



MANUALE PER LA PROTEZIONE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI NELL'EDILIZIA

DOW CORNING

INFORMAZIONI SULLA GARANZIA LIMITATA - LEGGERE CON ATTENZIONE

Le informazioni qui riportate vengono fornite in buona fede e sono il più accurate possibile. Tuttavia, poiché le condizioni e i metodi di impiego dei nostri prodotti vanno al di là delle nostre possibilità di controllo, queste informazioni non sostituiscono i test preliminari dei clienti, indispensabili per garantire la sicurezza e l'idoneità dei prodotti Dow Corning per l'applicazione finale specifica. I consigli d'uso non possono essere considerati come incentivi alla violazione di brevetti.

Dow Corning fornisce esclusivamente la garanzia di conformità del prodotto alle specifiche di vendita Dow Corning valide alla data di spedizione.

L'eventuale risarcimento dell'utente previsto da questa garanzia è limitato esclusivamente al rimborso del prezzo d'acquisto o alla sostituzione di qualsiasi prodotto si rivelasse diverso da quanto garantito.

DOW CORNING NON RICONOSCE ALCUNA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, COMPRESA, TRA LE ALTRE, LA GARANZIA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ PER UN FINE PARTICOLARE.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Indice

Introduction5

- Considerazioni sulla scelta dei sigillanti ..5

Offerta dei prodotti Dow Corning6

- Sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici6
 - Sigillante per edilizia
Dow Corning[®] 756 SMS6
 - Sigillante siliconico per la protezione dagli agenti atmosferici
Dow Corning[®] 7916
 - Sigillante siliconico *Dow Corning*[®] 797 ..6
 - Sigillante siliconico per edilizia e calcestruzzo *Dow Corning*[®] 813C6
 - Sigillante siliconico ad alte prestazioni
Dow Corning[®] 9916
 - Sigillante siliconico
Dow Corning[®] 700 Firestop6
- Sigillanti siliconici per vetrate strutturali ..7
 - Sigillante siliconico *Dow Corning*[®] 993 per vetrate strutturali7
 - Sigillante siliconico *Dow Corning*[®] 895 per vetrate strutturali7
 - Sigillante siliconico *Dow Corning*[®] 995 per vetrate strutturali7
- Sigillanti siliconici per vetrate isolanti7
- Prodotti per la pulizia e primer8

Assistenza Dow Corning sui progetti ... 9

- Consigli sul prodotto9
- Verifica del progetto9
- COINS9
- Approvazione del substrato e dei materiali ..10
 - Test di adesione10
 - Test di compatibilità10
 - Test di "non macchiatura"10
 - Altri test di laboratorio10
 - Invio dei campioni10
- Assistenza in cantiere11
 - Test di adesione sul campo11
 - Valutazione dei campioni11
- Garanzia11

Progettazione di un giunto resistente agli agenti atmosferici ...12

- Movimento del giunto12
 - Coefficiente di dilatazione termica12
 - Estensione/compressione13
 - Tensione tangenziale13
- Vantaggi dei sigillanti siliconici di protezione dagli agenti atmosferici ...14
- Progettazione appropriata del giunto ...14
 - Linee guide per la progettazione appropriata del giunto14
- Tipi comuni di giunti.....15
 - Giunto di dilatazione15
 - Giunto tra pannelli15
 - Giunto a sovrapposizione15
 - Giunto perimetrale.....15
 - Doppio giunto resistente dagli agenti atmosferici15
 - Giunto a nastro15
 - Giunto fasciato15
 - Deterioramento del giunto sigillante resistente agli agenti atmosferici16

Considerazioni sui substrati e sui materiali 17

- Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning*17
- Substrati porosi17
 - Macchiatura dei substrati porosi17
 - Calcestruzzo17
 - Laterizi18
 - Pietra18
 - Altri materiali porosi18
- Substrati non porosi18
 - Alluminio18
 - Acciaio o altri metalli18
 - Vetro18
- Fondogiunto e materiali accessori19
 - Polietilene a cellule chiuse19
 - Polietilene a cellule aperte19
 - Poliuretano a cellule aperte19
 - Nastro adesivo per fondogiunto19
 - Altri materiali accessori19
 - Compatibilità con i sigillanti non *Dow Corning*19

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Contents

Qualità del prodotto20

- Preparazione della superficie e applicazione del sigillante 20
 - Applicazione a basse temperature 20
 - Applicazione ad alte temperature 21
 - Movimento del giunto durante la polimerizzazione 21
 - Considerazioni sulla sostituzione del giunto sigillante 21
- Procedure di pulitura del substrato 23
 - Substrati porosi 23
 - Substrati non porosi 23
 - Metodo di pulitura a doppio panno 23
 - Considerazioni sui solventi 23
- Procedure per l'applicazione del primer . 24
 - Primer Dow Corning 1200 OS 24
 - Primer Dow Corning P 25
 - Resa del primer 25
- Installazione del fondogiunto 25
- Procedure di applicazione del sigillante . 25
 - Requisiti di polimerizzazione del sigillante . 26
 - Resa del sigillante 26
- Controllo della qualità 26
 - Sigillanti monocomponenti 26
 - Sigillanti bicomponenti 27
 - Test di adesione mediante pelatura (Peel test) 27
 - Test di adesione sul campo 28
 - Riparazione dell'area di test di adesione sul campo 28
- Documentazione 28
 - Modulo di presentazione del progetto .. 29
 - Registro di controllo della qualità del prodotto 30
 - Registro del test di adesione sul campo 31

Edilizia Dow Corning

- Uffici vendite 32

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Introduzione

Le prestazioni delle costruzioni dipendono dalla capacità del rivestimento o della facciata dell'edificio di prevenire in modo efficiente la penetrazione nella struttura di umidità, agenti atmosferici contaminanti, quali emissioni di CO₂, e di agenti chimici provenienti da numerose fonti. Uno degli elementi principali per garantire la protezione dell'edificio dagli agenti atmosferici è la prestazione dei giunti della struttura di un edificio. Tutti gli edifici richiedono giunti e proprio la loro sigillatura è fondamentale per la determinazione delle prestazioni complessive e della durata della struttura.

Il presente manuale ha lo scopo di suggerire il progetto e l'uso più idoneo dei sigillanti di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*[®]. Tutti i consigli forniti in questo manuale si fondano su un'esperienza di oltre 40 anni nell'uso dei sigillanti siliconici per la sigillatura dei giunti per l'applicazione in edifici nuovi o da risanare.

Per garantire una corretta applicazione, è necessario attenersi alla seguente procedura:

1. Scegliere un sigillante adatto all'applicazione
2. Predisporre e comprendere la corretta progettazione del giunto
3. Verificare l'adesione del sigillante tramite test di adesione di laboratorio e/o sul campo
4. Seguire le procedure consigliate per la preparazione della superficie e l'applicazione del sigillante
5. Eseguire le procedure necessarie per il controllo della qualità e documentare i risultati durante il progetto

Seguendo i consigli forniti nel presente manuale, la facciata di un edificio può essere completamente sigillata garantendo l'ottimizzazione delle previsioni di durata dell'edificio e riducendo la necessità di interventi di manutenzione. *Dow Corning* e i distributori autorizzati offrono assistenza completa ai clienti per la realizzazione di progetti di successo.

Considerazioni sulla scelta dei sigillanti

Sono disponibili numerosi tipi di sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici della facciata di un edificio. Il processo e la valutazione possono risultare piuttosto complessi per un imprenditore

edile specializzato o generico. Di seguito sono elencati alcuni dei fattori da prendere in considerazione nella scelta del sigillante:

- Adesione del sigillante a diversi substrati
- Capacità di movimento del sigillante
- Durata del sigillante e variazioni delle proprietà fisiche dopo l'esposizione agli agenti atmosferici
- Effetto del sigillante sull'estetica dell'edificio

Dow Corning, leader globale nella tecnologia dei siliconi, vanta un'esperienza di oltre 40 anni nella ricerca e nello sviluppo di sigillanti siliconici. I vantaggi della tecnologia dei siliconi consentono di rispondere ai requisiti di una vasta gamma di materiali utilizzati per la realizzazione delle facciate degli edifici.

I sigillanti siliconici possono essere formulati per aderire a tutti i comuni materiali delle facciate degli edifici, inclusi calcestruzzo, pietra naturale, laterizi, alluminio, acciaio e vetro. Possono essere formulati per essere adesivi strutturali, sigillanti ad alto modulo o basso modulo per la protezione dagli agenti atmosferici con elevata capacità di movimento. I sigillanti siliconici sono resistenti ai raggi solari ultravioletti e una volta polimerizzati sono stabili alle temperature comprese tra -40° C e 150° C. Inoltre, possono essere formulati per consentire una riduzione dell'accumulo di sporco e per non macchiare i substrati porosi sensibili, quali marmo e granito.

I sigillanti organici, come i poliuretani e i polisolfidi, sono basati su una struttura polimerica di carbonio e non hanno la durata dei sigillanti inorganici, come ad esempio il silicone. Contrariamente a quanto spesso si pensa, in realtà i sigillanti siliconici modificati (MS) non contengono silicone, pertanto la loro durata è simile a quella dei sigillanti organici. I raggi solari ultravioletti possono determinare il deterioramento di un sigillante organico e provocarne l'indurimento e la perdita di capacità di movimento dopo diversi anni di esposizione agli agenti atmosferici. Questi fattori possono determinare il danneggiamento prematuro del giunto.

Per la scelta dei sigillanti per un edificio, contattare *Dow Corning* o i distributori autorizzati per assistenza in caso di esigenze di progettazione specifiche.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Offerta di prodotti *Dow Corning*®

Dow Corning offre una linea completa di sigillanti siliconici ad alte prestazioni. Ogni sigillante è stato sviluppato e testato per una specifica applicazione e deve essere usato esclusivamente per gli scopi previsti, salvo approvazione di *Dow Corning*. Le informazioni specifiche sui prodotti sono disponibili sul sito Web www.dowcorning.com.

Sigillanti di protezione dagli agenti atmosferici

Dow Corning offre una linea completa di sigillanti ad alte prestazioni per la protezione dagli agenti atmosferici. Di seguito vengono descritti brevemente i sigillanti di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*. Questi sigillanti sono studiati e destinati alla sigillatura dei giunti degli edifici ed alla loro protezione contro gli agenti atmosferici e non devono mai essere utilizzati come sigillanti per vetrate strutturali o vetrate isolanti.

Sigillante per edilizia *Dow Corning*® 756 SMS

Il sigillante per edilizia *Dow Corning* 756 SMS è un sigillante siliconico monocomponente, a basso modulo e polimerizzazione neutra studiato specificamente per la protezione dagli agenti atmosferici di substrati particolarmente sensibili, come i sistemi di pannelli in pietra naturale o in alluminio, dove la resa estetica del sigillante è fondamentale. Rispetto ai sigillanti siliconici per edilizia convenzionali, questo sigillante è studiato per non macchiare la pietra naturale e attirare una quantità minore di sporco e agenti contaminanti presenti nell'atmosfera. Inoltre, numerose pitture commerciali offrono un eccellente grado di adesione al sigillante per edilizia *Dow Corning* 756 SMS polimerizzato.

Sigillante siliconico di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*® 791

Il sigillante siliconico di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning* 791 è un sigillante monocomponente, a basso modulo e a polimerizzazione neutra con tempi rapidi di fuori impronta. È un prodotto ad altissime prestazioni per la protezione dagli agenti atmosferici delle facciate realizzate con vetratura a incollaggio strutturale (sistemi planari e vetrate), muri non portanti di vetro o acciaio e facciate di edifici in laterizi, pietra e prodotti per l'edilizia tradizionali.

Sigillante siliconico *Dow Corning*® 797

Il sigillante siliconico di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning* è un sigillante siliconico monocomponente, a basso modulo e a polimerizzazione neutra con un maggiore tempo di lavorabilità rispetto al sigillante *Dow Corning* 791. Si tratta di un prodotto specifico ad altissime prestazioni studiato per la protezione dagli agenti atmosferici delle facciate realizzate con vetratura a incollaggio strutturale (sistemi planari e vetrate), muri non portanti in vetro o acciaio e facciate di edifici in laterizi, pietra e prodotti per l'edilizia tradizionali.

Sigillante siliconico per edilizia e calcestruzzo *Dow Corning*® 813C

Il sigillante per edilizia e calcestruzzo *Dow Corning* 813C è un sigillante siliconico monocomponente, a basso modulo e a polimerizzazione neutra studiato per l'uso generico nell'edilizia in applicazioni che non richiedono requisiti specifici di protezione dagli agenti atmosferici.

***Dow Corning*® C60 (solo per il Regno Unito)**

Dow Corning C60 è un sigillante siliconico monocomponente, a basso modulo e a polimerizzazione neutra ideato per l'uso in applicazioni generiche, non specifiche. Confezionato in cartucce da 400 ml, questo prodotto è disponibile esclusivamente nel Regno Unito.

Sigillante siliconico *Dow Corning*® 700 Firestop

Dow Corning 700 Firestop è un sigillante siliconico monocomponente, a basso modulo e a polimerizzazione neutra adatto per la protezione dagli agenti atmosferici di muri non portanti, facciate e giunti di espansione laddove sia richiesta una classificazione antincendio. Adatto anche per impiego in sistemi di tenuta in profondità, dove tubazioni e cavi passano attraverso strutture antincendio.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Offerta di prodotti *Dow Corning*

Sigillanti siliconici per vetrate strutturali

Dow Corning offre i seguenti sigillanti siliconici per le applicazioni di vetratura a incollaggio strutturale. Solo i sigillanti siliconici *Dow Corning* per vetrate strutturali descritti di seguito possono essere utilizzati per l'incollaggio delle vetrate strutturali. Per maggiori informazioni sull'uso corretto dei sigillanti siliconici nelle applicazioni di vetratura a incollaggio strutturale, consultare il Manuale per facciate strutturali siliconiche *Dow Corning* disponibile sul sito Web www.dowcorning.com.

Sigillante siliconico *Dow Corning*® 993 per vetrate strutturali

Il sigillante siliconico *Dow Corning* 993 per vetrate strutturali è un prodotto bicomponente neutro a polimerizzazione rapida per l'incollaggio di lastre in vetro, metallo e altri materiali. Rispetto ai sigillanti siliconici monocomponenti convenzionali, le proprietà di polimerizzazione rapida di *Dow Corning* 993 consentono una maggiore produzione di muri non portanti realizzati con vetratura a incollaggio strutturale. *Dow Corning* 993 è un sigillante ad alto modulo che garantisce un'adesione eccellente su un'ampia gamma di materiali. *Dow Corning* 993 ha ricevuto l'"Approvazione tecnica europea" (ETA) in base a test effettuati da enti di certificazione indipendenti eseguiti secondo le attuali linee guida per vetrate strutturali ETAG-002. A seguito di tale certificazione, il prodotto ha anche ricevuto il marchio CE.

Sigillante siliconico *Dow Corning*® 895 per vetrate strutturali

Il sigillante siliconico *Dow Corning* 895 per vetrate strutturali è un prodotto monocomponente neutro a polimerizzazione rapida per l'incollaggio di lastre in vetro, metallo e altri materiali. *Dow Corning* 895 è un sigillante ad alto modulo che garantisce un'adesione eccellente su un'ampia gamma di materiali. *Dow Corning* 895 ha ricevuto l'"Approvazione tecnica europea" (ETA) in base a test effettuati da enti di certificazione indipendenti eseguiti secondo le attuali linee guida per vetrate strutturali ETAG-002. A seguito di tale certificazione, il prodotto ha anche ricevuto il marchio CE.

Sigillante siliconico *Dow Corning*® 995 per vetrate strutturali

Il sigillante siliconico *Dow Corning* 995 per vetrate strutturali è un prodotto monocomponente a polimerizzazione neutra per l'incollaggio di vetro, metallo e altri materiali. È stato testato con successo per l'uso in applicazioni di vetratura di protezione. *Dow Corning* 995 ha una capacità di movimento del giunto di +/- 50% ed è conforme agli standard globali per la vetratura a incollaggio strutturale in America, Cina ed Europa.

Sigillanti siliconici per vetrate isolanti

I sigillanti siliconici offerti da *Dow Corning*® per le vetrate isolanti (IG) sono descritti nel Manuale per vetrate isolanti *Dow Corning*. Questi prodotti sono destinati esclusivamente alla produzione IG e non sono approvati per l'uso come sigillanti per vetrate a incollaggio strutturale o di protezione dagli agenti atmosferici. Per maggiori informazioni sull'uso corretto dei sigillanti siliconici nelle applicazioni di vetrate isolanti, consultare il Manuale per vetrate isolanti *Dow Corning* disponibile sul sito Web www.dowcorning.com.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Offerta di prodotti *Dow Corning*[®]

Prodotti per la pulizia e primer

Dow Corning offre una linea completa di prodotti per la pulizia e di primer specificamente sviluppata per essere utilizzata con i sigillanti *Dow Corning*. In alcuni casi è necessario utilizzare prima dell'applicazione del sigillante siliconico un prodotto per la pulizia o un primer specifico per un'adesione ottimale a un particolare substrato. Per consigli generali sulla pulizia e sull'uso del primer sui vari substrati, consultare la "Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning*[®]" disponibile sul sito Web www.dowcorning.com.

Prodotto per la pulizia *Dow Corning*[®] R-40

Il prodotto per la pulizia *Dow Corning* R-40 è una miscela di solventi a formulazione specifica per la pulizia di vetri, profili metallici e altri substrati porosi o non porosi.

Primer *Dow Corning*[®] 1200 OS

Il primer *Dow Corning* 1200 OS è un prodotto monocomponente per il trattamento chimico studiato per l'uso con i sigillanti *Dow Corning* in varie applicazioni.

Primer *Dow Corning*[®] C

Il primer *Dow Corning* C è un prodotto monocomponente per il trattamento chimico di superfici plastiche e verniciate, che agevola l'adesione del sigillante.

Primer *Dow Corning*[®] P

Il primer *Dow Corning* P, un prodotto monocomponente che una volta applicato forma una pellicola, viene utilizzato specificamente su substrati porosi in applicazioni di isolamento e protezione dagli agenti atmosferici.

Primer *Dow Corning*[®] Barrier

Il primer *Dow Corning* Barrier è un prodotto bicomponente che una volta applicato forma una pellicola. Viene fornito in due quantità pre-dosate da miscelare prima dell'uso. Questo primer è destinato all'uso su substrati porosi specifici in applicazioni di isolamento e protezione dagli agenti atmosferici.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Assistenza *Dow Corning* sui progetti

Dow Corning e i distributori autorizzati sono a disposizione per eventuali domande sul progetto e sull'uso corretto dei sigillanti di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*. *Dow Corning* verificherà e fornirà consigli sui prodotti per tutti i progetti in cui vengono utilizzati i sigillanti *Dow Corning*. *Dow Corning* e i distributori autorizzati offrono assistenza completa ai clienti presso il cantiere o nei laboratori per i test dei campioni. È possibile inviare domande e richieste direttamente al distributore autorizzato *Dow Corning* e all'Ufficio per l'edilizia *Dow Corning* locale oppure tramite il sito Web www.dowcorning.com.

Consigli sul prodotto

In base al progetto del giunto, al movimento del giunto, ai tipi di substrati, alle proprietà di adesione e ad altri fattori relativi all'edificio, *Dow Corning* consiglierà prodotti specifici per il progetto. Spesso in un'applicazione è possibile utilizzare più un tipo di sigillante di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*.

Verifica del progetto

Per una corretta verifica di un progetto di un giunto resistente agli agenti atmosferici, è necessario fornire a *Dow Corning* il disegno e la documentazione che illustrano le dimensioni del giunto, il movimento del giunto, i tipi di substrati e i materiali accessori. Nella sezione Documentazione del presente manuale è disponibile il modulo di presentazione del progetto. *Dow Corning* non determinerà il movimento di un giunto specifico. Queste informazioni devono essere fornite dal progettista. *Dow Corning* verificherà ed approverà il progetto in conformità alle linee guida descritte nelle sezioni successive del presente manuale.

Le informazioni devono essere inviate tramite COINS al seguente indirizzo di posta elettronica: Europe.coins@dowcorning.com oppure via fax al seguente numero di fax elettronico: +32 27 06 50 59. I dettagli sul giunto devono essere inviati in formato .jpeg, .pdf, .doc, .dwg o .tiff.

COINS

Il COINS (COstruction INdustry System) è un sistema per la gestione dei progetti disponibile tramite il sito Web *Dow Corning*® Premier. Il sistema COINS viene utilizzato principalmente per il supporto dei progetti di vetratura a incollaggio strutturale, ma può essere utilizzato anche per l'invio di campioni per le applicazioni di protezione dagli agenti atmosferici. Per accedere al sito Web *Dow Corning* Premier e per maggiori informazioni sul sistema COINS, contattare l'Ufficio *Dow Corning* di competenza.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Assistenza *Dow Corning* sui progetti

Approvazione del substrato e dei materiali

Dow Corning esegue test di adesione, compatibilità e non macchiatura su qualsiasi materiale o substrato a contatto con il sigillante di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*. La Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning* è stata sviluppata per rispondere alle domande comuni sull'adesione e la compatibilità. Viene fornito un elenco di substrati e materiali comuni con consigli sulla preparazione delle superfici standard e sull'uso del primer per la maggior parte dei sigillanti di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*. Se questi consigli vengano seguiti e i test di adesione sul campo vengano condotti come di seguito descritto nel presente manuale, i test di laboratorio *Dow Corning* non sono necessari. Se il materiale non è presente nell'elenco riportato nella Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning*, è necessario inviare i campioni per il test a *Dow Corning*. Per le pietre naturali, si consiglia di eseguire sempre il test di non macchiatura presso il nostro laboratorio.

Test di adesione

L'adesione del sigillante a un substrato è un elemento fondamentale per la determinazione delle prestazioni del giunto resistente agli agenti atmosferici. Se il materiale del substrato non è presente nell'elenco riportato nella Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning*, è necessario inviare campioni rappresentativi del materiale a *Dow Corning*. Al termine dei test, *Dow Corning* fornirà un rapporto scritto con i consigli sul prodotto, sulla preparazione della superficie e sull'uso del primer. I test hanno una durata di quattro (4) settimane dal ricevimento dei campioni. In tutti i casi, l'adesione deve essere verificata presso il cantiere tramite test di adesione sul campo come descritto nelle successive sezioni del presente manuale.

Test di compatibilità

Materiali non compatibili, utilizzati a contatto con il sigillante di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*, possono causare scolorimento del sigillante e/o perdita di adesione. È possibile che alcuni tasselli di supporto o guarnizioni organiche

con alto livello di plastificazione, membrane resistenti agli agenti atmosferici o rivestimenti di asfalto siano decisamente incompatibili con il sigillante silconico e, pertanto, possono non essere approvati. Per ridurre al minimo il rischio di incompatibilità, è necessario fornire a *Dow Corning* campioni rappresentativi dei materiali per l'esecuzione dei test di compatibilità. Al termine dei test, *Dow Corning* fornirà un rapporto scritto con i consigli sul prodotto. I test hanno una durata di quattro (4) settimane dal ricevimento dei campioni.

Test di "non macchiatura"

Dow Corning eseguirà appositi test sui substrati porosi per determinare eventuali macchie causate dalla migrazione di fluidi nel substrato. *Dow Corning* richiede un campione rappresentativo del substrato (granito, marmo, pietra calcarea o arenaria) per l'esecuzione dei test di non macchiatura. Al termine dei test, *Dow Corning* fornirà un rapporto scritto con i consigli sul prodotto. I test hanno una durata di sei (6) settimane dal ricevimento dei campioni.

Altri test di laboratorio

Se richiesto, *Dow Corning* può eseguire test non standard, come test analitici o analisi di campioni ad H. In tale eventualità, il servizio potrà essere soggetto a tariffe. Prima di iniziare il progetto, contattare l'Ufficio *Dow Corning* di competenza per ricevere il listino prezzi.

Invio dei campioni

Dow Corning esegue test su qualsiasi materiale o substrato utilizzato a contatto con un sigillante *Dow Corning*. Le richieste di test possono essere inviate tramite il sistema COINS (COstruction INdustry System) di *Dow Corning* o con il modulo di presentazione del progetto *Dow Corning* disponibile in questa sezione del presente manuale. I campioni per i test devono essere inviati al seguente indirizzo:

Dow Corning Europe S.A.
Rue Jules Bordet
Parc Industriel, Zone C
B-7180 Seneffe, Belgio
All'attenzione di: Sealants Testing Lab

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Assistenza *Dow Corning* sui progetti

Assistenza sui cantieri

Dow Corning e i rappresentanti autorizzati offrono assistenza completa nei cantieri per progetti di risanamento o costruzione di nuovi edifici. L'assistenza nei cantieri può includere le tecniche di applicazione del sigillante, le procedure per garantire il corretto utilizzo dei materiali, la valutazione dei test di adesione sul campo dei giunti, e la conferma della scelta del sigillante appropriato.

Test di adesione sul campo

I test di adesione sul campo devono essere eseguiti per tutti i progetti, sia per i nuovi edifici che per la sostituzione del sigillante in caso di risanamento. *Dow Corning* e i rappresentanti autorizzati forniscono assistenza per la formazione del personale addetto all'applicazione del sigillante, e sulle procedure richieste per preparare e testare sul campo l'adesione sui giunti. Se necessario, *Dow Corning* e i rappresentanti autorizzati possono anche valutare sul campo i test di adesione dei giunti.

I test di adesione dei giunti sul campo devono essere eseguiti dall'appaltatore in conformità alle procedure standard per il controllo della qualità. Nella sezione Controllo della qualità del presente manuale viene descritta la procedura per l'esecuzione del test di adesione sul campo. È necessario eseguire sempre i test di adesione sul campo per verificare i consigli forniti nella Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning* o i consigli basati sui test di laboratorio *Dow Corning*. Tutti i risultati dei test devono essere verificati e confermati nel registro del test di adesione sul campo incluso nella sezione Documentazione del presente manuale.

Valutazione dei campioni

Alcuni progetti richiedono la valutazione di campioni nella fase iniziale del progetto. I campioni sono piccole rappresentazioni di tutto l'edificio e possono riguardare un nuovo edificio o il risanamento di un edificio. I campioni di nuovi edifici possono essere esaminati presso il cantiere o in un laboratorio per i test dei campioni. Durante la valutazione di un campione di una facciata dell'edificio, è possibile, ad esempio, eseguire test per la penetrazione dell'acqua, per le prestazioni strutturali o altri requisiti progettuali. Se necessario, *Dow Corning* o un distributore autorizzato *Dow Corning* può fornire la certificazione dei test dei campioni e offrire consigli.

Contaminazione di un substrato

Se un substrato è stato contaminato in seguito alla migrazione di fluidi, e la superficie o il corpo del substrato è stato macchiato, *Dow Corning* offre assistenza per la rimozione della contaminazione. *Dow Corning* richiederà all'appaltatore un campione rappresentativo oppure una visita del sito.

Garanzia

Dow Corning offre garanzie specifiche e limitate per la protezione dagli agenti atmosferici per i progetti di nuovi edifici o di risanamento in cui vengono utilizzati i sigillanti di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*. Per maggiori informazioni sulle garanzie disponibili, contattare l'Ufficio *Dow Corning* di competenza.

Progettazione di un giunto resistente agli agenti atmosferici

Per il corretto impiego di un sigillante, il giunto deve essere progettato in modo da consentire prestazioni ottimali. Nella sezione seguente viene descritta la corretta progettazione di un giunto resistente agli agenti atmosferici. Per i nuovi edifici, è possibile seguire le linee guida per la progettazione. Per i progetti di risanamento, le possibilità di progettare un giunto resistente agli agenti atmosferici è più limitata. Nella sezione seguente vengono considerate diverse possibilità progettuali sia per applicazioni nuove che di risanamento.

Movimento del giunto

I giunti sono presenti in tutti gli edifici. Indipendentemente dalle dimensioni e dall'altezza di una struttura, il movimento del giunto è inevitabile a causa di diversi fattori: variazione di temperatura, movimento sismico, riduzione elastica del telaio, deformazione, carichi vivi, contrazione del calcestruzzo, movimenti indotti dall'umidità, errori di progettazione e tolleranze strutturali. Poiché a causa di questi fattori gli elementi della facciata si muovono, devono essere separati da giunti che consentono la dilatazione, la contrazione e altri movimenti. Se i giunti non vengono installati correttamente, si creano delle sollecitazioni negli elementi della facciata, con conseguenti problemi strutturali e rotture.

I sigillanti servono a ricoprire i giunti in modo da impedire infiltrazioni di acqua o aria. Il sigillante deve agire in modo da consentire il libero movimento degli elementi della facciata, pertanto deve essere flessibile. Il sigillante deve essere anche in grado di aderire perfettamente alla superficie del giunto e deformarsi durante il movimento. Inoltre, il sigillante deve offrire una durata appropriata poiché la maggior parte degli edifici sono esposti a raggi ultravioletti, calore, freddo, umidità e ad altri fattori ambientali.

Coefficiente di dilatazione termica

Il principale fattore che influenza il movimento di un giunto è la dilatazione termica degli elementi della facciata. Gli elementi della facciata si dilatano e si contraggono al variare della temperatura. Temperature basse causano la contrazione dei materiali, mentre temperature elevate causano la dilatazione dei materiali. È necessario considerare questo movimento continuo nella progettazione del giunto.

Per determinare la dilatazione termica, è possibile utilizzare la seguente equazione:

$$\text{Movimento (mm)} = CDT \times \Delta T \times \text{Lunghezza del materiale (mm)}$$

CDT: coefficiente di dilatazione termica (1/° C)

ΔT: variazione di temperatura (° C)

Nella seguente tabella vengono indicati i valori del coefficiente di dilatazione termica di alcuni materiali comuni nell'edilizia:

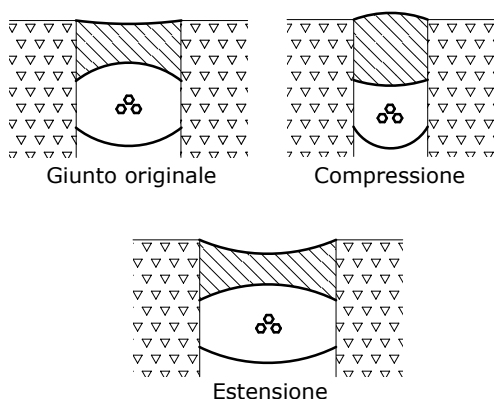
Materiale	CDT: 10 ⁻⁶ .1/° C
Vetro	9.0
Alluminio	23.2 – 23.8
Granito	5.0 – 11.0
Marmo	6.7 – 22.1
Calcestruzzo	9.0 – 12.6
Acciaio inossidabile	10.4 – 17.3
Acrilico	74.0
Polycarbonato	68.4

Nota: Il coefficiente di dilatazione termica dei materiali naturali (laterizi, pietra, legno e così via) o di strutture in materiali naturali può essere molto variabile. Se viene utilizzato un materiale specifico, è necessario calcolare il coefficiente corrispondente e utilizzarlo invece del valore medio. Il movimento indotto dall'umidità nella muratura in laterizi causerà il rigonfiamento dei mattoni e la riduzione delle dimensioni del giunto durante la vita dell'edificio.

Progettazione di un giunto resistente agli agenti atmosferici

Estensione/compressione

I giunti resistenti agli agenti atmosferici solitamente si muovono se sottoposti a trazione e compressione. In stato di trazione, il sigillante e la superficie di contatto si estendono con l'aumentare della sollecitazione. L'adesione del sigillante è fondamentale per la determinazione delle prestazioni del sigillante sottoposto a trazione. In stato di compressione, il sigillante si deforma e fuoriesce dal giunto. La deformazione può causare una compressione permanente di un sigillante questo può avere un effetto dannoso sulla durata a lungo termine del sigillante stesso. I produttori di sigillanti classificano la capacità di movimento del sigillante in base al comportamento del sigillante in stato di trazione o compressione. La capacità di movimento viene comunemente espressa da valori del tipo +/-12,5%, +/-25% o +/-50%.



Il movimento del giunto per trazione e compressione può essere calcolato nel modo seguente:

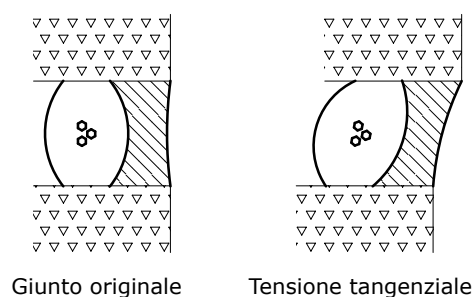
$$\text{Larghezza minima del giunto} = [(100/X)(Mt + Mo)] + T$$

- X*: capacità di movimento del sigillante in %
Mt: movimento dovuto alla dilatazione termica
Mo: altro movimento, es. carico vivo
T: tolleranze strutturali

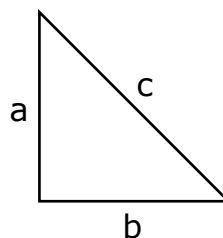
Ad esempio, un giunto orizzontale tra un muro non portante di alluminio e un pannello di calcestruzzo con un movimento termico di 4 mm, un carico vivo di 2 mm, una tolleranza strutturale di 4 mm e un sigillante con capacità di movimento del 25% deve avere una larghezza minima di 28 mm.

Tensione tangenziale

I giunti resistenti agli agenti atmosferici sono soggetti anche a movimento dovuto a tensione tangenziale. Il movimento dovuto a tensione tangenziale su un giunto sigillante generalmente non è significativo come il movimento di estensione, poiché la trazione complessiva esercitata sul sigillante è inferiore. L'estensione effettiva è data dalla differenza tra la larghezza originale e la nuova larghezza del sigillante dopo il movimento dovuto a tensione tangenziale. L'estensione effettiva può essere utilizzata nella progettazione del giunto.



Per calcolare l'estensione effettiva a cui viene sottoposto il giunto in seguito a tensione tangenziale, è possibile utilizzare il Teorema di Pitagora come descritto nella seguente equazione:



$$a^2 + b^2 = c^2$$

dove

- a* = larghezza originale del sigillante
b = movimento del giunto sottoposto a tensione tangenziale
c = nuova larghezza del sigillante

Sul sito Web www.dowcorning.com è disponibile un programma di calcolo che può essere utilizzato per determinare il movimento del giunto sottoposto a trazione, compressione e tensione tangenziale.

Progettazione di un giunto resistente agli agenti atmosferici

Vantaggi dei sigillanti silicnici per la protezione dagli agenti atmosferici

Tutti gli edifici richiedono l'impiego di giunti, ma in alcuni casi non viene utilizzato un sigillante per sigillarli. Spesso, i sigillanti non vengono impiegati nelle facciate con un conseguente potenziale problema di prestazione dell'edificio. I sigillanti silicnici per la protezione dagli agenti atmosferici possono migliorare notevolmente le prestazioni della facciata di un edificio. Tra i vantaggi principali ricordiamo:

- **Protezione** degli elementi dell'edificio dall'umidità. L'uso di un sigillante silicnico per la protezione dagli agenti atmosferici riduce gli effetti dannosi sugli ancoraggi di acciaio, cerniere, membrane, strutture in muratura, vetrate isolanti e altri elementi strutturali.
- **Le prestazioni termiche** dell'edificio vengono migliorate grazie alla riduzione dell'esposizione degli elementi interni della facciata a temperature estreme. Un giunto sigillante silicnico consente di ridurre l'infiltrazione di aria e di migliorare le prestazioni termiche di una facciata.
- **L'estetica** può essere notevolmente migliorata grazie alla riduzione di sporgenze e aperture su cui può accumularsi lo sporco causando sgradevoli striature sull'edificio. Un sigillante silicnico per la protezione dagli agenti atmosferici in una facciata vetrata consente procedure di manutenzione e pulitura rapide e semplici. L'uso di un sigillante silicnico che si adatta alla superficie, quale il sigillante per edilizia *Dow Corning*® 756 SMS, oltre a vantaggi estetici offre un giunto resistente agli agenti atmosferici perfettamente funzionante.

Progettazione appropriata del giunto

Le seguenti linee guida per la progettazione appropriata del giunto sono basate sull'esperienza di oltre 40 anni di *Dow Corning* e sono conformi agli standard di settore. L'adozione di questi consigli contribuisce a garantire le migliori prestazioni possibili dei giunti sigillanti resistenti agli agenti atmosferici.

Linee guide per la progettazione appropriata del giunto

- Per garantire un'adesione adeguata, i sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici devono mantenere sempre un contatto o una superficie di contatto di minimo 6 mm.
- Per consentire la preparazione appropriata della superficie e il riempimento del giunto, il giunto sigillante deve avere una larghezza di almeno 6 mm. A seconda del movimento del giunto, potrebbero essere necessari giunti di larghezza maggiore.
- Per la polimerizzazione, i sigillanti monocomponente devono essere esposti all'umidità atmosferica. Si sconsiglia l'applicazione di un sigillante monocomponente in un giunto completamente nascosto.
- Il sigillante deve essere applicato con un rapporto minimo larghezza-profondità di 2 a 1.
- Lo spessore minimo del sigillante sul materiale del fondogiunto deve essere di 6 mm.
- Lo spessore massimo del sigillante sul materiale del fondogiunto deve essere di 12 mm anche se la larghezza del giunto è superiore a 24 mm.
- Consultare *Dow Corning* se le larghezze dei giunti superano i 75 mm.
- Evitare l'adesione su tre lati. Il sigillante deve aderire esclusivamente ai substrati del giunto e non al retro del giunto. Per evitare l'adesione su tre lati, utilizzare materiali standard o nastri per fondogiunto.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

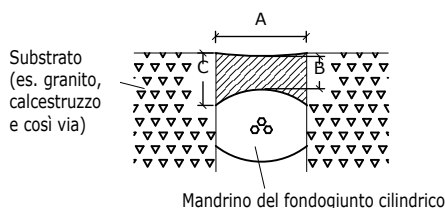
DOW CORNING

Progettazione di un giunto resistente agli agenti atmosferici

Tipi comuni di giunti

Nella sezione seguente, vengono descritti alcuni comuni giunti resistenti agli agenti atmosferici e i relativi punti chiave.

Giunto di dilatazione

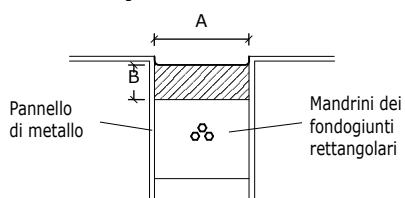


Dimensione A - Larghezza del giunto
Dimensione B - Spessore del sigillante (sul mandrino del fondogiunto)
Dimensione C - Contatto o superficie di contatto del sigillante

Punti chiave

1. La dimensione A deve essere di almeno 6 mm o superiore a seconda del movimento del giunto
2. La dimensione B deve essere compresa tra 6 mm e 12 mm
3. Il rapporto tra A e B deve essere almeno di 2 a 1 o superiore
4. La dimensione C deve essere di minimo 6 mm

Giunti tra pannelli

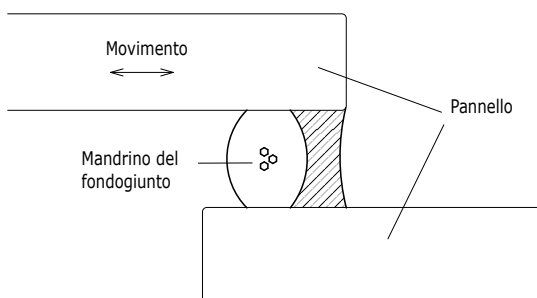


Dimensione A - Larghezza del giunto
Dimensione B - Spessore e superficie di contatto del sigillante

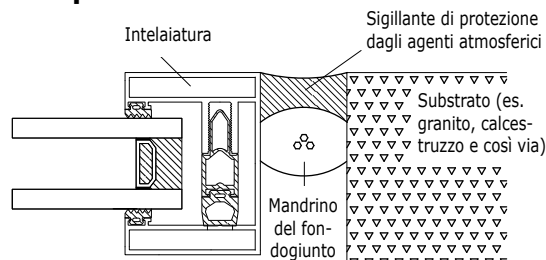
Punti chiave

1. La dimensione A deve essere di almeno 6 mm o superiore a seconda del movimento del giunto
2. La dimensione B deve essere compresa tra 6 mm e 12 mm
3. Il rapporto tra A e B deve essere almeno di 2 a 1 o superiore

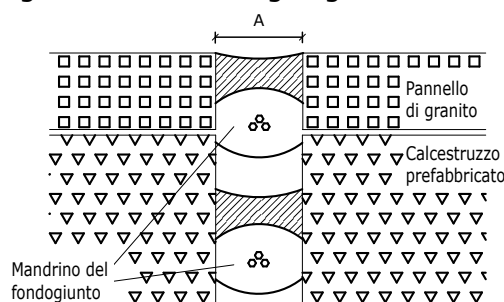
Giunto a sovrapposizione



Giunto perimetrale



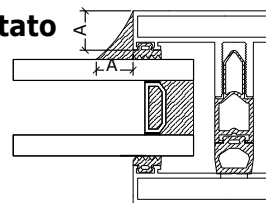
Doppio giunto resistente agli agenti atmosferici



Punti chiave

1. Seguire i requisiti di progettazione del giunto standard
2. La dimensione A deve essere di minimo 18 mm per consentire l'applicazione del giunto interno
3. Per consentire la polimerizzazione del giunto interno lasciare degli spazi per la circolazione dell'aria tra le sigillature oppure utilizzare per il giunto sigillante interno un mandrino del fondogiunto in poliuretano con cellule aperte

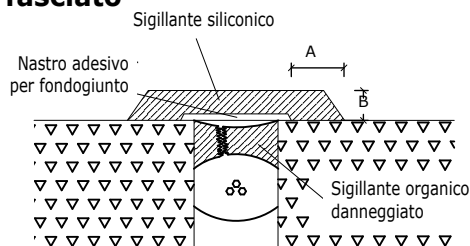
Giunto filettato



Punti chiave

1. Il sigillante deve mantenere una superficie di contatto minima di 6 mm (Dimensione A)
2. Utilizzare un nastro adesivo per fondogiunto o un mandrino del fondogiunto se il movimento è previsto

Giunto fasciato



Punti chiave

1. Utilizzare nastro adesivo per fondogiunto sul giunto sigillante danneggiato
2. La superficie di contatto minima del sigillante (Dimensione A) deve essere di 6 mm
3. Lo spessore del sigillante (Dimensione B) deve essere compresa tra 6 mm e 12 mm
4. Il sigillante deve essere steso in modo da formare uno strato uniforme e omogeneo

Progettazione di un giunto resistente agli agenti atmosferici

Deterioramento del giunto sigillante resistente agli agenti atmosferici

Il giunto sigillante resistente agli agenti atmosferici può deteriorarsi per numerosi motivi. Nella valutazione o nel tentativo di comprendere le prestazioni di un giunto sigillante, bisogna considerare i seguenti fattori.

Rottura adesiva

La rottura adesiva si verifica quando un sigillante perde l'adesione da un substrato. Questo problema può verificarsi in seguito a una progettazione poco accurata del giunto, una scelta errata del sigillante o una scarsa qualità di esecuzione. La perdita di adesione può verificarsi quando un sigillante non presenta una superficie di contatto adeguata (<6 mm) oppure non è applicato e liscio nel giunto in modo corretto. Inoltre, la perdita di adesione può verificarsi se le sollecitazioni della linea di contatto sono elevate a causa dell'eccessivo spessore del sigillante. Anche i problemi legati alla qualità di esecuzione, quali pulitura non corretta, umidità, mancanza di accuratezza o uso di un primer non adatto (quando richiesto), possono causare perdita di adesione.

Rottura coesiva

La rottura coesiva si verifica quando un sigillante si stacca o si strappa nella massa di sigillante. Questo problema può verificarsi quando il movimento del giunto supera la capacità di movimento del sigillante. Inoltre, se lo spessore del sigillante è eccessivo o se è presente adesione su tre lati, le sollecitazioni interne del sigillante potrebbero causare la rottura coesiva.

Rottura per deterioramento

È possibile osservare la rottura per deterioramento con un sigillante organico dopo l'esposizione a raggi ultravioletti, basse temperature e/o umidità. Un polimero organico può deteriorarsi e causare l'eccessivo indurimento del sigillante organico oppure, in alcuni casi, ritornare a uno stato non polimerizzato. I raggi ultravioletti causano comunemente lo sgretolamento e il cedimento della superficie in seguito all'essiccamento del sigillante organico. In caso di movimento del giunto, il sigillante organico indurito presenta una minore capacità di movimento con conseguenti rotture adesive e coesive o, in alcuni casi, l'alto modulo del sigillante causa la delaminazione del substrato.

Considerazioni sui substrati e sui materiali

Per la corretta progettazione e applicazione dei giunti resistenti agli agenti atmosferici è fondamentale comprendere le caratteristiche dei substrati e dei materiali accessori. L'applicatore del sigillante ha la responsabilità di garantire le condizioni appropriate di tutti i substrati prima dell'applicazione del sigillante per la protezione dagli agenti atmosferici. Nella seguente sezione vengono descritti i materiali in un giunto che possono essere a contatto con un sigillante per la protezione dagli agenti atmosferici.

Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning*

La Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning* è stata sviluppata per semplificare la scelta dei sigillanti e fornire suggerimenti sulla preparazione delle superfici, l'uso del primer e la compatibilità. Si consiglia di seguire i suggerimenti forniti in questa guida che viene aggiornata periodicamente per includere informazioni sempre aggiornate.

La Guida europea di adesione/compatibilità è disponibile sul sito Web www.dowcorning.com.

Substrati porosi

La progettazione delle facciate realizzate in calcestruzzo, laterizi, marmo o altri materiali porosi è piuttosto complessa. In generale, i substrati porosi hanno proprietà specifiche ed esclusive che devono essere prese in considerazione nella progettazione dei giunti. I substrati porosi possono spaccarsi se sottoposti a una sollecitazione eccessiva. Anche l'umidità può avere un effetto particolarmente dannoso in caso di congelamento/disgelo. I substrati porosi, in particolare i substrati in pietra naturale, sono molto soggetti a macchiatura causata da sigillanti di scarsa qualità. I substrati porosi sono permeabili al vapore favorendo la rapida polimerizzazione dei sigillanti. Di seguito vengono descritti alcuni problemi da considerare quando vengono utilizzati materiali porosi.

Macchiatura dei substrati porosi

La macchiatura dei substrati dipende principalmente dal sigillante e dal substrato. I sigillanti di scarsa qualità che utilizzano livelli eccessivi di plastificanti possono rilasciarli e trasferirli in un substrato poroso. Questo problema si verifica con la maggior parte dei sigillanti generici, inclusi i sigillanti poliuretanic. Un sigillante può macchiare anche se viene esposto a calore eccessivo per periodi prolungati o se viene utilizzato dopo la scadenza.

Anche il tipo di substrato è un fattore determinante per la comparsa di macchie. I materiali porosi, quali marmo o pietra calcarea, sono più soggetti a macchiarsi rispetto ai tipi di granito più densi. Calcestruzzo e laterizi solitamente non sono soggetti a macchiatura.

Per ridurre il rischio di macchiatura, *Dow Corning* consiglia di eseguire i test di non macchiatura su campioni rappresentativi della pietra per ogni singolo progetto. *Dow Corning* esegue i test e invia automaticamente un rapporto scritto in cui conferma la possibilità d'uso di un prodotto e fornisce anche consigli sull'uso del primer al termine dei test. Inoltre, se richiesto dal cliente, può fornire una garanzia di non macchiatura per il progetto. Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio *Dow Corning* di competenza.

Calcestruzzo

Il calcestruzzo è un materiale complesso disponibile in varie forme, ad esempio, in prefabbricati, gettate, pannelli tilt-up, blocchi di calcestruzzo e aggregati ricostituiti o prefabbricati. Le superfici di calcestruzzo possono essere granigliate, abrase meccanicamente, deformate o efflorescenti e presentare applicazioni di superfici aggregate, pitture e/o rivestimenti. Per i nuovi edifici, il calcestruzzo deve asciugare per almeno 28 giorni. Per il risanamento di giunti sigillanti, le superfici di calcestruzzo e il giunto devono essere abrasi meccanicamente per rimuovere completamente il sigillante danneggiato. A causa della variazione dell'aspetto del calcestruzzo, è necessario valutare tutti i tipi di superfici di calcestruzzo tramite test di adesione sul campo. Come regola standard, si consiglia di utilizzare sul calcestruzzo il primer *Dow Corning P* per tutti i sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Considerazioni sui substrati e sui materiali

Laterizi

I laterizi come il calcestruzzo presentano vari tipi di superfici. È necessario valutare singolarmente ogni tipo di mattone tramite test di adesione sul campo. Particolarmente importanti per i laterizi sono i giunti in malta tra i mattoni. Spesso, il sigillante non viene applicato e lasciato nei giunti in malta in modo corretto, pertanto è necessario prestare particolare attenzione a questa operazione. Come regola standard, si consiglia di utilizzare sulle superfici in laterizi e malta il primer *Dow Corning P* per tutti i sigillanti di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*.

Pietra

Le pietre naturali includono granito, marmo e pietra calcarea o arenaria. La varietà di pietre è illimitata. In generale, con i sigillanti di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning* è necessario usare il primer *Dow Corning 1200 OS* sui tipi di pietre più dense, ad esempio il granito e il marmo. Sui tipi di pietre meno dense, ad esempio la pietra calcarea o arenaria, in genere si consiglia l'uso del primer *Dow Corning P*. Per tutte le applicazioni su pietra dei sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*, si consiglia di richiedere a *Dow Corning* l'esecuzione dei test di adesione in laboratorio e consigli specifici sulla pulitura e l'uso del primer. Per i progetti di risanamento in cui la pietra non può essere rimossa dall'edificio, i test di adesione sul campo sono fondamentali. Per i progetti di risanamento o di sostituzione del sigillante, *Dow Corning* e i rappresentanti autorizzati offrono assistenza completa sui cantieri e forniscono consigli specifici per il progetto.

Altri materiali porosi

Per la facciata di un edificio possono essere utilizzati altri substrati porosi, quali piastrelle di ceramica, EIFS (Exterior Insulation and Finish Systems), stucco o rinzaffatura, legno e così via. Nella maggior parte dei casi, i sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning* sono adatti a questi materiali. Per assistenza, contattare i professionisti dell'assistenza tecnica o l'Ufficio *Dow Corning* di competenza.

Substrati non porosi

I substrati non porosi, quali alluminio, acciaio e vetro, sono comunemente associati a sistemi di muri non portanti e finestre. I substrati non porosi, come i substrati porosi, possono presentare

caratteristiche specifiche. I substrati non porosi non sono permeabili all'umidità e generalmente non sono soggetti a spaccatura, macchiatura o danni dovuti all'umidità. Di seguito vengono riportate alcune considerazioni sui substrati non porosi.

Alluminio

L'alluminio utilizzato nella realizzazione di facciate può essere anodizzato, zigrinato, trattato chimicamente o verniciato con pittura a base di polvere di poliestere (PPC) o polivinilidene fluoruro (PVDF). Generalmente, i sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning* offrono un'eccellente durata di adesione all'alluminio e all'alluminio verniciato. Per consigli sulla preparazione del substrato e sull'uso del primer, consultare la Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning*.

Acciaio o altri metalli

L'acciaio utilizzato nella realizzazione di facciate può essere inossidabile, cromato, laminato, galvanizzato o rivestito. Alcuni tipi di acciaio, ad esempio l'acciaio Cor-Ten, possono ossidare se esposti agli agenti atmosferici e non devono essere utilizzati come substrato dei sigillanti per la protezione agli agenti atmosferici *Dow Corning*. È possibile utilizzare altre superfici di acciaio stabile, ma è necessario eseguire test di adesione sul campo e/o di laboratorio per verificarne l'adesione. Altri materiali metallici, quali rame, piombo o bronzo, possono essere substrati idonei per le applicazioni dei sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici. Per consigli sulla preparazione del substrato e sull'uso del primer, consultare la Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning*.

Vetro

I sigillanti di protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning* generalmente offrono un'eccellente adesione al vetro senza l'uso di primer. I problemi relativi al vetro riguardano i trattamenti speciali dei bordi e i rivestimenti del vetro (applicati intenzionalmente o accidentalmente). Per maggiori informazioni sui rivestimenti del vetro, consultare il Manuale per facciate strutturali siliciche *Dow Corning* e il Manuale per vetrate isolanti *Dow Corning*. Inoltre, prestare molta attenzione se il sigillante viene usato su superfici adiacenti a vetro laminato, vetro autopulente e vetrate isolanti. Per maggiori informazioni su questi argomenti, consultare la Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning*.

Considerazioni sui substrati e sui materiali

Fondogiunto e materiali accessori

In un giunto, vari materiali possono essere a contatto con il sigillante per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*. Il materiale accessorio più comune in un giunto resistente agli agenti atmosferici è il fondogiunto. Il fondogiunto svolge diverse funzioni. Innanzitutto, fornisce un supporto al sigillante durante l'installazione. Questo supporto è importante poiché consente la completa asciugatura del sigillante sui lati del giunto dopo la sua lisciatura. Il fondogiunto consente anche il corretto dimensionamento del giunto. Seguono alcune considerazioni sui fondogiunti e su altri materiali accessori.

Polietilene a cellule chiuse

Il polietilene a cellule chiuse è il materiale più diffuso per i fondogiunti ed è disponibile in varie dimensioni e forme (circolare, quadrato o rettangolare sono le forme più comuni). Questo tipo particolare di materiale per il fondogiunto può risultare difficile da comprimere, pertanto l'installatore ha la responsabilità di garantire la non foratura del prodotto durante l'installazione. In caso il fondogiunto venisse forato, è richiesto un periodo minimo di quattro (4) ore per consentire il degassamento prima dell'applicazione di qualsiasi tipo di sigillante. Il polietilene a cellule chiuse non assorbe acqua grazie alla sua pellicola continua e all'assenza di cellule aperte; inoltre presenta una bassa permeabilità al vapore che però rallenta la polimerizzazione dei sigillanti che necessitano di umidità per polimerizzare.

Polietilene a cellule aperte

Il polietilene a cellule aperte è simile al polietilene a cellule chiuse tranne per il fatto che cattura l'acqua, ma può presentare una pellicola continua che ne riduce l'assorbimento. Questo materiale per il fondogiunto è facile da comprimere, non degassa ed ha una maggiore permeabilità rispetto al polietilene a cellule chiuse.

Poliuretano a cellule aperte

Il poliuretano a cellule aperte assorbe rapidamente acqua, caratteristica ritenuta spesso negativa. Questo materiale per il fondogiunto è molto permeabile al vapore consentendo una polimerizzazione più rapida del sigillante, facilità di compressione e di installazione. Da molti anni i fondogiunti in poliuretano a cellule aperte vengono utilizzati con successo con i sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*.

Nastro adesivo per fondogiunto

Molte progettazioni di giunti richiedono l'utilizzo di nastro adesivo per impedire l'adesione del sigillante alla superficie posteriore del giunto. Quando possibile, è necessario utilizzare un fondogiunto, ma in alcuni progetti, come quelli dei giunti tra pannelli, lo spazio vuoto non è sufficiente per l'installazione di un fondogiunto. In tal caso, è necessario utilizzare il nastro adesivo. I comuni materiali adesivi per questa applicazione sono polietilene, Teflon®, cera o nastro adesivo. I materiali o i nastri adesivi devono essere pre-testati per confermare la non adesione del sigillante al materiale. Quando si utilizza la cera, prestare attenzione nell'applicarla solo sulla superficie appropriata.

Altri materiali accessori

È possibile che altri materiali accessori, quali guarnizioni estruse, materiali riempitivi del giunto, tasselli di supporto, membrane resistenti all'acqua, rivestimenti protettivi o vernici, siano a contatto con i sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*. I materiali con alto livello di plastificazione, come le membrane resistenti all'acqua, alcune guarnizioni e i tasselli di supporto, potrebbero provocare lo scolorimento del sigillante *Dow Corning*. In alcuni casi, una guarnizione estrusa o un materiale plastico viene utilizzato come fondogiunto per un giunto resistente agli agenti atmosferici. È fondamentale che il sigillante non aderisca e che sia compatibile con il materiale estruso. Se il materiale non è presente nell'elenco riportato nella Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning*, è necessario che *Dow Corning* esegua in laboratorio dei test di compatibilità su un campione rappresentativo del materiale.

Compatibilità con i sigillanti non *Dow Corning*

I sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning* possono essere a contatto con altri sigillanti, siliconici o organici. In genere, differenti sigillanti non devono entrare a contatto tra loro quando non sono completamente polimerizzati. Le proprietà di polimerizzazione dei sigillanti possono subire modifiche in seguito all'interazione tra i prodotti. Generalmente, i sigillanti siliconici aderiscono bene ai sigillanti organici polimerizzati, mentre i sigillanti organici non aderiscono affatto ai sigillanti siliconici polimerizzati. Per maggiori informazioni sui problemi di compatibilità tra i sigillanti, consultare la Guida europea di adesione/compatibilità *Dow Corning*.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Qualità del prodotto

Preparazione della superficie e applicazione del sigillante

Nelle procedure di preparazione della superficie e di applicazione del sigillante vengono illustrati i requisiti generali per l'installazione dei sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*. Per ottenere buone prestazioni del sigillante, seguire scrupolosamente queste procedure. Poiché i sigillanti vengono applicati in diversi ambienti e condizioni, queste procedure non rappresentano un programma completo per la garanzia della qualità.

Le fasi principali per la preparazione di un giunto e l'applicazione del sigillante sono le seguenti:

1. **Pulitura** – Le superfici del giunto devono essere pulite, asciutte, prive di polvere e/o brina.
2. **Applicazione del primer** – Se necessario, il primer viene applicato sulle superfici pulite.
3. **Mascheratura** – Viene installato il nastro adesivo o il fondogiunto
4. **Sigillatura** – La cavità del giunto viene riempita con il sigillante
5. **Lisciatura** – Comprimerne il sigillante in modo da creare un giunto livellato, garantendo l'adesione e il corretto dimensionamento del giunto.

Applicazione a basse temperature

I sigillanti siliconici hanno la caratteristica esclusiva di poter essere utilizzati durante tutto l'anno, anche in pieno inverno. Caratterizzati da polimeri flessibili, i sigillanti siliconici possono essere estrusi facilmente a temperature ben al di sotto di 0°C senza essere riscaldati. I sigillanti organici, invece, non possono essere applicati a temperature inferiori a 5-10° C. Il sigillante siliconico per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning* 791, il sigillante per edilizia *Dow Corning* 756 SMS e il sigillante siliconico per edilizia e calcestruzzo *Dow Corning* 813C sono stati approvati per l'applicazione a temperature fino a -25°C.

A temperature al di sotto del punto di condensazione o congelamento, aumenta la possibilità di condensa e gelo sulla superficie del substrato. L'unico fattore da considerare è l'umidità sulla superficie di un substrato. L'umidità all'interno di un substrato, quali mattoni o blocchi di calcestruzzo, è meno importante rispetto all'umidità della superficie. Di seguito, alcune semplici procedure per evitare problemi dovuti all'umidità della superficie:

- L'applicazione a basse temperature è ottimale quando il tasso di umidità è basso. Non applicare il sigillante in caso di pioggia, nevischio, neve o nebbia fitta.
- Pulire sempre la superficie con un solvente (e applicare un primer se necessario) immediatamente prima dell'applicazione del sigillante. Utilizzare un solvente solubile in acqua, ad esempio l'alcol isopropilico (IPA), il chetone metilico (MEK) o, preferibilmente, il prodotto per la pulizia *Dow Corning* R-40. I solventi solubili in acqua assorbono l'umidità e facilitano l'asciugatura del substrato.
- Non applicare il sigillante se il substrato è visibilmente bagnato o ricoperto di ghiaccio. Passare un panno sulla superficie del substrato prima dell'applicazione del sigillante per verificare l'eventuale presenza di umidità. Se necessario, pulire ulteriormente la superficie con il solvente.
- Non riscaldare il giunto con apparecchi essiccatori o fiamma diretta.
- Eseguire frequentemente test di adesione sul campo per verificare l'adesione del sigillante. Con una polimerizzazione più lenta, il sigillante richiede dai 14 ai 28 giorni per polimerizzare e aderire completamente.

A basse temperature, un sigillante siliconico polimerizza molto più lentamente, ma acquista comunque tutte le sue proprietà fisiche. In termini pratici, l'applicazione del sigillante durante l'inverno risulta vantaggiosa se si considera che la larghezza del giunto è maggiore in questo periodo (cio' dovuto alla contrazione termica degli elementi della facciata), ne consegue che il sigillante applicato nel giunto in questa sua fase di massima larghezza sarà compresso durante la maggior parte della sua durata con una conseguente minor sollecitazione del sigillante.

Il fatto che da molti anni ormai vengano utilizzati con successo sigillanti siliconici a temperature sotto zero prova l'accettabilità di questa pratica. Questa caratteristica specifica del silicone consente di proseguire le attività di costruzione degli edifici e di isolamento dagli agenti atmosferici anche durante i mesi invernali, permettendo una maggiore capacità di produzione e un conseguente aumento dei profitti senza alcun rischio aggiunto.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Qualità del prodotto

Applicazione ad alte temperature

I sigillanti siliconici non devono essere applicati se la temperatura ambiente o la temperatura del substrato supera i 50° C. A queste temperature, durante la polimerizzazione potrebbero formarsi delle bolle sulla superficie di contatto tra il sigillante e il substrato compromettendone l'adesione e di conseguenza le prestazioni del giunto. In alcuni casi, la formazione di bolle può essere identificata solo tramite test di adesione sul campo.

Per ridurre i rischi nelle zone con climi caldi, applicare il sigillante prima sul lato ombreggiato dell'edificio. In alcune situazioni, potrebbe essere necessario applicare il sigillante la mattina presto, di sera o di notte. Inoltre, nelle zone con climi caldi, verificare che il sigillante venga conservato in un ambiente più fresco. Se si espone il silicone a temperature elevate per periodi prolungati, questo potrebbe deteriorarsi prematuramente e non polimerizzare correttamente.

Movimento del giunto durante la polimerizzazione

La polimerizzazione dei sigillanti siliconici monocomponenti avviene per reazione con l'umidità atmosferica. La reazione di polimerizzazione inizia partendo dalla superficie del giunto e se questo si muove durante la polimerizzazione, il sigillante potrebbe raggrinzirsi o deformarsi. Il movimento durante la polimerizzazione dipende dalla larghezza del giunto e dalla percentuale di movimento giornaliero risultante dalle dimensioni del pannello e dalla variazione di temperatura giornaliera. In alcuni progetti di giunto, non è possibile evitare questa condizione. Per ridurre la deformazione del sigillante dovuta al movimento durante la polimerizzazione, attenersi alla seguente procedura:

- Utilizzare un fondogiunto in poliuretano con cellule aperte per accelerare i tempi di polimerizzazione del sigillante.

- Sigillare il giunto a temperature giornaliere medie per ridurre il movimento complessivo del giunto.
- Mantenere una profondità di sigillatura con un rapporto non superiore a 2:1 o di massimo 12 mm. Per adesivi specifici, contattare L'Ufficio *Dow Corning* di competenza.
- L'impiego di un primer consente un'adesione più rapida. Se l'uso del primer non è stato consigliato, questa operazione aggiuntiva può contribuire alla riuscita dell'applicazione in caso di movimento eccessivo del giunto durante la polimerizzazione.

Considerazioni sulla sostituzione del giunto sigillante

I sigillanti organici, quali i sigillanti poliuretanici, polisolfurici e a base di MS Polymer, si deteriorano e devono essere sostituiti dopo un certo periodo di tempo. In caso di deterioramento o rottura del sigillante, è necessario installare nuovo sigillante. In alcuni casi, potrebbe rendersi necessaria la sostituzione del giunto sigillante. Seguire le procedure consigliate per la sostituzione dei giunti sigillanti.

Metodo per la sostituzione del giunto realizzato con sigillante organico

I sigillanti poliuretanici o polisolfurici danneggiati possono essere completamente risigillati con i sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*. È opportuno però comprendere prima le cause che hanno determinato il deterioramento del sigillante. *Dow Corning* e i distributori autorizzati offrono assistenza qualificata e utili suggerimenti per la sostituzione dei sigillanti. Prima di iniziare la sostituzione dei giunti sigillati con sigillante organico si consiglia di effettuare dei giunti (utilizzando una procedura appropriata per la loro preparazione) dove poter procedere al test di adesione sul campo. Spesso, questi giunti di test prevedono l'utilizzo di numerosi tipi di sigillanti e primer. Verranno forniti dei consigli sulla preparazione della superficie e sul sigillante, solo in base ai risultati ottenuti con i giunti di test.

Qualità del progetto

Di seguito viene riportato un metodo standard per la sostituzione di un giunto con sigillanti organici:

1. Tagliare il vecchio sigillante il più vicino possibile ai bordi del giunto. Eliminare il vecchio sigillante, il fondogiunto e così via.
2. Rimuovere tutti i residui del vecchio sigillante dalla superficie del giunto da risigillare tramite abrasione con spazzola metallica (manuale o elettrica), molatura, segatura o pulitura con solvente.
3. Eliminare polvere e detriti utilizzando aria compressa priva di olii e umidità.
4. Dopo la pulitura, le superfici del giunto devono essere pulite, asciutte e prive di residui di sigillante.
5. Seguire le procedure consigliate per la preparazione della superficie e l'applicazione del sigillante descritte più avanti in questa sezione.

Metodo per la sostituzione del giunto realizzato con sigillante siliconico

Un giunto con sigillante siliconico correttamente progettato e installato può durare per anni senza particolare manutenzione. In caso di danneggiamento o sostituzione del giunto, attenersi alla procedura seguente per la sostituzione del sigillante siliconico:

1. Se il sigillante siliconico è in buono stato, non è necessario rimuoverlo completamente. Il nuovo sigillante siliconico aderirà a quello polimerizzato, purché le superfici siano pulite. Per garantire una superficie pulita, utilizzare la procedura seguente:

- a. Tagliare il vecchio sigillante siliconico lasciandone una sottile pellicola (1-2 mm) sulla superficie del giunto.
 - b. Non è necessario pulire le superfici di silicone appena tagliate; se tuttavia si ritiene sia necessaria la pulitura con solvente procedere con tale operazione.
 - c. Applicare il sigillante come descritto nella sezione seguente.
2. Se il sigillante siliconico non è in buono stato o se si ritiene che sussistano dei problemi legati alla qualità di esecuzione o di installazione del giunto, il sigillante siliconico deve essere completamente rimosso. Attenersi alla seguente procedura per la rimozione completa del sigillante:
 - a. Tagliare il vecchio sigillante il più vicino possibile ai bordi del giunto. Eliminare il vecchio sigillante, il fondogiunto e così via.
 - b. Rimuovere tutti i residui del vecchio sigillante dalla superficie del giunto da risigillare tramite abrasione con spazzola metallica (manuale o elettrica), molatura, segatura o pulitura con solvente.
 - c. Eliminare polvere e detriti utilizzando aria compressa priva di olii e umidità.
 - d. Dopo la pulitura, le superfici del giunto devono essere pulite, asciutte e prive di residui di sigillante.
 - e. Seguire le procedure consigliate per la preparazione della superficie e l'applicazione del sigillante descritte più avanti in questa sezione.

Qualità del progetto

Procedure di pulitura del substrato

In questa sezione vengono fornite informazioni sulle procedure appropriate di pulitura dei substrati porosi e non porosi e alcune utili considerazioni sull'uso dei solventi. Per una corretta applicazione dei sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici è di fondamentale importanza la pulitura dei substrati, la pulizia della superficie del giunto è uno dei fattori principali per garantire l'adesione del sigillante.

Substrati porosi

Poiché esistono numerose superfici di substrati porosi, il grado di difficoltà di pulitura varia notevolmente. Le superfici lisce, come i bordi di marmo e granito, possono essere pulite utilizzando il metodo a doppio panno di seguito descritto. Le superfici ruvide, come quelle di aggregati prefabbricati, pietre calcaree, laterizi e malta, sono difficili da pulire con un panno, pertanto potrebbero richiedere la pulitura per abrasione per rimuovere polvere e/o efflorescenze. Al termine della pulitura per abrasione è possibile utilizzare una spazzola a setole dure, un aspirapolvere o aria compressa priva di olii e umidità. Il substrato poroso deve essere in buono stato e privo di detriti, sporco o efflorescenze. È fondamentale che il sigillante aderisca a una superficie solida, pulita e asciutta.

Substrati non porosi

Le superfici non porose sono solitamente lisce e devono essere pulite utilizzando il metodo a doppio panno di seguito descritto. La scelta dei solventi può dipendere dalle normative locali. Per la maggior parte dei substrati non porosi, si consiglia di utilizzare il prodotto per la pulizia *Dow Corning R-40*.

Metodo di pulitura a doppio panno

Il metodo "a doppio panno" è una tecnica consolidata di pulitura delle superfici non porose o porose lisce. L'uso di un solo panno per pulire un substrato non è consigliato poiché due panni danno garanzie migliori. È necessario utilizzare panni puliti, morbidi, assorbenti e privi di pelucchi.

Questo metodo di pulitura consiste in un primo passaggio sulla superficie con un panno imbevuto di solvente e nell'asciugare la superficie con un altro panno asciutto. La procedura viene descritta dettagliatamente di seguito:

1. Rimuovere accuratamente eventuali detriti da tutte le superfici.
2. Versare una piccola quantità di solvente in un contenitore. L'ideale è servirsi di un flacone in plastica trasparente, morbido, resistente ai solventi. Non applicare il solvente versandolo direttamente dalla confezione originale.
3. Strofinare le superfici dei giunti con forza sufficiente a rimuovere lo sporco.
4. Asciugare immediatamente la superficie bagnata con un panno pulito ed asciutto. Il secondo panno deve asciugare la superficie prima che il solvente evapori.

Esaminare il secondo panno per verificare che lo sporco sia stato completamente rimosso. Se il secondo panno è sporco, ripetere il metodo di pulitura a doppio panno finché il panno utilizzato per l'asciugatura non risulti pulito. Ogni qual volta ci sia la necessità di ripetere l'operazione di pulitura della superficie, accertarsi di utilizzare un panno pulito. Non effettuare la pulitura con un panno sporco. Per risultati ottimali, sostituire frequentemente i panni usati e sporchi.

Considerazioni sui solventi

Some solvents may damage certain substrate types. Alcuni solventi potrebbero danneggiare dei tipi particolari di substrati, pertanto si consiglia di contattare il produttore del substrato per verificare la compatibilità del solvente specifico con il materiale. Seguire sempre le precauzioni d'uso fornite dal produttore del solvente e le normative locali e nazionali relative all'uso del solvente.

Qualità del prodotto

Procedure di applicazione del primer

Per le applicazioni di sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici, *Dow Corning* comunemente consiglia l'uso del primer *Dow Corning 1200 OS* o *Dow Corning P*. Questi due primer presentano caratteristiche di impiego e comportamento molto differenti. Il primer *Dow Corning 1200 OS* è un prodotto per il trattamento chimico che favorisce una migliore adesione del sigillante sulla superficie. Generalmente, il primer *Dow Corning 1200 OS* viene utilizzato su substrati non porosi o porosi lisci. Il primer *Dow Corning P* una volta applicato sul substrato forma una pellicola ed è utilizzato specificamente su substrati porosi, quali calcestruzzo, laterizi e malta. Se un substrato è fragile o friabile o il giunto è sottoposto a immersione prolungata in acqua, è possibile utilizzare il primer *Dow Corning Barrier*. Per maggiori informazioni, consultare le schede tecniche dei prodotti.

Di seguito vengono descritte le procedure consigliate per l'applicazione di tre primer *Dow Corning*:

Primer *Dow Corning 1200 OS*

Prima dell'uso, controllare la data di scadenza del primer *Dow Corning 1200 OS*. Il primer deve essere conservato a meno di 25° C nella confezione originale sigillata. Il prodotto deve presentarsi trasparente ed acquoso. Se il primer ha un aspetto lattiginoso, non utilizzarlo. Il primer è anche disponibile in colore rosso.

1. La superficie del giunto deve essere pulita e asciutta. L'applicazione del primer deve iniziare entro quattro (4) ore dalla pulitura. Passate le 4 ore, le superfici dei giunti devono essere pulite nuovamente prima di applicare il primer.
2. Versare una piccola quantità di primer in un contenitore pulito e asciutto. Non versare una quantità superiore a quella utilizzabile per 10

minuti. Richiudere la latta subito dopo avere versato il primer. Un'esposizione eccessiva del prodotto all'umidità atmosferica può provocarne il deterioramento, il primer assume un aspetto bianco lattiginoso.

3. Versare una modica quantità di primer su un panno pulito, asciutto e privo di pelucchi e passarlo delicatamente sulle superfici dei giunti rilasciandone uno strato sottile. È sufficiente una piccola quantità di primer. Un'applicazione eccessiva di prodotto causa la formazione di una pellicola bianca e polverosa sulla superficie del giunto che **potrebbe determinare una perdita di adesione tra il sigillante e il substrato**. L'uso eccessivo di primer non è una pratica accettabile e deve essere assolutamente evitata. Se ciò dovesse accadere, bisogna procedere nuovamente alla pulizia delle superfici (*Dow Corning R-40*) e applicare il primer in modo corretto.
4. Lasciare asciugare il primer fino alla completa evaporazione del solvente che avviene solitamente in un lasso di tempo che va dai 10 ai 30 minuti, a seconda della temperatura e dell'umidità. Dopo l'asciugatura, è possibile installare il fondogiunto e il sigillante.
5. Controllare che la superficie sia asciutta e che non presenti segni di eccessiva applicazione del primer. Se la superficie non è porosa, il primer lascerà un velo leggero. Se si utilizza un primer di colore rosso, la superficie apparirà di tale colore.
6. Le superfici su cui è stato applicato il primer devono essere sigillate entro quattro (4) ore. In caso contrario, è necessario ripetere la procedura di pulitura e riapplicare il primer prima del sigillante.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Qualità del prodotto

Primer Dow Corning P

Prima dell'uso, controllare la data di scadenza riportata sulla confezione del primer *Dow Corning P*. Il primer deve essere conservato a una temperatura compresa tra 5 e 25° C nella confezione originale sigillata.

1. La superficie del giunto deve essere pulita e asciutta. L'applicazione del primer deve iniziare entro quattro (4) ore dalla pulitura. Passate le 4 ore, le superfici dei giunti devono essere pulite nuovamente prima di applicare il primer.
2. Versare una modica quantità di primer in un contenitore pulito e asciutto evitando di utilizzare il prodotto direttamente dalla latta.
3. Applicare uno strato sottile e uniforme di primer sulle superfici, evitando le aree che non devono essere sigillate.
4. Lasciare asciugare il primer per minimo 30 minuti, controllare che sia completamente asciutto, quindi installare il fondogiunto e il sigillante.
5. Il sigillante deve essere applicato entro otto (8) ore dall'applicazione del primer.

Resa del primer

La resa del primer varia a seconda della ruvidità e porosità del substrato e solitamente può essere calcolata nella fase iniziale del progetto. Per un'indicazione sulle rese dei primer, visitare il sito Web www.dowcorning.com dove è disponibile uno strumento per il calcolo della quantità di primer occorrente. L'uso del primer è basato sul prodotto applicato a un substrato con una profondità di circa 25 mm su due superfici del giunto:

- Superfici lisce: circa 800 metri lineari di giunto per litro
- Superfici ruvide: circa 400 metri lineari di giunto per litro

Installazione del fondogiunto

Dopo la pulitura e l'applicazione del primer, è possibile installare il fondogiunto o il materiale adesivo per fondogiunto. L'uso del fondogiunto

è fondamentale per garantire il corretto dimensionamento del giunto, evitare l'adesione su tre lati e consentire un'adeguata lisciatura. Per una corretta installazione del fondogiunto:

- I fondogiunti devono avere una larghezza del 25% superiore rispetto alla larghezza del giunto per garantire la stabilità del giunto durante l'installazione e la lisciatura del sigillante. Utilizzare esclusivamente fondogiunti nuovi e puliti.
- Il fondogiunto deve essere posizionato nell'apertura del giunto in modo che il giunto sigillato e liscio abbia il giusto rapporto larghezza-profondità dopo la lisciatura. Il posizionamento sbagliato del fondogiunto determina una profondità errata del giunto.

Procedure di applicazione del sigillante

After cleaning, priming (if required) and backer Dopo la pulitura, l'applicazione del primer (se necessario) e l'installazione del fondogiunto, è possibile applicare il sigillante nel giunto. È fondamentale che il sigillante riempi completamente tutte le parti del giunto e che venga liscio, per garantirne la completa stesura (bagnatura) sulle superfici del substrato, permettendo così al sigillante di sviluppare le sue proprietà di adesione. Di seguito vengono descritte le corrette procedure per l'applicazione del sigillante:

1. Prima dell'applicazione del sigillante, se necessario, utilizzare il nastro di mascheratura per evitare che il sigillante in eccesso venga a contatto con le aree adiacenti al giunto.
2. Applicare il sigillante in modo continuo utilizzando un'apposita pistola o pompa di sigillatura. Applicare una pressione sufficiente a riempire l'intero giunto "spingendo" il sigillante davanti al beccuccio di applicazione.
3. Dopo aver verificato il completo riempimento del giunto, lisciare il sigillante con una leggera pressione contro il materiale di supporto (fondogiunto) e i lati del giunto prima della formazione della pellicola che avviene entro 5-20 minuti.
4. Se è stato usato nastro di mascheratura, rimuoverlo prima della formazione della pellicola (entro 15 minuti dalla lisciatura).

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Qualità del prodotto

È preferibile che il sigillante venga liscio senza l'impiego di materiali quali acqua, saponi o solventi. Tuttavia, per motivi legati all'estetica, all'accessibilità del giunto o al tipo di substrato, si potrebbe rendere necessaria una lavorazione non a secco per garantire un buon contatto del sigillante al substrato. L'uso di materiali che facilitano l'operazione di liscatura ha effetti negativi sull'adesione ed è fondamentale che questi materiali vengano applicati esclusivamente sulla spatola o sugli attrezzi utilizzati per la liscatura e non direttamente sul substrato o sul sigillante. Se usati, è necessario verificarne la compatibilità con il sigillante.

Requisiti di polimerizzazione del sigillante

Tutti i sigillanti devono essere esposti all'umidità atmosferica per polimerizzare. In un contenitore chiuso o in un giunto nascosto non esposto all'umidità atmosferica, la polimerizzazione del sigillante potrebbe essere lenta o addirittura nulla. L'adesione del sigillante si verifica solo se il sigillante ha la possibilità di polimerizzare acquisendo tutte le sue proprietà fisiche. Verificare che il giunto riempito di sigillante e liscio sia completamente esposto all'aria.

Resa del sigillante

La resa del sigillante dipende dalle dimensioni del giunto. Di seguito vengono fornite i valori stimati di resa del sigillante per le dimensioni di giunto più diffuse. I valori si riferiscono a 100 metri lineari di giunto e si presume uno spreco di materiale del 5%.

- Giunto da 12 mm x 6 mm: 25 cartucce da 310 ml
- Giunto da 18 mm x 9 mm: 55 cartucce da 310 ml
- Giunto da 24 mm x 12 mm: 98 cartucce da 310 ml

Sul sito Web www.dowcorning.com è disponibile uno strumento per calcolare la quantità stimata di sigillante occorrente per giunti di diverse dimensioni.

Controllo della qualità

Dow Corning effettua test accurati nei propri stabilimenti di produzione per garantire la qualità dei propri prodotti in conformità agli standard ISO 9001. Questa sezione del manuale si pone l'obiettivo di fornire agli utilizzatori di sigillanti procedure appropriate e utili consigli sulla conservazione, sulla manipolazione, sull'utilizzo e sul controllo della qualità dei sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*. Un programma efficiente di controllo qualità è fondamentale per l'applicazione dei sigillanti per la protezione dagli agenti atmosferici *Dow Corning*.

Temperatura di conservazione e manipolazione dei sigillanti monocomponente

I sigillanti monocomponenti *Dow Corning* devono essere conservati ad una temperatura inferiore a 30° C. Sulla confezione del prodotto è chiaramente indicata la data di scadenza. Il sigillante deve essere utilizzato esclusivamente entro la data di scadenza riportata sulla confezione. Fino al momento dell'utilizzo, conservare il sigillante all'interno della confezione originale non aperta in un luogo chiuso e asciutto.

Test elastomerico e del tempo di fuori impronta

È necessario eseguire un test elastomerico e del tempo di fuori impronta una volta al giorno e su ogni nuovo lotto di sigillante. L'obiettivo del test è verificare la completa polimerizzazione del sigillante e le sue normali proprietà elastomeriche. Qualsiasi variazione (ad esempio, tempo di fuori impronta eccessivo) può indicare che il sigillante è scaduto oppure è stato conservato ad una temperatura eccessivamente alta. Il tempo di fuori impronta varia in base alla temperatura e all'umidità. Più tali parametri sono alti, minore sarà il tempo di fuori impronta e di polimerizzazione.

Prima di utilizzare il materiale in produzione deve essere eseguita la seguente procedura di controllo.

1. Applicare uno strato di 2 mm di sigillante su un foglio di polietilene.
2. Ad intervalli regolari di pochi minuti, toccare leggermente con un dito la pellicola formata

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Qualità del prodotto

3. Quando il sigillante non si attacca più al dito, è trascorso il tempo di fuori impronta. Se la pellicola non si è formata entro 2 ore, non usare il materiale e contattare l'Ufficio *Dow Corning* di competenza.
4. Lasciare polimerizzare il sigillante per 48 ore. Dopo 48 ore, rimuovere il sigillante dal foglio di polietilene. Allungare lentamente il sigillante e controllare se ha polimerizzato e sviluppato le normali proprietà elastomeriche. Per un confronto, può essere utilizzato un campione di sigillante precedentemente polimerizzato che mostra le proprietà ideali. Se il sigillante non ha polimerizzato correttamente, non usare il materiale e contattare l'Ufficio *Dow Corning* di competenza.

Riportare i risultati nel registro di controllo della qualità. Alla sezione Documentazione del presente manuale è disponibile un modello di registro di controllo della qualità.

Sigillanti bicomponenti

I sigillanti bicomponenti, come il sigillante siliconico *Dow Corning* 993 per vetrate strutturali, possono essere utilizzati per la protezione dagli agenti atmosferici di muri non portanti. Tenere presente che la capacità di movimento di un sigillante siliconico bicomponente per l'incollaggio strutturale è inferiore a quella di un sigillante per la protezione dagli agenti atmosferici monocomponente. Per informazioni sulle procedure appropriate di manipolazione e controllo della qualità dei sigillanti bicomponenti, consultare il Manuale per facciate strutturali siliconiche *Dow Corning*.

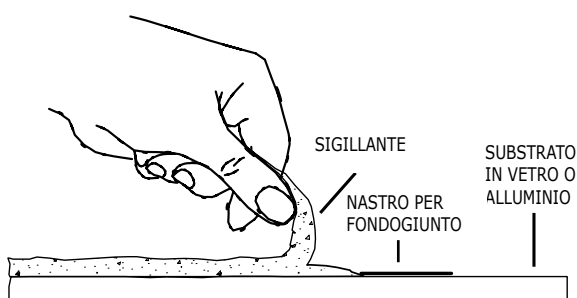
Test di adesione mediante pelatura (Peel test)

Il test di adesione mediante pelatura è la prova quotidiana più efficace per verificare l'adesione del sigillante al substrato. Il test di adesione mediante pelatura non sostituisce il test di adesione sul campo per le applicazioni effettive dei sigillanti per

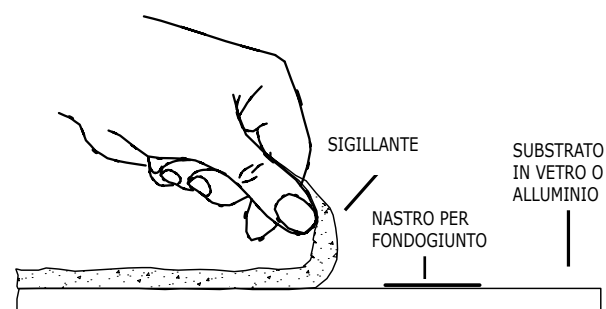
la protezione degli agenti atmosferici *Dow Corning*. Il test di adesione sul campo rappresenta il principale metodo di controllo della qualità presso i cantieri. Il test di adesione mediante pelatura può essere utilizzato per valutare adeguatamente nuovi materiali prima di impiegarli in un progetto.

Di seguito viene descritto il test di adesione mediante pelatura:

1. Pulire la superficie e applicare il primer (se necessario) come indicato da *Dow Corning*.
2. Collocare il lembo di un foglio di polietilene o un nastro adesivo per fondogiunto sulla superficie piatta.
3. Applicare una certa quantità di sigillante e lavorare il prodotto fino a formare una striscia di circa 20 cm di lunghezza, 1,5 cm di larghezza e 6 mm di spessore. Applicare almeno 4 cm di sigillante sul foglio di polietilene o sul nastro adesivo per fondogiunto.
4. Si consiglia di inserire una rete metallica (zanzariera) fra i due strati di sigillante. Per risultati ottimali, pulire la superficie della rete metallica con un solvente e applicare il primer per garantire una buona adesione della rete metallica. È comunque possibile ottenere risultati affidabili anche senza l'utilizzo della rete metallica.
5. Dopo la polimerizzazione del sigillante, sollevare la linguetta che sporge sul foglio di polietilene di quattro centimetri. Curvare il sigillante a un angolo di 180°. Tirare il sigillante per solo 1-2 cm, lasciando quello rimanente per prove supplementari.
6. Se il sigillante si strappa nel mezzo e rimane perfettamente aderente al substrato, si ha la cosiddetta "rottura coesiva". La rottura coesiva del 100% è l'obiettivo desiderato, poiché indica che la forza di adesione è maggiore della forza di coesione.



Test di adesione mediante pelatura: rottura coesiva



Test di adesione mediante pelatura: rottura adesiva

Qualità del prodotto

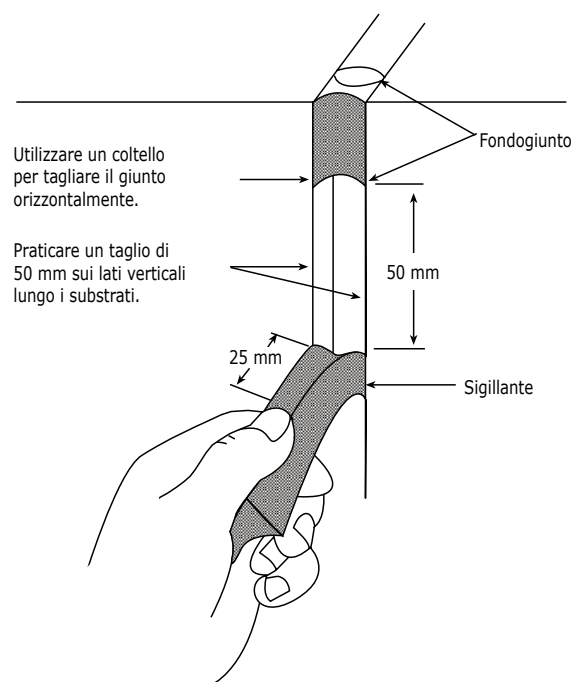
Test di adesione sul campo

Il test di adesione sul campo è un metodo semplice per valutare l'adesione e l'installazione di un giunto resistente agli agenti atmosferici. Problemi quali scarsa adesione, pulitura non adeguata, applicazione errata del primer, riempimento insufficiente o eccessivo del giunto, installazione non corretta del fondogiunto, lisciatura non appropriata possono essere tutti identificati con il test di adesione sul campo. Il test di adesione sul campo è una prova fondamentale che deve essere utilizzata dall'applicatore per verificare l'avvenuta corretta installazione del sigillante. Questo test deve essere eseguito nella fase iniziale e nel corso del progetto. Per i progetti di risanamento, il test deve essere eseguito prima di iniziare il progetto per identificare la migliore procedura di preparazione e il sigillante più appropriato per il progetto. Questo test viene solitamente eseguito dopo 7-21 giorni dall'applicazione del sigillante. Durante l'inverno, il tempo di polimerizzazione del sigillante potrebbe essere maggiore.

È necessario eseguire frequentemente il test di adesione sul campo nel corso del progetto. Si consiglia di eseguire circa 5 test nei primi 300 metri lineari del giunto. Successivamente, eseguire 1 test ogni 300 metri lineari di giunto e 1 test per piano di elevazione. Di seguito viene descritto il test di adesione sul campo:

1. Con un coltello, praticare un taglio orizzontale nel giunto.
2. A partire dal taglio orizzontale, praticare due tagli verticali equivalenti di 75 mm lungo entrambe le superfici del giunto.
3. Sollevare la linguetta di sigillante e staccarla di circa 25 mm dall'estremità del taglio orizzontale, come illustrato nella figura seguente.
4. Curvare lentamente il sigillante fino a formare un angolo di 90° dal substrato.
5. L'adesione del sigillante viene considerata accettabile se si ha rottura coesiva o se il sigillante si estende per oltre 3 volte il valore massimo di allungamento specifico del sigillante senza rottura adesiva. Ad esempio, un sigillante con movimento del 50% deve essere in grado di allungarsi di almeno il 150% senza rottura adesiva.
6. Il campione di test del sigillante deve essere esaminato per verificare l'eventuale presenza di vuoti, riempimenti irregolari del giunto, dimensioni del giunto non corrette e altri problemi legati alla qualità di esecuzione.

7. I risultati devono essere riportati nel registro del test di adesione sul campo nella sezione Documentazione del presente manuale.



Riparazione dell'area di test di adesione sul campo

L'area su cui è stato eseguito il test di adesione sul campo può essere facilmente riparata tramite l'applicazione di nuovo sigillante. Il campione di test deve essere rimosso. Il nuovo sigillante aderisce perfettamente alla superficie del sigillante esistente sul giunto, pertanto non sono richieste ulteriori operazioni di pulitura.

Documentazione

La seguente sezione contiene un modulo di presentazione del progetto, un registro di controllo della qualità del prodotto e un registro del test di adesione sul campo. Il modulo di presentazione del progetto può essere utilizzato per l'invio di campioni a Dow Corning per l'esecuzione dei test di laboratorio. Il registro di controllo della qualità del prodotto può essere utilizzato per documentare i test di controllo della qualità del sigillante durante il progetto. Infine, è possibile utilizzare il registro del test di adesione sul campo per documentare i risultati dei test di adesione sul campo. Per garanzie specifiche Dow Corning potrebbe richiedere la documentazione completa.

Manuale per la protezione dagli agenti atmosferici nell'edilizia

DOW CORNING

Qualità del prodotto

Modulo di presentazione del progetto

Nome e sede del progetto:						
Descrizione del progetto:						
Nome e indirizzo del cliente:						
Contatto, numero di telefono e indirizzo e-mail del cliente:						
Substrato						
Descrizione						
Produttore						
Superfici da testare						
Sigillanti da testare (cerchiare)	756	791	797	813C	Altro	<input type="text"/>
Solvente (cerchiare)	R40	IPA	Altro	<input type="text"/>		
Substrato						
Descrizione						
Produttore						
Superfici da testare						
Sigillanti da testare (cerchiare)	756	791	797	813C	Altro	<input type="text"/>
Solvente (cerchiare)	R40	IPA	Altro	<input type="text"/>		
Substrato						
Descrizione						
Produttore						
Superfici da testare						
Sigillanti da testare (cerchiare)	756	791	797	813C	Altro	<input type="text"/>
Solvente (cerchiare)	R40	IPA	Altro	<input type="text"/>		

I vostri contatti in DC Construction:

Numeri verdi gratuiti :

Dal Belgio	0800 80 522
Dalla Francia	0805 54 04 39
Dalla Germania	0800 52 50 258
Dal Italia	800 92 83 30
Dalla Spagna	900 813161
Dal Regno Unito	0800 91 72 071

Se chiamate dall'estero:

In Inglese	+32 64 51 11 59
In Francese	+32 64 51 11 59
In Tedesco	+49 611 237503
In Italiano	+32 64 51 11 73
In Spagnolo	+32 64 51 11 66
In Russo	+7 495 725 43 19

Nr di fax per tutti i paesi: +32 64 88 86 86

I vostri contatti e-mail in Dow Corning:

Per informazioni Tecniche:	eutech.info@dowcorning.com
Marketing:	construction.marketing@dowcorning.com
Quality Bond:	qualitybond@dowcorning.com
Informazioni EHS:	europe.ehs@dowcorning.com
Informazioni sul Reach:	reachsupport@dowcorning.com

I nostri uffici:

Headquarters Europei
Dow Corning Europe S.A.
Parc Industriel Zone C
Rue Jules Bordet
B-7180 Senefte, Belgium
Tel : +32 64 88 80 00
Fax : +32 64 88 84 01

Dow Corning GmbH
Rheingaustraße, 34
D-65201 Wiesbaden, Germany
Tel: +49 611 23 71
Fax: +49 611 237 601

Altri uffici Europei:

TURKEY

Dow Corning Kimya San.ve Tic.Ltd.Şti.
Halk Sok. Pakpen Plaza No:44 Kat: 1
34734 Kozyatağı, İstanbul, Türkiye
Tel: +90 216 4677645
Fax: +90 216 4673909

RUSSIAN FEDERATION

Dow Corning Representation Office
17/23 Taganskaya Street
Moscow 109147, Russia
Tel: +7 495 783 6648
Fax: +7 495 783 6652

POLAND – CENTRAL EASTERN EUROPE

Dow Corning Polska Sp.z o.o
ul. Krolewska 27
00-060 Warszawa, Poland
AETS Phone: +48 22 717 07 52
Sales Phone: + 48 22 641 92 23
Fax : + 48 22 717 07 51

GREATER GULF COUNTRIES

Dow Corning Representation Office
Meral Building
Office Numbers 61,62 & 63
Building No.2572, Road No.2833, Block No.428
Seef District
Kingdom of Bahrain
Office Reception +973 17 562686
Office Fax +973 17 582052

Visitateci su: dowcorning.com/construction

Dow Corning is a registered trademark of Dow Corning Corporation.
We help you invent the future is a trademark of Dow Corning Corporation.

© 2010 Dow Corning Corporation. All rights reserved.
Form Number: 62-1471C-04



Printed in
Germany on
FSC-Certified
Paper

DOW CORNING

We help you invent the future.™