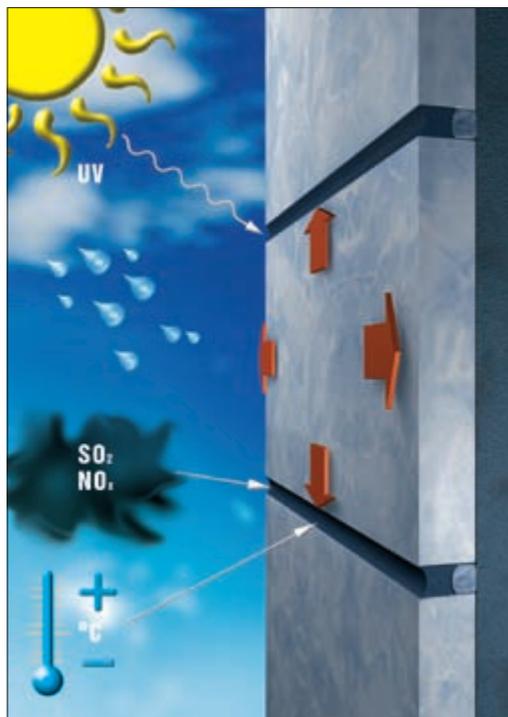
Suggerimento per i Primer OTTO idonei a ottenere un'adesione ideale con OTTOSEAL® S 70 sui diversi materiali:





## Sollecitazione estrema della facciata

In presenza di temperature possibili da  $-40^{\circ}\text{C}$  fino a  $+100^{\circ}\text{C}$ , sollecitazioni da gas di scarico, precipitazioni e continua radiazione UV, quando si realizzano giunti su facciate esterne si richiede un sigillante dalle qualità del tutto eccezionali. Per impedire che l'acqua e le emissioni si infiltrino fin dietro alla pietra, esso deve resistere durevolmente a queste sollecitazioni e compensare i movimenti in facciata, causati dalle variazioni della temperatura. Grazie alle sue eccellenti caratteristiche chimiche e fisiche OTTOSEAL® S 70 vince queste sfide con disinvoltura. Specie l'elevata resistenza ai raggi UV e all'invecchiamento ne fanno il sigillante ideale per pietra naturale, perchè mantiene il valore di una facciata per molti decenni ed aiuta ad evitare onerosi lavori di manutenzione e ripristino. Un'ulteriore sicurezza è data dalla garanzia OTTO contro l'imbrattamento dei bordi dei giunti.



**Oltre ai raggi UV, alle precipitazioni, alle emissioni chimiche ed alle variazioni di temperatura, il sigillante in facciata esposto a diversi carichi meccanici, ai quali deve resistere senza subire modificazioni.**



## Resistenza all'acqua, alle sostanze chimiche e alla pulizia

La posa di pietra naturale negli ambienti umidi o subacquei, come in bagni e piscine, richiede sigillanti con caratteristiche speciali.

Negli ambienti particolarmente caldi con elevata umidità dell'aria o nelle applicazioni subacquee, la formazione delle muffe rappresenta un problema molto sentito.

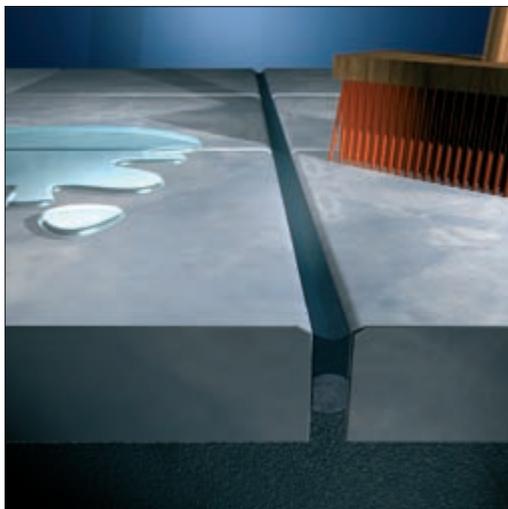
La nuova **OTTO Fungitect® Silver Technology** offre per questi impieghi una protezione prolungata contro le muffe. Rispetto ai prodotti fungicidi tradizionali, Fungitect non viene rimosso nemmeno sotto l'azione energica dell'acqua e può quindi protrarre la sua efficacia per un periodo più lungo. Questo significa che protegge dalle muffe i giunti elastici negli ambienti sanitari sottoposti ad elevate sollecitazioni provocate dal calore e dall'acqua, nonché a sollecitazioni meccaniche e chimiche, come per esempio in docce e bagni pubblici, impianti sportivi, ospedali, terme e centri wellness. Gli intervalli di manutenzione dei giunti finora normalmente necessari possono ora essere notevolmente prolungati – un fattore, questo, che influisce in modo determinante sui costi di mantenimento.

**E, non da ultimo: la OTTO Fungitect® Silver Technology è innocua per la salute e per l'ambiente!**



OTTOSEAL® S 130 con **OTTO Fungitect® Silver Technology** è particolarmente idoneo per la sigillatura dei giunti di piastrelle in ceramica e in pietra naturale in ambienti costantemente umidi. Il sigillante è pressoché inodore.

OTTOSEAL® S 140 con **OTTO Fungitect® Silver Technology** è idoneo per la sigillatura di giunti subacquei nelle piscine e, grazie alla sua elevata resistenza all'intaglio, è ottimo anche per i giunti a pavimento in ambienti costantemente umidi.



Oltre a possedere proprietà fungicide, i giunti nei bagni e nelle zone esposte a umidità costante devono sostenere senza danni le sollecitazioni legate alla pulizia o ai bagnanti.

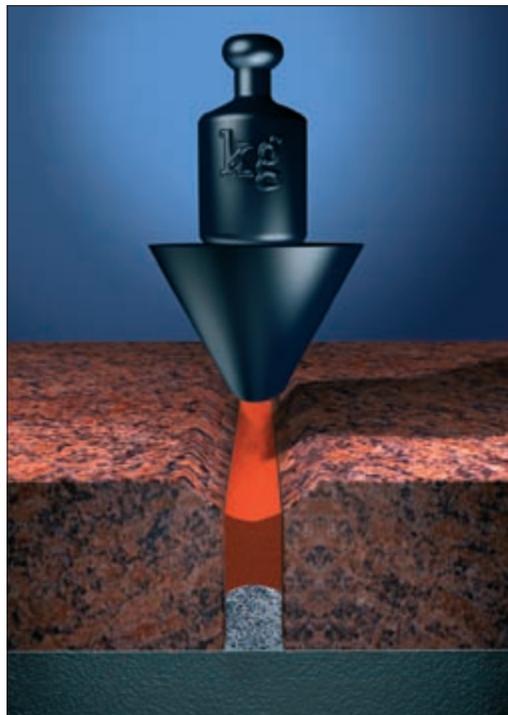


### **Alta resistenza all'intaglio verso i carichi puntuali**

Nel settore pavimentazione i sigillanti per i giunti vengono sottoposti a carichi meccanici particolarmente elevati: la sollecitazione da parte di carichi pesanti, di carichi radenti ed abrasivi delle macchine per la pulizia e l'azione combinata dei più svariati materiali sulla pietra naturale impongono al sigillante di soddisfare le più alte richieste qualitative.

### **Valore inalterato con OTTOSEAL® S 70**

Con le sue proprietà OTTOSEAL® S 70 soddisfa pienamente queste esigenze ed in tal modo contribuisce a mantenere il valore e la bellezza del rivestimento in pietra naturale nel tempo. Soprattutto l'elevata resistenza all'intaglio grazie alla quale OTTOSEAL® S 70 sopporta eccezionali carichi senza subire danni e la resistenza all'invecchiamento danno in questo caso il loro contributo. La garanzia OTTO contro l'imbrattamento dei bordi protegge da brutte sorprese dopo la sigillatura dei giunti. OTTOSEAL® S 70 non presenta dopo l'indurimento alcuna adesività residua, che potrebbe causare un imbrattamento del giunto dopo la sigillatura.



**Un'elevata resistenza all'intaglio protegge il sigillante da lesioni dovute ad elevati carichi puntuali**

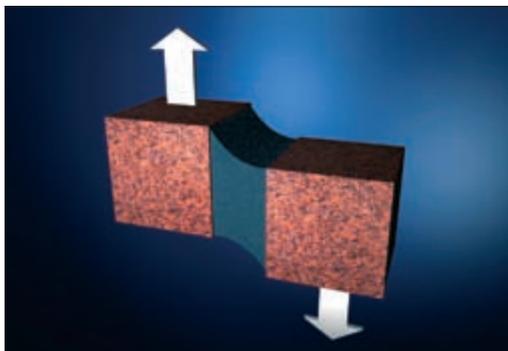
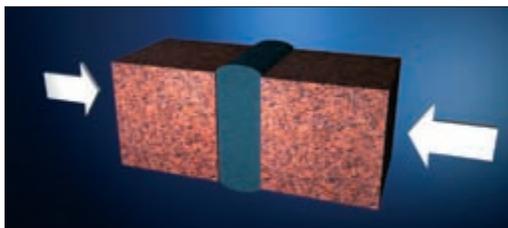


## Sigillatura di giunti in movimento

Rivestimenti di pietra naturale su strutture portanti in metallo costituiscono una sfida del tutto particolare per l'elasticità del sigillante. Soprattutto nel caso di scale a sbalzo si verificano notevoli oscillazioni. Qui occorre che il sigillante "collabori", cioè che assorba i movimenti e li compensi in modo egregio. Grazie alle sue proprietà non corrosive OTTOSEAL® S 70 è adatto soprattutto per scale in metallo, che vengono rivestite con pietra naturale.

### Elastico, robusto e a presa tenace: OTTOSEAL® S 70 come adesivo

Il silicone sigillante OTTOSEAL® S 70, stabile ed estremamente elastico, possiede eccellente tensocompensazione, non perde forza adesiva, non si strappa nella sollecitazione da trazione e non si indurisce o si spacca se compresso. Oltre alla sua proprietà sigillante OTTOSEAL® S 70 si utilizza anche, grazie alla sua buona forza adesiva, per incollare la pietra naturale su metallo.



**Adesivi e sigillanti per le scale in pietra naturale, devono assorbire carichi diversi, compensando i più svariati movimenti, senza danneggiarsi.**

**OTTO  
SEAL®  
StainEx**

**Die Marmor-  
und Naturstein-  
Entfettungspaste**

**The marble and  
natural stone  
degreasing paste**

**Pâte dégraissant  
pour marbre  
et pierre naturelle**

**De marmar en  
natuursteen  
ontvettingspasta**

**OTTO  
CHEMIE**

**Dichtstoffe • Klebstoffe**

**OTTOSEAL® StainEx – la pasta sgrassante per il marmo e la pietra naturale**

Sigillanti inadatti possono creare un imbrattamento ai bordi del giunto. La ragione di questo fenomeno è la migrazione di composti chimici nella struttura porosa della pietra naturale. Per questa ragione c'è OTTOSEAL® StainEx, la pasta sgrassante di OTTO, che rimuove le macchie di grasso su marmo e pietra naturale qualora si sia verificato un imbrattamento.

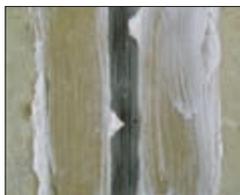


Rimuovere meccanicamente il sigillante liberando bene la fuga.



Applicare OTTOSEAL® StainEx sulla superficie da pulire.

**A causa della varietà di pietre naturali suggeriamo una prova preventiva in proprio su una zona nascosta. Per questo motivo non possiamo fornire alcuna garanzia.**



Lavorare la pasta con una spazzola sulla superficie da pulire. Poi applicare di nuovo OTTOSEAL® StainEx.



Distribuire in modo uniforme con una spazzola, con uno spessore di almeno 5 mm.



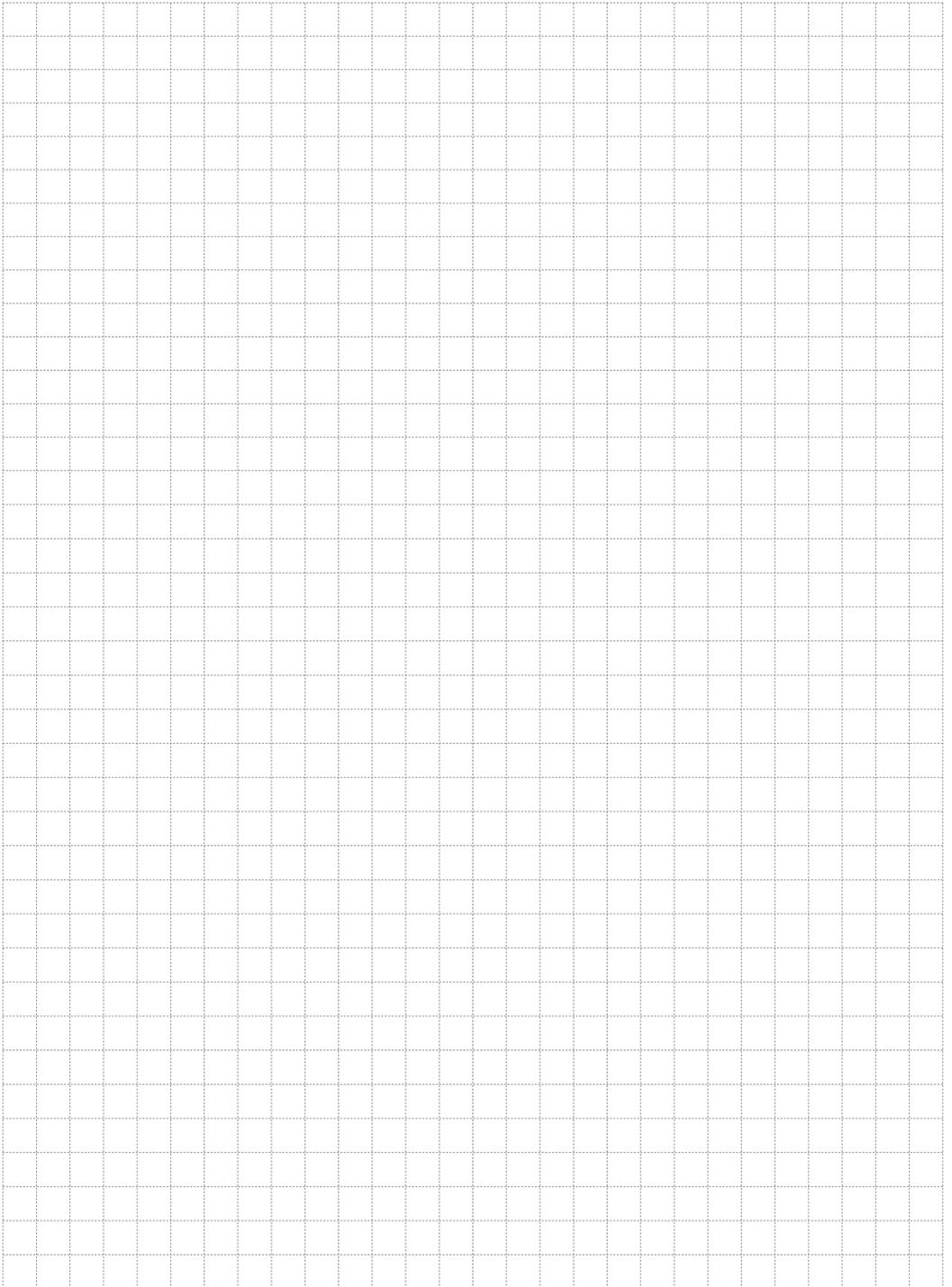
Dopo l'asciugatura completa della pasta (ca 12 ore) togliere con una scopetta i residui induriti o aspirare.



Dopo la pulizia non si devono vedere più macchie scure. Imbrattamenti profondi possono essere rimossi con una seconda o una terza mano.

*Tutte le referenze pubblicate su questa brochure sono state silconate con OTTOSEAL® S 70.*

*Ringraziamo la società Gerloff & Söhne, Eschwege per l'autorizzazione a pubblicare le fotografie a pagina 6 e pagina 16: Getty-Ima ges*





Cod.art. 9999588



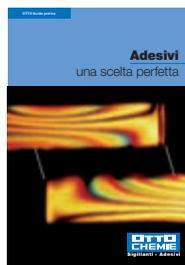
Cod.art. 9999571



Cod.art. 9999567



Cod.art. 9999565



Cod.art. 9999757

### OTTO Centrale

Tel.: +49-8684-908-0  
Fax: +49-8684-908-539  
E-Mail: info@otto-chemie.de

### OTTO Assistenza tecnica

Tel.: +49-8684-908-460  
Fax: +49-8684-908-469  
E-Mail: tae@otto-chemie.de

### OTTO Elaborazione ordini (Ordinazioni Italia)

Tel.: +39-0473-213921 oppure  
+39-329-2126094  
Fax: +39-0473-239159  
E-Mail: info@8-chemie.com

Il vostro rivenditore specializzato competente:

Index: 999567-I-07.04.2014  
© Hermann Otto GmbH 2014

Vi preghiamo di inviarci le vostre ordinazioni per telefax o per e-mail al fine di garantire un'elaborazione rapida e corretta. Molte grazie!

#### Avvertenze:

I dati forniti nel presente documento sono aggiornati alla data di stampa, vedi Indice. Ogni nuova pubblicazione sostituisce questa edizione. Data la molteplicità dei casi applicativi e delle condizioni d'impiego dei nostri prodotti, è comunque necessario che le caratteristiche del prodotto considerate rilevanti ai fini della destinazione d'uso vengano testate in via preliminare dall'utilizzatore e vengano verificate nell'applicazione pratica. A tale scopo, è indispensabile osservare le indicazioni riportate nelle schede tecniche aggiornate dei rispettivi prodotti. Queste sono disponibili sul sito internet dell'azienda all'indirizzo [www.otto-chemie.it](http://www.otto-chemie.it). Salvo errori di stampa.

*Otterrete ulteriori informazioni presso:*



**Sigillanti • Adesivi**

Hermann Otto GmbH  
Krankenhausstr. 14 · 83413 Fridolfing, GERMANY  
Tel.: +49-8684-908-0 · Fax: +49-8684-1260  
E-mail: info@otto-chemie.de  
Internet: [www.otto-chemie.it](http://www.otto-chemie.it)

e in Italia: 8-Chemie srl  
via Leo Putz, 12 · 39012 Merano - Meran (BZ)  
Tel.: 329-2126094 0473-213921 · Fax: 0473-239159  
E-mail: info@8-chemie.com  
Internet: [www.8-chemie.com](http://www.8-chemie.com)