



# LINEE GUIDA GENERALI per l'incollaggio e la sigillatura con prodotti Sikaflex®

Agosto 2020 / VERSIONE 5 / SIKA SCHWEIZ AG

## SOMMARIO

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>INTRODUZIONE</b>                         | <b>3</b>  |
| <b>2</b>  | <b>SCELTA DELL'ADESIVO E DEL SIGILLANTE</b> | <b>3</b>  |
| <b>3</b>  | <b>DIMENSIONAMENTO E LIMITI</b>             | <b>3</b>  |
| <b>4</b>  | <b>MANUTENZIONE DEI GIUNTI DI TENUTA</b>    | <b>4</b>  |
| <b>5</b>  | <b>CONDIZIONI DI CANTIERE</b>               | <b>4</b>  |
| <b>6</b>  | <b>SUBSTRATI</b>                            | <b>6</b>  |
| <b>7</b>  | <b>TIPI DI PRETRATTAMENTO</b>               | <b>7</b>  |
|           | 7.1 Pulizia                                 | 7         |
|           | 7.2 Attivazione                             | 8         |
|           | 7.3 Primer                                  | 8         |
|           | 7.3 Riattivazione                           | 9         |
| <b>8</b>  | <b>APPLICAZIONE E ACCOPPIAMENTO</b>         | <b>9</b>  |
| <b>9</b>  | <b>LISCIATURA</b>                           | <b>10</b> |
| <b>10</b> | <b>PULIZIA</b>                              | <b>10</b> |
| <b>11</b> | <b>SMALTIMENTO</b>                          | <b>10</b> |
| <b>12</b> | <b>CONTROLLO DELLA QUALITÀ</b>              | <b>11</b> |
| <b>13</b> | <b>VALUTAZIONE DELL'ADESIONE</b>            | <b>11</b> |
| <b>14</b> | <b>TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO</b>            | <b>13</b> |
| <b>15</b> | <b>NOTA LEGALE</b>                          | <b>13</b> |

## CAMPO D'APPLICAZIONE

Le presenti linee guida contengono informazioni e raccomandazioni per l'impiego corretto degli adesivi e sigillanti Sikaflex® (e di alcuni prodotti SikaTack®, quando non impiegati nell'aftermarket automobilistico) in ambito industriale.

Data la varietà della composizione chimica dei vari adesivi e sigillanti Sikaflex®, le presenti linee guida forniscono unicamente indicazioni di carattere generale. Per informazioni specifiche contattate il vostro interlocutore Sika di fiducia.

## 1 INTRODUZIONE

Per ottenere la qualità e la durabilità di un incollaggio o di una sigillatura bisogna considerare più fattori. Oltre alla scelta dei prodotti e alla geometria dell'adesivo o del sigillante, è importante attenersi al trattamento preliminare della superficie come pure alla successione temporale del procedimento di accoppiamento.

## 2 SCELTA DELL'ADESIVO E DEL SIGILLANTE

La scelta dell'adesivo o del sigillante avviene in base alle esigenze specifiche dell'applicazione, alle indicazioni delle schede dati più recenti sulle caratteristiche dei prodotti o alla consulenza di collaboratori Sika competenti.

## 3 DIMENSIONAMENTO E LIMITI

### DIMENSIONAMENTO

Per gli impieghi noti, la geometria d'incollaggio e di sigillatura viene dimensionata conformemente alle prescrizioni di costruzione. Per le nuove applicazioni, la geometria d'incollaggio e di sigillatura dei giunti viene dimensionata in base ai dati riportati nella scheda dati più recente sulle caratteristiche del prodotto o ai dati messi a disposizione da Sika. Gli interlocutori Sika possono eventualmente fornire supporto. Date le caratteristiche specifiche degli adesivi elastici, lo spessore dello strato di adesivo è di importanza fondamentale. In caso di giunti molto profondi si raccomanda di utilizzare un sistema accelerato monocomponente (sistemi Booster e PowerCure). In alternativa è possibile utilizzare un sistema bicomponente (ad es. della linea Sikaflex®-900) che polimerizza indipendentemente dall'umidità dell'aria. Occorre altresì tenere in considerazione il procedimento di produzione, lo scopo d'impiego, la durata di vita attesa e le possibilità di riparazione dell'elemento costruttivo incollato. Tutti questi fattori sono decisivi per la geometria d'incollaggio e di sigillatura e la strutturazione dei giunti.

### LIMITI

Ogni tecnologia ha i tuoi vantaggi, ma anche i suoi limiti. Per quanto riguarda i poliuretani e i polimeri a terminazione silanica (STP, linea Sikaflex®-500 di Sika®), occorre sempre osservare i punti seguenti. Questa elencazione si basa sullo stato attuale delle conoscenze e dell'esperienza e non è esaustiva.

- Il pretrattamento delle superfici è fondamentale per un incollaggio durevole. Soprattutto su substrati trasparenti e traslucidi, i raggi UV possono pregiudicare l'adesione. È quindi importante prevedere una buona protezione anti UV dell'incollaggio, assicurato nel caso dei vetri di veicoli da un perimetro ceramico, per altre applicazioni da una protezione anti UV sotto forma di copertura. Per informazioni dettagliate è possibile rivolgersi al proprio interlocutore Sika di fiducia.

- La resistenza termica degli adesivi e sigillanti Sikaflex® raggiunge in genere i 90 °C; in rare eccezioni il valore può essere superiore o inferiore. Per i valori esatti consultare in tutti i casi la scheda dati più attuale sulle caratteristiche del relativo prodotto. Per applicazioni esposte a temperature superiori scegliere un prodotto o una tecnologia con la necessaria resistenza.
- Parabrezza in vetro di sicurezza stratificato: la pellicola laminata può essere costituita da materiali differenti. Nei vetri di sicurezza stratificati quello più diffuso è il PVB (polivinilbutirrale). Altre pellicole laminate sono spesso incompatibili con gli adesivi e sigillanti Sikaflex®, perciò prima dell'uso la compatibilità tra Sikaflex® e pellicola laminata va assolutamente verificata.
- Per montare un parabrezza in vetro di sicurezza stratificato con elementi riscaldanti o antenna radio integrati nella pellicola intermedia potrebbe essere necessaria una procedura d'incollaggio particolare. Per una consulenza è possibile rivolgersi al proprio interlocutore Sika di fiducia.
- Configurando i giunti d'incollaggio assicurarsi che l'acqua non possa stagnare nei giunti.
- Metalli non ferrosi: l'incollaggio su rame e leghe di rame può risultare difficoltoso. Possono sorgere problemi di compatibilità connessi a vari fattori (come il tipo di tecnologia d'incollaggio, la composizione del metallo o della lega, ambiente caldo e umido, o anche una combinazione di più fattori). In presenza di questi tipi di metallo si raccomanda pertanto di realizzare prove specifiche al progetto. Inoltre, utilizzare assolutamente un primer.

## 4 MANUTENZIONE DEI GIUNTI DI TENUTA

I giunti di tenuta svolgono un importante ruolo di protezione dell'incollaggio dagli influssi atmosferici e dalla penetrazione di umidità. Un giunto di tenuta va sottoposto a verifiche regolari e deve essere accessibile e riparabile. Nel caso di sigillature particolarmente impegnative si raccomanda di definire dei piani d'ispezione e delle procedure di riparazione.

## 5 CONDIZIONI DI CANTIERE

Il luogo in cui si procede all'incollaggio deve essere pulito e possibilmente privo di polvere. I prodotti che contengono o esalano alcol impediscono la polimerizzazione del poliuretano. Si raccomanda pertanto di tenere lontani prodotti e sostanze di questo tipo dalla procedura d'incollaggio. La presenza di siliconi od oli siliconici sul substrato impedisce l'adesione del poliuretano. Si raccomanda pertanto di non fare entrare in contatto siliconi e adesivi/sigillanti Sikaflex®. La soluzione migliore è quella di isolare chiaramente il luogo di incollaggio e sigillatura dall'ambiente circostante, munendolo dei relativi cartelli di avviso.

Si rammenta che tutti i valori riportati nella scheda dati del prodotto si riferiscono a condizioni standard (23 °C / 50% um. rel.). Condizioni ambientali differenti influiscono su questi valori e possono modificare il comportamento del prodotto.

La temperatura dell'ambiente, del substrato e dell'adesivo è importante per una messa in opera efficace. A temperature inferiori a 5 °C o superiori a 40 °C possono verificarsi problemi.

La temperatura ottimale per la messa in opera di tutti i Sikaflex® (poliuretani e polimeri a terminazione silanica) si situa tra 15 °C e 25 °C. Non utilizzare prodotti Sikaflex® al di sotto dei 5 °C e sopra i 40 °C.

### ATTENZIONE

Nell'impiego di adesivi e sigillanti con temperature nettamente elevate sussiste il rischio di difetti d'adesione quale conseguenza della formazione troppo rapida della pellicola esterna oppure a causa della formazione di bolle durante la reticolazione.

La messa in opera con temperature basse può condurre a un'adesività ridotta a causa della minore bagnatura. Con temperature basse l'estrusione è più difficoltosa; inoltre, l'indurimento e con questo anche lo sviluppo delle resistenze sono fortemente rallentati.

Per ulteriori indicazioni riguardo a un impiego, un magazzino e un trasporto sicuri dei prodotti Sika si rimanda alla relativa scheda dei dati di sicurezza. Per indicazioni generali sul trasporto e lo stoccaggio si rimanda al capitolo 14 «Trasporto e magazzino».

**POLIMERIZZAZIONE DEGLI ADESIVI E SIGILLANTI MONOCOMPONENTI POLIURETANICI E A TERMINAZIONE SILANICA**

L'indurimento dei prodotti Sikaflex® monocomponenti dipende dall'umidità assoluta dell'aria (temperatura e umidità relativa dell'aria). Di regola la velocità di polimerizzazione varia tra i 2.5 mm e i 4 mm nelle prime 24 ore. Nelle zone (Paesi e regioni) esposte a forti variazioni climatiche le indicazioni riportate nella scheda dati del prodotto (test realizzati a 23 °C e 50% um. rel.) possono essere insufficienti. Le seguenti tabelle sono indicative dell'influsso delle condizioni climatiche sull'indurimento dei prodotti Sikaflex®.

**Tabella 1** Umidità assoluta dell'aria [g/kg] in funzione di temperatura e umidità relativa dell'aria\*

| Temperatura [°C] | Umidità relativa dell'aria [%] |     |      |      |     |
|------------------|--------------------------------|-----|------|------|-----|
|                  | 20%                            | 40% | 50%  | 60%  | 80% |
| 10 °C            | 1.5                            | 3   | 3.8  | 4.7  | 6   |
| 20 °C            | 3                              | 6   | 7.5  | 9    | 12  |
| 23 °C            | 9                              |     |      |      |     |
| 30 °C            | 5.4                            | 11  | 13.5 | 16.2 | 22  |
| 40 °C            | 9                              | 19  | 24   | 28   | 39  |

\* Fonte: diagramma di Mollier

**Esempio**

Le due tabelle seguenti illustrano il comportamento d'indurimento di un adesivo o sigillante Sikaflex® con una velocità di polimerizzazione di 3 mm in 24 ore a 23 °C e 50% um. rel. I valori riportati sono indicativi.

**Tabella 2** Tempo di polimerizzazione [h] di 3 mm di Sikaflex®

|                  |       | Umidità relativa dell'aria [%] |     |     |     |     |
|------------------|-------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                  |       | 20%                            | 40% | 50% | 60% | 80% |
| Temperatura [°C] | 10 °C | 170                            | 70  | 60  | 50  | 40  |
|                  | 20 °C | 70                             | 40  | 30  | 24  | 20  |
|                  | 23 °C | 24                             |     |     |     |     |
|                  | 30 °C | 40                             | 20  | 15  | 15  | 10  |
|                  | 40 °C | 24                             | 12  | 10  | <10 | <10 |

**Tabella 3** Profondità di polimerizzazione [mm] nelle prime 24 ore

|                  |       | Umidità relativa dell'aria [%] |     |     |       |     |
|------------------|-------|--------------------------------|-----|-----|-------|-----|
|                  |       | 20%                            | 40% | 50% | 60%   | 80% |
| Temperatura [°C] | 10 °C | <1                             | 1   | 1.5 | 1.5   | 2   |
|                  | 20 °C | 1                              | 2   | 2.5 | 3     | 4   |
|                  | 23 °C | 3                              |     |     |       |     |
|                  | 30 °C | 1.5                            | 3.5 | 4.5 | 4.5-7 |     |
|                  | 40 °C | 2-3                            | 3-5 | 5-6 | 6-7   | 7-8 |

I valori indicati si riferiscono ai primi 3 mm e alle prime 24 ore di polimerizzazione dell'adesivo/sigillante. Data la ridotta diffusione del vapore acqueo, l'indurimento è tanto più lungo quanto più spesso è lo strato.

**6 SUBSTRATI**

Le tabelle riguardanti il trattamento preliminare necessario prima di applicare i prodotti Sikaflex® sono indicative del pretrattamento generale delle superfici. Riportano inoltre indicazioni utili sulle caratteristiche dei substrati. Il tipo di trattamento preliminare va in tutti i casi avvalorato mediante prove preliminari sui substrati originali. Le caratteristiche superficiali delle parti da giuntare influiscono sullo sviluppo dell'adesione e sulle resistenze finali.

È quindi di decisiva importanza che la ditta esecutrice o il fornitore garantiscano uniformità a livello di tipo/qualità della superficie da incollare (composizione chimica, metodo di fabbricazione, ausili come oli di lisciatura, conservanti come cere, oli ecc.). Vernici e rivestimenti devono essere specificati con precisione. Oltre alla composizione chimica delle vernici, al trattamento preliminare del substrato e ai parametri di messa in opera, anche i plasticizzanti e gli additivi impiegati per ottenere una determinata struttura della vernice possono influire sul potere adesivo. Va inoltre ricordato che determinati substrati, come le plastiche, richiedono un'attenzione particolare.

Si raccomanda di informare i fornitori riguardo a tutte queste avvertenze. La qualità costante delle superfici da incollare o sigillare andrebbe garantita nel contratto di fornitura. Si dovrebbe inoltre considerare l'opportunità di eseguire controlli di qualità sui substrati forniti.

### IMPORTANTI AVVERTENZE

Eventuali differenze di tonalità e di struttura superficiale della stessa vernice possono presentare differenze di adesività.

Nell'incollaggio di substrati termoplastici come PMMA, PC, ABS ecc. va inoltre considerata la loro inclinazione alle fessure da tensione. Sono pochi i prodotti adatti come pretrattamento, adesivo o sigillante per questo genere di materiale. Le tensioni interne nei substrati termoplastici giocano un ruolo importante e vanno assolutamente considerate. Sono necessarie prove preliminari di fessurazione per tensocorrosione).

## 7 TIPI DI PRETRATTAMENTO

### NOTA IMPORTANTE

A temperature basse il tempo di appassimento di primer, attivatori e altri trattamenti preliminari è più lungo. Di regola il trattamento preliminare comprende una o più delle seguenti fasi:

#### 7.1 PULIZIA

Anche se invisibili, su praticamente ogni substrato aderiscono sostanze sciolte o non legate chimicamente come polvere, residui di ossidazione, oli, grassi ecc. che devono essere asportate prima di procedere all'incollaggio o alla sigillatura. Molti substrati possono essere preparati molto semplicemente procedendo a una leggera carteggiatura, aspirandoli o passando uno straccio asciutto o un solvente adatto (unicamente i substrati non porosi). Il metodo impiegato va definito in funzione del substrato. Le superfici non porose (come metallo, vetro ecc.) fortemente imbrattate possono essere pulite con un detergente Sika® (ad es. Sika® Remover 208, Sika® Cleaner P) o altro prodotto per la pulitura idoneo. Questa fase di pulizia preliminare può essere tralasciata sui substrati solo minimamente sporchi che richiedono l'applicazione di un attivatore Sika®. Gli attivatori Sika® hanno buone proprietà detergenti, ma lasciano un ponte adesivo sulla superficie. La loro corretta applicazione va imperativamente osservata.

### IMPORTANTI AVVERTENZE

Va osservato che anche i pulitori Sika® possono contenere alcol. Non impiegare mai prodotti contenenti alcol per pulire le aree in cui è stato appena applicato l'adesivo, poiché l'alcol blocca la polimerizzazione degli adesivi e sigillanti poliuretanic).

## 7.2 ATTIVAZIONE (ad es. con prodotti della linea Sika® Aktivator)

Questo gruppo di prodotti è costituito da solventi con l'aggiunta di sostanze che favoriscono l'adesione. L'applicazione avviene con un panno oppure un vello di carta puliti e antipelucchi. Versare poco Sika® Aktivator sul panno e attivare la superficie con un leggero passaggio lineare («wipe on»). Non applicare l'attivatore con movimenti circolari come si fa, ad esempio, nella lucidatura. Girare o ripiegare spesso il panno per evitare di ricontaminare la superficie con il panno imbrattato. Smaltire i panni sporchi conformemente alle direttive locali. Contrariamente alle vernici e ai primer, gli attivatori Sika® non lasciano nessuno strato coprente, ma la superficie si distingue per una leggera differenza di lucentezza. Alcuni attivatori Sika® richiedono un passaggio supplementare per rimuovere il prodotto in eccesso («wipe off»). Ripassare immediatamente la superficie con lo stesso tipo di panno pulito e asciutto. Per indicazioni precise di messa in opera si rimanda alla scheda dati sulle caratteristiche del rispettivo attivatore Sika®.

Trattare esclusivamente le superfici d'incollaggio/sigillatura. Se si sconfinano sulle superfici adiacenti, pulirle immediatamente con un panno oppure un vello di carta pulito.

Ogni attivatore della superficie ha un tempo minimo e un tempo massimo di appassimento (asciugatura) prima di applicare l'adesivo/sigillante che occorre imperativamente osservare. Se l'adesivo viene applicato troppo presto, i solventi o le altre sostanze contenute nell'attivatore potrebbero non essere appassiti completamente e pregiudicare l'adesione. Se l'adesivo viene applicato troppo tardi, le sostanze chimiche che migliorano l'adesione potrebbero non essere più attive e l'adesione verrebbe compromessa.

### IMPORTANTI AVVERTENZE

La maggior parte degli attivatori e dei primer Sika® reagisce con l'umidità. Per preservare la qualità del prodotto, richiudere immediatamente il flacone con il sigillo di plastica interno dopo ogni uso. Una volta ultimato il trattamento preliminare, richiudere il flacone anche con il tappo a vite. Dopo l'apertura, si consiglia di utilizzare l'attivatore o il primer entro due mesi al massimo; verificare che la scheda dati del prodotto non riporti indicazioni diverse. I prodotti per il trattamento preliminare dall'aspetto modificato o con una viscosità accresciuta possono aver perso la loro efficacia come coadiuvanti dell'adesione. Non essendo semplice riconoscere la degradazione degli attivatori Sika®, è molto importante richiudere immediatamente il flacone dopo ogni utilizzo e consumare il prodotto secondo le raccomandazioni indicate.

Applicare l'adesivo o il sigillante entro il tempo di appassimento massimo indicato nella scheda dati del rispettivo pretrattamento. Se questo tempo di asciugatura viene superato, le superfici d'incollaggio devono essere nuovamente pretrattate e riattivate. Per informazioni dettagliate è possibile rivolgersi al proprio interlocutore Sika di fiducia.

## 7.3 PRIMER

I primer Sika® sono ammanniture trasparenti o pigmentate con una buona adesività nei confronti del substrato che creano una superficie più incline all'adesione.

Generalmente i primer vengono applicati con un pennello pulito e asciutto, uno speciale feltro o una spugna di melamina elastica a pori aperti. Su [www.designetics.com](http://www.designetics.com) è disponibile una vasta gamma di applicatori. Alcuni primer Sika® possono anche essere spruzzati meccanicamente. In tal caso o nel caso di altri requisiti specifici è necessario rivolgersi al dipartimento tecnico di Sika.

Ogni primer ha un tempo minimo e un tempo massimo di appassimento (asciugatura) prima di applicare l'adesivo/sigillante che occorre imperativamente osservare. Se l'adesivo viene applicato troppo presto, i solventi contenuti nel primer potrebbero non essere appassiti completamente e pregiudicare l'adesione.

## IMPORTANTI AVVERTENZE PER IL TRATTAMENTO PRELIMINARE CON ATTIVATORI E PRIMER

Proteggere dall'imbrattamento le superfici trattate con pulitori, attivatori e/o primer Sika® fino al momento dell'incollaggio. Tenere a distanza dalla zona d'incollaggio prodotti estranei come siliconi, vernici, solventi (soprattutto prodotti contenenti alcol) e detergenti.

I primer e gli attivatori non hanno proprietà anticorrosione. Un'eventuale protezione dalla corrosione va assicurata tramite un rivestimento adatto allo scopo. Fanno eccezione eventuali piccoli graffi nella sostituzione di vetri d'automobile. A tale proposito consultare la relativa guida.

I primer proteggono solo parzialmente l'incollaggio dai raggi UV (luce solare). Sika® Primer-206 G+P o Sika® Primer-207 possono migliorare la tenuta di una serigrafia ceramica. Con materiali permeabili alla luce o trasparenti (come cristallo flottato, PMMA, PC ecc.), in assenza di una protezione anti UV la sola applicazione di un primer nero non è sufficiente, ma è necessario impiegare una protezione idonea contro i raggi UV, come un rivestimento o una copertura.

Si raccomanda di osservare le importanti avvertenze del capitolo 7.2 in quanto applicabili anche ai primer.

### 7.4 RIATTIVAZIONE

Non superare il tempo di appassimento massimo indicato nella scheda dati sulle caratteristiche del prodotto. Se questo tempo di asciugatura viene superato, o in caso di imbrattamento successivo, le superfici d'incollaggio devono essere nuovamente pretrattate o riattivate. Per informazioni dettagliate è possibile rivolgersi al proprio interlocutore Sika di fiducia.

## 8 APPLICAZIONE E ACCOPPIAMENTO

Gli adesivi e sigillanti Sika possono essere applicati a mano o automaticamente utilizzando una pistola ad aria compressa, ad accumulatore o manuale se in cartuccia o sacchetto, oppure un sistema di pompaggio se in fusto o fustino. Per gli incollaggi è preferibile applicare il materiale in cordoni a sezione triangolare, poiché consente un dosaggio migliore e permette di ottenere superfici di adesione prive di cavità grazie all'espulsione completa dell'aria dalla fessura d'incollaggio.

Applicare l'adesivo e giuntare gli elementi da incollare entro il tempo pelle o il tempo aperto indicato nella scheda dei dati del prodotto. Le temperature fredde e la bassa umidità dell'aria rallentano considerevolmente il tempo pelle. Viceversa, un'umidità dell'aria elevata e temperature alte accelerano la reazione riducendo il tempo pelle e, in modo significativo, anche il tempo aperto. Se sull'adesivo si forma una pellicola prima di giuntare gli elementi, quest'ultima impedirà lo sviluppo dell'adesione. Per tale motivo, se l'adesivo ha già formato una pellicola evitare assolutamente di assemblare le parti, ma asportare il cordone di adesivo e applicarne uno nuovo.

Gli elementi vengono accoppiati nell'adesivo di spessore definito esercitando una pressione regolare, a mano o con attrezzi appropriati. Si raccomanda di utilizzare distanziatori con una durezza shore A simile o inferiore a quella dell'adesivo impiegato. I distanziatori vanno allettati completamente nell'adesivo o mantenuti all'esterno dell'area d'incollaggio. I distanziatori semisferici autoadesivi hanno dato buoni risultati. Questi ultimi vanno allettati completamente nell'incollaggio per evitare inclusioni d'aria e cavità nell'adesivo. La compatibilità tra distanziatori e adesivo deve essere garantita. Evitare l'impiego di adesivi ultrarapidi per fissare i distanziatori, poiché essendo incompatibili con gli adesivi/sigillanti Sikaflex® i cianoacrilati in essi contenuti causerebbero reazioni indesiderate e conseguenti difetti d'adesione.

I distanziatori assicurano l'incollaggio degli elementi rispettando lo spessore minimo necessario dell'adesivo (ca. 3 mm).

## ATTENZIONE

Non tirare o sollevare un accoppiamento eccessivamente premuto, in quanto ne deriverebbero punti non stagni con una riduzione della superficie d'adesione. In simili casi gli elementi incollati vanno lasciati come sono oppure staccati completamente e incollati nuovamente. Osservare assolutamente i tempi d'attesa e d'indurimento prima di passare alla lavorazione successiva; questi ultimi dipendono dalle sollecitazioni previste e dalle condizioni climatiche.

### IMPORTANTI AVVERTENZE

Se gli elementi vengono incollati e poi fuggati, a seconda del tempo che intercorre tra l'incollaggio e la stuccatura potrebbe essere necessario pulire il substrato. È molto importante non creare cavità chiuse tra l'incollaggio e la stuccatura. Assicurarsi di colmare completamente il giunto, oppure la cavità tra incollaggio e stuccatura deve essere realizzata in modo tale da lasciar defluire l'eventuale acqua di condensa (fori di areazione, perforazione a cucitura).

## 9 LISCIATURA DEI GIUNTI

Lisciare i giunti utilizzando un attrezzo adatto, ad esempio una spatola o un cucchiaio. Un agente di finitura può agevolare la lisciatura. Si consiglia di utilizzare Sika® Tooling Agent N. Altri agenti di finitura vanno testati per verificarne l'idoneità. Per informazioni riguardanti la verniciabilità si rimanda alla scheda dati sulle caratteristiche del rispettivo prodotto.

### IMPORTANTI AVVERTENZE

La lisciatura eseguita con solventi, detersivi concentrati o altri detergenti può causare appiccicosità del giunto e invecchiamento precoce dell'adesivo/sigillante. **Per la finitura non utilizzare mai alcol o prodotti che lo contengono**, poiché l'alcol blocca la polimerizzazione del poliuretano. Va osservato che anche i pretrattamenti possono contenere alcol e non vanno quindi utilizzati per pulire o lisciare i giunti.

## 10 PULIZIA

Le parti imbrattate di adesivo possono essere pulite con Sika® Remover-208, a condizione che non si tratti di substrati porosi. I detergenti contenenti alcol non sono adatti poiché impediscono l'indurimento dei prodotti Sikaflex®. L'adesivo indurito può essere rimosso solo meccanicamente. Le mani imbrattate non vanno pulite con solventi, ma con le salviette detergenti Sika® Cleaner-350 H o altri prodotti idonei. Per ulteriori informazioni si rimanda alle relative schede dei dati di sicurezza.

## 11 SMALTIMENTO

La legislazione federale e cantonale in materia di smaltimento deve essere assolutamente rispettata. Le indicazioni contenute nelle schede nazionali dei dati di sicurezza sono giuridicamente vincolanti. Gli adesivi/sigillanti Sikaflex® induriti possono, di regola, essere smaltiti come rifiuti domestici. I pulitori, gli attivatori e i primer sono, di regola, rifiuti speciali da smaltire secondo le prescrizioni federali.

## 12 CONTROLLO DELLA QUALITÀ

Nella tecnica d'incollaggio, i provvedimenti atti a garantire la qualità rivestono un'importanza fondamentale. Vi rientrano:

- il rilevamento di lotto, temperatura, umidità dell'aria, data, oggetto e nome del collaboratore addetto;
- la garanzia che i substrati vengono forniti in qualità costante. I fornitori vanno informati sull'importanza che la qualità dei substrati forniti sia sempre costante. Occorre valutare l'introduzione di una specifica di fornitura. Effettuare prove di adesione regolarmente (almeno ogni due anni) o se si prevedono modifiche;
- l'allestimento di istruzioni di lavoro che devono essere disponibili sul posto di lavoro. Si raccomandano prescrizioni di facile lettura, preferibilmente a base di pittogrammi (nessuna barriera linguistica, assimilazione immediata delle informazioni);
- il controllo da parte di un responsabile incaricato riguardo all'osservanza delle istruzioni. Effettuare regolarmente delle verifiche, che andranno messe a verbale;
- l'istruzione periodica (interna ed esterna) dei collaboratori. Occorre inoltre assicurarsi che i lavori di incollaggio vengano eseguiti soltanto da personale debitamente formato;
- la verifica regolare delle parti incollate, che garantisce l'osservanza delle specifiche e dei requisiti.

## 13 VALUTAZIONE DELL'ADESIONE

Applicare un cordolo triangolare lungo ca. 10 cm (figura 1) sul substrato originale pretrattato secondo la tabella di trattamento preliminare o in base alle istruzioni di lavoro. Premere fino a dimezzare l'altezza del cordolo utilizzando della carta antiadesiva, della carta cerata o una pellicola PE (figura 2 e 3). Lasciare indurire il cordone durante 7 giorni a temperatura ambiente (23 °C e 50% di umidità relativa dell'aria).

Per procedere alla valutazione, fissare l'aderendo a un tavolo con dei morsetti. All'estremità del cordone, tra substrato e adesivo/sigillante, staccare con un coltello un pezzetto della lunghezza di circa 3 cm (figura 4). Con l'ausilio di una pinza a becco delaminare completamente l'adesivo dall'aderendo, girando lentamente la pinza e tagliando regolarmente l'adesivo fino al substrato, come visibile nella figura 5.

Sono possibili tre tipi di rottura:

- distacco adesivo: l'adesione è difettosa e Sikaflex® si stacca dall'aderendo senza lasciare residui
- rottura del substrato: il substrato è difettoso e si rompe/delamina
- rottura coesiva: è la situazione ottimale, quando si ha la rottura all'interno del Sikaflex®

È possibile anche una rottura mista (distacco coesivo/adesivo, rottura del substrato).

Con il 95% o più di rottura coesiva l'adesione è considerata eccellente (figura 5).

In molti casi è accettato anche il 75% di rottura coesiva.

## LINEE GUIDA GENERALI



Figura 1: applicare un cordone di adesivo (sezione triangolare e rotonda).



Figura 2: appoggiare della carta antiadesiva o una pellicola PE.



Figura 3: premere il cordone di adesivo fino a dimezzarne lo spessore.



Figura 4: attendere l'indurimento completo, poi tagliare i primi 3 cm di cordone.



Figura 5: torcere il cordone di adesivo per ottenere tensione e taglio massimi.

### IMPORTANTI AVVERTENZE

Questo procedimento non è sufficiente per garantire un'adesione ottimale per l'intera durata di utilizzo. Su richiesta saremo lieti di fornirvi una consulenza specifica all'oggetto.

## 14 TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO

La temperatura ideale per il trasporto e il magazzinaggio di prodotti Sikaflex® monocomponenti è di  $\leq 25$  °C. Proteggere dall'umidità e dai raggi solari diretti. Durante un normale trasporto non è sempre possibile rispettare queste temperature ideali. Le indicazioni riguardanti la conservazione riportate nelle schede dati sulle caratteristiche del prodotto tengono in considerazione le temperature raggiunte tipicamente nei container navali, nel trasporto aereo e a bordo dei camion lungo le normali vie di trasporto. Se durante l'estate in una linea di produzione non è sempre possibile osservare le temperature d'applicazione ideali, i prodotti possono essere utilizzati fino a 3 settimane, a condizione che la temperatura ambiente non superi i 35 °C. I prodotti esposti per lungo tempo a temperature elevate invecchiano più rapidamente. Questo effetto d'invecchiamento si verifica normalmente verso la fine della conservabilità, producendo modifiche di determinate caratteristiche di messa in opera, come una maggiore difficoltà di estrusione, lucidità, filatura più lunga allo stacco, minore stabilità ecc. Ciò non influisce tuttavia sulle caratteristiche finali dell'adesivo/sigillante indurito. Un forte aumento della viscosità può pregiudicare la capacità di bagnatura e avere quindi un influsso negativo sull'adesione.

Il magazzinaggio a temperature più basse non influisce sulle caratteristiche o sull'invecchiamento del prodotto. Se il prodotto viene esposto a temperature molto basse, prima dell'impiego va tenuto in un ambiente riscaldato fino al raggiungimento della necessaria temperatura di messa in opera. La durata fino al raggiungimento della «temperatura normale» dipende dalle condizioni di magazzinaggio: ad esempio, più è bassa la temperatura, tanto più tempo sarà necessario per raggiungere la temperatura di messa in opera. Sono importanti anche le dimensioni dell'imballaggio: per raggiungere la temperatura ottimale di messa in opera un fusto necessita di tempi più lunghi rispetto a un secchio o a una cartuccia.

### IMPORTANTI AVVERTENZE

Queste direttive di trasporto si applicano unicamente agli adesivi/sigillanti monocomponenti Sikaflex® a base di poliuretano e ai sistemi Sikaflex® a terminazione silanica (serie Sikaflex®-500). Per ulteriori informazioni su prodotti come Sika® Booster o per il trattamento preliminare si rimanda alla relativa scheda dei dati di sicurezza.

## 15 NOTA LEGALE

Le indicazioni riportate nelle presenti linee guida e, in particolare, le istruzioni per la messa in opera e l'impiego dei prodotti Sika sono fornite in buona fede in base alle conoscenze e all'esperienza attuali in condizioni normali, fermo restando che gli stessi siano adeguatamente immagazzinati, movimentati e utilizzati. Le differenze di materiale, substrati e reali condizioni di messa in opera non consentono a Sika di fornire alcuna garanzia sul risultato dell'opera, né alcuna responsabilità – qualunque sia la natura del rapporto giuridico – può essere imputata a Sika in base alle presenti informazioni o a qualsivoglia altra consulenza fornita a voce, sempreché a Sika non sia attribuibile un dolo o negligenza grave. In tal caso l'utilizzatore è tenuto a provare di aver fornito a Sika per iscritto, tempestivamente e in modo completo tutte le informazioni necessarie a Sika per valutare in modo appropriato la messa in opera efficace del prodotto. L'utilizzatore è tenuto a testare l'idoneità del prodotto per l'uso e lo scopo intesi. Sika si riserva il diritto di modificare le specifiche del prodotto. I diritti di proprietà di terzi devono essere imperativamente rispettati. Per il resto valgono le nostre condizioni di vendita, di consegna e di pagamento vigenti. Fa stato la scheda dati sulle caratteristiche del prodotto locale più recente, che l'utilizzatore dovrebbe sempre richiederci.

**PER ULTERIORI INFORMAZIONI CONTATTATE IL VOSTRO PARTNER SIKA DI FIDUCIA.**