



TECNOLOGIE PER L'EDILIZIA



TECNOLOGIE PER L'EDILIZIA



passion for waterproofing

**GAiA srl**

Via F. Doda Seismit n. 6/c

34144 Trieste (TS)

phone: + 39 0481 791555

fax: + 39 0481 794811

web: [www.gaia-construction.it](http://www.gaia-construction.it)

mail: [gaia@gaia-construction.it](mailto:gaia@gaia-construction.it)

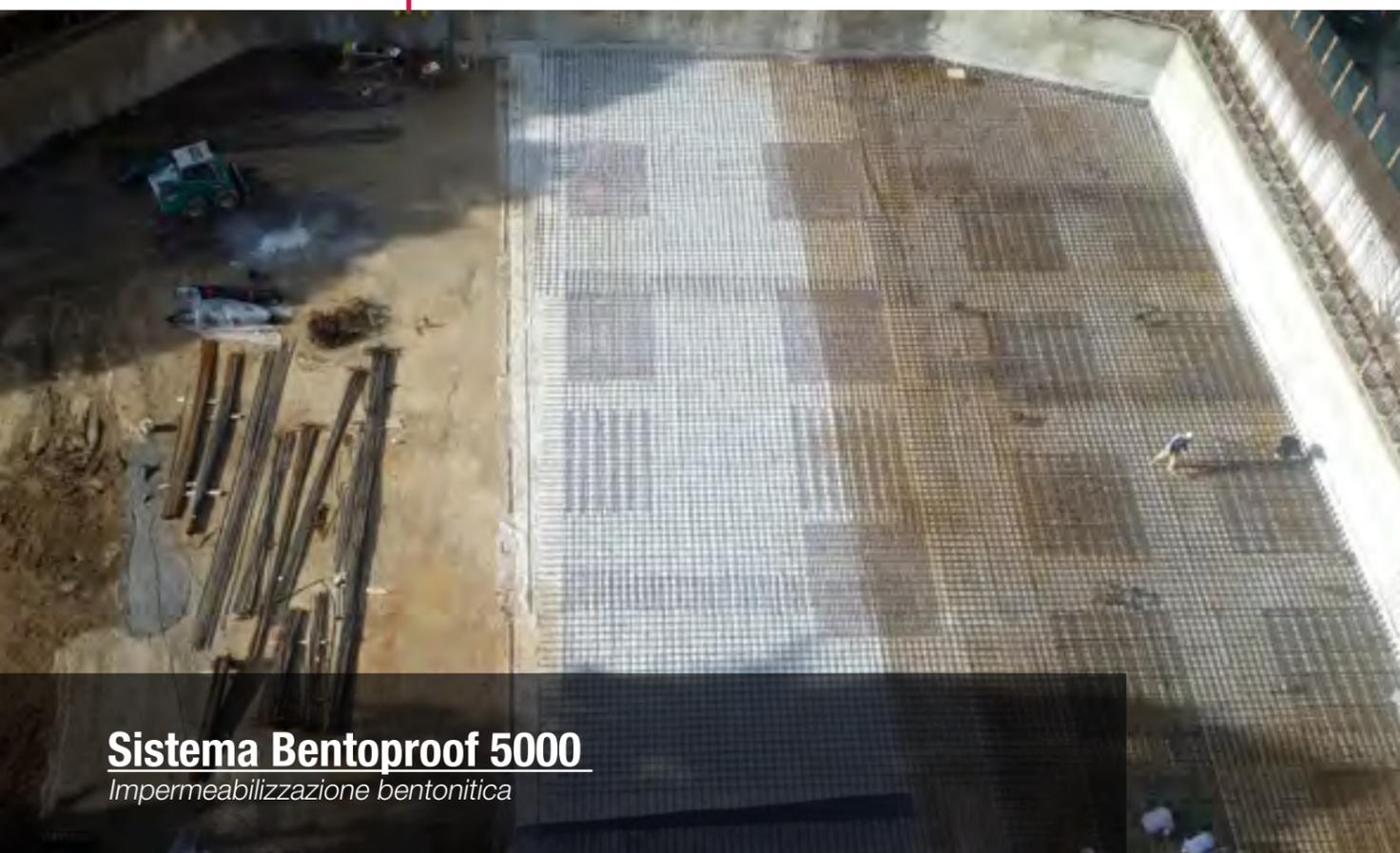


**Sistema Bentonitico**

*"BENTOPROOF 5000: la pelle che impermeabilizza la tua struttura"*

## Sommario

1-2	Sistema Bentoproof 5000
3-4	Caratteristiche tecniche
5-6	Campi d'applicazione
7-8	Realizzazione nuove strutture
9-10	Vantaggi e accessori
11-12	Realizzazione rifodera interna
13-14	Gallery
15-22	Particolari costruttivi



### Sistema Bentoproof 5000

Impermeabilizzazione bentonitica

La tecnologia **GAiA** è volta a ricercare standard qualitativi sempre più alti nel campo dell'impermeabilizzazione e al contempo soddisfare i requisiti per diminuire al massimo l'impatto ambientale.

Con i prodotti a base di bentonite sodica naturale **GAiA** affianca ai sistemi cristallizzanti un'altra efficace tecnologia di impermeabilizzazione del calcestruzzo.

La bentonite sodica è un'argilla naturale di origine vulcanica formatasi geologicamente circa 100 milioni di anni fa, che a contatto con l'acqua crea un legame molecolare con essa aumentando di volume e trasformandosi in un gel impermeabile. Ne deriva una decisa stabilità e inalterabilità nel tempo del materiale che lo rende così idoneo a soddisfare l'esigenza di un'impermeabilizzazione sicura per tutte le tipologie di strutture interrato.

## L'ACQUA E LE STRUTTURE INTERRATE

Un ottimo calcestruzzo è in grado di contrastare efficacemente l'infiltrazione dell'acqua anche in pressione, ma ciò solo in apparenza.

Infatti, anche con i più moderni impianti di produzione, è molto difficile realizzare un calcestruzzo perfetto in tutta la sua massa, per questo anche la più piccola incoerenza (nidi di ghiaia) può avviare dei processi di degrado.

Le infiltrazioni d'acqua in una struttura di cemento armato o in calcestruzzo, sono spesso di natura acida e quindi aggressiva, compromettendo così sia i componenti di base del cemento che i ferri d'armatura.

I ferri d'armatura, specie quelli dell'estradosso, sono particolarmente esposti a questo degrado. Infatti, nella parte corticale delle strutture si possono facilmente formare piccole fessurazioni con la conseguente corrosione delle prime armature di sostegno.

Ma non solo le infiltrazioni d'acqua creano fessurazioni nel calcestruzzo, anche il ritiro fisiologico dello stesso, così come le vibrazioni causate dal traffico ed ancora da assestamenti fondazionali e movimenti sismici.

E' indispensabile quindi adottare un sistema impermeabilizzante che possa efficacemente proteggere le strutture dall'azione devastante dell'acqua evitando le infiltrazioni e crei contemporaneamente una sicura protezione delle strutture dagli agenti aggressivi chimici presenti negli ambienti interrati.



Il contrasto all'espansione e il contenimento della bentonite avvengono confinandola tra due geotessili e più precisamente:

- il telo bentonitico **BENTOPROOF 5000** è composto da geotessuto e da non tessuto in polipropilene.

Il collegamento tra gli strati avviene mediante una fitta agugliatura, ovvero un processo in cui migliaia di aghi fanno passare da parte a parte le fibre del non tessuto, attraversando lo strato centrale della bentonite e garantendone l'autoconfinamento.

Il risultato di questo processo produttivo è un materiale capace di contenere la bentonite sodica naturale idratata anche in posizione verticale, permette la posa in presenza di acqua senza pericolo di dilavamento e garantisce una perfetta adesione del **BENTOPROOF 5000** alle strutture in C.A. da impermeabilizzare.



## CARATTERISTICHE TECNICHE BENTOPROOF 5000



<b>Strato superiore:</b>	tessuto in polipropilene	100 gr/mq
<b>Strato centrale:</b>	bentonite sodica naturale	5000 gr/mq
<b>Strato inferiore:</b>	non-tessuto in polipropilene	200 gr/mq
<b>Peso:</b>		5300 gr/mq

### BENTONITE SODICA NATURALE

<b>Contenuto di montmorillonite:</b>		≥ 90%
<b>Indice di rigonfiamento:</b>	ASTM D 5890	> 30 ml/2g
<b>Capacità assorbimento acqua:</b>	DIN 18132	> 550 %
<b>Contenuto di umidità:</b>		max 12%

<b>Spessore geocomposito:</b>		ca 7,6 mm
<b>Permeabilità:</b>	ASTM D5887-99	≤ 1,2 x 10 <sup>-11</sup> m/s
<b>Resistenza a trazione:</b>	MD EN ISO 10319	≥ 10,4 kN/m
	CD EN ISO 10319	≥ 10,4 kN/m
<b>Adesione al calcestruzzo:</b>	ASTM D903	2,5 kN/m
<b>Resistenza al punzonamento:</b>	EN ISO 12236	> 2,5 kN

## Descrizione e proprietà del prodotto

**BENTOPROOF 5000** è un geocomposito bentonitico impermeabilizzante autoagganciante al calcestruzzo, composto da un non-tessuto e da un tessuto in polipropilene con interposta bentonite sodica naturale.

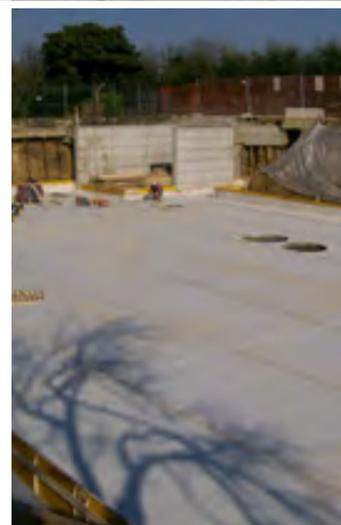
Il collegamento tra gli strati avviene mediante una fitta agugliatura che garantisce alla bentonite un autoconfinamento con espansione controllata. Per l'applicazione richiedere la modalità applicativa necessaria al tipo di intervento.

**BENTOPROOF 5000** è un prodotto atossico.

Si consiglia l'uso dei guanti.

In caso di contatto accidentale con gli occhi lavare abbondantemente con acqua e consultare un medico.

Richiedere la scheda di sicurezza SS 500 W relativa al prodotto.



### Realizzazione nuove strutture

Applicazione del geocomposito bentonitico **BENTOPROOF 5000** per impermeabilizzare strutture interrate in C.A. realizzate sia su diaframma, pali, micropali e palancole che per strutture da reinterrare.



### Realizzazione rifodera interna

Applicazione del geocomposito bentonitico **BENTOPROOF 5000** per impermeabilizzare strutture esistenti aventi problematiche di risalita d'acqua di falda dalle pavimentazioni e dalle riprese di getto.

**BENTOPROOF 5000** teme l'umidità, ma se conservato con imballo integro e in ambiente asciutto, ha durata illimitata.

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

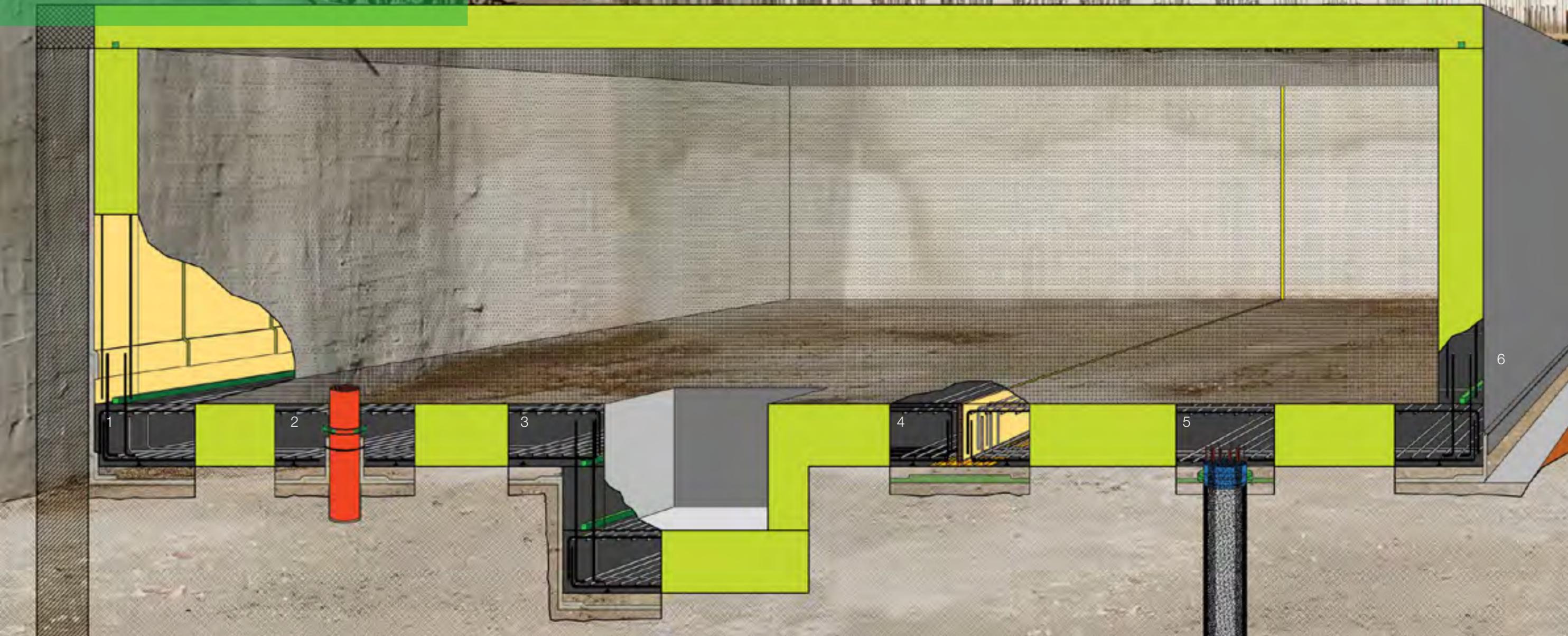
- Impermeabilizza e protegge le strutture interrate in calcestruzzo
- Adattabile alle forme della struttura
- Facilmente riparabile in caso di abrasioni accidentali in fase di posa
- Di veloce applicazione
- Non teme sbalzi di temperatura, sole e vento



## Campi d'applicazione

- Impermeabilizzazione platee di fondazioni
- Parcheggi interrati
- Box
- Fosse d'ascensore
- Piscine
- Impianti biogas
- Impianti di depurazione e compostaggio
- Vasche antincendio e di prima pioggia
- Gallerie, tunnel
- Sottopassi
- Bunker
- Silos





1



Applicazione su diaframma  
BENTOPROOF 5000

2



Impermeabilizzazione corpo  
passante con EXPANSO e AK 25

3



Impermeabilizzazione fossa ascensore

4



Giunto strutturale in  
PVC CBE

5



Impermeabilizzazione palo di  
fondazione

6



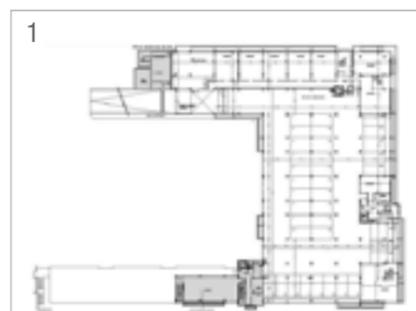
Applicazione rasante cementizio  
bicomponente BZ FLEXO R

## Vantaggi prestazionali del sistema BENTOPROOF 5000

- Impermeabilizzazione adattabile alle forme della struttura
- Velocità di esecuzione
- Facilmente riparabile
- Infiltrazioni facilmente identificabili e risanabili
- Non teme sbalzi di temperatura
- Resistente ai cicli di falda
- Completa aderenza alle strutture in C.A.
- Durabilità della struttura garantita nel tempo

## Fasi per la realizzazione del sistema impermeabile bentonitico

1. Studio e progettazione dei particolari costruttivi per la tenuta idraulica della struttura
2. Controllo e assistenza tecnica durante la fase di applicazione in cantiere
3. Copertura assicurativa decennale, polizza RC prodotto



- Studio della struttura con analisi delle campiture da realizzare in base alla tipologia di cantiere
- Studio dei particolari costruttivi tipologici
- Redazione da parte dello studio tecnico **GAiA** dei particolari costruttivi e degli schemi illustrativi

- Verifica della corretta posa in opera dei materiali, seguendo le prescrizioni inserite nei particolari tecnologici redatti in fase di progettazione
- Verifica dell'esecuzione dei getti e delle eventuali fasi di reinterro
- Controllo dell'intero sistema impermeabilizzante e eventuale riparazione delle non conformità

- I prodotti **GAiA** utilizzati per rendere le strutture impermeabili sono coperti da polizza assicurativa decennale

## Accessori sistema BENTOPROOF 5000



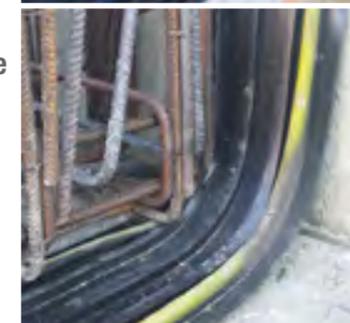
Giunto bentonitico AK 25



Giunto in PVC per giunti strutturali PVC CB



Rasante impermeabile elastoplastico BZ FLEXO R



Giunti in PVC per giunti strutturali a pavimento PVC CBE



Mastice idroespansivo EXPANSO



Impermeabilizzante cementizio BZ 6 RS



Malta tixotropica fibrorinforzata CR 45 RS



Lattice acrilico ACRYL 50



**BENTOPROOF 5000**  
la pelle che impermeabilizza la tua struttura

## Realizzazione rifodera interna



1



2



3



4

**FIG. 1** Applicazione **BZ 6 RS** su parete verticale e pavimentazione esistente

**FIG. 2** Regolarizzazione pilastro e applicazione di **BZ 6 RS**

**FIG. 3** Applicazione telo bentonitico **BENTOPROOF 5000**

**FIG. 4** Applicazione **BENTOPROOF 5000** e sistemazione ferri di ancoraggio nuova platea

**FIG. 5** Applicazione sigillante idroespansivo **EXPANSO** sui ferri di ancoraggio nuova platea

**FIG. 6** Applicazione giunto bentonitico **AK 25** su tutta la zona perimetrale



5



6



1



2



3

## Gallery

**FIG. 1** Particolare applicazione giunto bentonitico AK 25 e lamella distanzatrice

**FIG. 2** Applicazione giunto bentonitico AK 25

**FIG. 3** Applicazione telo bentonitico Bentoproof 5000 su diaframma

**FIG. 4** Particolare armatura platea di fondazione su magrone di protezione

**FIG. 5** Particolare autoaggancio al CLS del Bentoproof 5000

**FIG. 6** Giunto strutturale in PVC su parete verticale

**FIG. 7** Realizzazione cappa di protezione sul Bentoproof 5000



4



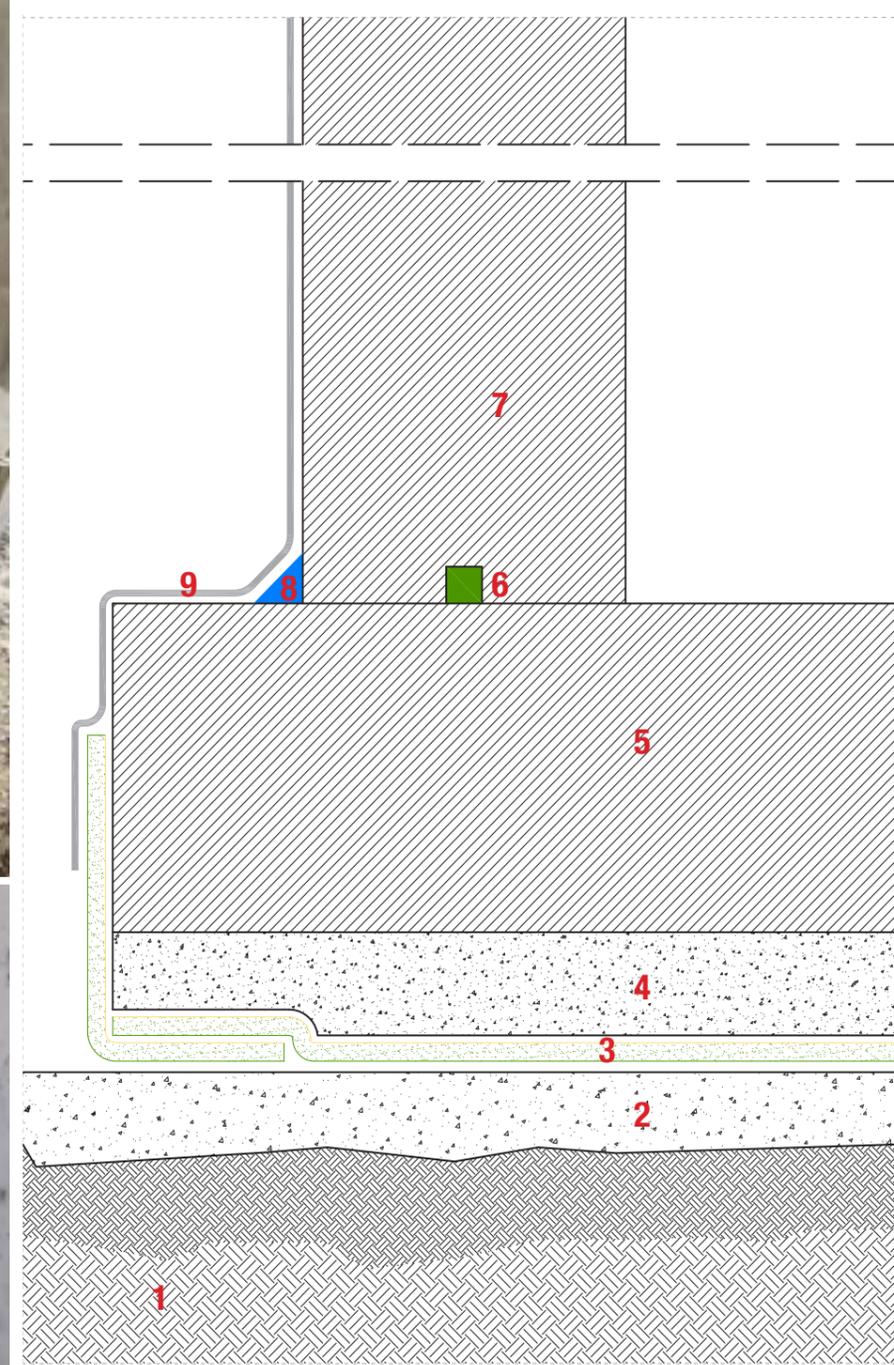
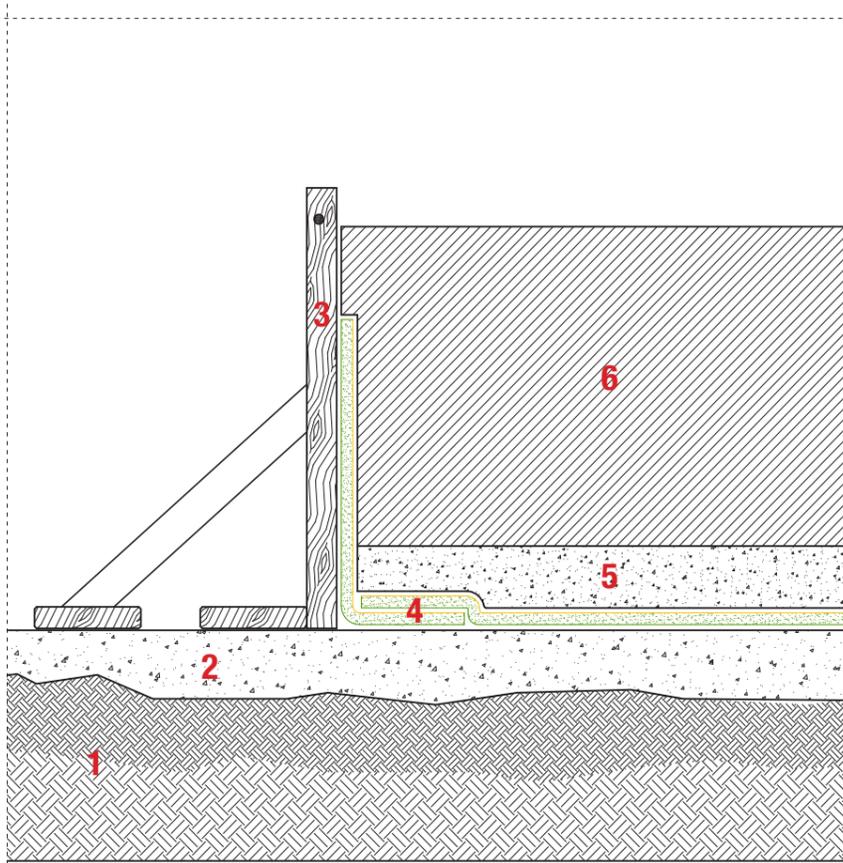
5



6



7



**Particolare costruttivo applicazione platea con cassero**



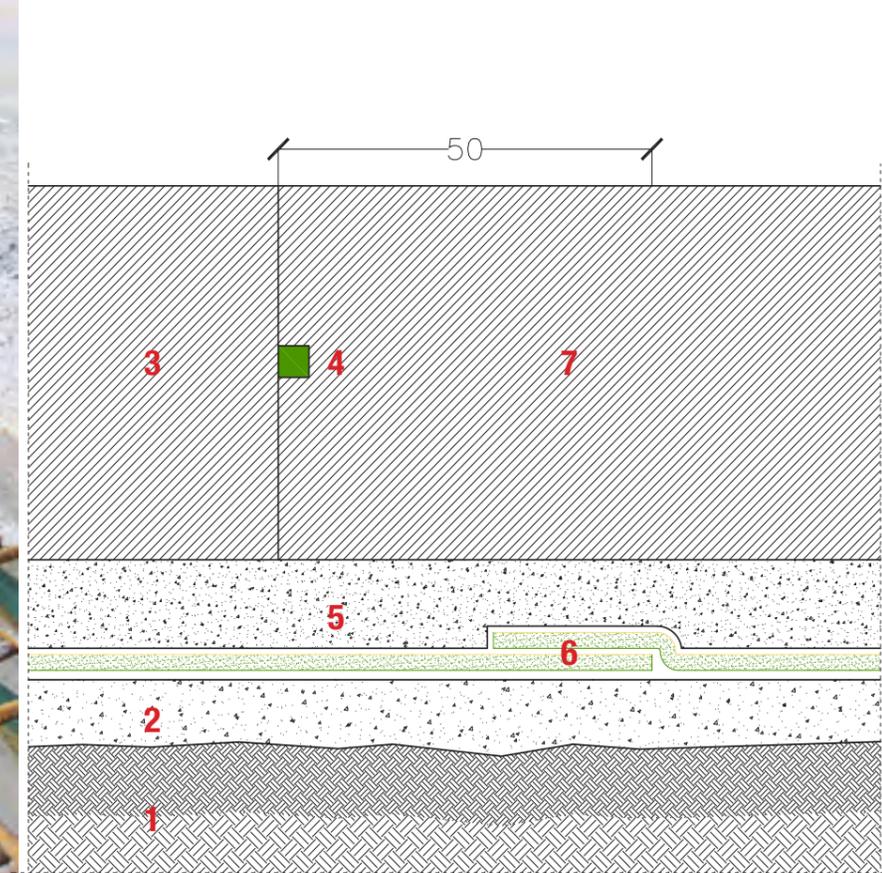
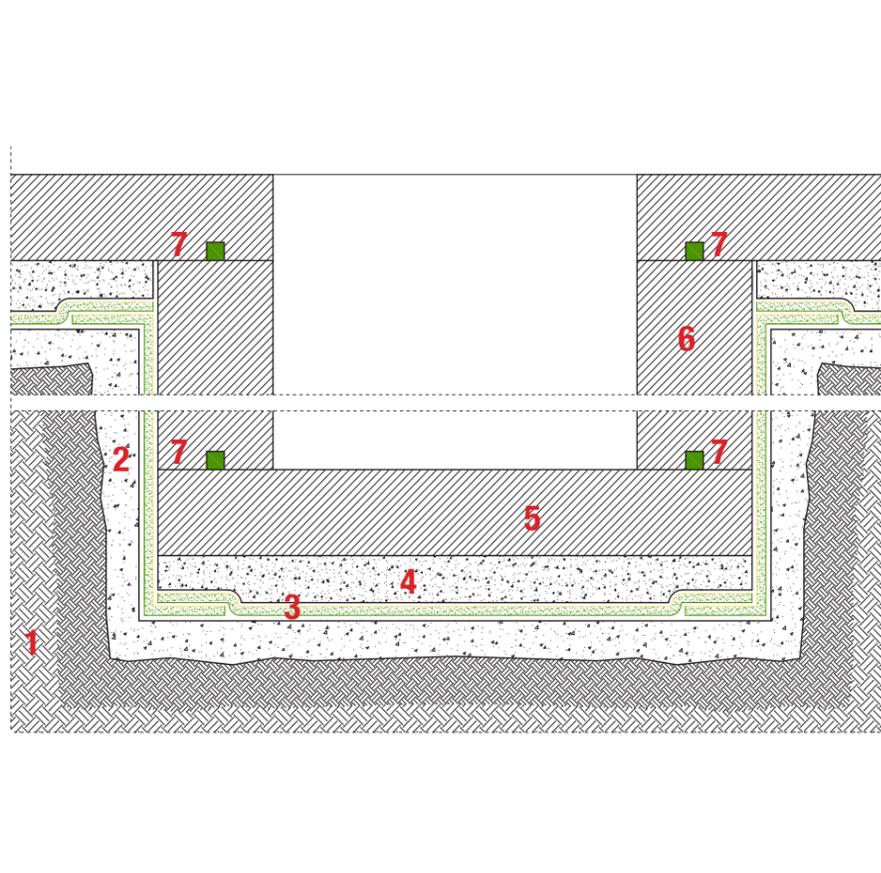
**Particolare costruttivo applicazione su struttura da reinterrare**

**LEGENDA**

- 1. Terreno
- 2. Magrone in CLS
- 3. Cassero in legno
- 4. Bentoproof 5000
- 5. Cappa di protezione
- 6. Platea in C.A.

**LEGENDA**

- 1. Terreno
- 2. Magrone in CLS
- 3. Bentoproof 5000
- 4. Cappa di protezione
- 5. Platea in C.A.
- 6. Giunto bentonitico AK 25
- 7. Parete in C.A.
- 8. Guscia di raccordo CR 45 RS
- 9. BZ FLEXO R



**Particolare costruttivo applicazione fossa ascensore**



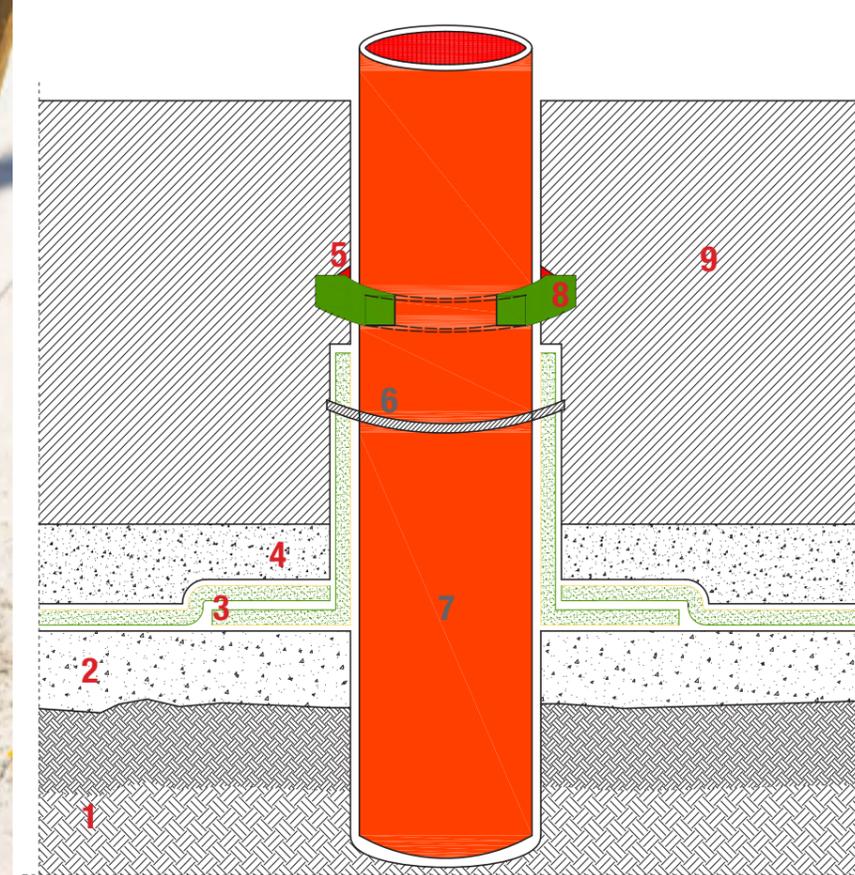
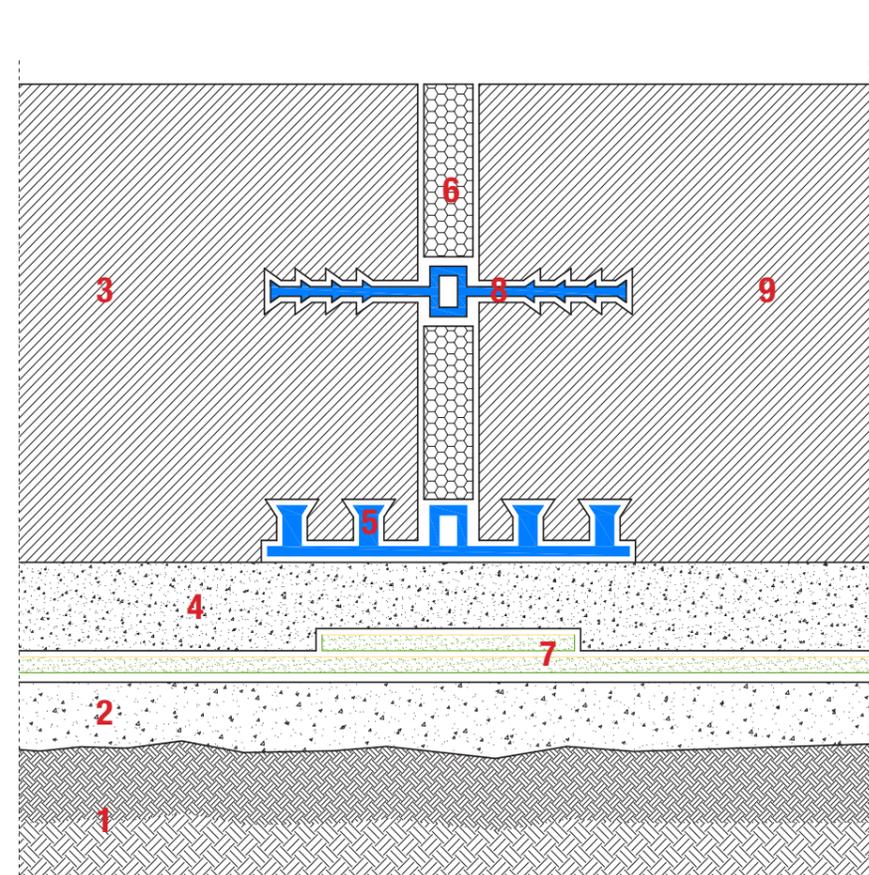
**Particolare costruttivo applicazione ripresa di getto**

**LEGENDA**

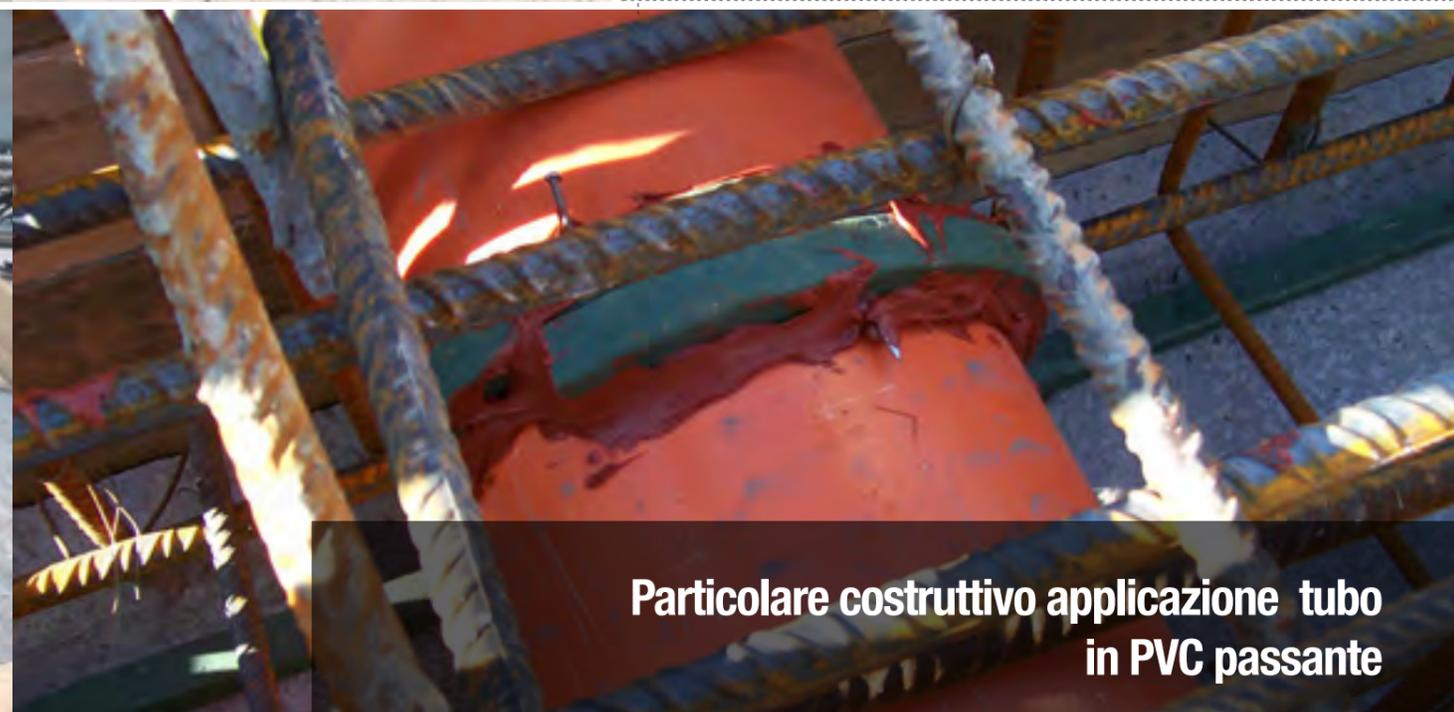
- 1. Terreno
- 2. Magrone in CLS
- 3. Bentoproof 5000
- 4. Cappa di protezione
- 5. Platea in C.A.
- 6. Struttura in C.A.
- 7. Giunto bentonitico AK 25

**LEGENDA**

- 1. Terreno
- 2. Magrone in CLS
- 3. Platea in C.A.
- 4. Giunto bentonitico AK 25
- 5. Cappa di protezione
- 6. Bentoproof 5000
- 7. Platea in C.A. adiacente



**Particolare costruttivo applicazione  
giunto strutturale in platea**



**Particolare costruttivo applicazione tubo  
in PVC passante**

**LEGENDA**

- 1. Terreno
- 2. Magrone in CLS
- 3. Platea in C.A.
- 4. Cappa di protezione
- 5. Giunto strutturale in PVC con bulbo a pavimento
- 6. Giunto di chiusura
- 7. Bentoproof 5000
- 8. Waterstop in PVC CB
- 9. Platea in C.A. adiacente

**LEGENDA**

- 1. Terreno
- 2. Magrone in CLS
- 3. Bentoproof 5000
- 4. Cappa di protezione
- 5. Sigillante idroespansivo EXPANSO
- 6. Regetta metallica di chiusura
- 7. Tubo passante in PVC
- 8. Giunto bentonitico AK 25
- 9. Platea in C.A.