

WATERPROOFING DESIGN

Soluzioni per l'impermeabilizzazione di piscine



VOLTECO
WATERPROOF TECHNOLOGY

Sommario

1. Piscine	4
2. Tipologie di piscine	6
3. Aspetti da considerare	7
<i>La struttura</i>	
4. Nuova costruzione	10
5. Ristrutturazione	12
6. Le finiture	14
7. Focus prodotti	18
7. Particolari di posa	24
8. La raccolta delle acque	25
12. Certificazioni & Garanzie	26
13. I servizi Volteco	27

Waterproofing Design



Piscine

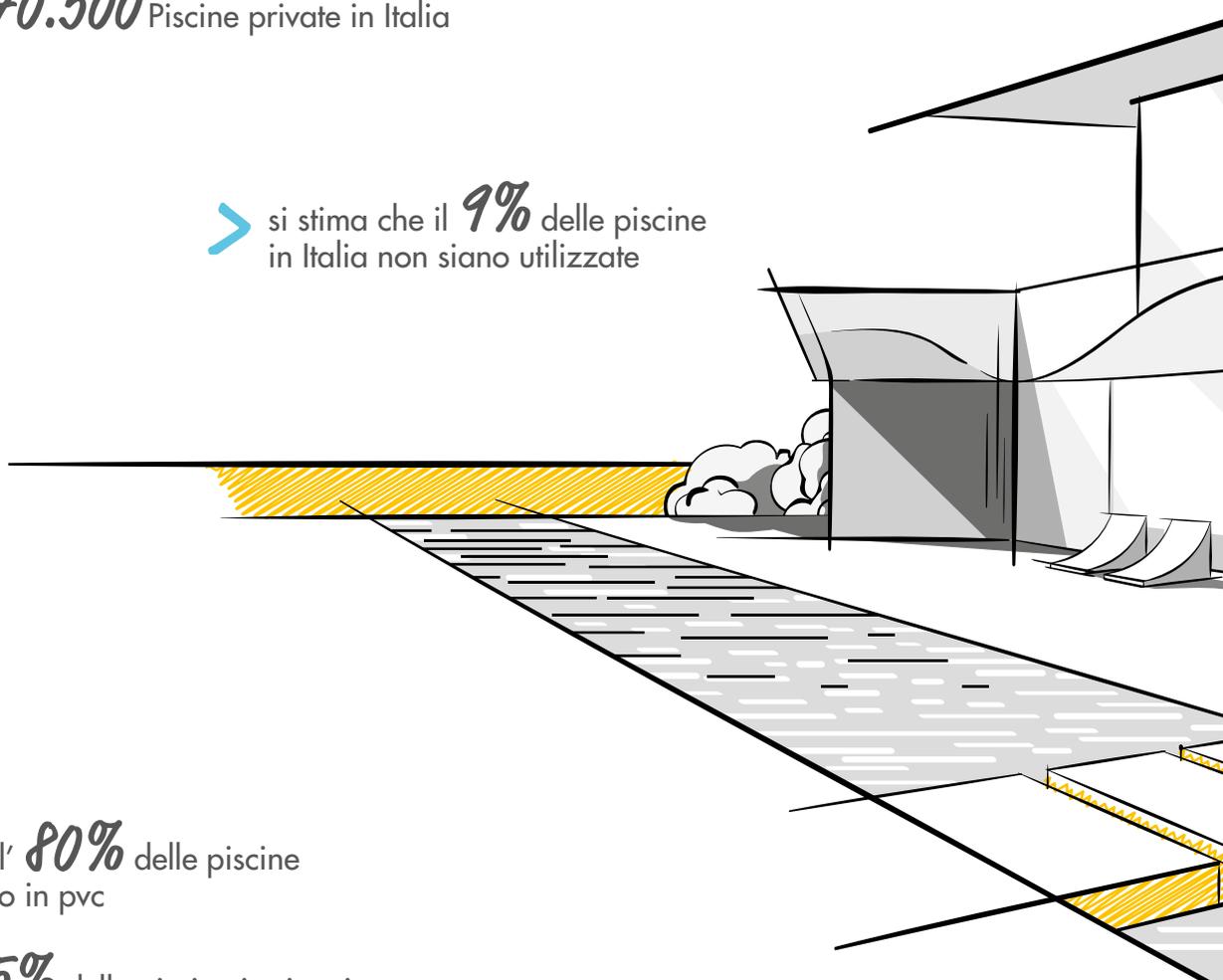
- > **3.200** Piscine pubbliche in Italia
- > **70.500** Piscine private in Italia

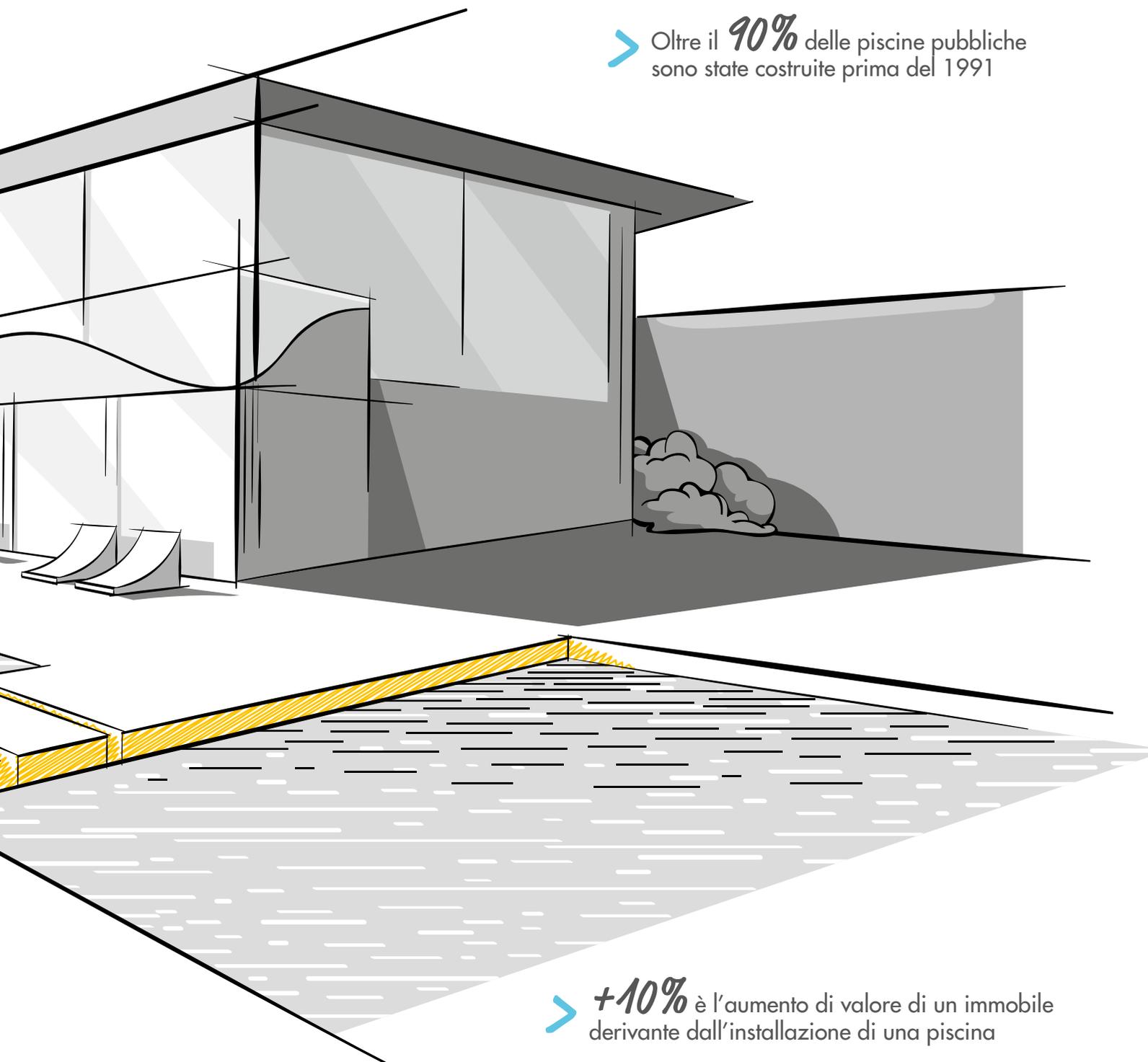
> si stima che il **9%** delle piscine in Italia non siano utilizzate

> si stima che l' **80%** delle piscine in Italia siano in pvc

> il **15%** delle piscine in rivestimento ceramico o pietra naturale

> il **5%** delle piscine in rivestimento con vernice





> Oltre il **90%** delle piscine pubbliche sono state costruite prima del 1991

> **+10%** è l'aumento di valore di un immobile derivante dall'installazione di una piscina

> ogni **10** anni una piscina necessita di interventi e adeguamento impiantistico

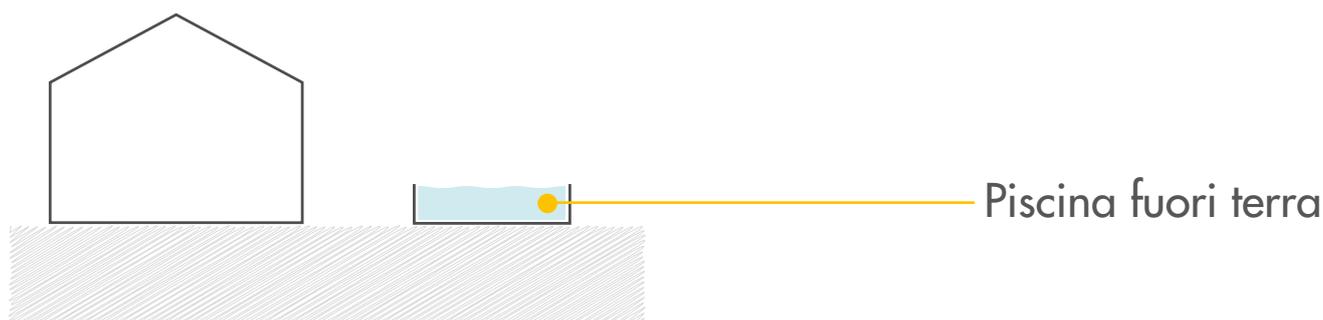
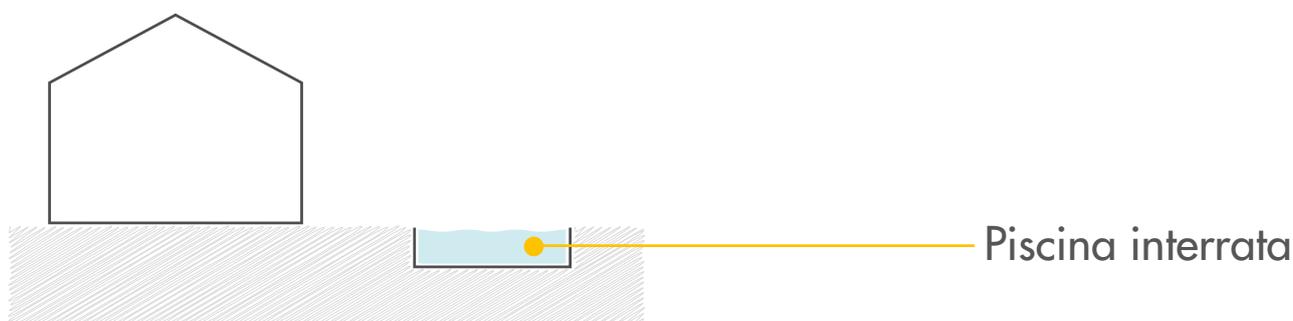
Tipologie di piscine

Quando si parla della costruzione di una **piscina** molti sono gli aspetti da considerare.

Il primo punto è sicuramente quello della scelta della **tipologia**. È nettamente differente infatti progettare una piscina **interrata** rispetto ad una **pensile**.

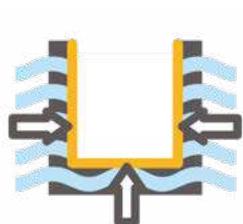
Nel primo caso si deve eseguire un **approccio geotecnico** completo, mentre nel secondo caso si devono considerare tutti gli aspetti di esposizione a **eventi meteorici** e climatici con relative maggiori possibilità di **movimento** dell'edificio.

In presenza di **piscine interrate** si dovrà prevedere una **impermeabilizzazione interna e/o esterna**, resistente alla contropinta idrostatica; nel caso di piscina **pensile** invece il maggior problema sarà la gestione di **giunti di movimento**, questa struttura ha infatti un grado di libertà maggiore rispetto alla precedente.



LA SPINTA IDROSTATICA

Quando si deve procedere con la realizzazione di una piscina è fondamentale scegliere un'impermeabilizzazione resistente alla spinta idrostatica. Le due tipologie di spinta idrostatica hanno le seguenti caratteristiche:



Spinta idrostatica negativa

L'impermeabilizzazione subisce un tentativo di distacco dovuto alla spinta dell'acqua. La condizione di spinta idrostatica negativa (controspinta), si verifica infatti quando **il liquido esercita la pressione in corrispondenza dell'interfaccia di adesione del rivestimento** esercitando quindi una pressione volta a distaccare il rivestimento dal supporto.



Spinta idrostatica positiva

L'impermeabilizzazione è spinta dall'acqua verso la struttura. La condizione di spinta idrostatica positiva, si verifica quando **il liquido esercita la pressione in modo diretto sul rivestimento**, che viene quindi compresso sul supporto.



Esempio di impermeabilizzazione **interna** alla struttura



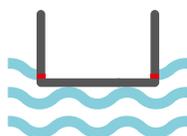
Esempio di impermeabilizzazione **esterna** alla struttura

Aspetti da considerare

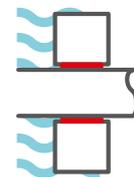
I principali punti critici, come per tutti i manufatti soggetti a spinte idrauliche in ambito piscina, sono:



Fessurazioni



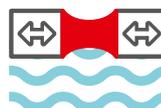
Riprese di getto



Corpi passanti



Lesioni strutturali



Giunti di dilatazione

PROBLEMATICHE RICORRENTI

• Infiltrazioni acqua di falda

L'attenzione al livello dell'**acqua di falda**, sia costante che temporaneo, è il primo punto da tenere in considerazione quando ci si appresta a realizzare una piscina interrata. Allo stesso modo anche piscine già realizzate possono essere soggette a repentine oscillazioni delle **acque sotterranee**. A seguito di queste valutazioni sarà possibile decidere l'**impermeabilizzazione più adeguata** e in linea con il contesto nella quale sarà inserita.

• Dettagli tecnici non impermeabilizzati

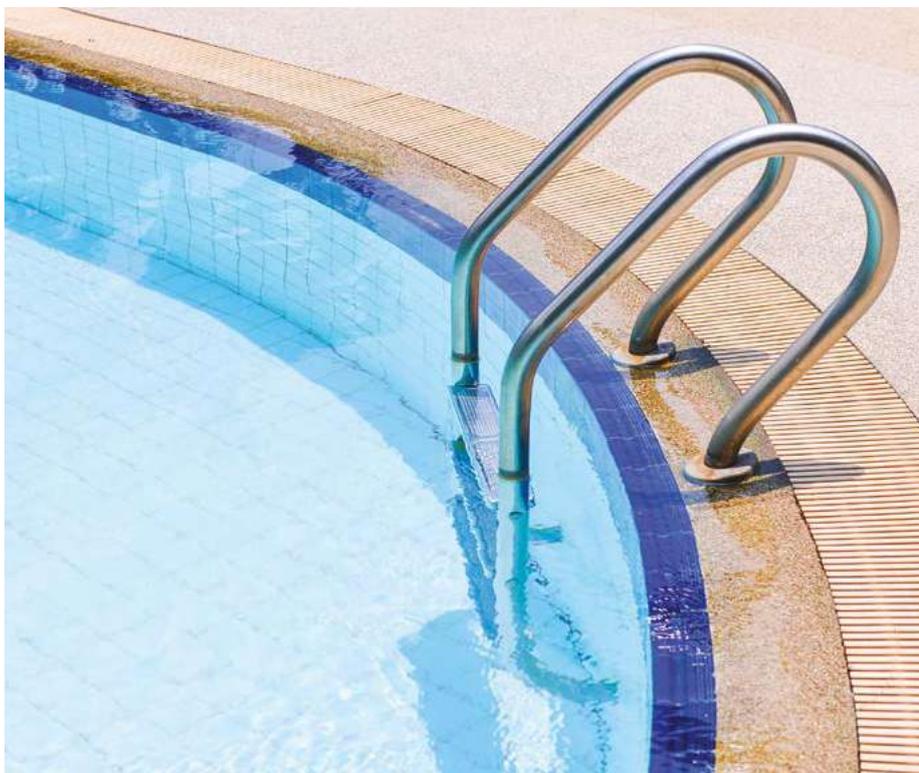
I **corpi passanti**, i **ferri d'armatura**, i **picchetti di livello**, le **tubazioni**, gli accessori per il **riciclo dell'acqua**, i **corpi illuminati** sono **vie preferenziali** di passaggio per l'acqua e per questo vanno preventivamente gestiti con attenzione e **sigillati** a dovere.

• Infiltrazioni nei locali tecnici

Le infiltrazioni nei **locali tecnici**, il cuore della piscina, sono causate spesso da un errato trattamento del **getto di calcestruzzo**, da una **mancata impermeabilizzazione** da eventuali **crepe** dovute a fisiologici assestamenti strutturali. Per questo è importante considerare quindi anche l'**impermeabilizzazione** di questi ambienti che rivestono un **ruolo fondamentale** per la corretta funzionalità della piscina.

• Danni estetici

In ambienti come piscine e wellness center si pone moltissima attenzione alla **parte estetica**. È necessario quindi individuare **soluzioni** in linea con le **aspettative** estetiche richieste e al contempo funzionali e prestazionali.



Molto spesso le **piscine** vengono **personalizzate** con forme, rivestimento, bordo perimetrale, scala interna, trampolino, corrimano. Questi sono tutti **punti critici** da tenere in considerazione nella **progettazione dell'impermeabilizzazione**. Inoltre, la piscina è un ambiente dove l'**acqua** ha costantemente bisogno di essere **filtrata** e **depurata** per conservare i **parametri adatti** ad una balneazione sicura e confortevole.

E' importante quindi prestare attenzione anche al sistema che si è scelto per la gestione del **ricircolo dell'acqua** per progettare l'impermeabilizzazione più consona.

- **Skimmer**

Caratterizzato dal **livello dell'acqua** al di sotto del piano esterno di circa 5/10/15 cm a seconda del modello scelto, la soluzione a skimmer si caratterizza per la presenza di "bocche" tramite le quali l'acqua di piscina viene **aspirata** dalla pompa, fatta passare attraverso il sistema di **filtrazione e disinfezione** presente e immessa di nuovo in piscina attraverso le bocchette poste sulle pareti.

- **Sfioro**

Il **livello dell'acqua** è continuo rispetto al **bordo esterno**, l'acqua di piscina "tracima" all'interno di una **canaletta** (a volte creando una vera e propria cascata) attraverso la quale viene portata alla **vasca di compenso**, successivamente al sistema di filtrazione e disinfezione presenti ed immessa di nuovo in piscina attraverso bocchette poste solitamente sulla **pavimentazione**.



It's a waterproof life.

Ciclo impermeabilizzante

1 AMPHIBIA 3000 GRIP
Membrana impermeabile

2 WT CONSTRUCTION
Profilo idroespansivo armato

3 AKTI-VO 201
Mastice idroespandente

4 FINITURE
vedere pagina 14

Impermeabilizzazione a tenuta stagna

Vantaggi:

- Impermeabilità assoluta con nessuna migrazione laterale dell'acqua
- Protezione meccanica immediata, autoriparante anche su fori accidentali
- Elevata resistenza al carico idraulico
- Elevata flessibilità e capacità di fare ponte sulle fessure



It's a waterproof life.

Ciclo impermeabilizzante

- 1** AKTI - VO 201 / I-PLUG
Mastice idroespandente / Malta ultrarapida impermeabile
- 2** BI MORTAR LEVELLING SEAL
Impermeabilizzazione delle superfici interne orizzontali
- 3** BI MORTAR PLASTER SEAL + RETE REVOMAT
Impermeabilizzazione delle superfici interne verticali
- 4** BI FLEX SYSTEM
Sigillatura giunti e fessure
- 5** FINITURE
vedere pagina 15

Impermeabilizzazione a spessore

Vantaggi:

- Ottima resistenza alla spinta negativa
- Ottimo aggrappo
- Applicabile anche su supporti irregolari
- Regolarizza ed impermeabilizza in un'unica soluzione



FINITURA A FRATTAZZO



BLUE



SABBIA



Ciclo di FINITURA **CERAMICA**

- 1** PLASTIVO
Impermeabilizzante flessibile
- 2** FINITURA CERAMICA

Ciclo di FINITURA **MINERALE**

- 1** BI MORTAR CONCRETE SEAL
Impermeabilizzante cementizio a cristallizzazione
- 2** BI MORTAR RASO SEAL
Finitura impermeabile, flessibile e pigmentabile

A FRATTAZZO

MARMORINO

EFFETTO MARMORINO

Ciclo di FINITURA **A VERNICE**

- 1** BI MORTAR CONCRETE SEAL / PLASTIVO
Impermeabilizzante cementizio a cristallizzazione / Impermeabilizzante flessibile
- 2** PROFIX 80
Fondo ancorante impermeabile
- 3** CRYSTAL POOL
Vernice satinata

BLUE

SABBIA

BIANCO

BIANCO

BI MORTAR PLASTER SEAL

Intonaco impermeabile a spessore fibrorinforzato (superfici verticali)

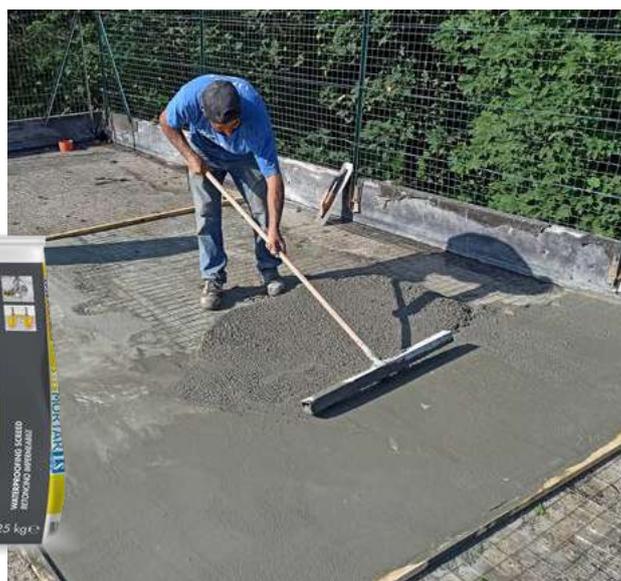
Intonaco fibrorinforzato di rivestimento con funzione impermeabile adatto per regolarizzare sia murature miste che in calcestruzzo armato.



BI MORTAR LEVELLING SEAL

Betoncino colabile impermeabile (superfici orizzontali)

Betoncino colabile e impermeabile per regolarizzare ed impermeabilizzare, anche in casi di spinta idraulica negativa, le strutture orizzontali.



BI MORTAR CONCRETE SEAL

Impermeabilizzante a cristallizzazione

Impermeabilizzante cementizio a reticolazione cristallina. Realizza un rivestimento continuo che impedisce la penetrazione dell'acqua anche in pressione negativa.





BI MORTAR RASO SEAL

Rasante con funzione impermeabile e di finitura

Rivestimento bianco, impermeabile, flessibile e decorativo. È pigmentabile in base alla cromia preferita.



AMPHIBIA 3000 GRIP

Membrana impermeabile multistrato idro-reattiva

Membrana impermeabile multistrato idro-reattiva autoagganciante, autoriparante e autosigillante.



WT CONSTRUCTION

Cordolo idroespansivo

Profilo idroespansivo, che sigilla le riprese di getto nelle strutture in calcestruzzo armato, anche in presenza di forti spinte d'acqua.



AKTI-VO 201

Mastice idroespandente di gomma sintetica

Mastice idroespansivo per la sigillatura e l'impermeabilizzazione definitiva di corpi passanti e fessurazioni in genere. Permette di intervenire direttamente sul punto di venuta d'acqua.



SPIDY 15

Malta impermeabile a presa rapida

Malta premiscelata cementizia a presa rapida per interventi veloci di ripristino del calcestruzzo armato e dei supporti cementizi in genere.





BI FLEX SYSTEM

Nastro elastico a base di polimeri TPE + adesivo epossidico

Combinazione di elementi impermeabili per il trattamento dei giunti e delle fessure, composto da un nastro elastico a base di un terpolimero elastomerico e da un adesivo epossidico bicomponente.



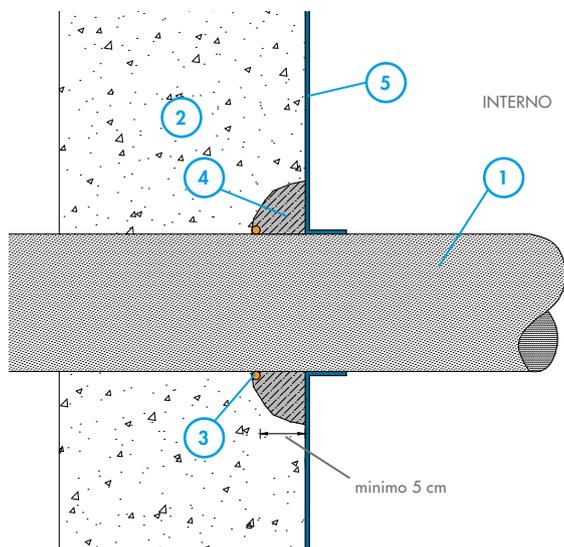
PLASTIVO 180/250

Impermeabilizzante flessibile bicomponente

Rivestimento impermeabile, polimero modificato, bicomponente ad elevata flessibilità. Versatilità d'impiego per l'impermeabilizzazione di superfici sottoposte a spinta idrostatica sia positiva che negativa.

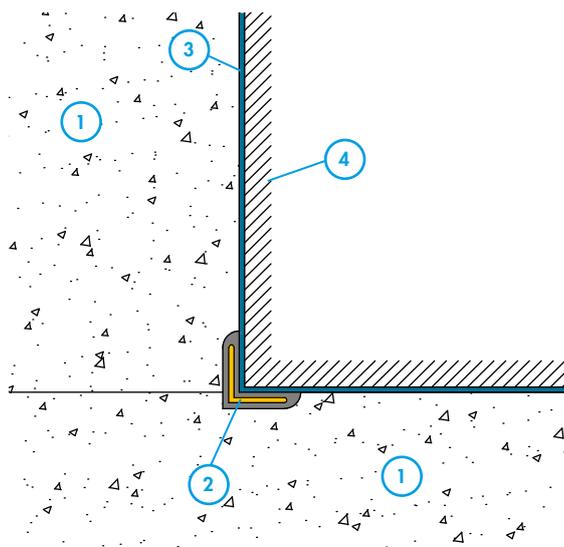


Particolari di posa - schemi tecnici



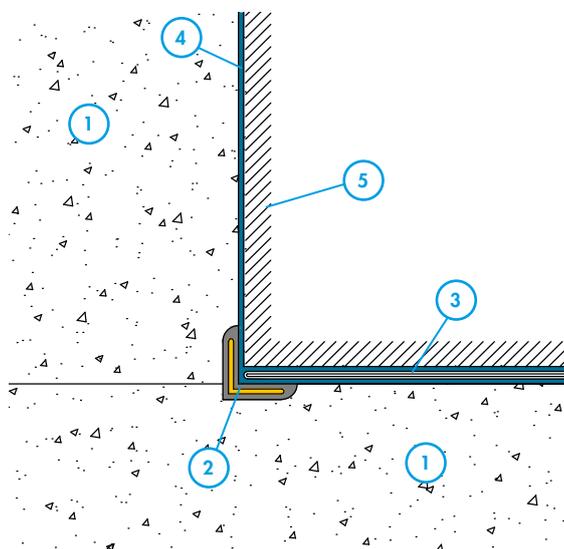
SIGILLATURA DI CORPI PASSANTI

1. Elemento passante
2. Struttura in c.a. esistente idonea a resistere alla spinta idraulica e priva di vizi
3. Akti-Vo 201
4. Fibromix 40
5. Plastivo



IMPERMEABILIZZAZIONE RIPRESA DI GETTO INTERNA DI PISCINA INTERRATA

1. Struttura in c.a. esistente idonea a resistere alla spinta idraulica e priva di vizi
2. Sistema Bi Flex
3. Plastivo
4. Rivestimento



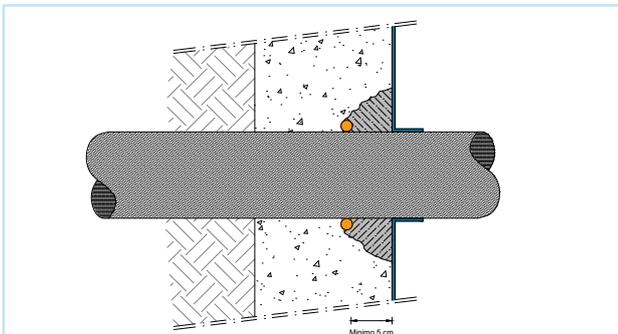
IMPERMEABILIZZAZIONE RIPRESA DI GETTO INTERNA DI PISCINA PENSILE

1. Struttura in c.a. esistente idonea a resistere alla spinta idraulica e priva di vizi
2. Sistema Bi Flex
3. Plastivo + Rete Flexonet
4. Plastivo
5. Rivestimento

IMPERMEABILIZZAZIONE ED IMPIANTISTICA: ESIGENZE DI SISTEMI INTEGRATI

La possibilità di impiegare **sistemi impermeabilizzanti completi di sigillanti idroespansivi** offre la naturale e sicura via di uscita alle problematiche di integrazione di **corpi passanti** (1.1), quali punti luce o ugelli di aria o sistemi di drenaggio, nella perfetta tranquillità di poter ottemperare alla tenuta idraulica non solo per semplice adesione di differenti materiali ma anche lavorando a contrasto, onde non soffrire, per esempio, delle vibrazioni indotte dall'insufflaggio di aria in acqua anche in movimento.

Quando l'impianto genera vibrazioni proprie su una tubazione inserita nella struttura rigida di alloggiamento, vari sono i problemi che si generano normalmente. L'integrazione ottimale deve considerare **sigillanti elastici** in grado di lavorare a contrasto tra l'impianto e la sede indifferentemente rispetto ai materiali e con continuità nei confronti del manto impermeabile con il quale deve essere in adesione.

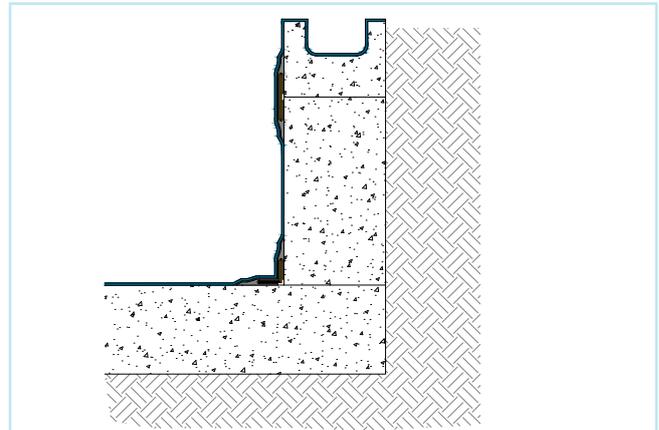


1.1 Sigillatura di corpi passanti

Non dovendo gestire solo elementi monolitici, ma trattando vasche di varia profondità e/o percorsi a diverso battente idraulico o peso, risulta necessario prevedere **giunti di assestamento** da trattarsi con apposite bande coprigiunto, perfettamente integrate nel continuum impermeabilizzante, che ne consentano i movimenti necessari, anche di vari centimetri.

Un ulteriore elemento da approfondire è la presenza di **sistemi di drenaggio** all'interno del sistema di contenimento acqua (piscina o vasca) o posizionati in superficie.

Per i primi (1.2) il collegamento con l'impermeabilizzazione viene effettuato nelle modalità di cui sopra mentre per i



1.2 Impermeabilizzazione di canale preformato



1.3 Impermeabilizzazione di canale realizzato in opera

secondi (1.3) le variabili da considerare sono molteplici e diverse fra loro ovvero:

- Garanzia di continuità dell'impermeabilizzazione fra materiali diversi (acqua, metallo, ceramica, etc);
- Esposizione diretta a differenti agenti atmosferici (cicli gelo-disgelo, raggi UV, sbalzi termici, etc);
- Garanzia di continuità dell'impermeabilizzazione fra forme diverse;
- Garanzia di resistenza dei materiali (impermeabilizzanti o drenanti) a diverse tipologie di liquidi;
- Combinazione fra efficacia del drenaggio e dell'impermeabilizzazione con esigenze estetiche.

In questo modo, in fase di progetto, è opportuno focalizzare l'attenzione su tutti questi dettagli che diventano i punti fondamentali per l'**efficacia dell'impermeabilizzazione**.

Certificazioni & Garanzie

CERTIFICAZIONI

PROCEDURE E CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI DA UTILIZZARE PER LA RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E PROTEZIONE DELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO - NORMA UNI EN 1504

Questa norma stabilisce come percorrere la vita nominale delle opere strutturali, intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purchè soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata. Evince la necessità di creare un'efficace protezione delle strutture all'assorbimento degli agenti aggressivi ambientali, ritardando anche i fenomeni di corrosione delle armature (effetto anticarbonatazione). È altresì fondamentale anche impermeabilizzare le strutture dai fenomeni atmosferici, evitando lo stress provocato dai cicli gelo/disgelo, realizzando un'efficace barriera ai raggi UV e sigillando tutte le fessurazioni.

Il D.M. 174/2004 regola i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano: è entrato in vigore nel 2007 e ha disciplinato i materiali a contatto con acqua destinata al consumo umano.

IMPERMEABILIZZANTI APPLICATI LIQUIDI DA UTILIZZARE SOTTO A PIASTRELLATURE DI CERAMICA INCOLLATE CON ADESIVI - NORMATIVA EN 14891:2012

Questa norma stabilisce i criteri, i metodi di prova e i requisiti per la valutazione della conformità, la classificazione e la designazione dei prodotti impermeabilizzanti applicati liquidi da utilizzare sotto a piastrellature di ceramica incollate con adesivi.

- CM prodotti cementizi impermeabili all'acqua applicati liquidi. Per essere conformi i prodotti devono, fra l'altro, avere delle resistenze minime di adesione $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ in tutti i test previsti, devono avere un crack bridging $\geq 0,75 \text{ mm}^2$ e devono essere impermeabili ad una pressione di 150 KPa.
- P Prodotti che hanno resistenze minime di adesione $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ anche dopo il test di contatto con acqua contenente cloro.

GARANZIE

I sistemi Volteco per l'impermeabilizzazione e la protezione sono così efficaci che possono anche essere garantiti con polizza postuma decennale.

Gli installatori che fanno parte del **Team H2Out**, il network in cui sono iscritte le imprese specializzate che hanno effettuato un percorso formativo ed esperienziale sulle tecnologie e sulle metodologie applicative dei prodotti **Volteco**, possono infatti proporre sul mercato la **polizza Rimpiazzo Opere** stipulata con **Reale Mutua di Assicurazioni**.

Per avere maggiori informazioni sul network di posa Volteco si consiglia di visitare il nostro sito:

➔ **Team H2Out - www.volteco.com**



Portafoglio di prodotti premium



Consulenza e supporto dedicato ai progettisti



Servizio di posa qualificato



Formazione qualificata per professionisti



Supporto professionale in cantiere

I servizi Volteco a tua disposizione



scopri di più

➤ **Supporto alla
progettazione**



scopri di più

➤ **Formazione:
agenti, distributori,
applicatori, progettisti**



scopri di più

➤ **Network applicatori**



scopri di più

➤ **Referenze:
www.volteco.com**





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



COMPANY CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM QUALITY - ISO
9001 - ENVIRONMENT ISO 14001 - SAFETY ISO 45001

Informazioni, immagini, testi, contenuti nel presente depliant illustrativo sono proprietà di Volteco s.p.a. Le stesse sono da considerarsi puramente indicative e suscettibili di modifica in qualsiasi momento e senza preavviso. Su www.volteco.com è disponibile la versione più aggiornata della presente documentazione.

PA-BF-GB-IC-LE-EW-EA-EN-EQ-FH-FH-ET DT 04 00 03/2024