

WATERPROOFING DESIGN

SOLUZIONI PER COSTRUIRE E RECUPERARE
GLI AMBIENTI INTERRATI

VOLTECO
WATERPROOF TECHNOLOGY



- Il progetto
- Le soluzioni
- La riqualifica
- Prima & Dopo

Sommario

■ L'importanza dell'impermeabilizzazione degli edifici	4
■ Strutture interrato: le varie tipologie	6
■ Gli attori del processo edilizio	8
■ Il contesto edificatorio	10
■ Costruire su terreni diversi	11
■ Grado di rischio tipo struttura	12
■ Problematiche ricorrenti	13
■ Procedure di scavo e costruzione	14
■ Impermeabilizzazione attiva e barriera totale	16
■ Impermeabilizzazione di strutture, anche miste	18
■ Sigillatura localizzata post getto e protezione combinata con malte impermeabili	20
■ Riqualifica l'ambiente interrato. Una nuova opportunità alla tua casa	22

Appendice

■ Prima & Dopo - Dettagli di impermeabilizzazione	31
■ L'azienda	38

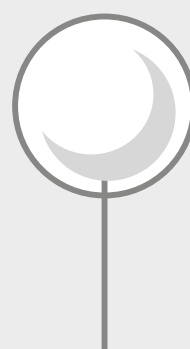
Waterproofing Design



L'importanza dell'impermeabilizzazione degli edifici

31% di edifici pubblici
con interrati in Italia

2-3% il costo
dell'impermeabilizzazione
rispetto al costo totale
di un immobile

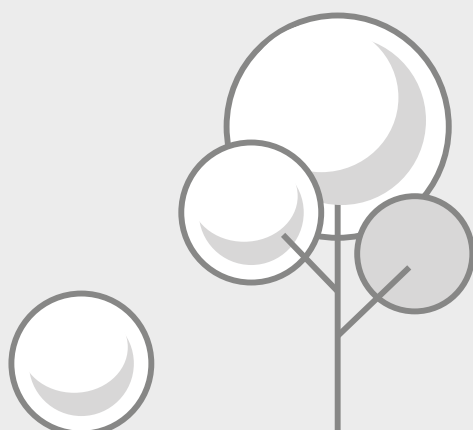


80% dei problemi
in edilizia sono legati all'errata
impermeabilizzazione di cui

25% legati a problematiche
in fondazioni e interrati e

7% legati alla
condensa

25% problematiche
nel contenzioso legate ad errori
di esecuzione



20% problematiche
nel contenzioso legate a difetti
progettuali

43% di edifici privati con
interrati in Italia

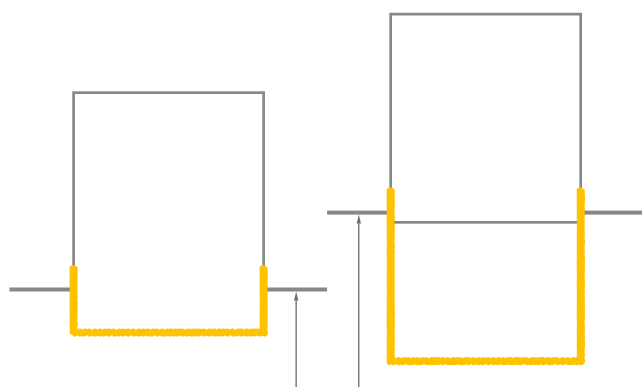
20% degli applicatori di
prodotti per l'impermeabilizzazione ne
conosce il loro funzionamento a fondo

Strutture interrato: le varie tipologie

“

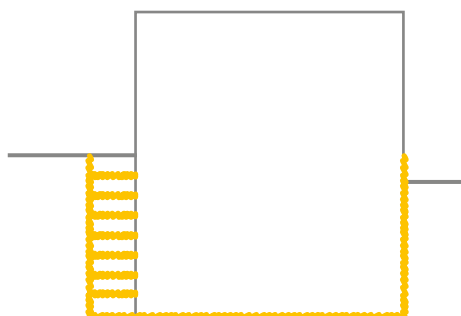
Sono molti gli ambienti sotto quota terreno che vengono costruiti con i più svariati scopi. Ogni tipologia necessita di accortezze particolari per evitare spiacevoli “sorprese” quali infiltrazioni d’acqua, problemi di salubrità, e/o di umidità che andrebbero ad intaccare la vivibilità e l’affidabilità dello scopo a cui sono destinati.

”



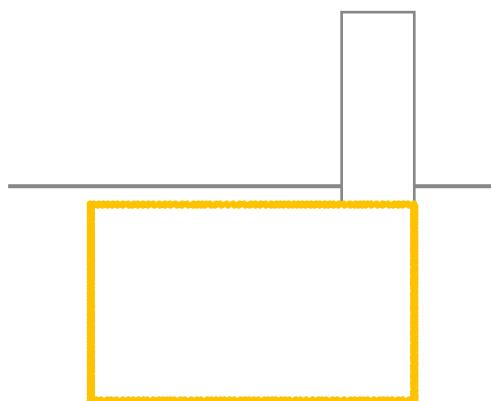
FONDAZIONI CON LIVELLI DIFFERENTI

Fondazioni con livelli di piani differenti presentano evidenti problematiche tecniche (differenza di terreni, sollecitazioni diverse, etc.) che vanno analizzate con attenzione prima di procedere con l’inizio dei lavori, siano nuove costruzioni o ristrutturazioni.



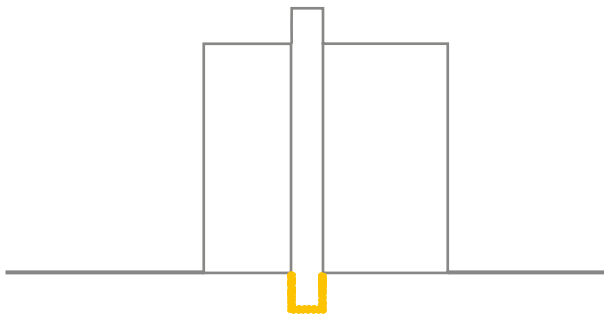
SCALE ADIACENTI ALLA STRUTTURA

La scala confinante al nostro manufatto può creare un punto critico di passaggio dell’acqua. È necessario sigillare in maniera totale ogni punto debole per evitare spiacevoli inconvenienti, se a cielo aperto vanno previsti sistemi di smaltimento acque meteoriche.



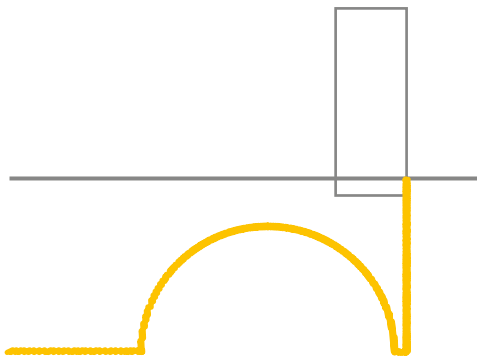
LOCALI TOTALMENTE INTERRATI

Parcheggi, cantine, ambienti totalmente interrati, sono da considerare come scatole immerse nell’acqua, ragion per cui la scelta della corretta impermeabilizzazione deve ricadere su un sistema sicuro, riparabile e completo.



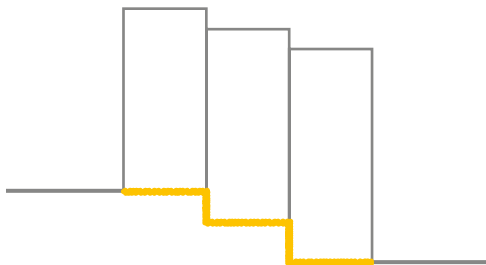
FOSSE ASCENSORE E BOCCHE DI LUPO

La fossa ascensore è un locale tecnico, nel dettaglio consiste nello spazio inferiore del vano corsa che consente l'extracorsa dell'ascensore, che è soggetto a continue sollecitazioni dinamiche. La bocca di lupo è invece una pertinenza che serve a garantire all'interrato passaggio d'aria e di luce ed anche qui vanno previsti sistemi di smaltimento acque meteoriche.



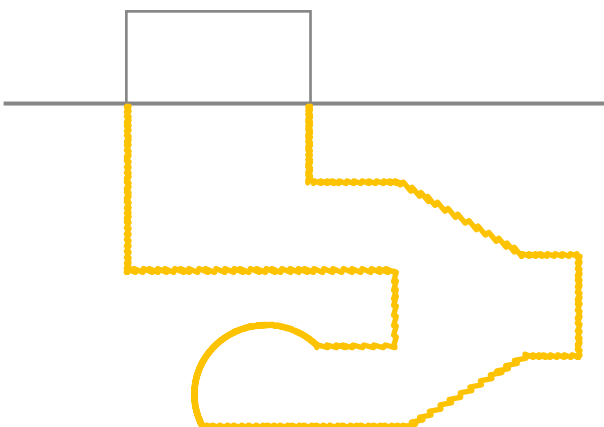
TUNNEL E SOTTOPASSI

Il tunnel e sottopasso consiste in una perforazione del terreno approssimativamente orizzontale, dove la lunghezza, che domina sulle altre due dimensioni, mette in comunicazione due luoghi tra loro; oltre a valutare le performance attese dal sistema impermeabile sarà necessario considerare soluzioni integrate per giunti tecnici e di costruzione.



LOCALI DISCENDENTI

In questo caso è possibile che la spinta idrostatica possa variare per ciascun locale interrato, è necessario quindi individuare una soluzione che vada a garantire la certezza del risultato grazie ad una continuità di impermeabilizzazione anche in corrispondenza di eventuali giunti di lavoro.



CONDOTTI DI SERVIZIO E RAMPE

Sistema ed area di collegamento che mettono in comunicazione due o più ambienti interrati; pur a volte con dimensioni contenute comprendono le problematiche delle precedenti tipologie.

Gli attori del processo edilizio

“

“Sono molte le figure professionali che entrano in gioco nel processo edilizio. Ciascuna di essa influisce sulle scelte finali che si effettuano in cantiere e possono avere un peso diverso a seconda della specifica situazione. E' fondamentale inoltre che il design dell'impermeabilizzazione sia integrato nella progettazione, ciò significa che tutte le scelte dovranno essere esplicitate in maniera armonica in fase di progettazione.

”



COMMITTENTE

Fornisce un quadro completo dei requisiti generali e definisce eventuali esigenze specifiche.



PROGETTISTA

Redige il progetto in modo da soddisfare le esigenze della committenza, è responsabile delle scelte progettuali adottate.



GEOLOGO

Realizza perizie idrogeologiche e geotecniche da allegare al progetto.



IMPIANTISTA

Realizza la parte del progetto dedicata agli impianti di cantiere a quelli relativi all'edificio.



STRUTTURISTA

Realizza l'analisi strutturale dell'edificio definendone tra le altre modalità costruttive, vita utile e manutenzione.



DIRETTORE LAVORI

Verifica la rispondenza tra capitolato tecnico e quanto applicato, è presente in cantiere, effettua controlli qualità dei prodotti e collaudi di fine opere.



APPALTATORE/ DIRETTORE DI CANTIERE

L'impresa a cui viene affidato il lavoro specifico o generale.
Colui che coordina tutte le fasi costruttive per conto dell'appaltatore.



APPLICATORE

Segue le specifiche del progettista, valuta se la soluzione proposta è idonea all'impiego, segnala eventuali lacune e difformità.



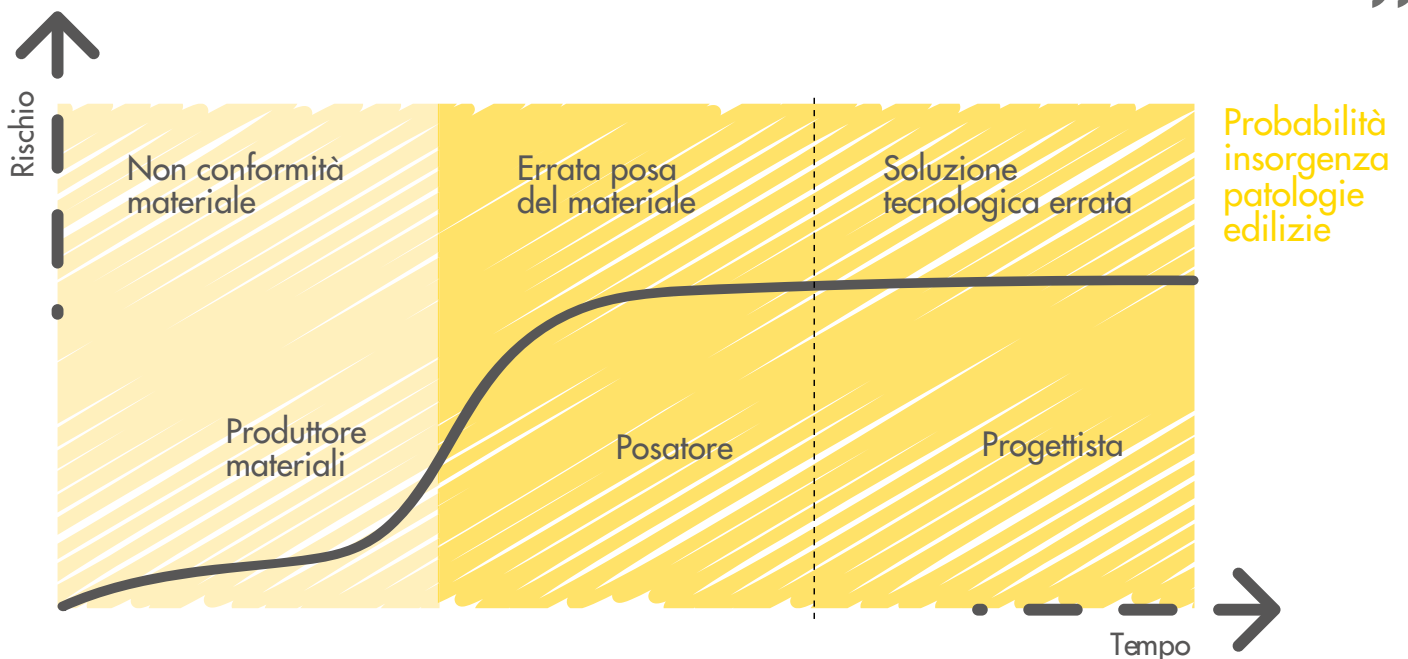
Progettazione

Un ruolo fondamentale per la scelta tecnologica dell'impermeabilizzazione duratura

“

“La probabilità dell'insorgenza di patologie in edilizia si muove nella linea del tempo con rischi che aumentano progressivamente. Appare evidente che per realizzare un'opera a regola d'arte ogni stakeholder rivesta un ruolo unico, dal produttore di materiali, passando per il posatore, con un lavoro di regia continuo da parte del progettista.

”



Il contesto edificatorio

“

Sulla base delle richieste recepite e verificando il contesto disponibile in quanto a lotto edificabile, si possono stendere i primi elementi utili ad indagare il territorio su cui operare. E' ben diverso infatti dover operare in pieno centro storico rispetto all'aperta campagna, sia per l'organizzazione del cantiere che per le opere provvisorie necessarie. A sua volta la localizzazione fisica del luogo aggiunge ulteriori condizionamenti.

”

CAMPAGNA



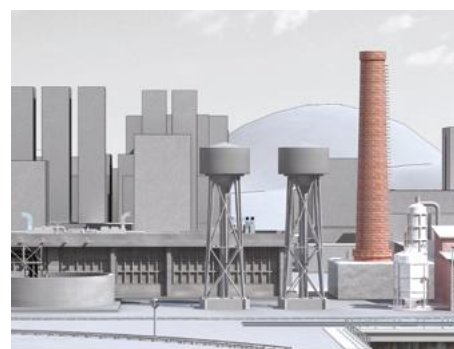
- Alta disponibilità di spazi per cantieri e scavi;
- Assenza di sottoservizi;
- Possibilità di eliminazione di acque reflue e di falda.

CITTÀ



- Esiguità di spazi e necessità di costruire l'edificio usandolo come unica base per il cantiere;
- Numerosità di sottoservizi, eventuali sottopassi e metropolitane, presenza di edifici limitrofi di notevole altezza, possibilità di effettuare ancoraggi/tiranti in proprietà confinanti;
- Adduzione acque in fognatura o canali con relative verifiche di attuabilità tecnica (portate) e giuridica (permessi comunali).

ZONA INDUSTRIALE



- Necessità di costruire su tutta l'area e relativa organizzazione del cantiere;
- Presenza di sottoservizi e verifica delle servitù di passaggio per eventuali future spese impiantistiche di appezzamenti limitrofi;
- Presenza e capacità delle fognature e loro eventuale divisione tra acque reflue e acque nere.

PIANURA



- Disponibilità di spazi;
- In funzione del posizionamento in campagna, in città o in zona industriale come da dettagli precedenti;
- Gestione degli acquiferi in funzione della stagionalità (stagione irrigua, precipitazioni...).

LITORALE



- Esiguità di spazi e difficoltà viarie. Da valutare e programmare attentamente tempi e inizio del cantiere anche in funzione dei periodi di necessaria chiusura (stagionalità);
- Numerosità di sottoservizi ed eventuali sottopassi che si aggiungono alle problematiche viste per i centri cittadini;
- Influenza delle maree o dei livelli idrici di invaso (laghi, bacini...) ai fini degli acquiferi.

MONTAGNA



- Esiguità di spazi e difficoltà varie anche legate alle inclinazioni del piano campagna e dell'assetto viario stesso;
- Necessità di stabilizzare il terreno sia nello stretto ambito del cantiere, sia per zone più ampie.
- Possibilità di dislivello e drenaggio delle acque se a mezza costa o in cima con massima attenzione alle criticità di invaso per i fondovalle, specie nelle stagioni intermedie.
- Valutare tempi di inizio e fine lavori in funzione alla stagionalità e clima.

Costruire su terreni diversi

“

La conoscenza del terreno risulta importante sia per la portanza e stabilità degli edifici che ai fini realizzativi del cantiere stesso.

”



TERRENO LIMOSO - ARGILLOSO

Terreno contraddistinto da opportunità di verifica puntuale sia in condizioni drenanti che in condizioni sature. Possibilità di inserire varie tipologie di opere provvisorie quali diaframmi, palificate tirantate e non (solo in assenza di falda costante), palancolate metalliche e jet grouting colonnare. A livello di gestione delle acque si rischia il ristagno causa scarsa capacità di drenaggio. E' consigliato l'impiego di drenaggi orizzontali e verticali in aggiunta ai pozzi.



TERRENO SABBIOSO

Terreno generalmente caratterizzato da una buona portanza con scarsa stabilità di pendii. Le opere provvisorie consigliate sono: diaframmi, palancolate metalliche, palancolate in c.a. prefabbricate, jet-grouting colonnare. Il drenaggio solitamente è ottimo con necessità di filtri per l'emulgimento. Probabile impiego per sistemi well-point.



TERRENO GHIAIOSO

Terreno con caratteristiche di ottima stabilità ma con difficoltà realizzative. Non tutte le opere provvisorie possono essere utilizzate vista la tipologia. Si consigliano diaframmi, palificate con tiranti e non (solo in assenza di falda costante), jet-grouting colonnare. Relativamente alle acque l'attenzione va prestata a grosse portate per eventi meteorici o in presenza di falda di buon spessore.



RIPORTI

Tipologia di terreno utilizzato soprattutto nel riuso edilizio. A livello di opere provvisorie le più consigliate sono: diaframmi, palificate tirantate e non (solo in assenza di falda costante), jet-grouting colonnare. La presenza di falde sospese è l'elemento principale da indagare, grossa attenzione va data anche alle periodicità legate ad esigenze di emungimento industriale.

Grado di rischio tipo struttura

“

Le prescrizioni sull'impermeabilizzazione degli interrati così come definite dalla normativa **BS 8102-2009***, specificano in primo luogo che il materiale debba essere installato da operatori specializzati che seguano il design prescritto. L'impermeabilizzazione inoltre deve essere sviluppata in base al rischio e all'esposizione all'acqua in pressione dell'edificio nel tempo e deve prevedere materiali che siano adatti alla funzione. Vediamo nel dettaglio la suddivisione in base alla destinazione d'uso e alle performance attese.

”

LIVELLO DI IMPERMEABILIZZAZIONE IN FUNZIONE DELLA DESTINAZIONE D'USO	DESTINAZIONE	 PRESENZA D'ACQUA	 PRESENZA DI UMIDITÀ	 SALUBRITÀ AMBIENTALE
GRADO 1	Aree non abitabili, parcheggi, locali impianti (esclusi elettrici ed elettronici).	Limitate infiltrazioni compatibili con la destinazione d'uso. Raccolta delle acque con scarichi congrui.	Tollerabile in funzione del livello delle finiture.	
GRADO 2	Aree non abitabili, magazzini, aree produttive con finiture interne non deteriorabili al contatto con l'umidità.	Nessuna infiltrazione nei piani di calpestio. Qualche infiltrazione è accettabile limitatamente nelle zone di servizio/passaggio.	Tollerabile in funzione della destinazione d'uso.	
GRADO 3	Aree abitabili con ambienti asciutti e presenza delle persone.	Nessuna infiltrazione.	Inaccettabile.	Ventilazione, deumidificazione e condizionamento sono necessari.

Per ambienti dove la destinazione d'uso o le condizioni a contorno non sono esplicitate si consiglia, considerate le possibili conseguenze, di rispettare le condizioni del **Grado 3**.

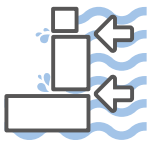
*Per maggiori dettagli si rimanda a "British Standard", capitolo 5.4: "Waterproofing of basements and other below ground structures", "code of practice for protection of below ground structures against water from the ground".

Problematiche ricorrenti

“

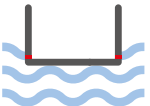
Le strutture interrato sono sollecitate, oltre che dai propri carichi, anche da forze quali la spinta del terreno e quella idrostatica. La spinta idrostatica viene spesso sottovalutata poiché è riferita a rilievi che vengono normalmente effettuati solo nelle fasi preventive allo scavo. Inoltre, quasi mai, viene tenuto in giusta considerazione che la falda può alzarsi improvvisamente, per esempio in occasione di forti piogge, fino a raggiungere il livello di quota campagna o addirittura superarlo in caso di alluvioni.

”



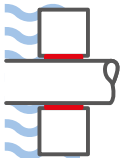
FESSURAZIONI

diffuse nelle zone più deboli, nei cambi di quota o di spessore; nelle zone maggiormente sollecitate la fessura diventa dinamica.



RIPRESE DI GETTO

l'impossibilità di realizzare una perfetta saldatura tra getti di calcestruzzo produce linee potenziali di passaggio dell'acqua.



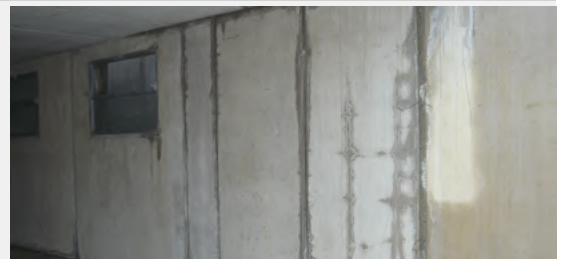
CORPI PASSANTI

tubazioni-ferri distanziatori, questi giunti assommano tutte le problematiche dei giunti di dilatazione e delle riprese di getto.



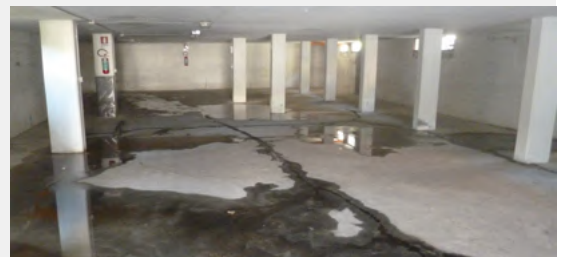
GIUNTI DI DILATAZIONE

giunti operativi sono soggetti a ripetuti movimenti provocati da carichi dinamici e/o variabili, o dilatazione termica.



LESIONI STRUTTURALI

anche di notevole entità se la struttura non è adeguatamente progettata per sopportare i carichi.



Procedure di scavo e costruzione

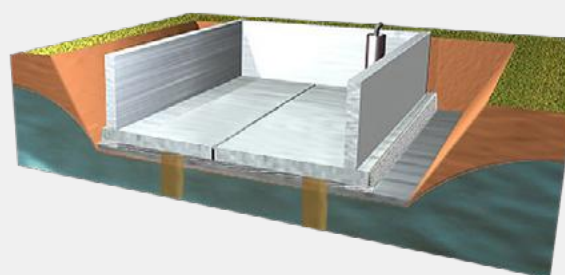
“

La realizzazione di costruzioni interrato non è cosa semplice, soprattutto la loro esecuzione in aree urbane congestionate e/o caratterizzate da sviluppi diversi sia da un punto di vista storico-artistico che urbanistico. Tipologia e profondità di scavo uniti alla tipologia costruttiva da realizzare influenzano anche la scelta e l'installazione del sistema di impermeabilizzazione. Questi aspetti devono esser presi in considerazione nella fase iniziale della progettazione al fine di pianificare scavi sufficienti ed ogni opera provvisionata necessaria.

”

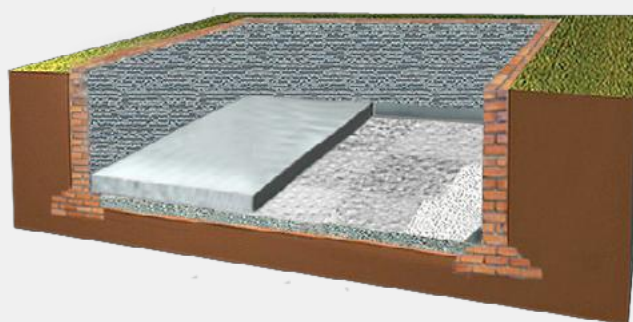
SCAVO A CIELO APERTO

Questo metodo di scavo si basa sull'attrito interno del terreno (l'inclinazione dei pendii laterali dipende dalle particelle di terra) e necessita di molto spazio se il terreno ha poca portanza. Tradizionalmente è a basso costo e consente un metodo costruttivo dal basso verso l'alto senza restrizioni nella scelta del sistema impermeabile.



SCAVO INTERNO - RIFODERA

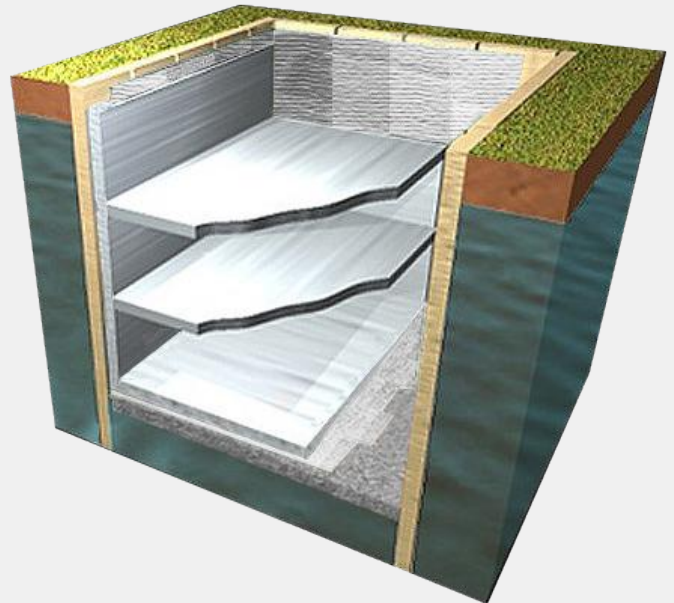
In caso di locali sotto piano campagna con problemi di infiltrazioni d'acqua o umidità è possibile intervenire con quella che in gergo viene chiamata "rifodera". Le operazioni di scavo all'interno di una struttura esistente devono essere realizzate con attenzione avendo cura di non danneggiare le strutture portanti del fabbricato. Risultata fondamentale la rimozione di tutte le sovrastrutture interne (intonaci, pavimenti, etc.) affinché l'applicazione del sistema impermeabile sia a diretto contatto con le strutture in c.a. progettate per resistere alla spinta idraulica. Il rivestimento impermeabile interno può essere realizzato con intonaci impermeabili a spessore, opportunamente ancorati al supporto con tasselli e reti di acciaio come ripartitori di carico, con rivestimenti elastici oppure con membrane impermeabili idroespansive.



SCAVO CONTRO OPERE PROVVISORIALI (BOTTON UP)

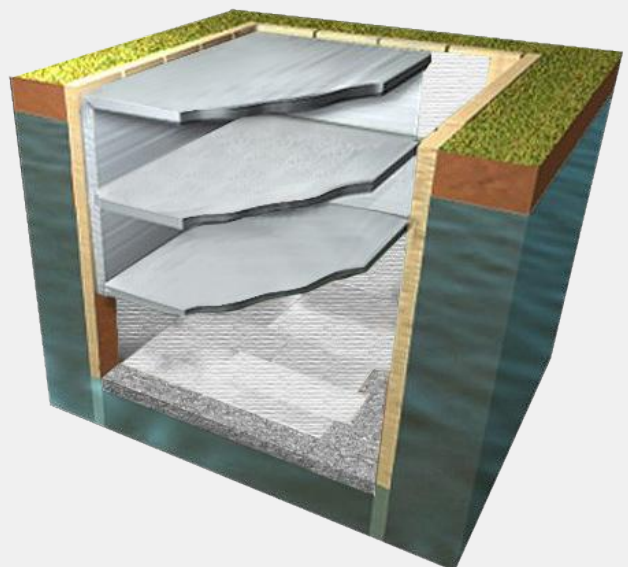
Normalmente questa tipologia di scavo realizza una "scatola provvisoria" esterna all'edificio atta a sostenere il terreno circostante per potervi poi scavare all'interno e realizzare la struttura finale. Le opere provvisorie si possono quindi definire come delle opere di sostegno dei terreni provvisorie e come allontanamento parziale delle acque (alcune a perdere, altre recuperabili) e le più comuni sono: diaframmi, palificate e palancole.

- **Diaframma:** utilizzando uno scavo in sezione ristretta nel terreno quale cassero si realizzano i muri in c.a. contro terra. È considerato il migliore dal punto di vista del contenimento del terreno e di abbattimento delle portate idriche pur non esistendone di totalmente impermeabili.
- **Palificate:** serve a trattenere il bordo scavo realizzando file di pali infissi o trivellati nel terreno ad un interasse idoneo in funzione del tipo di terra (più è compatta e meno ne cade nello scavo). Pali singoli possono anche essere impiegati sotto le fondazioni per migliorarne la portanza.
- **Palancole:** vengono realizzate sequenze di palancole per infissione con funzione di barriera incastrata a profondità maggiore di quella di scavo. Tale operazione è possibile solo in aree dove il terreno permetta l'infissione meccanica e pertanto sia privo di rocce in profondità che di elementi che ne impediscano tale operazione. Possono essere di tipo definitivo o da recuperare in funzione delle opere interne previste per l'interrato stesso. La forma metallica è del tipo lastra piatta oppure sagomata (la più utilizzata) per una maggior resistenza alla torsione.

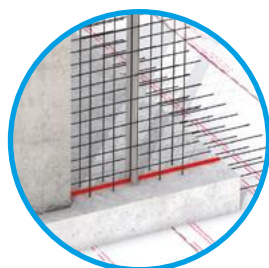
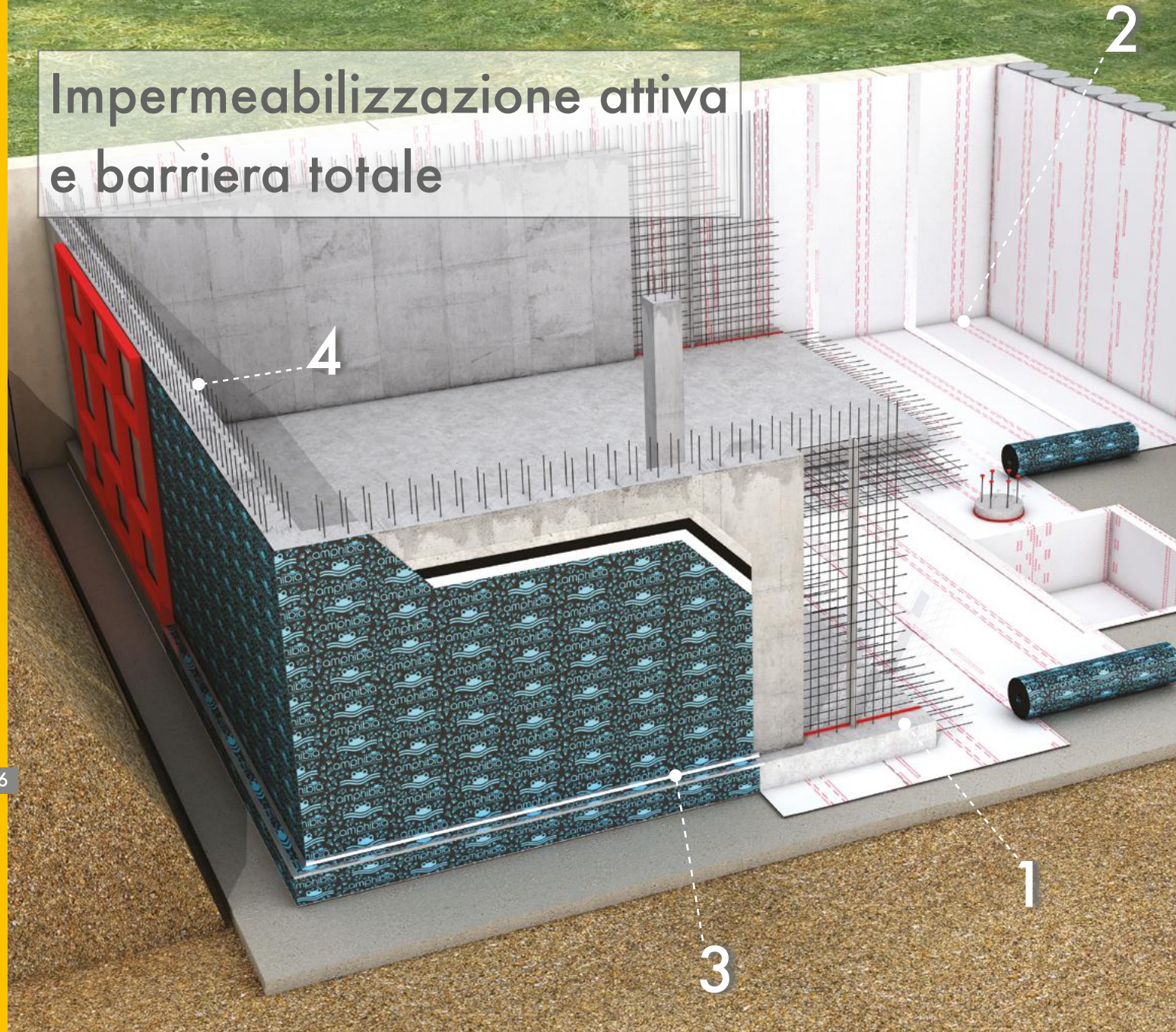


SCAVO CONTRO DIAFRAMMI (TOP DOWN)

In aree urbane complesse sia da un punto di vista storico-artistico che urbanistico, dove lo scavo è molto vicino ai fabbricati esistenti, si può adottare il metodo top-down sfruttando per l'escavazione la protezione del solaio in c.a. di copertura. Dal punto di vista operativo l'esecuzione dell'opera inizia con la realizzazione dei diaframmi che costituiranno le pareti esterne di una grande scatola di calcestruzzo armato: in questo modo, si contiene il terreno circostante allo scavo impedendone i cedimenti all'interno dello stesso. Successivamente si potrà quindi posare l'impermeabilizzazione sulle opere provvisorie opportunamente rettificare e procedere con la realizzazione delle strutture in c.a. dell'edificio interrato. La realizzazione di strutture interrate con tecnica "top-down" permette di accelerare la restituzione della viabilità dell'area di cantiere in quanto sostanzialmente prevede come primo punto la realizzazione del solaio al "piano strada".



Impermeabilizzazione attiva e barriera totale



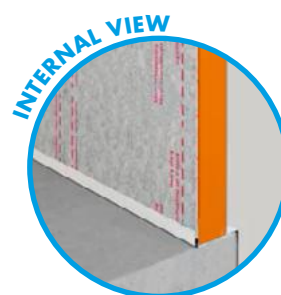
1
WT 102
+ BREAK



2
Amphibia Safety Tape
+ Mastice idro-espansivo



3
Amphibia Pressure
Corner 90° / 270°



4
Amphibia
Safety Tape BT

Tripla protezione attiva per un'impermeabilizzazione a tenuta stagna

Amphibia, membrana impermeabile reattiva al contatto con l'acqua, AUTORIPARANTE, AUTOSIGILLANTE e AUTOAGGANCIANTE al calcestruzzo, grazie alla sua innovativa composizione garantisce una totale tenuta stagna delle strutture interrate dalle infiltrazioni d'acqua. Scegliere Amphibia significa scegliere l'alta specializzazione nell'impermeabilizzazione. La totale tenuta idraulica e l'efficienza a lungo termine dell'intervento sono i principali fattori che determinano questa scelta.

It's a waterproof life.

Prodotti

Amphibia

È composta da un manto continuo polimerico multistrato coestruso, con funzionalità differenziata: TIGHT BARRIER, a tenuta stagna - CORE, sigilla il chiodo di fissaggio e/o i corpi passanti - ACTIVE BARRIER, sigilla il sormonto ed impedisce la diffusione dell'acqua. È inoltre dotata sull'interfaccia, che va a contatto con il calcestruzzo, di un calibrato tessuto non tessuto che consente l'adesione meccanica della membrana alla struttura (GRIP).



WT 102

È un profilo idroespansivo a base di Bentonite di Sodio naturale e gomma butilica, che sigilla le riprese di getto nelle strutture in calcestruzzo armato, anche in presenza di forti spinte d'acqua.

WT 102

Break

È un elemento scatolare autosigillante a tenuta idraulica studiato per regolare e sigillare le eventuali fessure spontanee del calcestruzzo armato che si formeranno solo in sua corrispondenza. Al passaggio dell'acqua verranno autonomamente sigillate grazie all'azione idroespansiva del giunto bentonitico presente al suo interno.

BREAK

Livello di protezione:

- Impermeabilizzazione attiva e barriera totale

Vantaggi:

- Autosigillatura delle sovrapposizioni
- Impermeabilità assoluta con nessuna migrazione laterale dell'acqua
- Resistenza agli agenti naturali aggressivi presenti nel terreno
- Elevata resistenza al carico idraulico
- Protezione meccanica immediata, autoriparante anche su fori accidentali

Ambiti di applicazione:

- Impermeabilizzazione e protezione di strutture in calcestruzzo armato
- Rifodere interne di locali esistenti interrati
- Impermeabilizzazione di infrastrutture
- Impermeabilizzazione di piscine interrate e vasche di contenimento

Impermeabilizzazione di strutture, anche miste



18



1
Bi Mortar



2
Sistema Bi Flex



3
Plastivo



4
Sistema Calibro

Riuso edilizio a totale tenuta

L'azione combinata di soluzioni esclusivamente studiate per risolvere i danni causati da umidità ed infiltrazioni d'acqua in ambienti interrati posso risolvere in maniera definitiva l'errata o la mancata impermeabilizzazione, anche in presenza di falda elevata e risalita capillare consistente.

Sistema Bi Flex, Sistema Calibro, Bi Mortar Family e gamma Plastivo convivono nel nostro ambiente interrato per garantire salubrità e benessere.

It's a waterproof life.

Prodotti e soluzioni

Bi Mortar

Quattro prodotti che offrono un mix di soluzioni per interventi veloci finalizzati a una completa impermeabilizzazione. Semplici da utilizzare, multifunzione, garantiscono un'ottima impermeabilità ed elevate prestazioni meccaniche anche in spinta idraulica negativa.

family
BI MORTAR

Sistema Bi Flex

E' una combinazione di elementi impermeabili per il trattamento dei giunti e delle fessure composta da un nastro elastico a base di polimeri elastomerici TPE e da un adesivo epossidico bicomponente.

SISTEMA
Bi flex

Plastico

Rivestimenti impermeabili ad elevata elasticità e versatilità d'impiego per l'impermeabilizzazione di superfici sottoposte a spinta idrostatica sia positiva che negativa.

PLASTIVO®

Sistema Calibro

E' un sistema deumidificante anticondensa, indicato per il rivestimento di murature umide.

SISTEMA
CALIBRO

Livello di protezione:

- Impermeabilizzazione e protezione elastica a basso spessore interna o esterna.

Vantaggi:

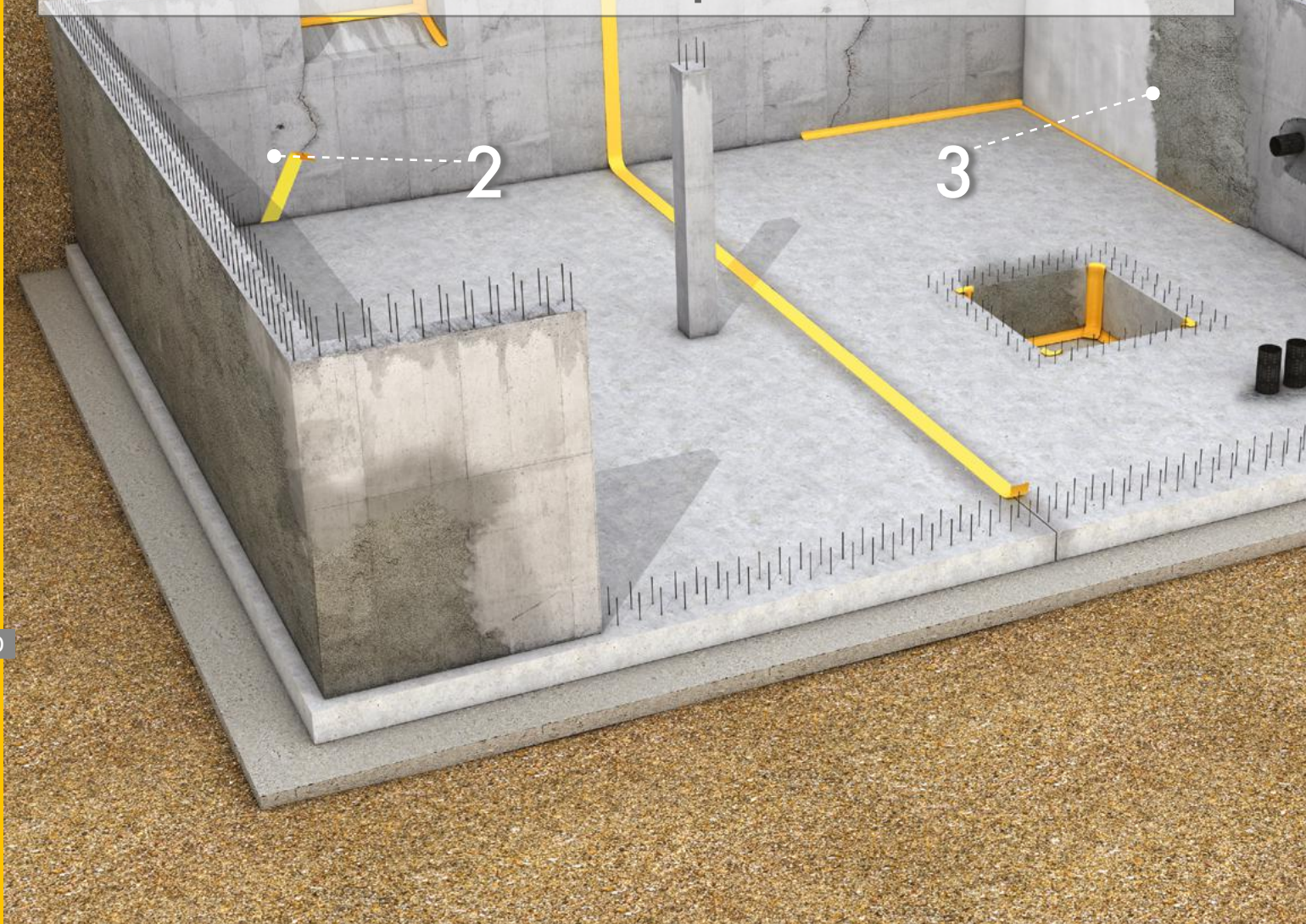
- Completa adesione;
- Ottima versatilità;
- Soluzione anti-condensa.

Ambiti di applicazione:

- Strutture interrate in genere.



Sigillatura localizzata post getto e protezione combinata con malte impermeabili



20



1
Akti-vo 201
+ I Plug



2
Sistema Bi Flex



3
Bi Mortar/
Plastivo

Soluzioni puntuali e combinabili per una riqualificazione completa, anche a posteriori

L'utilizzo combinato di Sistema Bi Flex su giunti e fessure (che causano infiltrazioni e perdite d'acqua) e malte impermeabili della Bi Mortar Family, permette di regolarizzare e impermeabilizzare, rinforzando sia il piano verticale che orizzontale, risanando in maniera definitiva e duratura il nostro manufatto, anche in presenza di acqua in pressione.

It's a waterproof life.

Prodotti e soluzioni

Akti-vo 201

E' un mastice idroespansivo per la sigillatura e l'impermeabilizzazione definitiva di corpi passanti e fessurazioni in genere, che permette di intervenire direttamente sul punto di venuta d'acqua.



I-Plug

E' una malta impermeabile a presa ultrarapida ideale per la chiusura immediata delle fuoriuscite d'acqua.



Sistema Bi Flex

É una combinazione di elementi impermeabili per il trattamento dei giunti e delle fessure composta da un NASTRO ELASTICO a base di polimeri elastomerici TPE e da un ADESIVO EPOSSIDICO bicomponente.



Bi Mortar/Plastico

Impermeabilizzanti ideali all'uso sia in spinta idrostatica negativa che positiva, realizzano un rivestimento continuo su superfici in calcestruzzo e muratura.



Livello di protezione:

- Protezione ed impermeabilizzazione interna o esterna con controllo dei giunti e delle fessurazioni

Vantaggi:

- Veloce applicazione
- Rivestimenti anche a spessore
- Resistenza a spinta idrostatica positiva e negativa
- Compartimentazione della struttura

Ambiti di applicazione:

- Murature controterra
- Ambienti interrati
- Elementi prefabbricati

RIQUALIFICA L'AMBIENTE INTERRATO

Una nuova opportunità alla tua casa

22



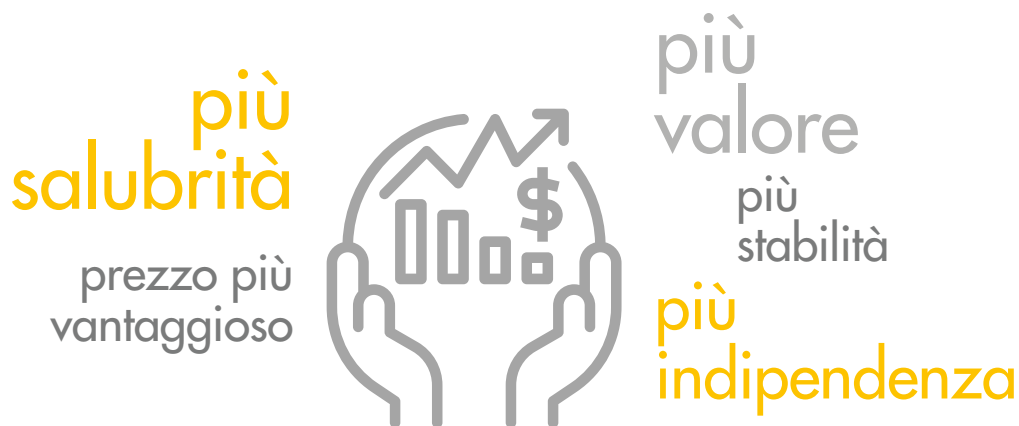
It's a waterproof life.

Nuova vita per ambienti dimenticati

Riqualificare ambienti seminterrati e interrati è un'opera sempre più diffusa in Italia, così come del resto in tutta Europa, specialmente nelle città metropolitane. Il nostro territorio infatti è un bene "finito", ovvero limitato e il suo utilizzo in termini di urbanizzazione deve trovare una sua direzione di sviluppo che ne tragga il massimo "costrutto" con il minimo "spreco". Nel rispetto di ciò, si può e si deve cercare di implementare il cosiddetto "riuso edilizio" per **il rinnovo** delle proprie abitazioni/locali/attività commerciali e di conseguenza delle città in cui viviamo. L'utilizzo di **intonaci deumidificanti** come "finitura" del trattamento di impermeabilizzazione in ambienti interrati (es. cantine, taverne, etc) segue questa direzione garantendo la **totale salubrità** dell'immobile ed eliminando il fenomeno della **condensa**. Ciò significa la piena possibilità di far **rivivere locali**, spesso dimenticati, eliminando definitivamente la sensazione di "parete fredda" e la percezione di aria umida, potendo così trasformarli in nuovi spazi vivibili, aumentando il valore dell'immobile. E' possibile ridare **nuova vita** quindi a cantine, taverne, spazi che per anni non vengono utilizzati **aumentando il valore** dell'abitazione stessa e consentendo il **benessere di tutta la famiglia**.

Perché riqualificare un locale interrato?

- » Perché una casa che ha un ambiente interrato abitabile e utilizzabile vale almeno un 20% in più;
- » Perché un ambiente salubre è fondamentale per la salute delle persone che ci abitano;
- » Perché infiltrazioni e umidità in locali interrati creano gravi danni di stabilità all'abitazione stessa;
- » Perché un ambiente interrato dà indipendenza, grazie all'accesso diretto alle aree esterne della casa e non si dovrà passare attraverso gli spazi comuni;
- » Perché un ambiente seminterrato ha un prezzo di acquisto o di affitto che è davvero molto basso rispetto ai prezzi medi delle case in Italia.



Nuovi usi per un ambiente interrato:

- Taverna/stanza degli hobby
- Camera da letto per gli ospiti
- Studio/ufficio
- Palestra
- Spa
- Lavanderia
- Parcheggio auto/dispensa/magazzino
- Bagno di servizio

Quali sono i principali problemi da considerare in un locale interrato?



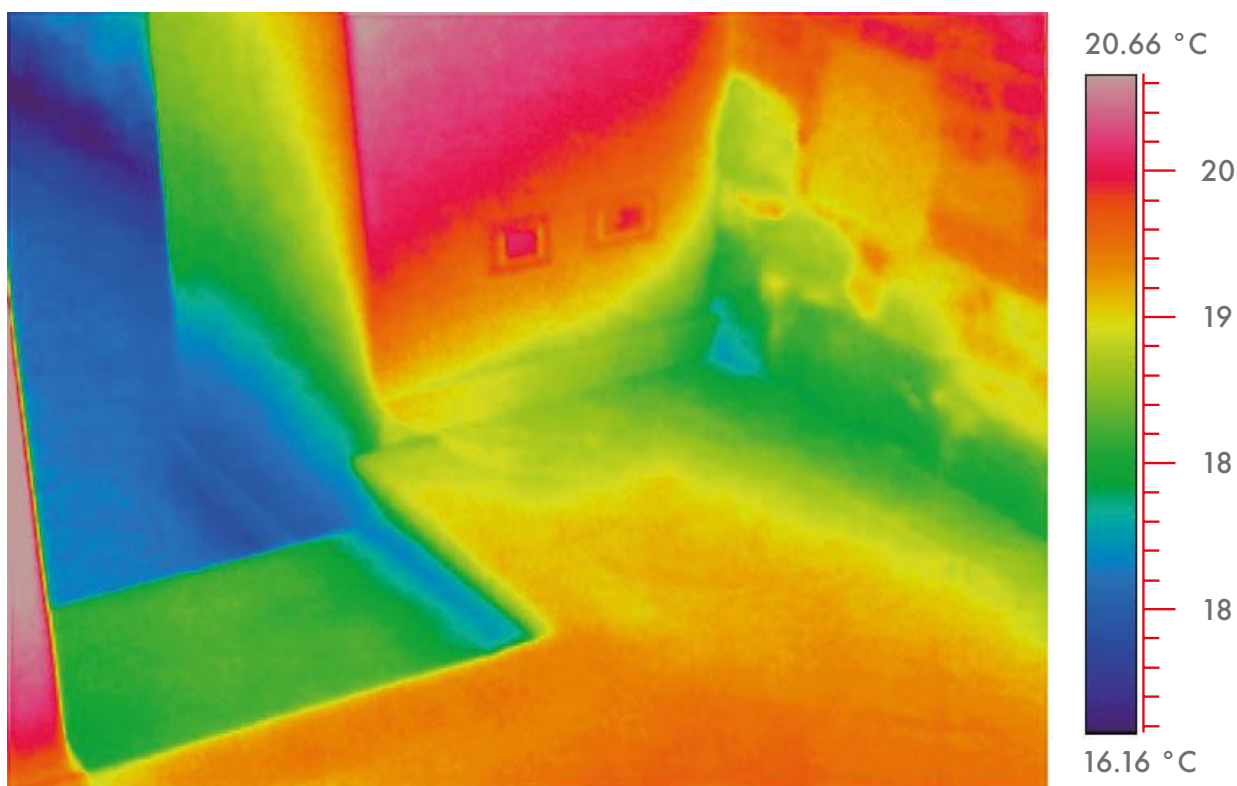
Scarsa illuminazione

Un problema è la presenza della poca luce. Per risolvere questo problema è possibile realizzare delle bocche di lupo a tutta altezza, ampliare le dimensioni di finestre e vani, arredare con colori chiari e ben illuminati, realizzare dei giardini interni che migliorano la qualità dell'aria e portano energia e positività in casa.



Infiltrazioni

Sicuramente uno dei problemi principali è costituito dalla differenza di temperatura e dalla probabile presenza di acqua nel terreno circostante, sia permanente (falda alta) che temporanea (falda variabile o acqua meteorica). In entrambi i casi l'acqua in pressione deve essere bloccata con impermeabilizzazione interna o esterna, drenaggio esterno o mediante interventi di riparazione localizzati.



Umidità e condensa

Il differente gradiente termico fra locale interrato e terreno (accentuato nelle diverse stagioni) è causa di un aumento dell'umidità relativa, considerando che uno stato di comfort per il corpo umano prevede una percentuale di umidità relativa fra il 25% e il 60% (fonte: *building science corp.*).

Per combattere il problema è opportuno un intervento completo di deumidificazione, un ottimo isolamento termico, un buon sistema di ventilazione e di riscaldamento senza dimenticare di prevedere metrature il più ampie ed aperte possibile.

Per approfondire i temi delle infiltrazioni e quello dell'umidità si rimanda alla direttiva "Moisture control guidance for building design construction and maintenance" (EPA 402 F1 3053 cap. Drainage & Foundations).



Radon

Altro problema possibile: il radon. Questo gas radioattivo, naturalmente presente nel terreno, non si può dimenticare. Si ha una concentrazione di Radon più alta se l'abitazione si trova al di sopra o in prossimità di un terreno granitico o vulcanico, specialmente se le sue fondamenta poggiano direttamente sul terreno. Come fare allora? Assodato che il livello di radon presente in casa è più elevato della media – il radon è presente anche nelle abitazioni ai piani superiori, ma più si sale e più si riduce - occorre diminuirne la pericolosità. Si può effettuare una depressurizzazione del terreno, attuare una ventilazione forzata del vespaio, impermeabilizzare il pavimento, sigillare eventuali crepe e mantenere gli ambienti ben areati.



Radon & ambienti interrati: note di progetto

Il radon è un gas inerte e pertanto non reagisce chimicamente con l'ambiente che lo circonda. Una volta prodotto è in grado di migrare attraverso il suolo e diffondersi dai materiali da costruzione. La concentrazione di radon in una abitazione dipende da molti fattori: dalla presenza di uranio e radio nel suolo e nei materiali da costruzione, dalla permeabilità del suolo, dalle tecniche costruttive e dalle abitudini di vita. L'interno degli edifici è generalmente in depressione rispetto all'esterno. Questa depressione influenza i normali moti convettivi del suolo in modo tale che il radon viene "aspirato" verso l'interno degli edifici stessi penetrando attraverso diverse aree: fessure in platea o nelle pareti verticali della fondazione, riprese di getto nei punti di raccordo orizzontale e verticale, interruzioni della platea o scarichi.

La tabella seguente illustra, come esempio, una raccomandazione introdotta nel 1982 dalla Swedish Radiation Protection Authority (fonte: www.radongas.eu) per la classificazione dei terreni in relazione al rischio radon indoor. La profondità di riferimento per la concentrazione di radon nel suolo è 0,8 – 1 metro:

Classe di rischio	Concentrazione soil radon (Bq/m ³)	Tecniche costruttive richieste
High risk	> 50.000	Radon safe construction (fondazione in calcestruzzo più spessa e rinforzata o ventilazione al di sotto della fondazione)
Normal risk	10.000 ÷ 50.000	Radon protective construction (nessuna fessura o apertura evidente nella fondazione)
Low risk	< 10.000	Tradizionali

In questo senso, sia in nuove costruzioni che negli ambienti interrati da riqualificare, è opportuno, in fase di progettazione, prevedere sistemi di protezione fra terreno e platea di fondazione, sigillare tutti i potenziali passaggi ovvero corpi passanti, riprese di getto, fessurazioni e scarichi.



Riqualificazione ambienti - I plus di Amphibia

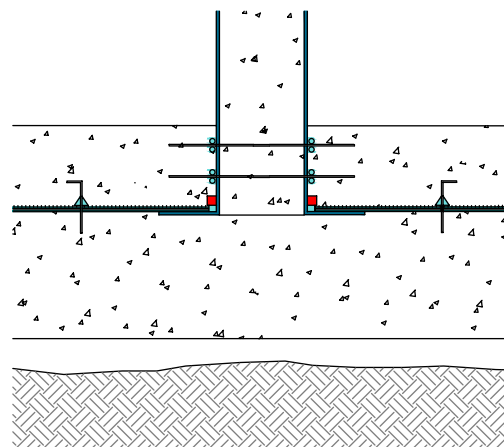


spinottaggio

Grazie alla tecnologia Amphibia, meno di 2 mm di pura energia potenziale confinata per garantire una impermeabilizzazione stagna totale, è possibile realizzare platee a basso spessore con caratteristiche idrostatiche.

Amphibia può essere applicata direttamente su terreno, su magrone o su precedente platea da impermeabilizzare e, grazie alle sue caratteristiche di auto-riparabilità, è possibile forarla attraverso i ferri di armatura senza alcun problema di prestazione.

Questa caratteristica consente la connessione delle nuove strutture in cemento armato a quelle esistenti offrendo quindi ai progettisti strutturalisti la possibilità di minimizzare gli spessori delle nuove strutture in funzione delle sollecitazioni idrauliche cui saranno soggette con gli ovvi vantaggi dal punto di vista economico e delle volumetrie.



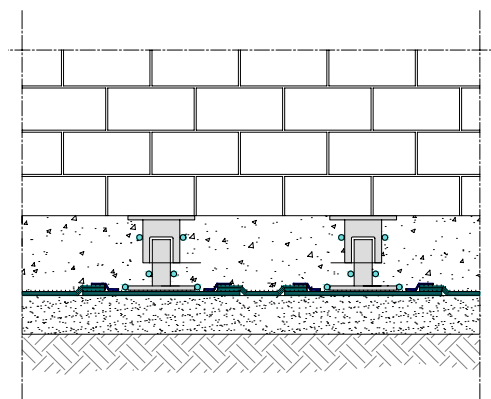
26



sottofondazione

Scegliendo Amphibia è possibile impermeabilizzare strutture interrato anche dove siano presenti muri di partizionamento, mantenendo la continuità dell'impermeabilizzazione, condizione fondamentale per non inficiare il buon esito dell'intervento.

Lo schema sintetizza l'intervento, di alta specializzazione, dove sezionando orizzontalmente il muro è possibile impermeabilizzare la fondazione in continuità e con totale tenuta. Grazie alla proprietà di auto-sigillatura dei sormonti e all'apposito nastro Safety Tape, installato per evitare qualsiasi possibilità di intrusione del getto di cls tra i lembi dei teli impermeabilizzanti, viene scongiurata ogni possibilità di infiltrazione.

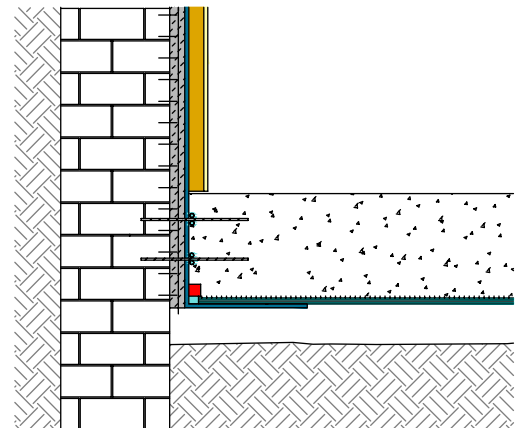




muratura storica

Una situazione comune, quando si va a riqualificare un ambiente interrato, è quella di trovarsi davanti ad una muratura storica che sia in pietra, mattone, tufo, etc. In questa situazione è fondamentale individuare una soluzione versatile e che possa offrire garanzia di totale tenuta soprattutto nel raccordo tra l'orizzontale e il verticale.

Con Amphibia e la gamma Bi Mortar tutto questo è possibile, anche in situazioni limite con presenza di acqua di falda importante e/o parecchi metri sotto quota campagna.

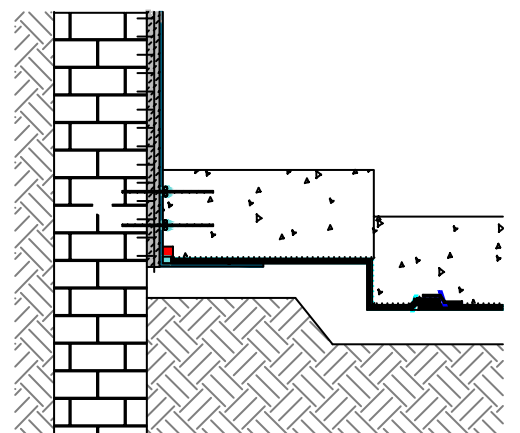


protezione ai gas

Oggi per smaltire l'umidità ed il gas radon negli ambienti interrati e seminterrati viene spesso utilizzato il sistema a vespaio areato che per essere efficace deve innescare un sufficiente effetto camino. Affinchè questo si verifichi si deve prevedere una ventilazione naturale con prelievo sul versante nord ed evacuazione sul versante sud, possibilmente ad una quota superiore. I limiti di questo sistema sono spesso l'indisponibilità dei fronti nord/sud e la presenza delle strutture di fondazione che, generano delle strozzature. Se infatti è comunemente accettata la formazione di condensa nei vespai per insufficiente o non omogenea areazione, per ovvie ragioni questo non risulta accettabile per lo smaltimento del gas radon. Per lo smaltimento del gas, qualora l'aerazione naturale non fosse sufficiente, si dovrà provvedere ad una aspirazione forzata con installazione di rilevatori. Oltre a ciò la creazione di un vespaio areato può avere una notevole incidenza dei costi sia per lo scavo sia per la generazione delle tracce, sia perché in alcuni casi scavare implica la necessità di generare delle strutture di sottomurazione. Per quanto sopra la ventilazione può risultare onerosa e di difficile attuazione e di norma non garantibile da coperture assicurative.

Grazie ad Amphibia, in associazione ad altri sistemi Volteco, è possibile evitare questa lavorazione avendo i seguenti vantaggi:

- Eliminazione dell'umidità di risalita in quanto la membrana è barriera al vapore;
- Eliminazione delle infiltrazioni d'acqua in quanto la membrana crea una barriera stagna;
- Riduzione dei problemi causati dal gas radon;
- Assenza o riduzione sensibile dello scavo necessario e di tracce sui muri per l'areazione.



Amphibia inoltre è una soluzione che offre maggiore sicurezza garantendo una struttura protetta e asciutta (come da legge 1504) anche in sotto-fondazione.

Gli step per riqualificare un locale interrato

Un piano seminterrato abitabile dovrà essere sistemato in maniera tale da risultare salubre e garantire ai suoi abitanti un comfort adeguato, che rispetti dunque le normative urbanistiche, catastali e quelle di igiene e sicurezza, che possenga tutti i requisiti per il conseguimento del certificato di agibilità. È necessario quindi affidarsi a professionisti del settore, debitamente formati ed esperti per questo tipo di interventi di riqualificazione.

1.

Rivolgersi a un professionista

Affidati ad un professionista qualificato (architetto, ingegnere o geometra) che possa verificare la presenza dei requisiti necessari e la fattibilità dell'intervento (sia che sia una ristrutturazione che l'acquisto di nuovi spazi).

2.

Affidarsi a un'impresa specializzata

Individua un'impresa esecutrice che possa garantirti un intervento a regola d'arte, utilizzando i prodotti più adatti a questo tipo di lavorazione.

3.

I permessi necessari

Presenta in comune i permessi necessari per procedere con l'inizio dei lavori (da terminare entro i 2 anni).





Le altezze minime per l'abitabilità e i requisiti minimi richiesti

Particolare attenzione va prestata su cosa stabilisca il regolamento regionale circa l'altezza fuori terra.

Ad esempio, secondo la regione Piemonte, un seminterrato per definizione è un locale che abbia altezza libera netta fuori terra di almeno 1 metro e porzione interrata inferiore a 2/3 dell'altezza del locale stesso. Altro testo di riferimento è il Testo Unico dell'Edilizia (d.p.r. 380/2001), che agli art. 24 – 26, Titolo III, definisce i requisiti necessari per l'ottenimento dell'agibilità di qualsiasi tipo di locale.

- Dimensione minima per **monolocali per una persona 28m²** (servizi igienici inclusi).
- Dimensione minima per **monolocali per due persone 38m²** (servizi igienici inclusi).
- **Rapporto aeroilluminante minimo per stanza** di almeno **1/8** della superficie calpestabile.
- Dimensione minima delle **camere da letto singole 9m²**.
- Dimensione minima delle **camere da letto doppie 14m²**.
- Conformità dell'**impianto termico, idrico ed elettrico**.
- Rispetto della **normativa acustica**.

Le detrazioni fiscali per le ristrutturazioni

Verificare l'esistenza di norme nazionali o regionali che consentano le detrazioni fiscali per ristrutturazioni e/o riqualificazioni, oltre all'aliquota iva agevolata per interventi su immobili a destinazione abitativa privata.

Appendice

- PARCHEGGI
MULTIPIANO
- CANTINE
E GARAGE
- TUNNEL E SOTTOPASSI
- EDIFICI STORICI
- PISCINE E SPA

Prima / Dopo

Dettagli di impermeabilizzazione

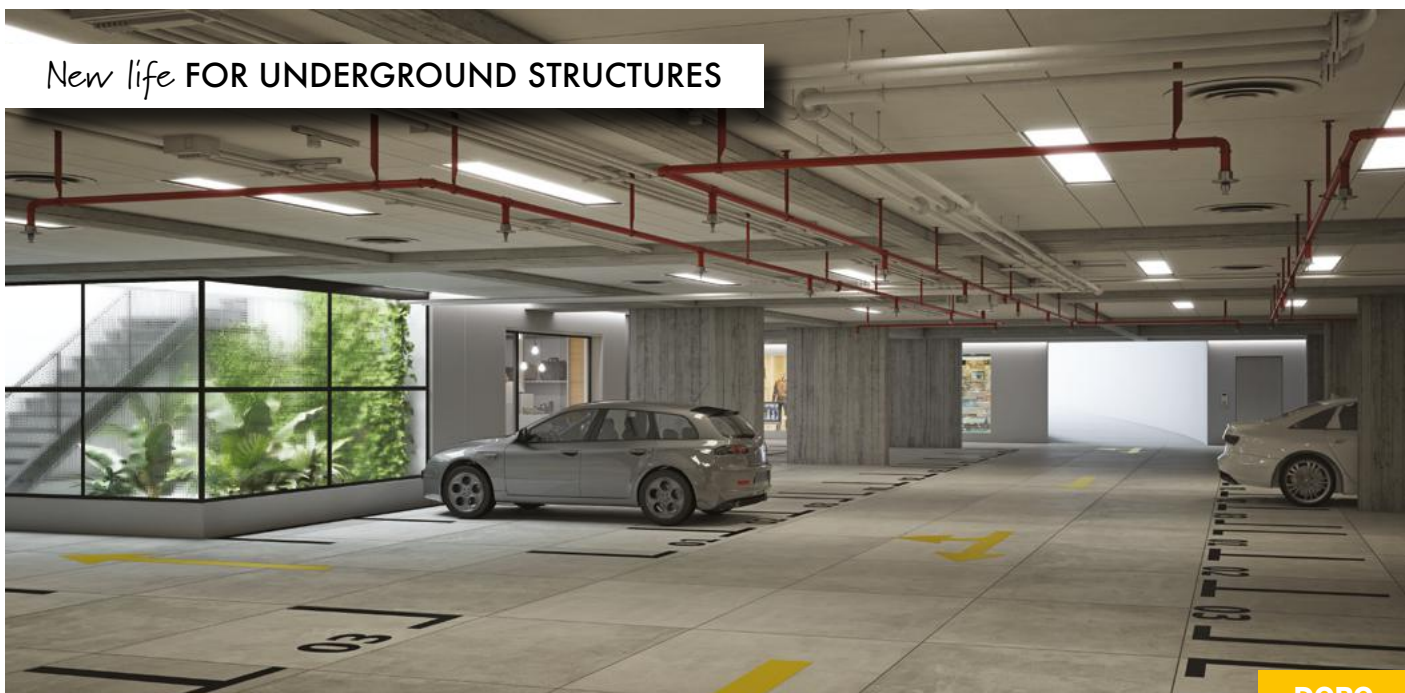


Parcheeggi multipiano



PRIMA

New life FOR UNDERGROUND STRUCTURES



DOPO



LESIONI STRUTTURALI



RIPRESE DI GETTO



CORPI PASSANTI



FESSURAZIONI



GIUNTI DI DILATAZIONE

It's a waterproof life.

Cantine e garage



PRIMA

New life FOR UNDERGROUND STRUCTURES



DOPO



LESIONI STRUTTURALI



RIPRESE DI GETTO



CORPI PASSANTI



FESSURAZIONI



GIUNTI DI DILATAZIONE

Tunnel e sottopassi



PRIMA

34

New life FOR UNDERGROUND STRUCTURES



DOPO



LESIONI STRUTTURALI



RIPRESE DI GETTO



CORPI PASSANTI



FESSURAZIONI



GIUNTI DI DILATAZIONE

It's a waterproof life.

Edifici storici



PRIMA



DOPO



LESIONI STRUTTURALI



RIPRESE DI GETTO



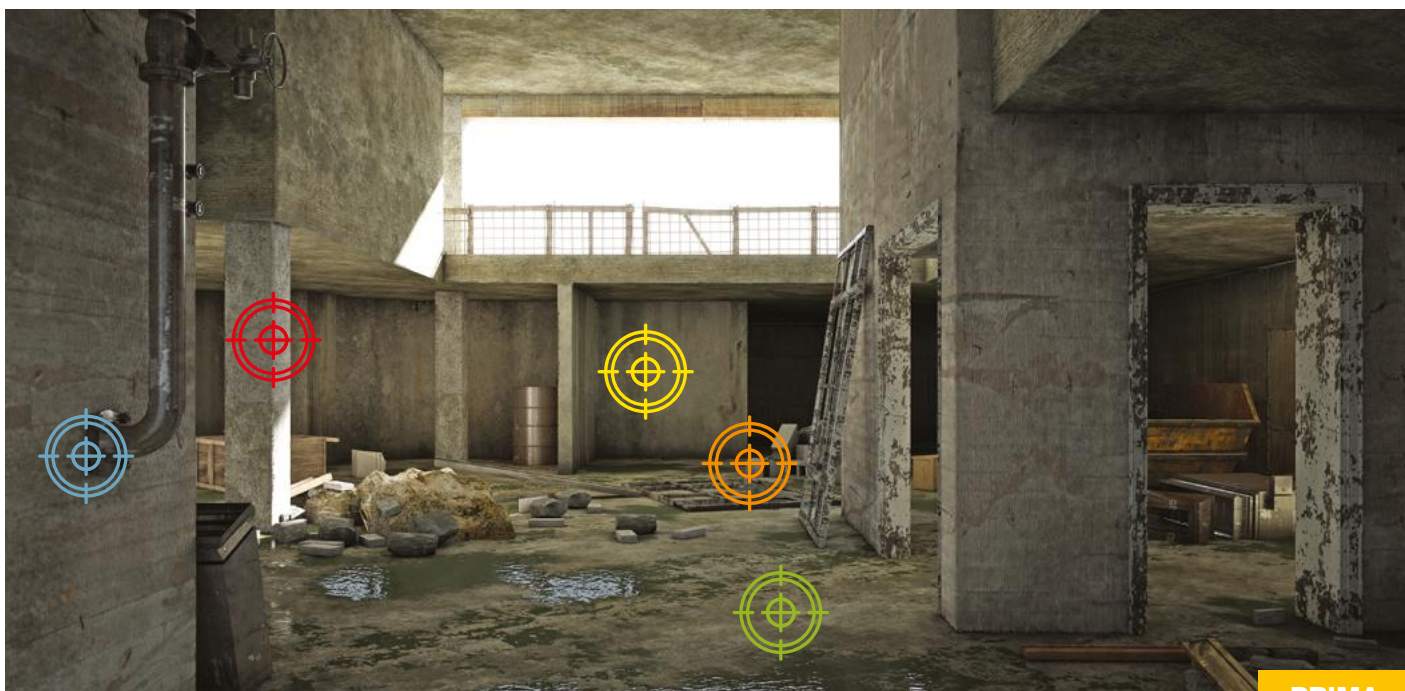
CORPI PASSANTI



FESSURAZIONI



GIUNTI DI DILATAZIONE



PRIMA

36

New life FOR UNDERGROUND STRUCTURES



DOPO



LESIONI STRUTTURALI



RIPRESE DI GETTO



CORPI PASSANTI



FESSURAZIONI



GIUNTI DI DILATAZIONE

Servizio di consulenza per progettisti



Inviaci il tuo progetto
il nostro ufficio tecnico è a tua disposizione!



Entra nel nostro sito www.volteco.com
registrati e scarica i file BIM per il tuo progetto

VOLTECO

Il partner ideale per l'impermeabilizzazione

Oltre quarant'anni fa **Volteco** nasceva attorno ad un'idea. Una sfida, allora come oggi, **proteggere le strutture edili dall'acqua**. Ancora adesso facciamo solo questo, **è il nostro DNA**. Perché la miglior garanzia è la competenza tecnica. Siamo specialisti nel nostro lavoro, siamo gli **Specialisti dell'impermeabilizzazione**!

Per raggiungere questi obiettivi lavoriamo con **passione**, coltivando i nostri valori aziendali. **"Lavoro in team, formazione permanente, assunzione di responsabilità, comunicazione chiara, tempestività, integrazione, empatia, positività"**. Con la stessa determinazione, lavoriamo "sul campo" per le Imprese, attraverso una rete di Distributori ed Applicatori, in collaborazione con i Progettisti. Restituiamo centralità al valore nel nostro operare!

I prodotti Volteco sono studiati per rispondere ad esigenze specifiche in base all'ambito di intervento. Sopra o sotto il piano campagna, ristrutturazione o nuova edificazione, Volteco offre per ogni tipologia di problematica una **soluzione specifica**, che si integra con altre, creando un mix prestazionale.



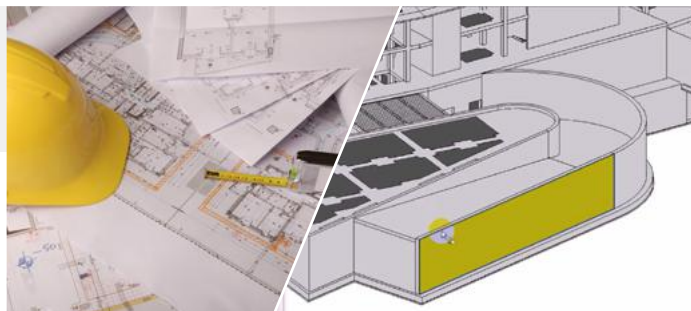
008

It's a waterproof life.

I Nostri Servizi



SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE

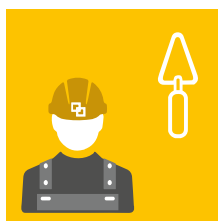


FORMAZIONE

agenti, distributori, applicatori, progettisti



SUPPORTO PROFESSIONALE



NETWORK APPLICATORI

TEAM H2OIT
NETWORK SPECIALISTICO
BY VOLTECO



Case History 
www.volteco.com



VOLTECO
Via delle Industrie, 47
31050 Ponzano Veneto (TV) Italy
tel. +39 0422 9663 - fax +39 0422 966401
volteco@volteco.it
www.volteco.com

