



WATERPROOFING  
SOLUZIONI SIKA®  
PER STRUTTURE INTERRATE  
IN CALCESTRUZZO

BUILDING TRUST







# I VANTAGGI DELLE NOSTRE SOLUZIONI

Fondazioni e strutture interrato di ingegneria civile, protette con soluzioni impermeabili Sika, hanno aumentato il comfort abitativo e ampliato le possibilità d'uso, riducendo al contempo il costo totale dell'opera, con un incremento della vita utile dell'opera.

Le nostre soluzioni, completamente integrate e compatibili, sono realizzate in modo sostenibile e comprovate da decenni di esperienza in tutto il mondo, oltre ad essere interamente testate e certificate sulla base di tutti i principali standard nazionali ed internazionali. Questo fornisce ai proprietari, ai tecnici ed alle imprese la sicurezza di poter contare su soluzioni di impermeabilizzazione specifiche per le proprie esigenze, con caratteristiche prestazionali chiaramente definite.

# INDICE

<b>4</b>	Waterproofing - Soluzioni impermeabili Sika per strutture interrato
<b>6</b>	Strutture interrato - Esposizione e sollecitazioni
<b>8</b>	Requisiti di progetto del committente
<b>11</b>	Impermeabilizzazioni di fondazioni - Sistemi e strategie
<b>12</b>	Tecnologie di impermeabilizzazione
<b>14</b>	Procedure di scavo e costruzione
<b>16</b>	Malte impermeabilizzanti e rivestimenti bituminosi Sika
<b>18</b>	Concetto di "Vasca Bianca" e sistemi in calcestruzzo impermeabile
<b>20</b>	Membrane liquide reattive
<b>22</b>	Sistemi di manti sintetici flessibili in totale aderenza
<b>24</b>	Manti impermeabili sintetici con sistema di compartimentazione per il collaudo e l'iniezione
<b>26</b>	Soluzioni impermeabili per fondazioni - Panoramica e guida alla scelta per nuove costruzioni
<b>28</b>	Soluzioni impermeabili per la riparazione e il ripristino di fondazioni
<b>30</b>	Sika - Leader globale nell'impermeabilizzazione di strutture interrato



# WATERPROOFING SOLUZIONI IMPERMEABILI SIKA PER STRUTTURE INTERRATE

**I SISTEMI DI IMPERMEABILIZZAZIONE** per strutture interrato devono soddisfare i requisiti più severi per quanto riguarda la durabilità, l'esposizione e le sollecitazioni, la cantierizzazione, la facilità di applicazione e la gestione dei costi. Inoltre, acquistano sempre maggiore importanza le soluzioni sostenibili, che permettono di preservare risorse naturali, energia, acqua e consentono di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>. Come leader mondiale nella fornitura di soluzioni impermeabili per strutture interrato, Sika offre la gamma più ampia e completa di prodotti e sistemi, progettati e idonei alle esigenze ed ai requisiti specifici di committenti, architetti, ingegneri e imprese.



## EDIFICI RESIDENZIALI

Soluzioni impermeabili per fondazioni di depositi, centri benessere, palestre, cinema, edifici residenziali.



## EDIFICI AD USO COMMERCIALE

Soluzioni impermeabili per fondazioni di camere blindate, sale computer/server o depositi, edifici commerciali.



## ARCHIVI/BIBLIOTECHE

Soluzioni impermeabili per fondazioni di sale archivio sensibili all'umidità, biblioteche.



## PARCHEGGI SOTTERRANEI

Soluzioni impermeabili per fondazioni di parcheggi sotterranei con diversi livelli di tenuta idraulica.



**Le fondazioni ed ogni altra struttura interrata** sono parzialmente o completamente esposte al terreno circostante ed all'acqua di falda, con conseguenti sollecitazioni ed esposizioni specifiche, derivanti dalle condizioni ambientali predominanti, permanenti o temporanee. Oggi i committenti generalmente richiedono, per i nuovi edifici, una durata di 50 anni o più, e fino a 120 anni per infrastrutture come tunnel. Qualsiasi difetto di impermeabilizzazione riduce notevolmente la durabilità di edifici e infrastrutture, compromettendone l'uso previsto, in quanto l'infiltrazione dell'acqua attacca e deteriora il calcestruzzo. Questo comporta costosi lavori di ripristino strutturale, danni, deterioramento di finiture interne, tempi di inattività operativa o gravi conseguenze per l'ambiente interno a causa dell'umidità e della condensa.

La scelta della soluzione adeguata, la specifica configurazione del sistema di impermeabilizzazione scelto e la sua corretta installazione in cantiere sono elementi chiave per ridurre al minimo il costo totale della manutenzione futura. Un sistema di impermeabilizzazione rappresenta in genere meno dell' 1% del costo totale di costruzione, anche se la scelta di una soluzione di impermeabilizzazione di alta qualità può facilmente abbassare tale importo, grazie ai limitati costi di manutenzione e ripristino sull'intera vita utile della struttura.

Sika fornisce una gamma completa di tecnologie e di sistemi per l'impermeabilizzazione di strutture interrata: sistemi di manti sintetici altamente flessibili, guaine polimeriche liquide, additivi per calcestruzzo, sistemi di impermeabilizzazione dei giunti, malte e rivestimenti impermeabilizzanti, nonché sistemi di iniezione con resine a base cementizia, poliuretana o acrilica. Tutte queste soluzioni possono essere utilizzate contemporaneamente, per soddisfare le esigenze e le richieste specifiche di proprietari, architetti, ingegneri e imprese.

Il know-how di Sika è arricchito da più di 100 anni di esperienza acquisita a livello mondiale nella fornitura di efficaci soluzioni impermeabilizzanti per la realizzazione di fondazioni e strutture interrata di ingegneria civile, come tunnel e sistemi di contenimento idrico. Gli esperti Waterproofing di Sika sono in grado di supportare i clienti in tutte le fasi di progetto, dalla scelta iniziale del miglior sistema di impermeabilizzazione al progetto dettagliato, fino al supporto in loco per una corretta installazione. Questo include anche soluzioni correttive di ampia portata per l'impermeabilizzazione di strutture esistenti.



#### **STAZIONI DELLA METROPOLITANA**

Specifiche soluzioni di impermeabilizzazione per stazioni della metropolitana realizzate con il metodo cut-and-cover (tunnel artificiali).



#### **LOCALI DI SERVIZIO**

Soluzioni impermeabili per fondazioni di vari tipi di locali tecnici e centrali elettriche sotterranee.



#### **NEGOZI PER LA VENDITA AL DETTAGLIO E MAGAZZINI**

Soluzioni impermeabili per proteggere le merci dall'umidità in negozi per la vendita al dettaglio e magazzini.



#### **CENTRI RICREATIVI**

Soluzioni impermeabili per fondazioni di centri ricreativi sotterranei, piscine coperte e altre strutture sportive.



# STRUTTURE INTERRATE ESPOSIZIONE E SOLLECITAZIONI



## TIPO DI ESPOSIZIONE E DI SOLLECITAZIONE

Le strutture interrato possono essere sottoposte a diverse condizioni di esposizione che comprendono:

- Diversi livelli di pressione idrica e di esposizione all'acqua (es. terreno umido, acqua di percolazione o acqua di falda in pressione idrostatica e acque libere)
- Acqua di falda aggressiva contenente sostanze chimiche (comunemente solfati e cloruri in soluzione)
- Forze statiche eterogenee (dovute a carichi, cedimenti, sollevamenti, ecc.)
- Forze dinamiche (causate per esempio da cedimenti, terremoti, esplosioni, ecc.)
- Variazioni di temperatura (gelo notturno/invernale, calore diurno/estivo)
- Gas nel terreno (es. metano e radon)
- Agenti biologici aggressivi (radici di piante/coltivazioni, attacco da funghi o batteri)





## EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE SU STRUTTURE INTERRATE

Questi diversi tipi di esposizione possono pregiudicare l'uso, l'impermeabilità e la durabilità della struttura interrata, con una conseguente riduzione della vita utile dell'intera struttura.

Esposizione	Impatto sulla struttura
Infiltrazione d'acqua	→ Danni alla struttura, alle finiture e all'ambiente interno (formazione di condensa, crescita di muffe, ecc), perdita dell'isolamento termico, corrosione delle armature in acciaio
Agenti chimici aggressivi	→ Danni al calcestruzzo (a causa dell'attacco dei solfati), corrosione delle armature in acciaio (a causa dell'attacco dei cloruri)
Forze statiche eterogenee	→ Crepe strutturali
Forze dinamiche	→ Crepe strutturali
Variazioni di temperatura	→ Condensa, sfaldamento o fessurazione del calcestruzzo
Infiltrazioni di gas	→ Infiltrazioni di gas ed esposizione degli occupanti ai gas stessi
Attacco da funghi/batteri	→ Danni al sistema di impermeabilizzazione, alle finiture o agli interni



# REQUISITI DI PROGETTO DEL COMMITTENTE

Per definire la strategia di impermeabilizzazione e il tipo di sistema idonei per ogni specifico progetto, è importante considerare non solo le condizioni del terreno, ma anche i requisiti progettuali del committente: funzionalità, utilizzo futuro, durata e costi totali di proprietà.

## Requisiti del committente

**1** Funzionalità (destinazione d'uso, livello di impermeabilità)

**2** Vita utile/durabilità

**3** Costo totale (inclusi i costi di manutenzione)

## 1 LIVELLO DI IMPERMEABILITÀ RICHIESTO

L'utilizzo futuro determina il livello di impermeabilità e di protezione di una struttura. Le norme britanniche BS 8102-2009 descrivono il diverso livello di impermeabilità che può essere abbinato a requisiti di protezione supplementari.

### CLASSE 1

#### Requisiti base

Zone con infiltrazioni e umidità tollerabili\*

\* In base all'uso



- Parcheggi sotterranei
- Locali tecnici
- Officine

### CLASSE 2

#### Requisiti maggiori

Nessuna infiltrazione di acqua, qualche zona con umidità tollerabile\*, può essere necessaria la ventilazione

\* In base all'uso



- Parcheggi sotterranei
- Depositi
- Locali tecnici
- Officine

### CLASSE 3

#### Locali abitabili

Nessuna infiltrazione d'acqua, ventilazione e deumidificazione necessarie



- Uffici e unità residenziali ventilati
- Ristoranti e aree commerciali
- Centri ricreativi

### REQUISITI SUPPLEMENTARI (PRECEDENTE CLASSE 4)

#### Come la Classe 3 più:

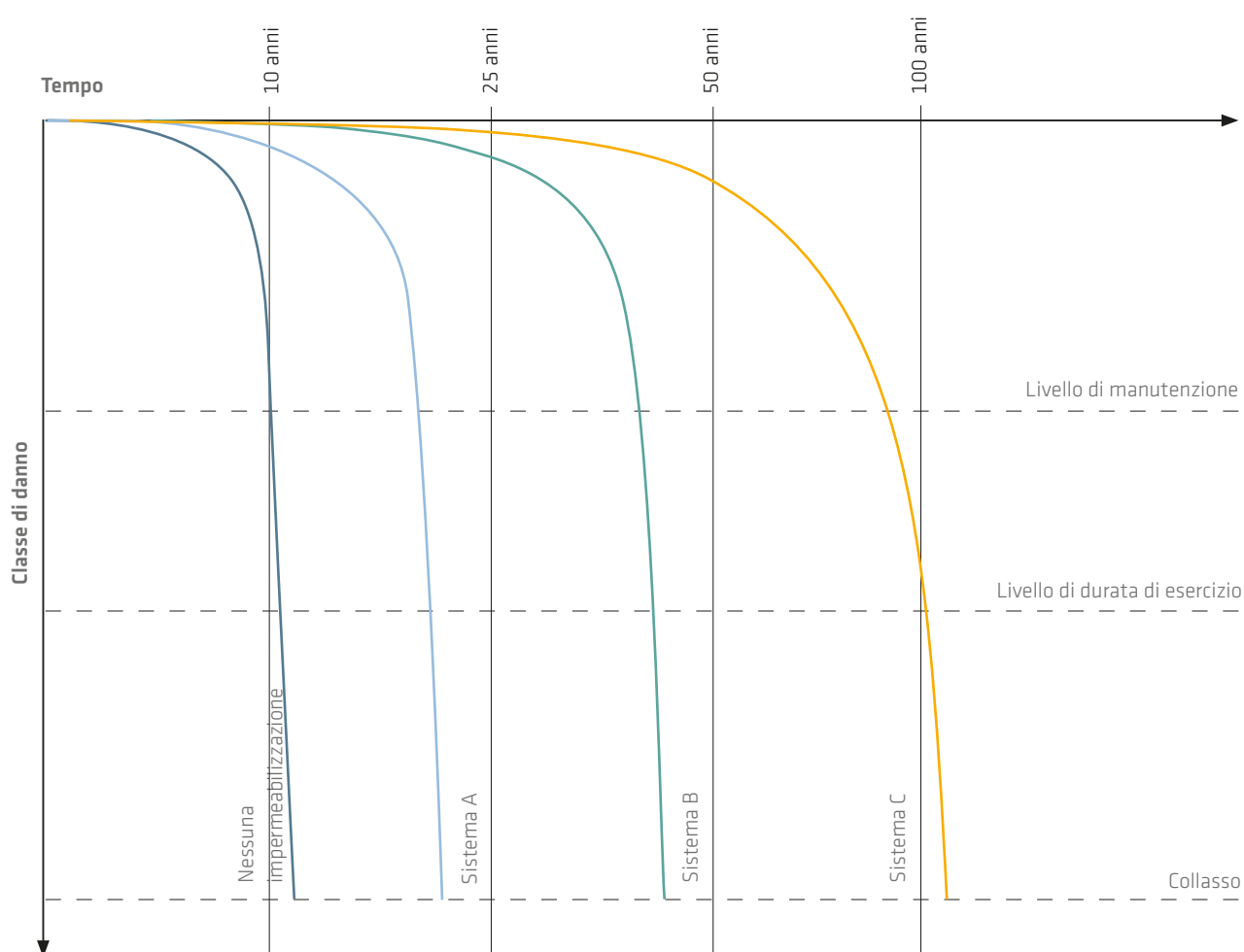
- Nessuna infiltrazione di vapore acqueo
- Ambiente totalmente asciutto
- Protezione contro gli attacchi chimici
- Barriera contro i gas
- ecc.



- Locali residenziali
- Sale computer/server
- Archivi
- Aree e strutture con scopi specifici

## 2 VITA UTILE/DURABILITÀ

La vita utile di ogni struttura in calcestruzzo è condizionata principalmente dalle infiltrazioni di acqua e dipende dal tipo di protezione e dalla durata del sistema di impermeabilizzazione scelto. Il grafico sottostante mostra vita utile/durabilità di una struttura in funzione della qualità del sistema impermeabile.



**Nessuna impermeabilizzazione:** struttura direttamente esposta all'acqua di falda senza alcun sistema di impermeabilizzazione.

**Sistema A:** struttura protetta con un sistema di impermeabilizzazione di classe bassa.

**Sistema B:** struttura protetta con un sistema di impermeabilizzazione di classe media.

**Sistema C:** struttura protetta con un sistema di impermeabilizzazione di classe elevata.

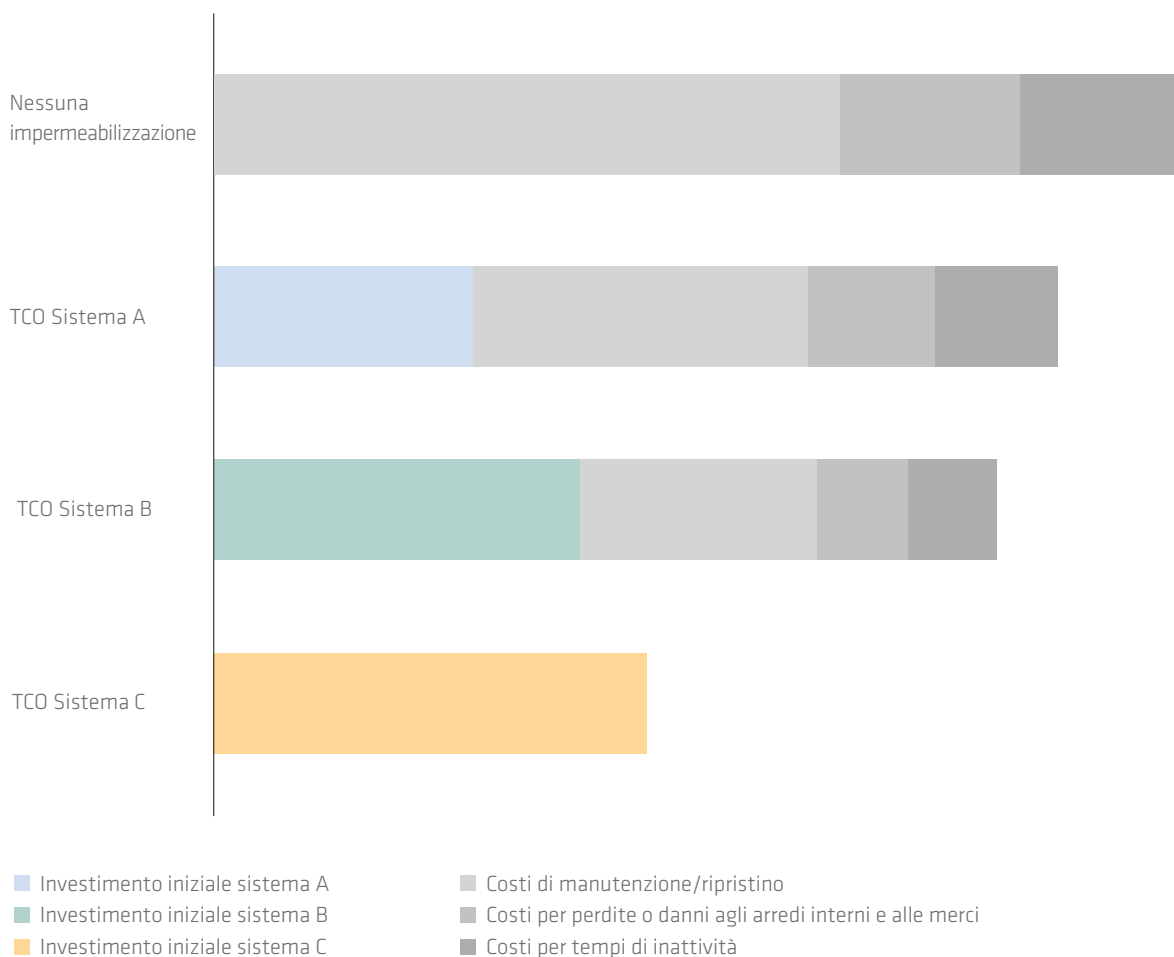


# REQUISITI DI PROGETTO DEL COMMITTENTE

## 3 COSTI TOTALI DI PROPRIETÀ

Il costo totale di proprietà (TCO) per proprietario e investitore comprende tutti i costi di costruzione per l'intera durata di esercizio della struttura, compresi l'investimento iniziale, il costo di eventuali perdite o danni agli arredi interni, alle merci, ecc. a causa delle infiltrazioni di acqua, il costo delle riparazioni e della manutenzione, nonché il costo di eventuali tempi di inattività durante tali lavori.

Il grafico sottostante illustra il costo totale di proprietà per un progetto specifico (es. tipico edificio commerciale) con durata di esercizio richiesta di almeno 50 anni.



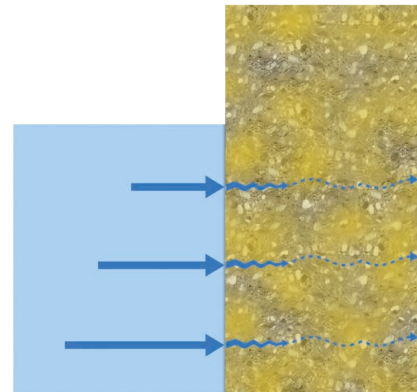
# IMPERMEABILIZZAZIONE DI FONDAZIONI SISTEMI E STRATEGIE

In generale esistono tre diversi sistemi di impermeabilizzazione che permettono di considerare tutte le specifiche esigenze progettuali:

## SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE INTEGRATO

Sistema di impermeabilizzazione integrato nella struttura in calcestruzzo. Le infiltrazioni d'acqua sono fermate dalla struttura stessa e non possono penetrare nelle fondazioni. I prodotti tipici sono rappresentati da additivi impermeabilizzanti per calcestruzzo, abbinati ad adeguati sistemi di tenuta per giunti di collegamento, costruttivi (riprese di getto) e di movimento (dilatazione).

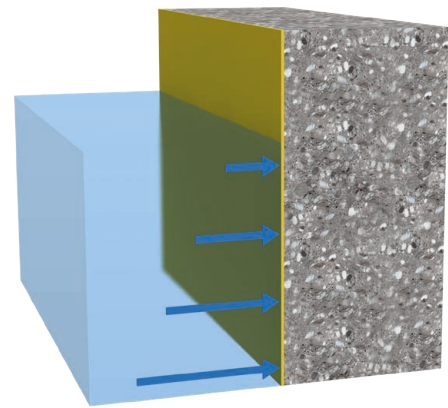
- Classe di impermeabilità: Classi 1-3
- Applicazione: nuove costruzioni
- Tipo di protezione: impermeabilizzazione
- Durabilità: estremamente elevata (per acque di falda non aggressive)



## SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE ESTERNO

Barriera impermeabilizzante applicata sulle superfici esterne esposte ad acque di falda (lato positivo). La struttura è protetta contro le infiltrazioni d'acqua e contro eventuali sostanze o agenti aggressivi. Per alcuni materiali come malte impermeabilizzanti e rivestimenti da applicare successivamente, è necessario accedere alle superfici esterne dopo il getto del calcestruzzo.

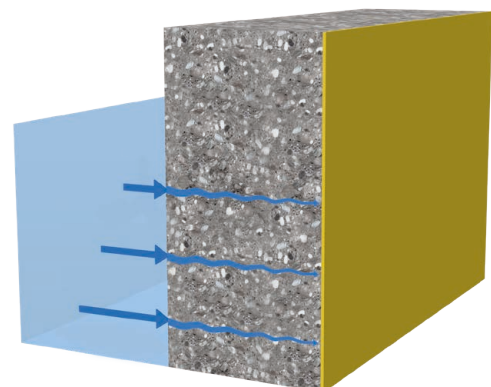
- Classe di impermeabilità: Classi 1-3 più requisiti supplementari
- Applicazione: nuove costruzioni
- Tipo di protezione: impermeabilizzazione e protezione del calcestruzzo
- Durabilità: da bassa ad alta



## SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE INTERNO

Sulle superfici interne della struttura (lato negativo) viene applicata una barriera impermeabile. Questi sistemi non proteggono la struttura dai danni causati dall'infiltrazione d'acqua e dall'aggressione chimica di sostanze in essa contenute. Questi sistemi sono consigliati solo per lavori di ristrutturazione, dove non è possibile accedere alle superfici direttamente esposte.

- Classe di impermeabilità: Classi 1-3
- Applicazione: solo per ristrutturazioni
- Tipo di protezione: impermeabilizzazione
- Durabilità: limitata (poiché la struttura non è protetta)

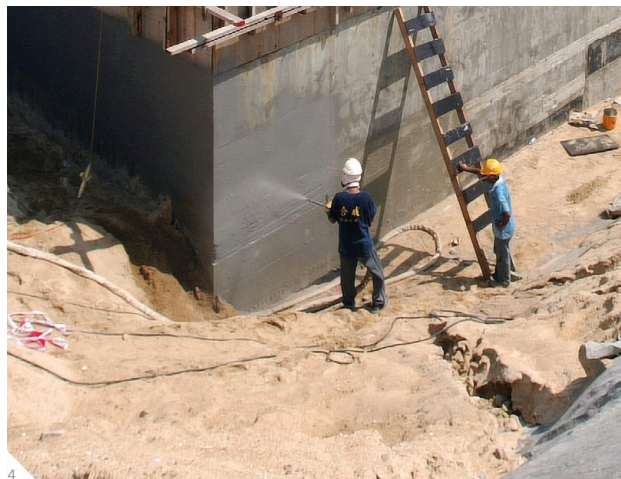




# TECNOLOGIE DI IMPERMEABILIZZAZIONE



1 Malte impermeabilizzanti



4 Guaine liquide reattive (PUR/PUA)



2 Concetto "Vasca Bianca" Sika/calcestruzzo impermeabile



5 Manti sintetici totalmente incollati

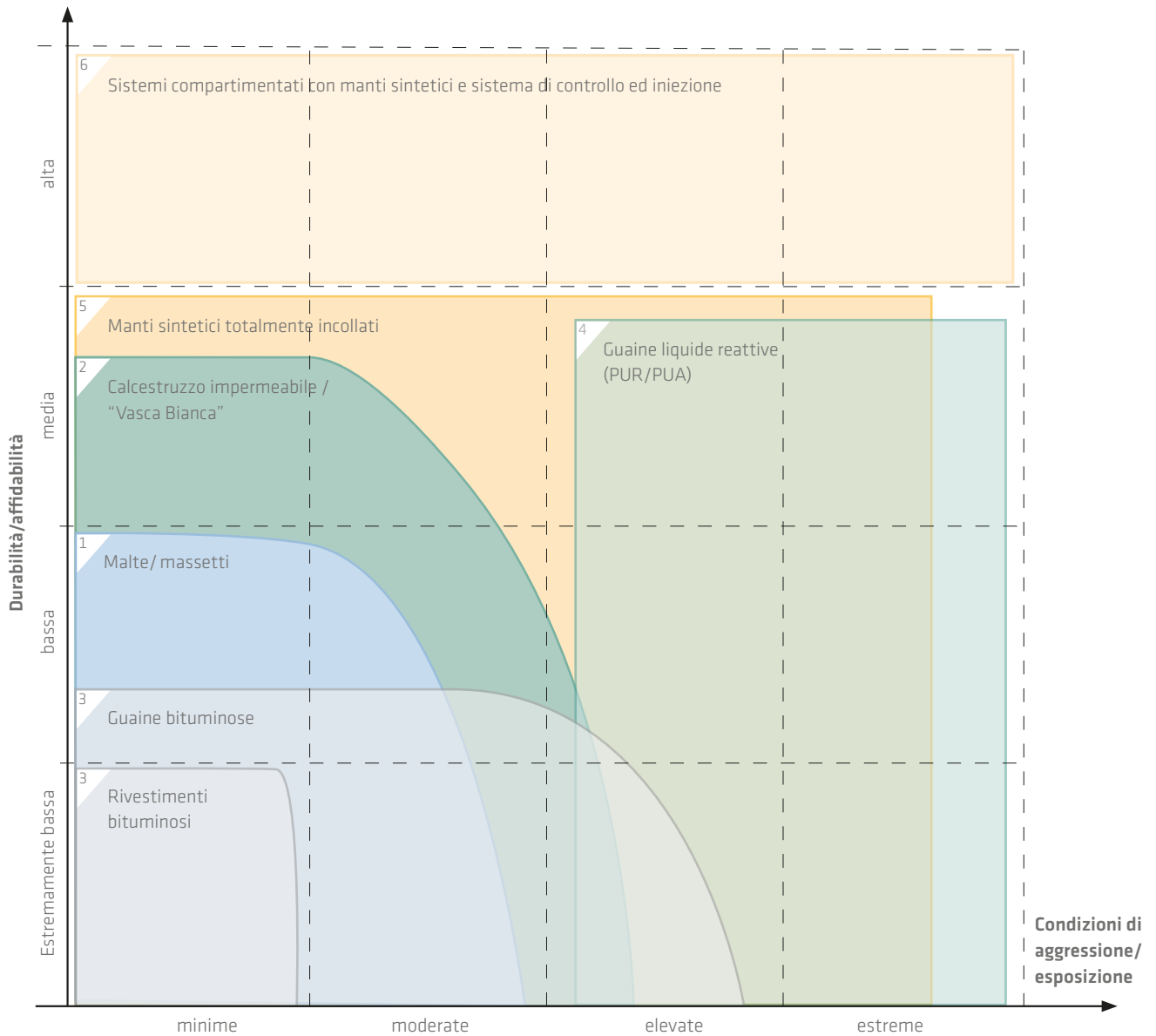


3 Guaine e rivestimenti bituminosi



6 Sistemi di manti impermeabili sintetici compartimentati

Posizionamento prestazionale di ciascuna tecnologia di impermeabilizzazione:



**Durabilità / affidabilità**

Estremamente bassa: <10 anni / infiltrazioni di acqua non totalmente sotto controllo.  
 Basso: 10 - 20 anni / infiltrazione limitata d'acqua.  
 Media: 25 - 50 anni / infiltrazione d'acqua molto limitata.  
 Alta: >50 anni / infiltrazioni d'acqua perfettamente sotto controllo.

**Condizioni di aggressione/esposizione**

Minime: pressione dell'acqua 0 - 5 m / nessun cedimento, assenza di acqua di falda aggressiva.  
 Moderate: pressione dell'acqua 5 - 10 m / assenza di acqua di falda aggressiva, crepe <0,2 mm.  
 Elevate: pressione dell'acqua 10 - 20 m / acqua di falda aggressiva, cedimento.  
 Estreme: pressione dell'acqua >20 m / acqua di falda molto aggressiva, terremoto, infiltrazione di gas.



# PROCEDURE DI SCAVO E COSTRUZIONE

Il tipo e la profondità di scavo e costruzione condizionano anche la scelta e l'installazione del sistema di impermeabilizzazione (ad esempio, per alcuni sistemi impermeabilizzanti applicati esternamente è necessario un adeguato spazio di lavoro). Questo aspetto deve quindi essere preso in considerazione nella fase iniziale della progettazione, al fine di pianificare scavi sufficienti ed ogni opera provvisoria necessaria, come il puntellamento, ecc. Di seguito sono illustrati i sistemi di impermeabilizzazione ed il loro utilizzo con i tipici requisiti di scavo/metodi di costruzione.

## SCAVO A CIELO APERTO

### CON SCARPA LATERALE

#### Descrizione:

Questo metodo basilare di scavo con scarpa laterale consente un metodo costruttivo dal basso verso l'alto, senza restrizioni nella scelta del sistema impermeabile.

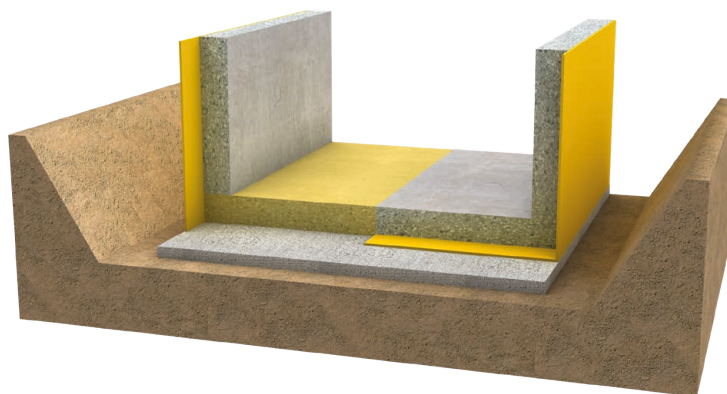
#### Sistemi di impermeabilizzazione:

Sistemi di impermeabilizzazione integrati:

- "Vasca Bianca" Sika / sistema di calcestruzzo impermeabile

Sistemi di impermeabilizzazione esterni:

- Manti impermeabili sintetici con sistema di compartimentazione
- Manti impermeabili sintetici pre-getto o post-getto totalmente incollati
- Guaine liquide reattive
- Malte e rivestimenti impermeabilizzanti (in abbinamento a sistemi di drenaggio)



### CON SISTEMI DI SOSTEGNO

#### Descrizione:

Lo scavo a cielo aperto con sistemi provvisori di sostegno non condiziona la scelta del sistema di impermeabilizzazione quando viene lasciato lo spazio sufficiente (>1,0 m) tra la parete di contenimento e la struttura.

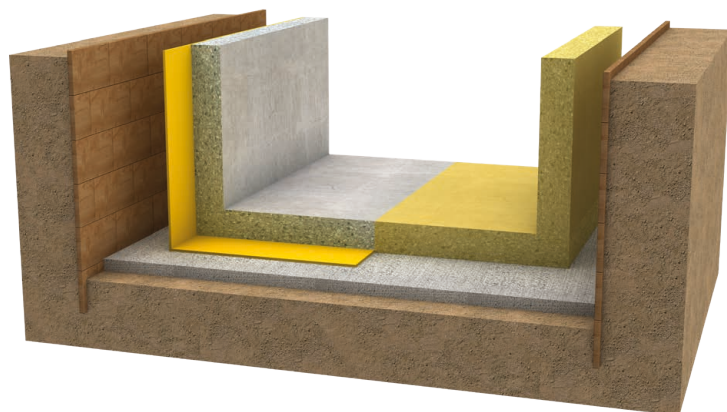
#### Sistemi di impermeabilizzazione:

Sistemi di impermeabilizzazione integrati:

- "Vasca Bianca" Sika / sistema di calcestruzzo impermeabile

Sistemi di impermeabilizzazione esterni:

- Manti impermeabili sintetici con sistema di compartimentazione
- Manti impermeabili sintetici pre-getto o post-getto totalmente incollati
- Guaine liquide reattive
- Malte e rivestimenti impermeabilizzanti (in abbinamento a sistemi di drenaggio)



## COSTRUZIONE CON PARATIE/PALIFICATE

### COSTRUZIONE ALL'INTERNO DI PARATIE/PALIFICATE

#### Descrizione:

Le paratie limitano la scelta del sistema di impermeabilizzazione a causa dell'accesso limitato dall'interno dello scavo. Ciò è dovuto al fatto che la struttura è costruita a diretto contatto con la parete. Per queste strutture non possono quindi essere impiegati sistemi di impermeabilizzazione in aderenza applicati esternamente o successivamente.

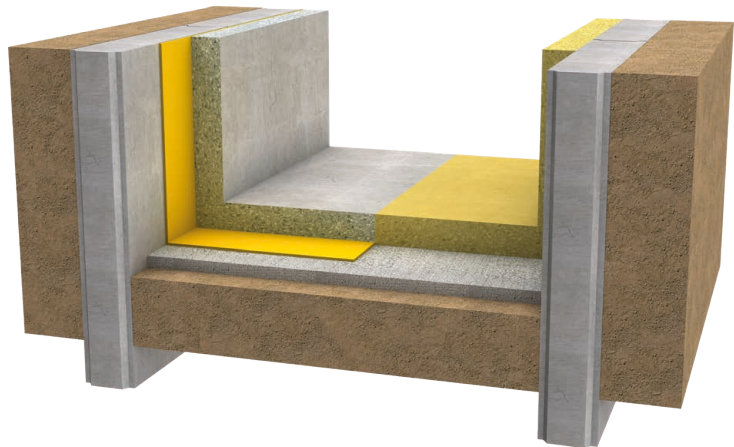
#### Sistemi di impermeabilizzazione:

Sistemi di impermeabilizzazione integrati:

- "Vasca Bianca" Sika / sistema di calcestruzzo impermeabile

Sistemi di impermeabilizzazione esterni:

- Manti impermeabili sintetici con sistema di compartimentazione
- Manti impermeabili sintetici pre-getto totalmente incollati



### PARATIE INTEGRATE NELLA STRUTTURA

#### Descrizione:

Questo metodo può essere utilizzato per costruzioni bottom-up e top-down. Le paratie possono essere impiegate anche come parte della nuova struttura. L'impermeabilizzazione delle connessioni e delle intersezioni tra solette orizzontali/pareti è un aspetto chiave. Il sistema impermeabile esterno può essere utilizzato solo sotto la platea.

#### Sistemi di impermeabilizzazione:

Sistemi di impermeabilizzazione integrati:

- "Vasca Bianca" Sika / sistema di calcestruzzo impermeabile

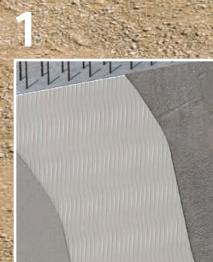
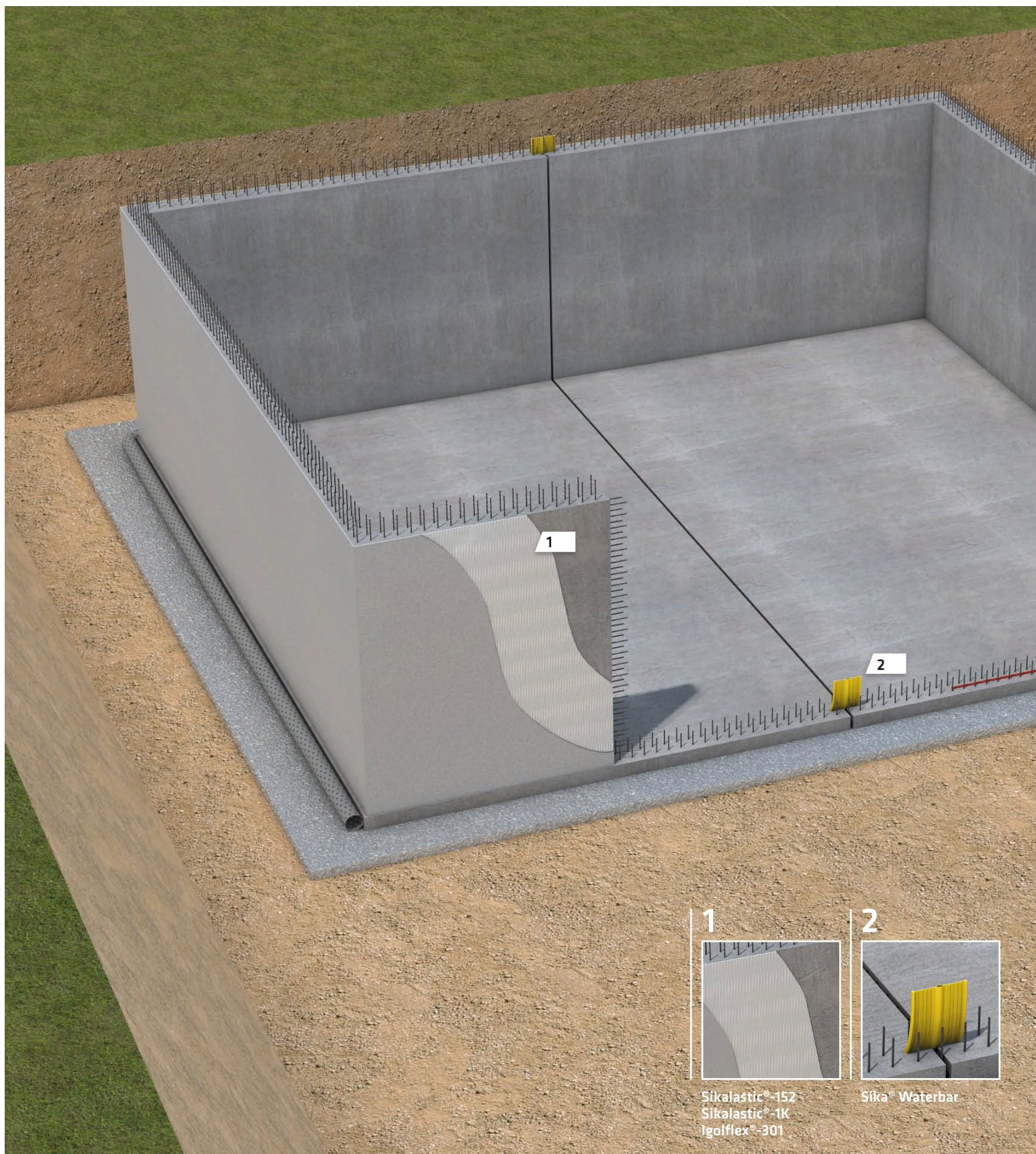
Sistemi di impermeabilizzazione esterni:

- Manti impermeabili sintetici con sistema di compartimentazione
- Manti impermeabili sintetici pre-getto totalmente incollati

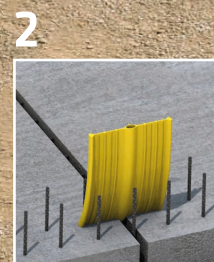




# MALTE IMPERMEABILIZZANTI E RIVESTIMENTI BITUMINOSI SIKA

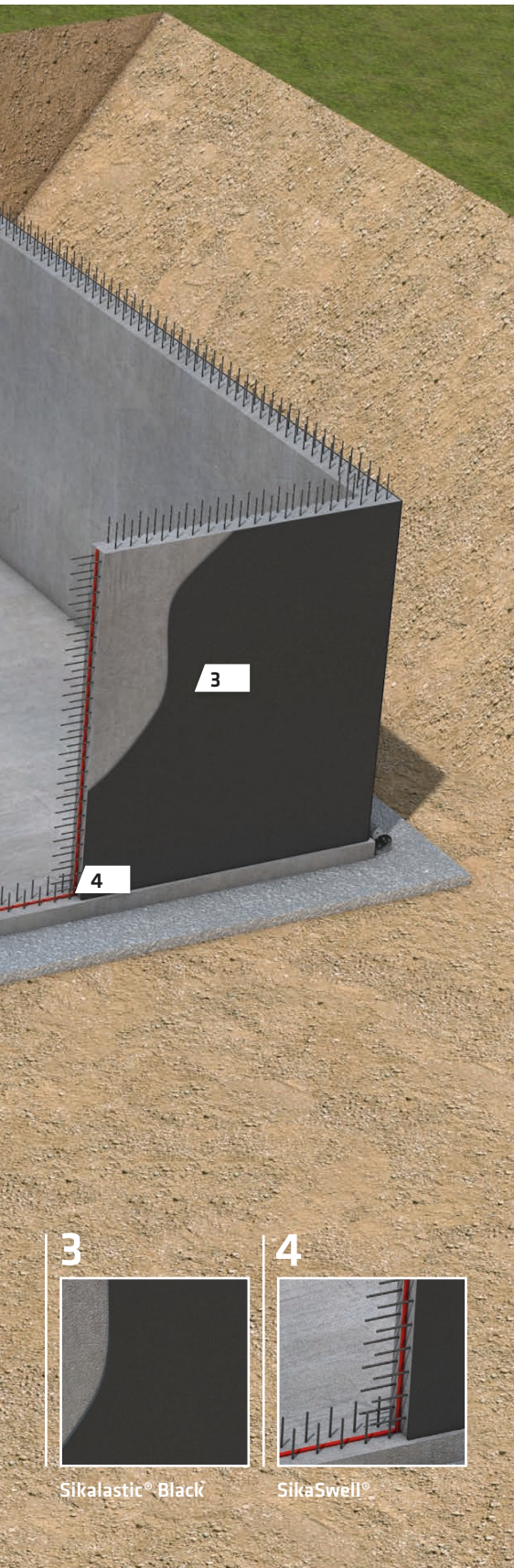


Sikalastic®-152  
Sikalastic®-1K  
Igolflex®-301



Sika® Waterbar





## SISTEMI APPLICATI ESTERNAMENTE CON O SENZA CAPACITÀ DI FARE DA PONTE SULLE FESSURE

Le malte e i rivestimenti bituminosi Sika sono impermeabilizzanti rigidi o semi-flessibili. Sono forniti come soluzioni pronte all'uso per impermeabilizzare le fondazioni contro l'umidità del terreno, le infiltrazioni e l'acqua di percolazione. Questi prodotti devono essere pre-applicati su supporti idonei sotto la platea strutturale in calcestruzzo, mentre sono applicati successivamente all'esterno sulle pareti verticali. Devono essere usati in abbinamento ad adeguati sistemi di impermeabilizzazione per giunti di connessione, costruttivi e di movimento. È necessario anche un buon drenaggio esterno con un sistema permanente di raccolta dell'acqua, normalmente ottenuto mediante tubi drenanti collocati allo stesso livello o al di sotto della platea per impedire il ristagno di acqua in pressione.

### UTILIZZO

- Come sistema impermeabile di Classe 1 e 2
- Per proteggere le strutture contro l'acqua di percolazione
- Per particolari condizioni del terreno (nessun cedimento, ambienti poco aggressivi, bassa pressione dell'acqua)

### VANTAGGI PRINCIPALI

- Soluzione economicamente conveniente (materiale + applicazione)
- Soluzione pronta all'uso e facile da applicare
- Protezione aggiuntiva del calcestruzzo

### PROGETTI TIPICI

- Edifici residenziali
- Edifici industriali

## PRODOTTI E SOLUZIONI DI SISTEMA SIKA

### Sikalastic®-152

Malta impermeabilizzante cementizia bicomponente a basso modulo elastico e a base di polimeri modificati, applicazione interna ed esterna per l'impermeabilizzazione di strutture anche idrauliche.

### Sikalastic®-1K

Malta monocomponente fibrinforzata, flessibile, a base di cementi modificati con speciali polimeri alcali-resistenti, per impermeabilizzazioni interne ed esterne su calcestruzzo, anche di strutture idrauliche.

### Igolflex®-301

membrana liquida monocomponente, a base d'acqua, elastomerica, bituminosa, per l'impermeabilizzazione di superfici orizzontali e verticali.

### Sikalastic® Black

Membrana monocomponente, a base bituminosa, tixotropica, in dispersione acquosa, impermeabile ed elastica anche a basse temperature, resistente agli agenti atmosferici ed ai ristagni di acqua.

### Prodotti complementari per l'impermeabilizzazione e la sigillatura di giunti:

#### Sika® Waterbars

Waterstop in PVC o TPO applicabili internamente ed esternamente per l'impermeabilizzazione di giunti di costruzione e movimento.

#### SikaSwell® sigillanti e profili

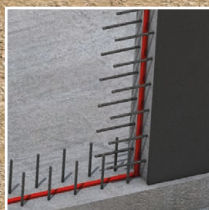
Serie di profili idroespandenti e di sigillanti da estrarre mediante pistola, studiati per la sigillatura e l'impermeabilizzazione di giunti di costruzione e raccordi (es. ingresso di tubi).

3



Sikalastic® Black

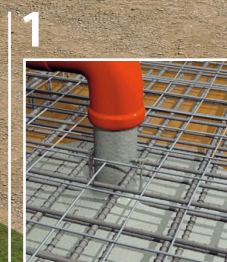
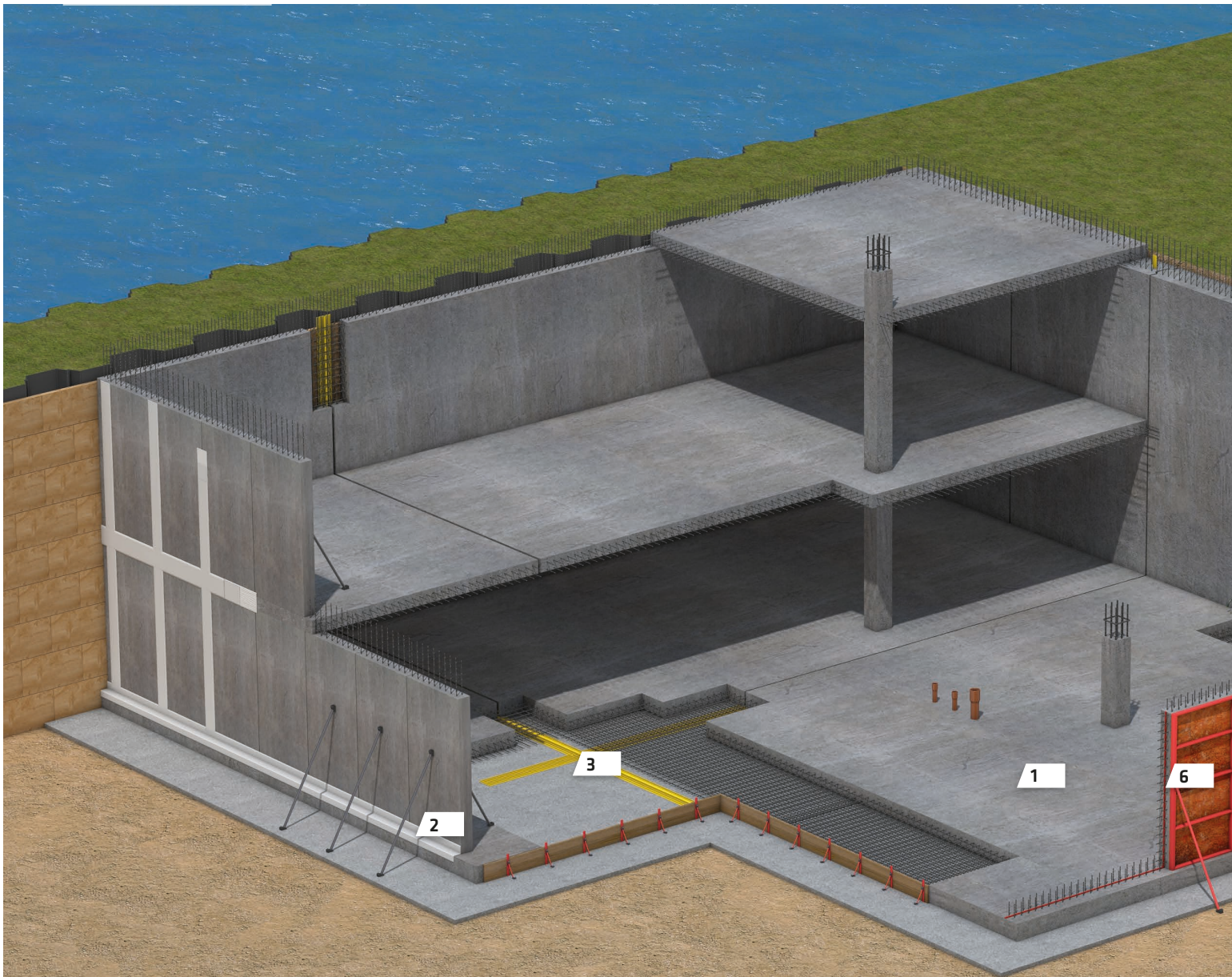
4



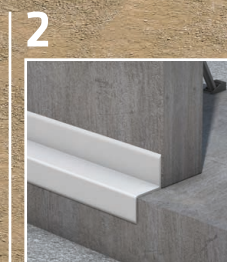
SikaSwell®



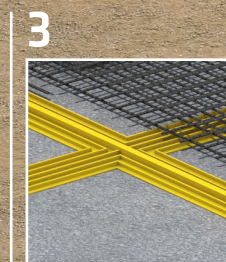
# CONCETTO DI “VASCA BIANCA” SIKA E SISTEMI IN CALCESTRUZZO IMPERMEABILE



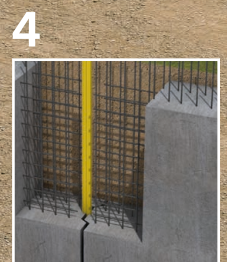
1  
Sika ViscoCrete®  
Sika® WT-100/-200



2  
Sikadur-Combiflex® SG

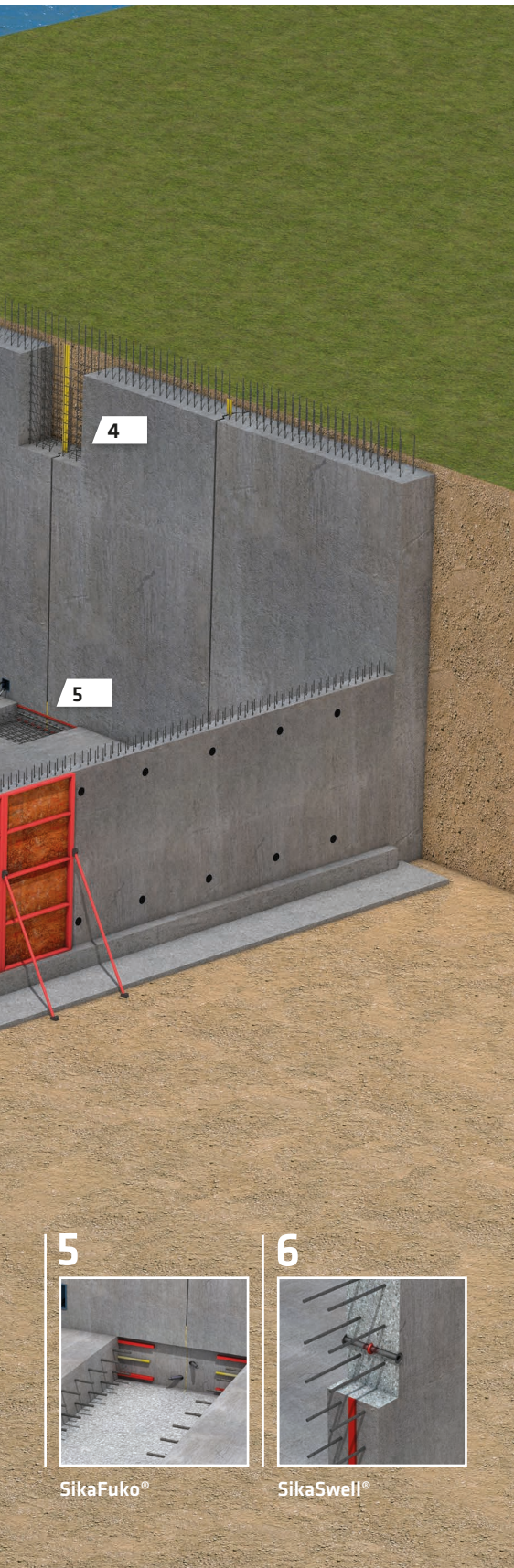


3  
Sika® Waterbar



4  
Sika® Waterbar





## SISTEMI RIGIDI E INTEGRATI

Il concetto di “Vasca Bianca” Sika offre non solo un rinforzo e una progettazione strutturale ottimali, ma anche una soluzione integrata e rigida per l'impermeabilizzazione. E' formata da calcestruzzo impermeabile combinato con opportuni sistemi di sigillatura dei giunti per ogni tipo di giunto costruttivo e di movimento. Per produrre calcestruzzo impermeabile all'acqua, si devono utilizzare additivi speciali come superplastificanti e agenti impregnanti o ai cristalli attivi, che garantiscano anche una consistenza, un flusso e una compattazione ottimali in una matrice densa con vuoti minimi. Per la sigillatura dei giunti si possono utilizzare diverse soluzioni Sika tra cui sigillanti idrofili/profilo idroespandenti, waterstop con materiali di varie qualità, tubi di iniezione o nastri sigillanti in funzione del tipo, della posizione e dei requisiti del giunto.

### UTILIZZO

- Come soluzione impermeabile di Classe 1 – 3
- Per strutture rigide e ambienti poco aggressivi (senza ulteriore protezione del calcestruzzo)

### VANTAGGI PRINCIPALI

- Soluzione economicamente conveniente (materiale + applicazione)
- Sistema impermeabile molto resistente
- Minori oneri di cantierizzazione

### PROGETTI TIPICI

- Parcheggi interrati
- Complessi commerciali
- Edifici residenziali
- Strutture industriali

## PRODOTTI E SOLUZIONI DI SISTEMA SIKA

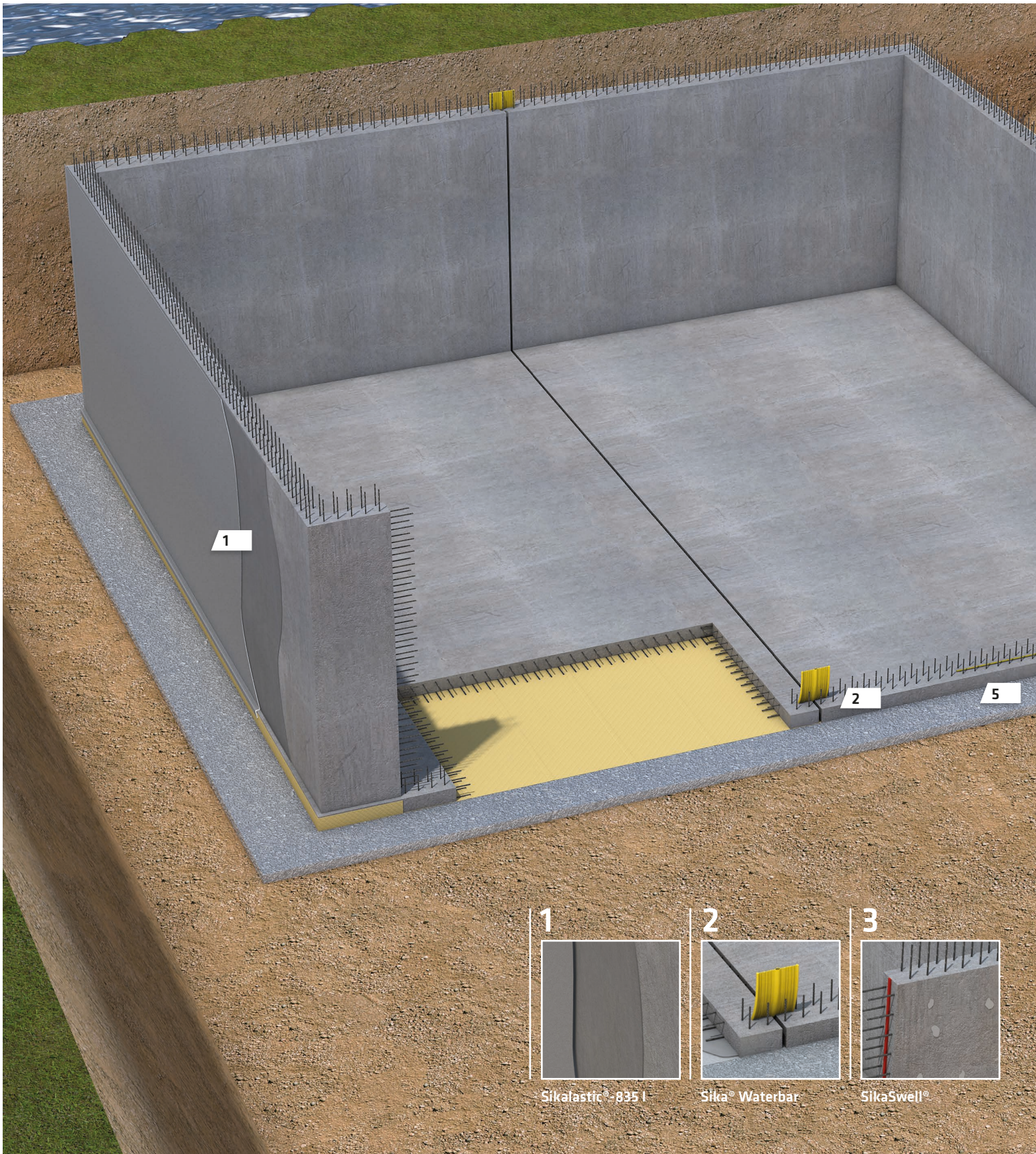
<b>SikaPlast® / Sika ViscoCrete®</b>	Additivi riduttori d'acqua di gamma medio-alta utilizzati per ridurre il volume dei pori e per migliorare le proprietà reologiche al fine di ottenere una consistenza ideale del prodotto.
<b>Sika® WT-100/-200</b>	Additivi impregnanti e ai cristalli attivi per il riempimento dei pori contro l'infiltrazione dell'acqua.
<b>Sika® Control-40</b>	Additivo per la riduzione del ritiro igrometrico che limita la formazione di crepe durante la fase di indurimento.
<b>Gamma Sikafume®</b>	Additivi pozzolanici a base di fumo di silice utilizzati per ridurre il volume dei pori induriti del calcestruzzo.
<b>Sika® Waterbars</b>	Waterstop in PVC o TPO applicabili internamente ed esternamente per giunti di costruzione e movimento.
<b>SikaSwell® sigillanti e profili</b>	Serie di profili idroespandenti e di sigillanti da estrarre mediante pistola, studiati per la sigillatura e l'impermeabilizzazione di giunti di costruzione e raccordi (es. ingresso di tubi).
<b>SikaFuko® tubi d'iniezione</b>	Tubi d'iniezione per giunti di costruzione utilizzabili per la sigillatura tramite iniezione e re-iniezione in caso di necessità future.
<b>Sistema Sikadur-Combiflex® SG</b>	Sistema di nastri sigillanti ad alte prestazioni per la sigillatura successiva e l'impermeabilizzazione di giunti di costruzione e movimento.

SikaFuko®

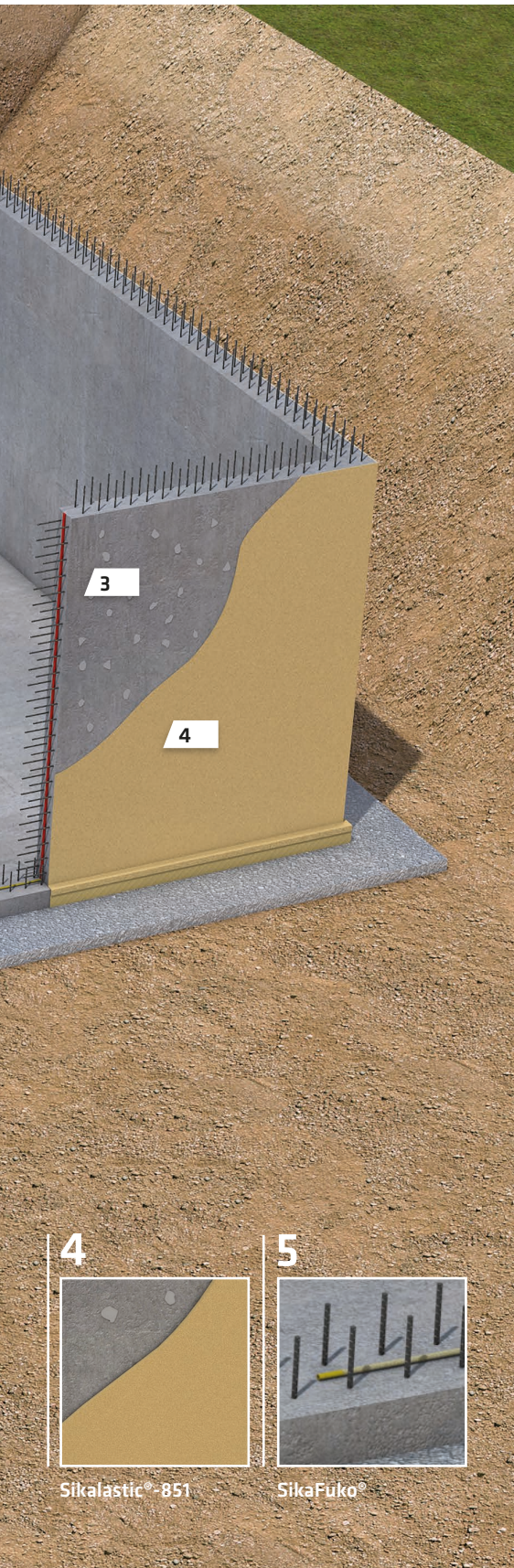
SikaSwell®



# MEMBRANE LIQUIDE REATTIVE







## MEMBRANE LIQUIDE CON CAPACITÀ DI FARE PONTE SULLE FESSURE A BASE DI POLIURETANO E POLIUREA

Le membrane liquide Sika (LAM) costituiscono sistemi polimerici altamente elastici e flessibili, a base di resine poliuretaniche o resine poliureiche, con eccellenti proprietà tecniche che assicurano applicazioni ad alte prestazioni. Questi materiali possono essere applicati a mano o a spruzzo su superfici di calcestruzzo esterne preparate/primerizzate e possono rappresentare ottime soluzioni per finiture complesse. Le membrane ad applicazione liquida impediscono inoltre la migrazione laterale dell'acqua in caso di danni locali. Per applicazioni post-getto sulle pareti verticali.

### UTILIZZO

- Come soluzione impermeabile di Classe 1 - 3+
- Per una protezione supplementare delle strutture in calcestruzzo contro gli agenti aggressivi, come i cloruri e i solfati, o gli attacchi biologici

### VANTAGGI PRINCIPALI

- Ottime capacità di fare ponte sulle fessure
- Elevata resistenza alle sostanze chimiche e all'abrasione
- Applicazione facile, soprattutto intorno a finiture complesse

### PROGETTI TIPICI

- Parcheggi interrati
- Complessi commerciali
- Edifici residenziali
- Strutture industriali
- Strutture di ingegneria civile (es. tunnel artificiali - cut & cover)

## PRODOTTI E SOLUZIONI DI SISTEMA SIKA

### Sikalastic®-851

Membrana liquida a base di resina poliuretanica bicomponente a rapido indurimento, in grado di fare ponte su eventuali crepe.

### Sikalastic®-835 I

Membrana liquida a base poliurea pura bicomponente, impermeabile ed elastica, a rapidissimo indurimento, ad elevate caratteristiche chimico / meccaniche, adatto a strutture in calcestruzzo e contenimento idrico.

### Prodotti complementari per l'impermeabilizzazione e la sigillatura di giunti:

#### Sika® Waterbar

Waterstop esterni in PVC o FPO gettati in opera per la sigillatura e l'impermeabilizzazione di giunti di costruzione e movimento.

#### SikaFuko® tubi d'iniezione

Tubi d'iniezione per giunti di costruzione e altri particolari, con o senza nastri di dilatazione, utilizzabili per la sigillatura tramite iniezione e re-iniezione in caso di necessità future.

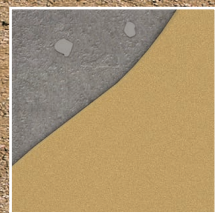
#### SikaSwell® sigillanti e profili

Serie di profili idroespandenti e di sigillanti da estrarre mediante pistola, studiati per la sigillatura e l'impermeabilizzazione di giunti di costruzione e raccordi (es. ingresso di tubi).

#### Sistema Sikadur-Combiflex® SG

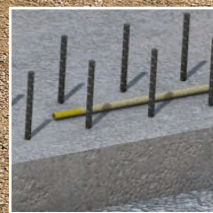
Sistema di nastri sigillanti ad alte prestazioni per la sigillatura successiva e l'impermeabilizzazione di giunti di costruzione e movimento.

4



Sikalastic®-851

5



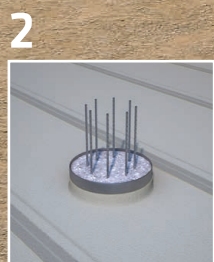
SikaFuko®



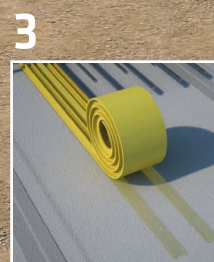
# SISTEMI DI MANTI SINTETICI FLESSIBILI IN TOTALE ADERENZA



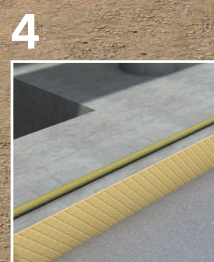
1  
Manto pre-getto  
SikaProof® A+



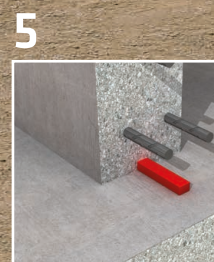
2  
Soluzioni di dettaglio  
SikaProof®, chiusura  
teste di pali



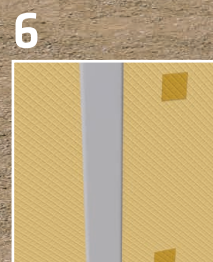
3  
Sika® Waterbar,  
impermeabilizzazione  
di giunti



4  
Tubi iniettabili  
SikaFuko® VT

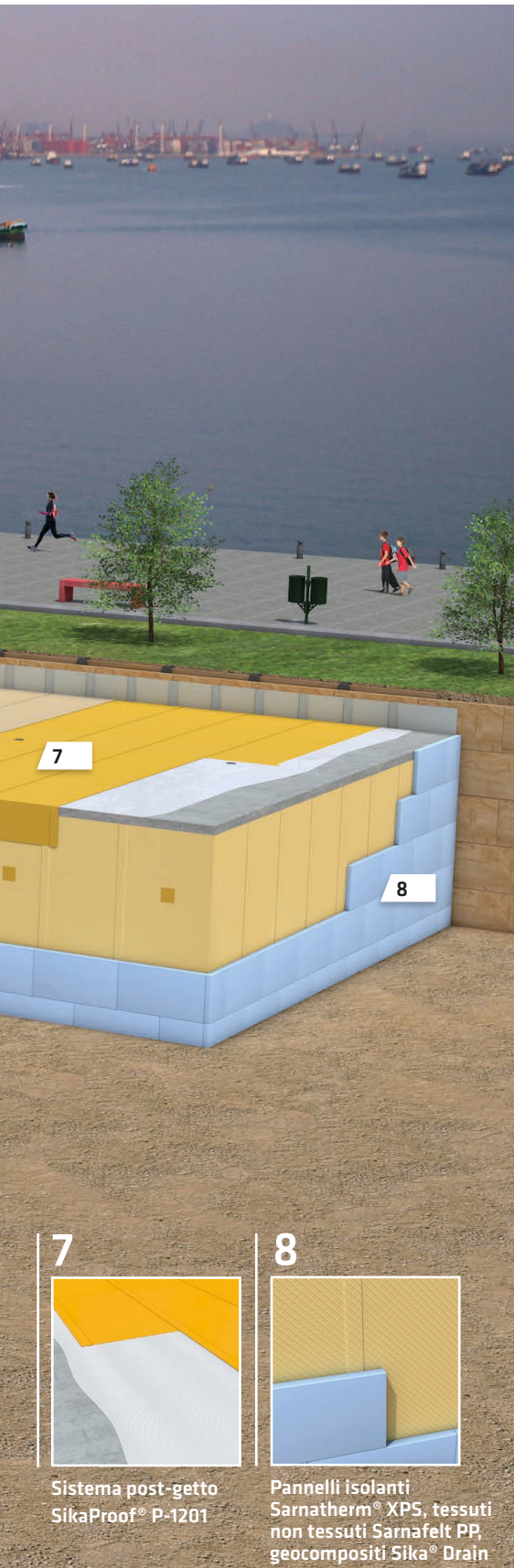


5  
SikaSwell® A,  
profili idroespansivi  
per sigillatura giunti



6  
Sistema SikaDur®  
Combiflex®





## ESCLUSIVO SISTEMA SIKA DI MANTI SINTETICI TOTALMENTE INCOLLATI

I sistemi di manti sintetici in FPO SikaProof®, altamente flessibili e in totale aderenza, impediscono in modo permanente la migrazione laterale dell'acqua nell'interfaccia con la struttura in calcestruzzo anche al di sotto della platea. I sistemi impermeabili SikaProof® totalmente incollati sono facili da applicare, per un'installazione in cantiere rapida e sicura. Le sovrapposizioni, i giunti di testa ed i particolari costruttivi possono essere realizzati e sigillati con la massima semplicità mediante incollaggio con cimoso e nastri sigillanti autoadesivi, evitando l'impiego di saldatrici elettriche ad aria calda o bruciatori a fiamma libera.

### UTILIZZO

- Come soluzione impermeabile di Classe 1 – 3+
- Per condizioni di terreno aggressive (acqua di falda, radon, ecc.)

### VANTAGGI PRINCIPALI

- Economicamente conveniente (materiale + applicazione)
- Ottima durabilità
- Nessuna migrazione laterale dell'acqua
- Elevata flessibilità e ottime capacità di fare ponte sulle fessure
- Dettagli esecutivi certificati

### PROGETTI TIPICI

- Tutti i tipi di fondazioni in calcestruzzo (residenziali, commerciali, ecc.)
- Strutture industriali
- Strutture prefabbricate

## PRODOTTI E SOLUZIONI DI SISTEMA SIKA

<b>SikaProof® A</b>	Sistema di manti impermeabili sintetici pre-getto, applicati a freddo per impiego sotto platee e su casseforme doppie o singole, per muri verticali.
<b>SikaProof® P</b>	Sistema di manti impermeabili sintetici post-getto, applicati a freddo, progettati specificamente per coperture di strutture interrate e casseforme doppie, per muri verticali.
<b>Prodotti complementari per l'impermeabilizzazione e la sigillatura di giunti:</b>	
<b>Sika® Waterbar</b>	Waterstop esterni in PVC o TPO gettati in opera per la sigillatura e l'impermeabilizzazione di giunti di costruzione e movimento.
<b>Sistema Sikadur-Combiflex® SG</b>	Sistema di nastri sigillanti per la sigillatura successiva e l'impermeabilizzazione di giunti di costruzione e movimento, raccordi e collegamenti.
<b>SikaSwell® sigillanti e profili</b>	Serie di profili idroespandenti e di sigillanti da estrarre mediante pistola, studiati per la sigillatura e l'impermeabilizzazione di giunti di costruzione e raccordi (es. ingresso di tubi).
<b>SikaFuko® tubi d'iniezione</b>	Tubi d'iniezione per giunti di costruzione e altri particolari, con o senza nastri di dilatazione, utilizzabili per la sigillatura tramite iniezione e re-iniezione in caso di necessità future.

7



Sistema post-getto SikaProof® P-1201

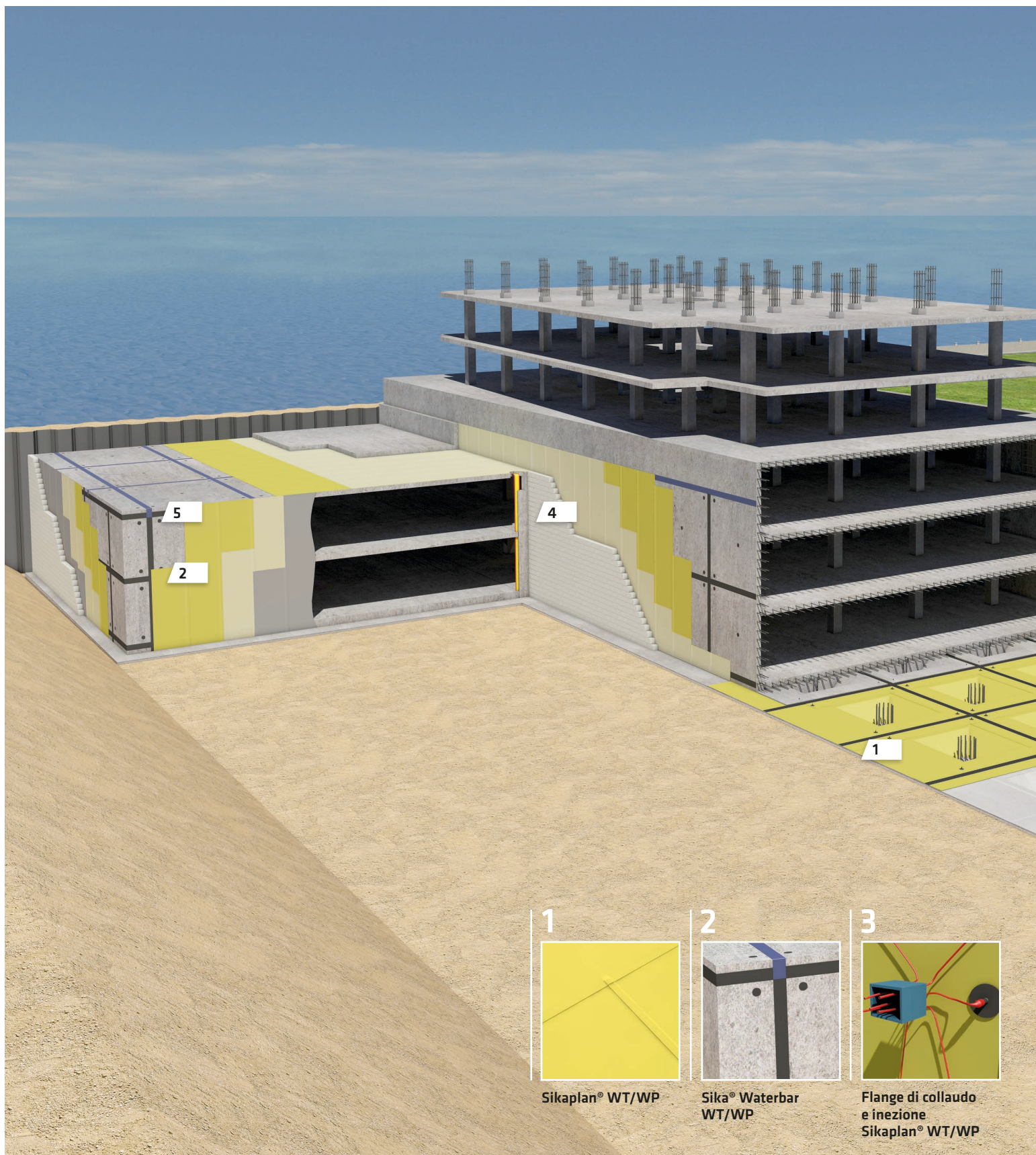
8



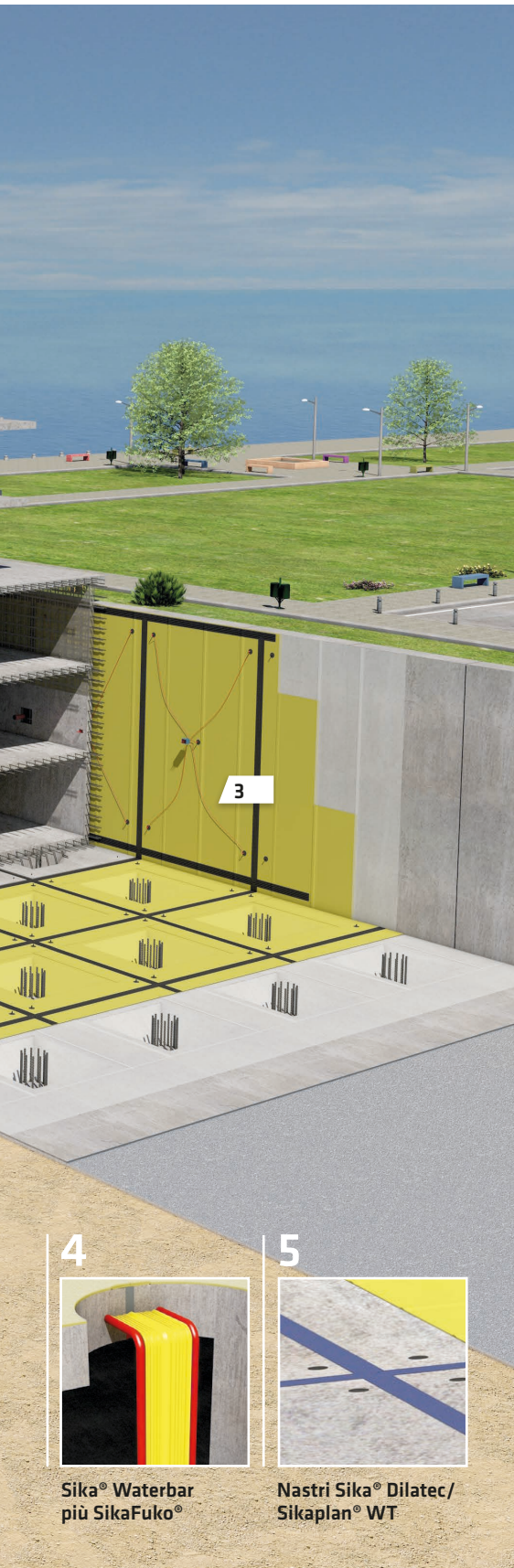
Pannelli isolanti Sarnatherm® XPS, tessuti non tessuti Sarnafelt PP, geocompositi Sika® Drain



# MANTI IMPERMEABILI SINTETICI CON SISTEMA DI COMPARTIMENTAZIONE PER IL COLLAUDO E L'INIEZIONE







## ALTE PRESTAZIONI, CONTROLLO TOTALE E CAPACITÀ DI FARE PONTE SULLE FESSURE

I sistemi di impermeabilizzazione altamente flessibili che utilizzano manti impermeabili sintetici Sikaplan® in PVC o FPO sono installati esternamente e rivestono l'intera struttura delle fondazioni a contatto con il terreno. Il sistema impermeabile è settorizzato in "compartimenti" con waterstop fondo cassero Sika® Waterbar gettati in opera e/o termosaldati al manto. Questo permette di ridurre significativamente il rischio di perdite (derivanti dalla rottura del manto) e, nell'eventualità, di individuarle facilmente grazie alle flange di controllo e iniezione Sikaplan®, al fine di assicurare un' impermeabilizzazione continua e una protezione del calcestruzzo per tutta la vita utile del sistema.

### UTILIZZO

- Come soluzione impermeabile di Classe 1 - 3+
- Per requisiti elevati e condizioni difficili del terreno
- Protezione contro il radon o il gas metano
- Per strutture in acque di falda aggressive come nelle zone costiere

### VANTAGGI PRINCIPALI

- La tenuta all'acqua è controllata e garantita in ogni momento
- Ottima capacità di fare ponte sulle fessure
- Facile riparazione in caso di infiltrazioni: iniezione diretta nel settore danneggiato
- Garanzia di protezione totale del calcestruzzo

### PROGETTI TIPICI

- Parcheggi interrati
- Tutti i tipi di edifici (residenziali, commerciali, pubblici, ecc.)
- Strutture industriali
- Aree di contenimento (protezione della falda)
- Strutture di ingegneria civile (es. stazioni della metropolitana, tunnel, ecc.)

## PRODOTTI E SOLUZIONI DI SISTEMA SIKA

### Sikaplan® WP serie 1100

Manti impermeabili sintetici omogenei in PVC e con funzione di barriera al gas radon per uso generico, posa in indipendenza con sormonti del manto termosaldati ad aria calda.

### Sikaplan® WT serie 1200

Manti impermeabili sintetici in FPO per protezione contro l'acqua di falda aggressiva e con funzione di barriera ai gas, posa in indipendenza con sormonti del manto termosaldati ad aria calda.

### Sika® Waterbar WP/WT

Waterstop esterni gettati in opera in PVC o FPO, termosaldati a manti impermeabili sintetici compatibili, per sistemi di impermeabilizzazione compartimentati.

### Flange di collaudo e iniezione Sikaplan® WP/WT

Flange preformate in PVC o FPO, collegate a tubi flessibili di iniezione Sikaplan®, che consentono l'accesso ai settori per il collaudo preliminare e iniezione in caso di perdite.

### Sistemi sigillanti complementari:

#### Sikaplan® WT Tape 200

Nastro adesivo sigillante in FPO, compatibile con i manti Sikaplan® WT, per raccordi a tenuta idraulica e settorizzazione post-getto.

#### Sika® Dilatec E/ER

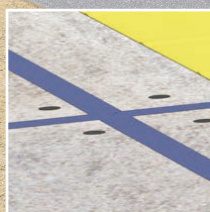
Nastro adesivo sigillante in PVC plastificato, compatibile con i manti Sikaplan® WP per raccordi a tenuta idraulica e settorizzazione post-getto.

4



Sika® Waterbar più SikaFuko®

5



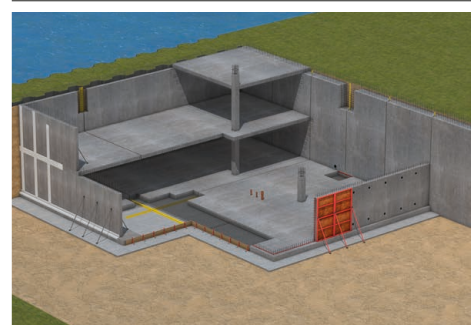
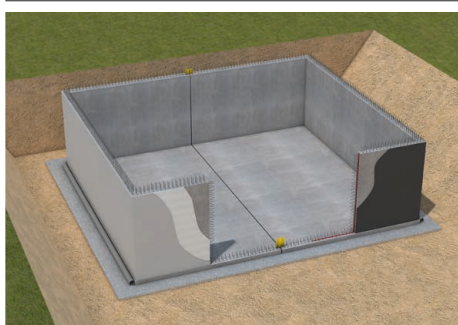
Nastri Sika® Dilatec/ Sikaplan® WT



# SOLUZIONI IMPERMEABILI PER FONDAZIONI

Panoramica e guida alla scelta per nuove costruzioni

## Sikalastic®-152/-1K/Sika® Monoseal-101/Igol®-2 “Vasca Bianca” Sika



**Tecnologia/tipo di sistema**

Malte e rivestimenti

Calcestruzzo impermeabile

**Strategia/tipo di impermeabilizzazione**

Applicazione esterna

Integrato

**Classe di impermeabilità:**

Classi 1-2

Classi 1-3

**Protezione del calcestruzzo**

Limitata

Bassa

**Livello di resistenza all'acqua**

- Acqua di percolamento
- Acqua capillare di risalita

- Alta pressione idrostatica
- Infiltrazioni d'acqua/percolamento
- Acqua capillare di risalita

**Caratteristiche prestazionali**

Capacità di fare ponte sulle fessure: -/++\*  
 Tenuta al passaggio di vapore acqueo: +  
 Resistenza alle sostanze chimiche: +  
 Barriera contro i gas: +  
 Durabilità: +

Capacità di fare ponte sulle fessure: -  
 Tenuta al passaggio di vapore acqueo: +  
 Resistenza alle sostanze chimiche: +  
 Barriera contro i gas: +  
 Durabilità: +++

**Livello di sicurezza/affidabilità**

Basso

Medio-basso

**Metodo di scavo**

Solo scavi a cielo aperto

Scavi a cielo aperto e paratie

**Riparazione in caso di perdite**

Mediante iniezione in fessure o in aree delimitate

Mediante iniezione localizzata in aree limitate  
 Facile individuazione della rottura

**Condizioni d'applicazione**

- Necessità di condizioni controllate (temperatura, acqua, umidità)
- Necessità di preparazione del supporto

- Temperature idonee per lavori di posa del calcestruzzo
- Preparazione del supporto non necessaria

**Vantaggi**

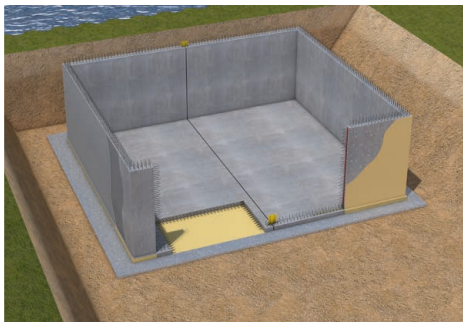
- Costi molto contenuti
- Applicazione facile e veloce

- Costi molto contenuti
- Protezione prima del reinterro non necessaria (pareti - scavo a cielo aperto)
- Costruzione facile e veloce
- Ottima durabilità

\* ++ solo per Sikalastic®-152 e Sikalastic®-1K



### Sikalastic®-851/-8800



Membrane liquide

Applicazione esterna

Classi 1-3 più requisiti supplementari

Molto alta

- Pressione idrostatica media
- Infiltrazioni d'acqua/percolamento
- Acqua capillare di risalita

Capacità di fare ponte sulle fessure: ++  
Tenuta al passaggio di vapore acqueo: +++  
Resistenza alle sostanze chimiche: ++  
Barriera contro i gas: ++  
Durabilità: +

Medio

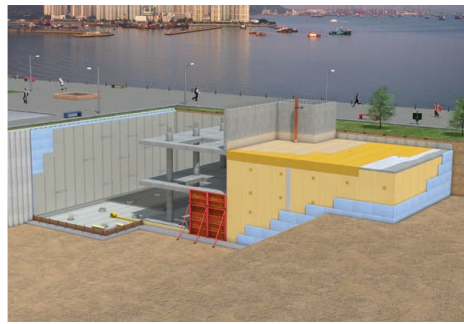
Solo scavi a cielo aperto

Mediante iniezione nelle fessure

- Necessità di condizioni controllate (temperatura, acqua, umidità)
- Necessità di preparazione del supporto

- Alte prestazioni
- Dettagli esecutivi semplici
- Ottima durabilità

### SikaProof®



Manto sintetico in totale aderenza

Applicazione esterna

Classi 1-3 più requisiti supplementari

Alta

- Pressione idrostatica alta
- Infiltrazioni d'acqua/percolamento
- Acqua capillare di risalita

Capacità di fare ponte sulle fessure: ++  
Tenuta al passaggio di vapore acqueo: ++  
Resistenza alle sostanze chimiche: ++  
Barriera contro i gas: ++  
Durabilità: ++

Medio-alto

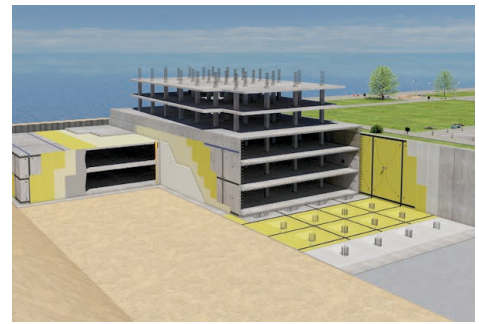
Scavi a cielo aperto e paratie

Mediante iniezione nelle fessure

- Necessità di condizioni controllate (temperatura, acqua, umidità)
- Necessità di preparazione del supporto
- Il manto deve essere protetto fino alla posa del cemento armato

- Elevata efficienza
- Alte prestazioni
- Facile applicazione
- Rischio limitato
- Ottima durabilità
- Riparazioni facili e veloci

### Sikaplan®



Sistema di manti sintetici compartimentato, collaudabile e riparabile

Applicazione esterna

Classi 1-3 più requisiti supplementari

Molto alta

- Pressione idrostatica molto alta
- Infiltrazioni d'acqua/percolamento
- Acqua capillare di risalita

Capacità di fare ponte sulle fessure: +++  
Tenuta al passaggio di vapore acqueo: +++  
Resistenza alle sostanze chimiche: +++  
Barriera contro i gas: +++  
Durabilità: +++

Molto alto

Scavi a cielo aperto e paratie

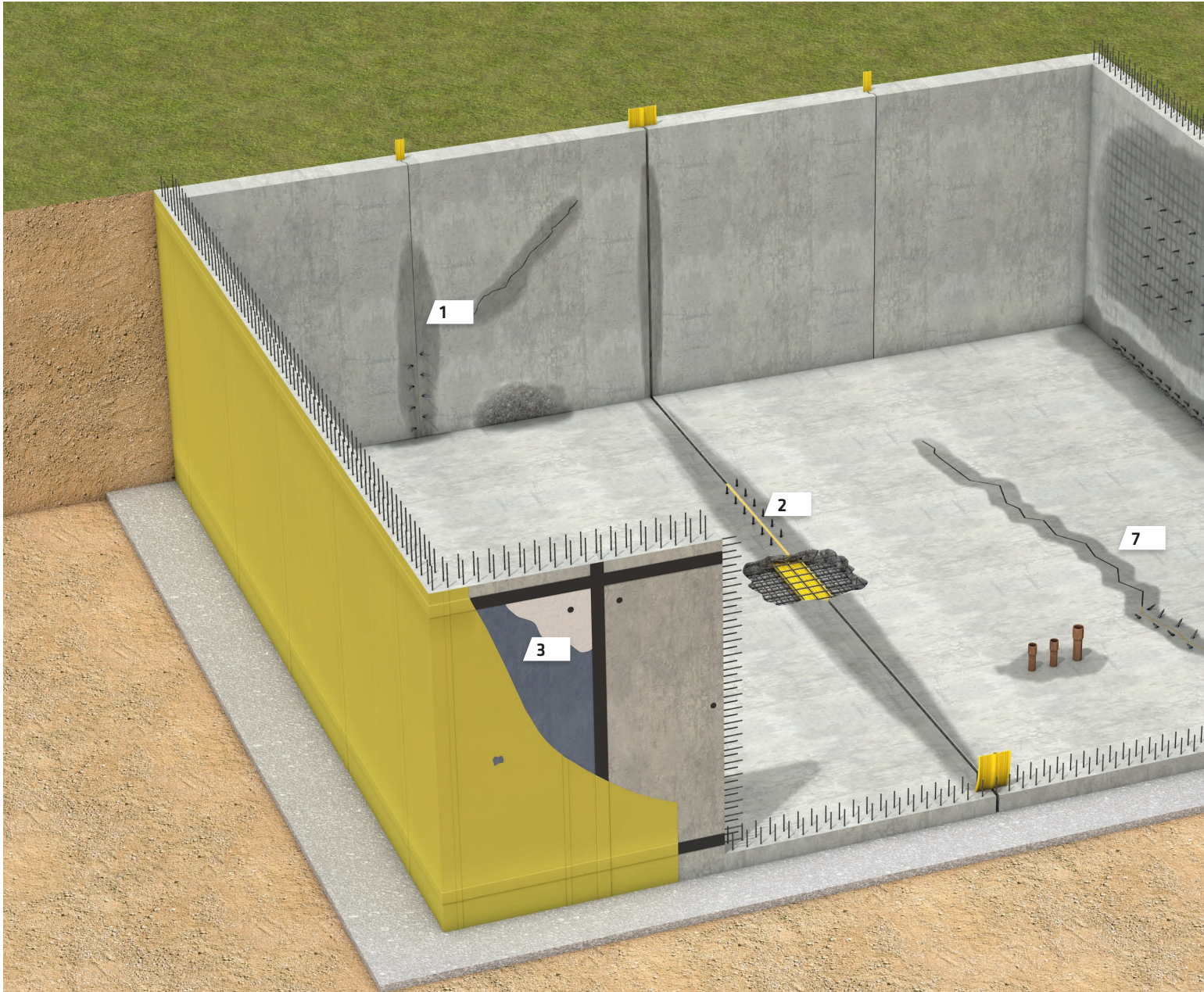
Mediante iniezione nei compartimenti con perdite, attraverso un sistema di controllo integrato. Collaudo e individuazione facile, grazie alle flange di controllo. Possibilità di re-iniezione.

- Necessità di preparazione del supporto

- Elevata sicurezza di impermeabilizzazione
- Prestazioni eccellenti
- Riparazioni facili e veloci
- Ottima durabilità/affidabilità
- Sistema di collaudo e ripristino tenuta idraulica integrato.



# SOLUZIONI IMPERMEABILI PER LA RIPARAZIONE E IL RIPRISTINO DI FONDAZIONI

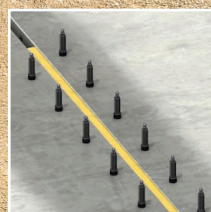


1



Sika® Injection -  
serie 100/200

2



Sika® Injection -  
serie 300

3



Sika® Injection -  
serie 300

4



Sika® Injection -  
serie 300

5



Sika® Injection -  
serie 300





## SOLUZIONI SIKA DI INIEZIONE PER LA RIPARAZIONE ED IL RIPRISTINO

Nei casi di infiltrazione di acqua dovuta a rotture localizzate del sistema di impermeabilizzazione, è necessario effettuare adeguate riparazioni per sigillare le zone soggette a perdite. Spesso possono essere eseguite solo mediante iniezione, a causa dell'impossibilità di accesso al sistema di impermeabilizzazione nella maggior parte delle fondazioni e delle strutture interrato.

In funzione del tipo di rottura/perdita (es. da giunti, fessure, nidi di ghiaia, ecc.) e delle esigenze di impermeabilizzazione, si devono utilizzare gli idonei materiali. La diagnosi degli esperti Sika, l'utilizzo di materiali e di attrezzature idonee e l'installazione da parte di personale Sika qualificato, sono la garanzia di riparazioni efficaci e durature.

### UTILIZZO

Sigillatura e riparazione di:

- Fessure/crepe
- Tutti i tipi di giunti
- Compartimenti Sikaplan®
- Sigillatura di aree estese mediante iniezione diffusa.

### VANTAGGI PRINCIPALI

- Nessuna necessità di scavi
- Lavori di riparazione localizzati
- Riparazioni durature

### PROGETTI TIPICI

- Tutti i tipi di fondazioni e strutture in calcestruzzo.

## PRODOTTI E SOLUZIONI DI SISTEMA SIKA

**Sika® Injection - serie 100** Schiuma poliuretana (PUR) flessibile, priva di solventi ed a rapida reazione, per impermeabilizzare temporaneamente crepe, giunti e fessure nel calcestruzzo soggette ad elevate infiltrazioni di acqua.

**Sika® Injection - serie 200** Resina poliuretana per iniezione elastica e priva di solventi per l'impermeabilizzazione duratura di fessure e giunti asciutti, umidi o bagnati nel calcestruzzo.

**Sika® Injection - serie 300** Resina poliaccrilica per iniezione elastica e a bassissima viscosità per l'impermeabilizzazione duratura di fessure, cavità e giunti bagnati nel calcestruzzo. È utilizzata anche per la riparazione di compartimenti con manti impermeabili sintetici danneggiati e per tubi di iniezione SikaFuko.

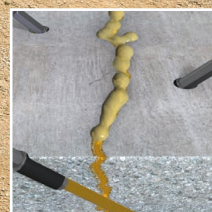
**Sikadur®-52** Resina epossidica priva di solventi ad alta resistenza e a bassa viscosità per l'incollaggio strutturale e la sigillatura di fessure, anche in condizioni umide.

6



Sikadur®-52

7



Sika® Injection - serie 200



# SIKA – LEADER GLOBALE NELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DI STRUTTURE INTERRATE

**SIKA FORNISCE UNA VASTA GAMMA** di soluzioni alternative di impermeabilizzazione per soddisfare requisiti diversi per nuove fondazioni e per il risanamento di fondazioni esistenti. Con oltre 100 anni di esperienza nel settore delle impermeabilizzazioni strutturali, Sika si propone come un partner affidabile per ognuna delle parti coinvolte nel progetto. Le innovative soluzioni di Sika per l'impermeabilizzazione, dai sistemi rigidi a quelli flessibili, creano ogni giorno valore aggiunto per i clienti e sono una fattore chiave del nostro successo globale, oltre a una delle ragioni principali per cui Sika è l'incontrastato numero 1 nel settore delle impermeabilizzazioni strutturali. Presente attualmente in più di 80 paesi, Sika assicura ovunque ai propri clienti un supporto puntuale nella progettazione e nella definizione del sistema, fino alla corretta installazione finale in cantiere.

## SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE



- Scelta delle idonee soluzioni di sistema
- Controllo e progettazione della miscela di calcestruzzo
- Dettagli tecnici, soluzioni "ad Hoc"
- Analisi costi/prestazioni

## SUPPORTO ALLE SPECIFICHE



- Capitolati tecnici, direttive di posa, indicazioni di sistema, computo dei materiali
- Dettagli costruttivi (anche in CAD)
- Garanzia del sistema impermeabile

## SUPPORTO IN CANTIERE



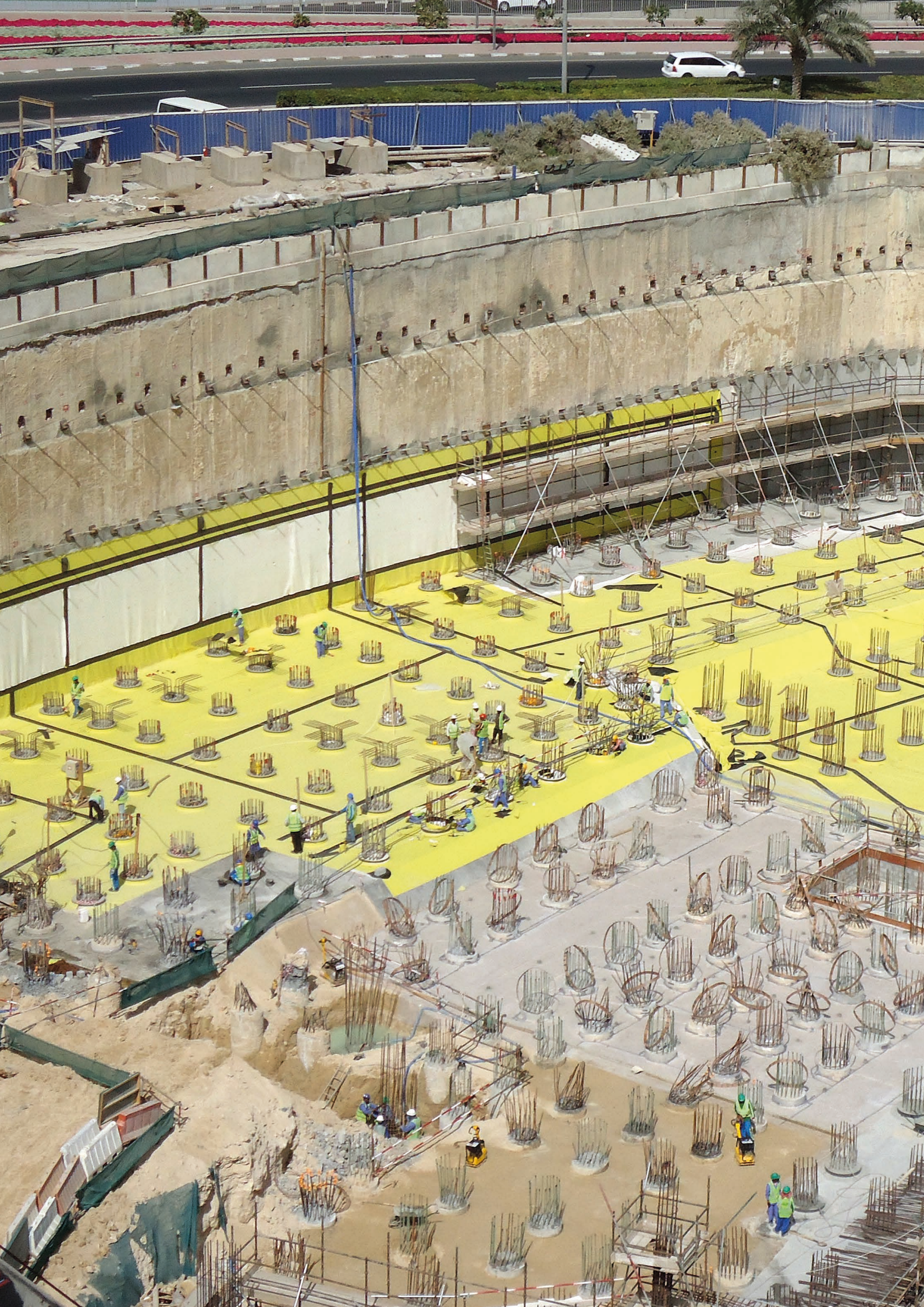
- Laboratori per prove sul calcestruzzo
- Training di posa
- Analisi dei problemi
- Procedure di controllo della qualità

## SUPPORTO ALLA MANUTENZIONE



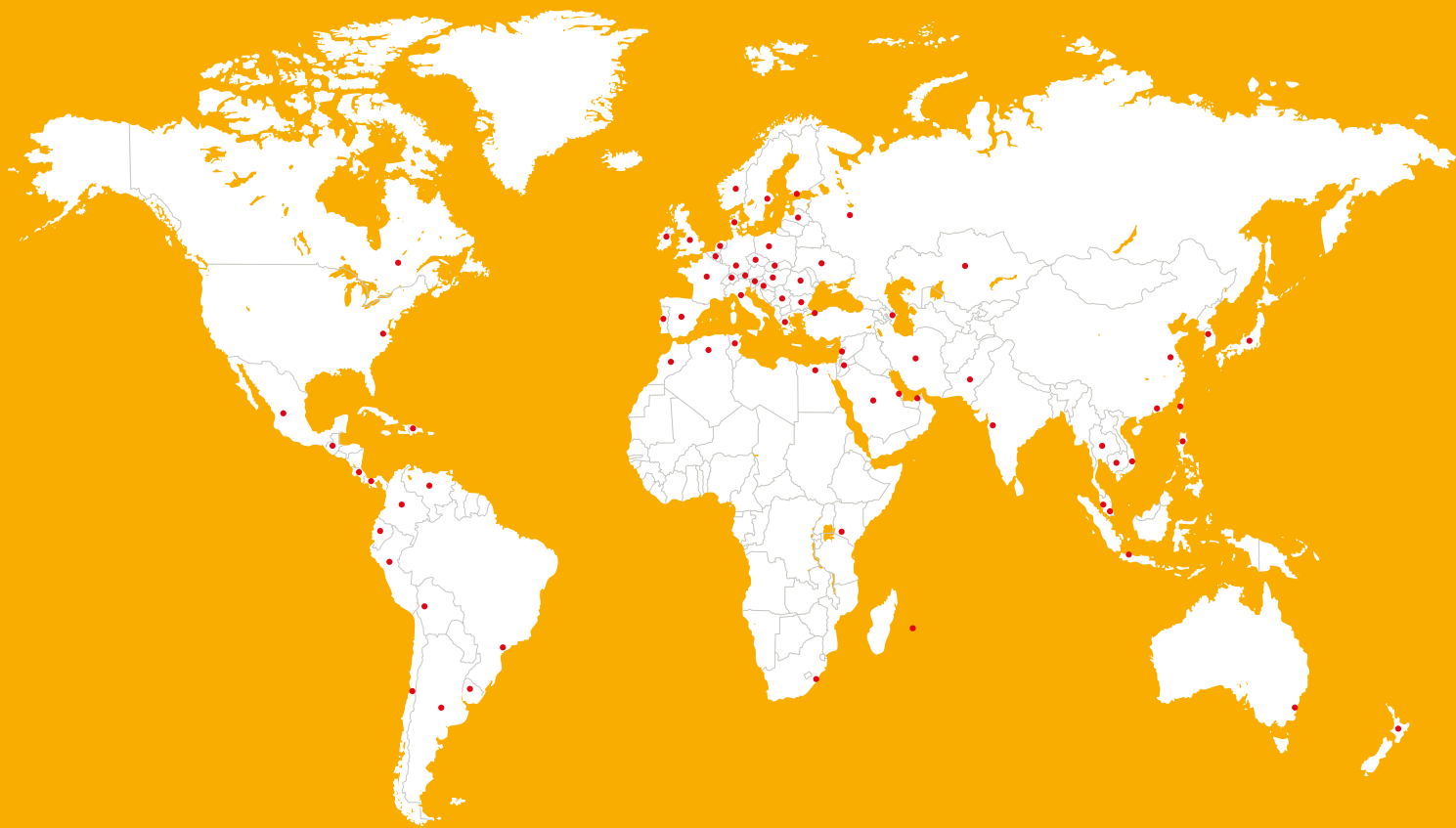
- Manuali di manutenzione
- Sistemi di rifacimento/ripristino
- Documentazione per le riparazioni e ripristino
- Sopralluoghi in cantiere e proposte di ripristino







# SIKA: LEADER MONDIALE DI PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA



## CHI SIAMO

Sika è un'azienda attiva in tutto il mondo nella chimica integrata applicata all'edilizia e all'industria, leader nei processi di produzione di materiali per sigillatura, incollaggio, isolamento, impermeabilizzazione, rinforzo e protezione di strutture.

Sika produce additivi per calcestruzzo di elevata qualità, malte speciali, sigillanti e adesivi, prodotti per l'isolamento, l'insonorizzazione e il rinforzo strutturale, pavimentazioni industriali e prodotti impermeabilizzanti.

La presenza locale in tutto il mondo, con filiali in 89 Paesi ed oltre 16.000 collaboratori, assicura il contatto diretto con Sika dei nostri Clienti.

Si applicano le condizioni generali di vendita in vigore.

Fare riferimento alla Scheda Tecnica di Prodotto prima di ogni utilizzo.



## Sika Italia S.p.A.

Via Luigi Einaudi 6  
20068 Peschiera Borromeo (Mi)  
Italia

## Contatti

Tel. + 39 02 54 778 111  
Fax + 39 02 54 778 119  
[www.sika.it](http://www.sika.it)

**BUILDING TRUST**

