

# WATERPROOFING DESIGN

*Soluzioni per l'impermeabilizzazione  
di piscine e vasche di contenimento acque*

**VOLTECO**  
WATERPROOF TECHNOLOGY



- *Le tipologie di piscine*
- *Gli aspetti da considerare*
- *Le soluzioni*
- *Focus contenimento acque*
- *Normative & Certificazioni*

# Sommario

- Piscine & Vasche di contenimento 4
- Tipologie di piscine 6
- Aspetti da considerare 7

## *Le soluzioni Volteco*

- Piscina interrata - Ristrutturazione 8
- Piscina pensile - Nuova costruzione 10
- La raccolta delle acque 12
- Normative 13
- Tipologie di vasche di contenimento acque 14
- Aspetti da considerare 15

## *Le soluzioni Volteco*

- Vasca di contenimento acque 16
- Certificazioni & Garanzie 18
- I servizi Volteco 19

# Waterproofing Design



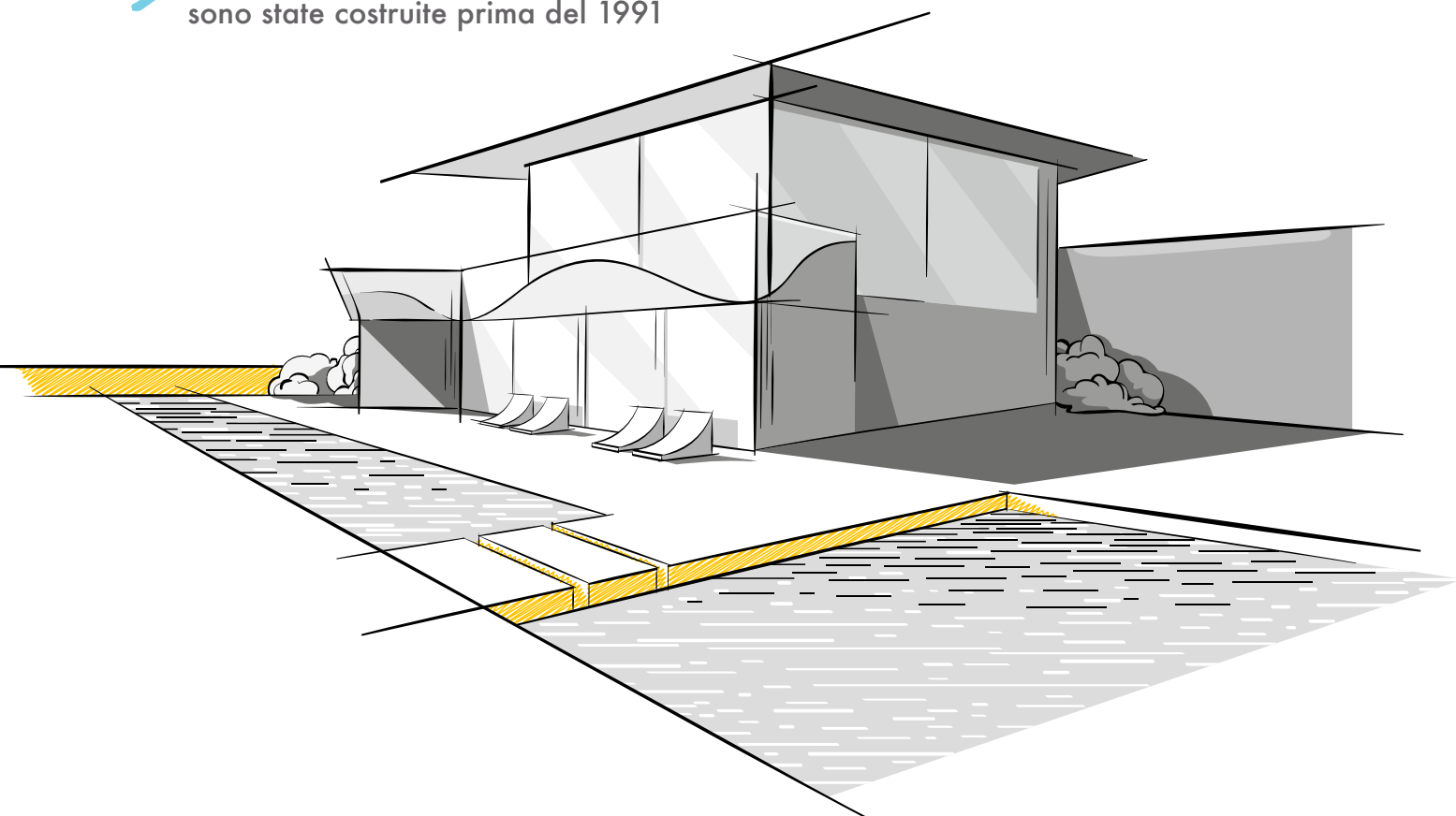
# Piscine

> 1 Piscina pubblica ogni 19.000 abitanti

> 1 Piscina privata ogni 850 abitanti

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

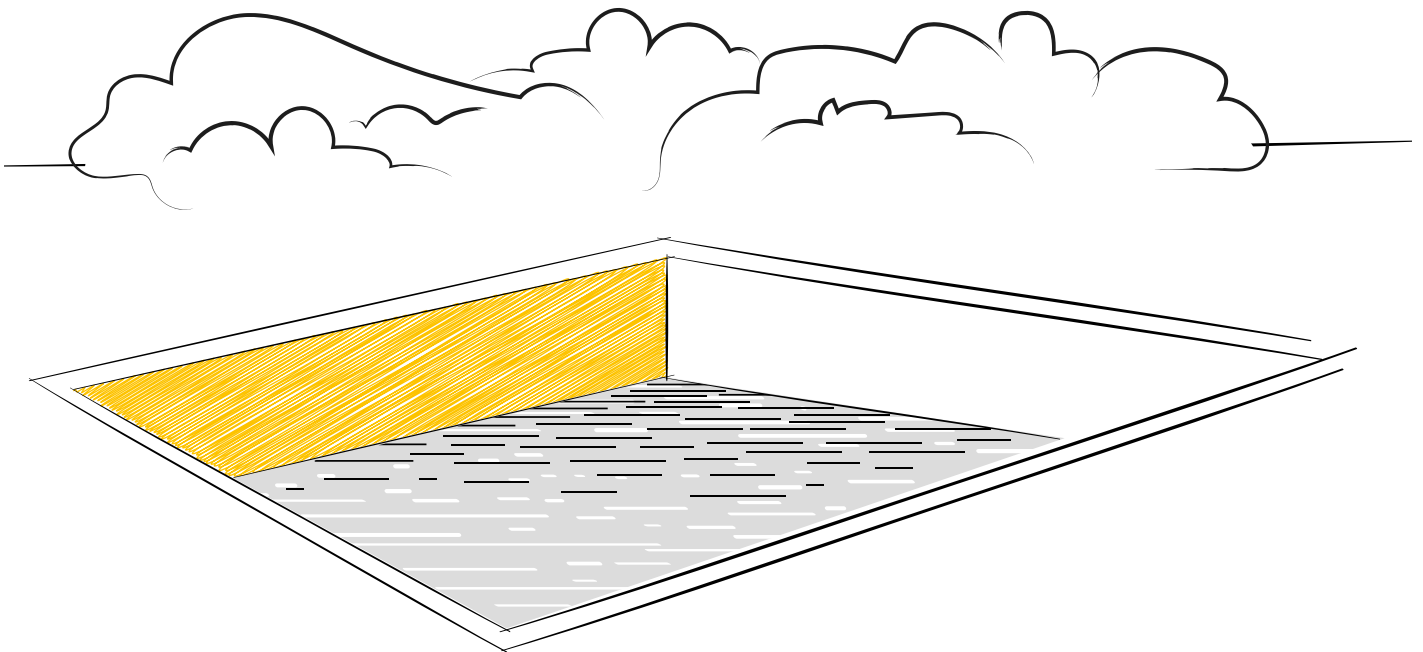
> Oltre il **90%** delle piscine pubbliche sono state costruite prima del 1991



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

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

- > il **3%** della popolazione italiana non è collegata a depuratori
- > oltre il **40%** degli scarichi civili non hanno subito almeno un trattamento depurativo secondario
- > oltre il **38%** dell'acqua del sistema idrico italiano fuoriesce a causa delle perdite

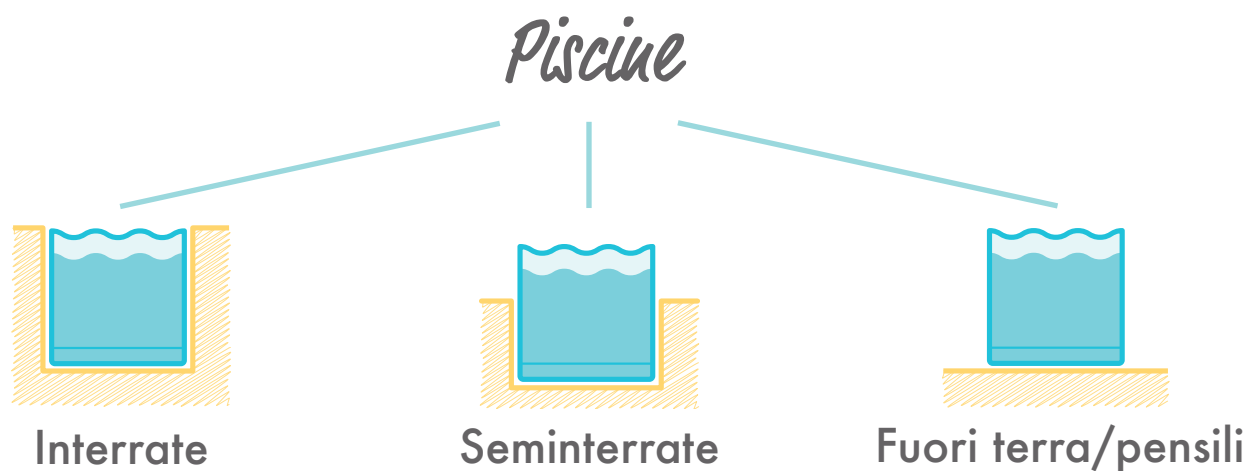


- > si stima che il **29%** degli italiani non si fidino di bere l'acqua del rubinetto
- > si stima che oltre il **10%** degli italiani lamentino un servizio di distribuzione idrica irregolare
- > l'età media delle strutture è **> 20** anni per i sistemi di depurazione e **> 35** anni per i sistemi fognari

## Tipologie di piscine

É nettamente differente progettare una vasca interrata rispetto a una pensile, in quanto nel primo caso si deve seguire un **approccio geotecnico completo**, mentre nel secondo caso si devono considerare tutti gli aspetti di **esposizione a eventi meteorici e climatici** con relativi maggiori **possibilità di movimento** dell'edificio.

Sia l'impermeabilizzazione che i dettagli necessari sono di tipo diverso nei casi sopra esposti: in presenza di ambienti interrati, si deve utilizzare un'**impermeabilizzazione interna resistente alla controspinta**; nel caso di vasca pensile, il maggior problema sarà la gestione di **giunti di movimento** e di gradi di libertà maggiori rispetto al caso precedente.





### 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 **nuova costruzione**. Allo stesso modo anche costruzioni esistenti 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.



### Infiltrazioni nei locali tecnici

Le infiltrazioni nei locali tecnici sono causate spesso da un errato trattamento del **getto di calcestruzzo**, da una mancata impermeabilizzazione e da eventuali crepe dovute ai fisiologici assestamenti strutturali che possono creare **danni funzionali**.



### Dettagli tecnici non impermeabilizzati

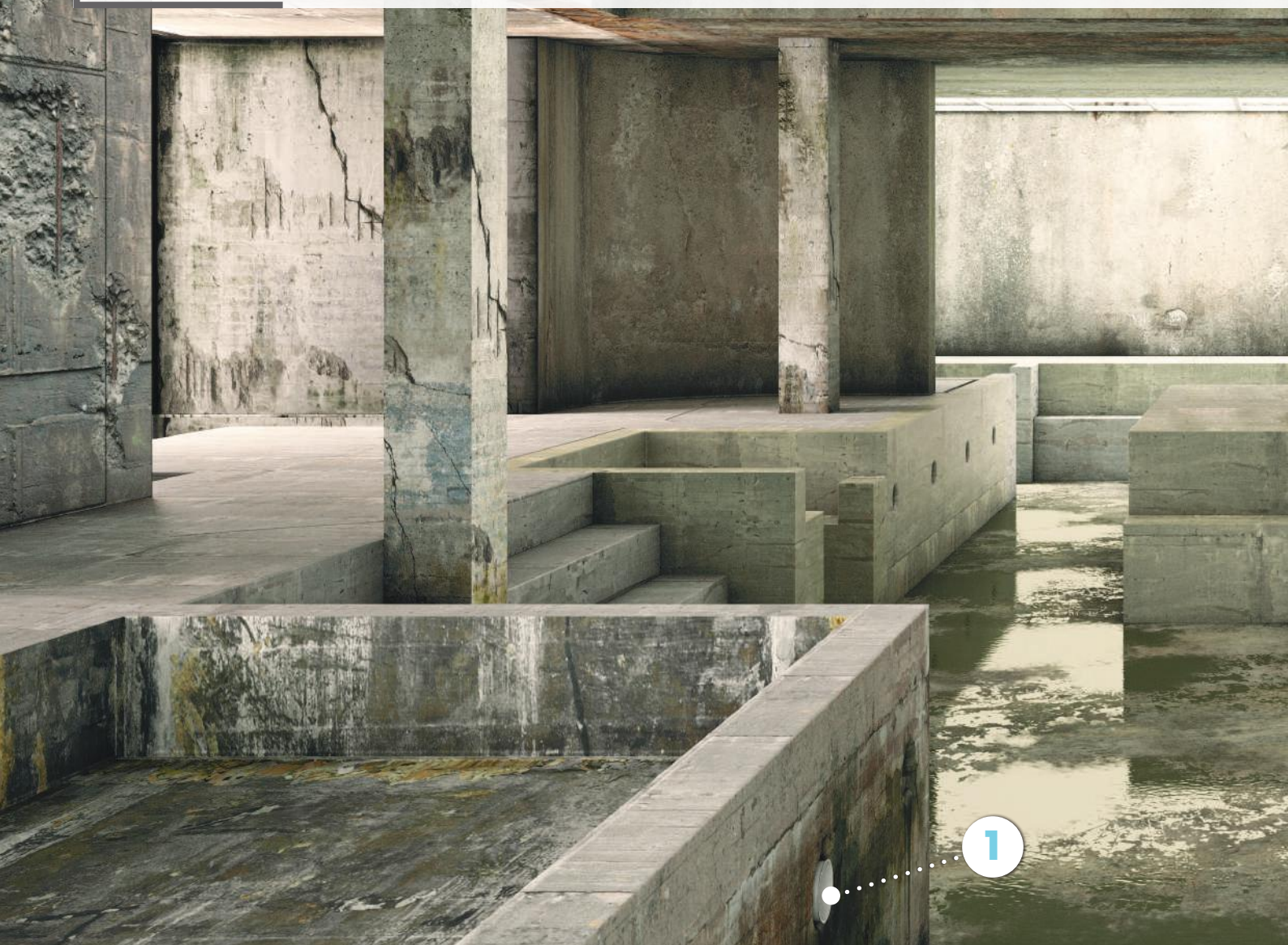
I corpi passanti, i ferri d'armatura, i picchetti di livello, le tubazioni, gli accessori per il ricircolo dell'acqua, i corpi illuminanti sono vie preferenziali di **passaggio per l'acqua**.



### Danni estetici

Oltre ai canoni estetici richiesti in ambienti come **piscine e wellness center**, anche nella realizzazione di ambienti scenografici come **fontane e vasche** ornamentali si pone moltissima attenzione alla **percezione estetica**. É necessario quindi individuare soluzioni in completa adesione al manufatto che possano anche offrire un ideale supporto per l'incollaggio di **rivestimenti ceramici** di finitura decorativa.

# Piscina interrata - Ristrutturazione



**1. AKTI-VO 201/SPIDY 15/I-PLUG**  
[sigillatura corpi passanti]

**2. BI FLEX SYSTEM**  
[sigillatura giunti e fessure]

## Analisi Tecnica Preventiva

## Preparazione

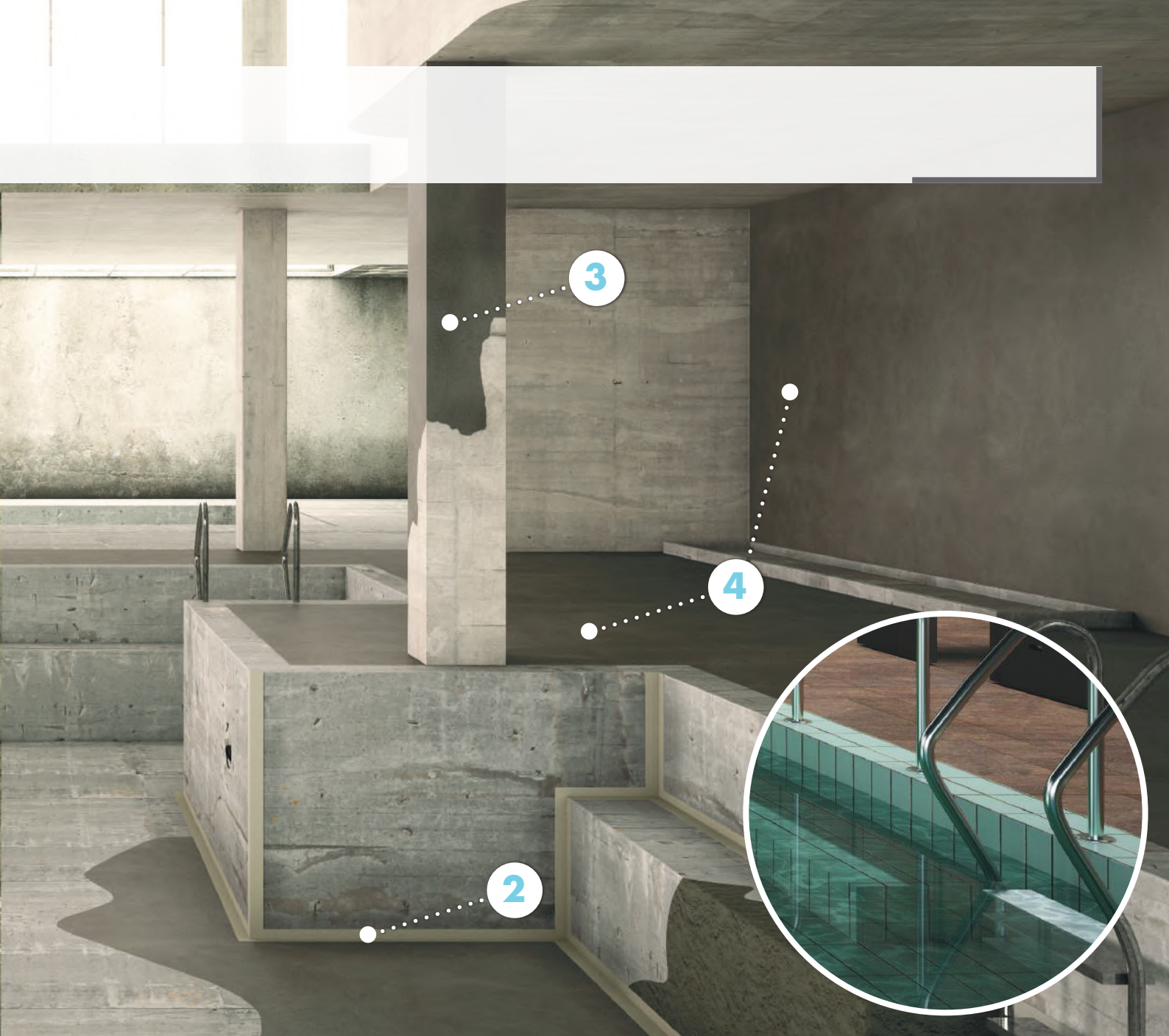
Verifica eventuale precedente impermeabilizzazione / supporto esistente

Saggi puntuali scarichi e verifica pendenze

Verifica stato di fessurazione e presenza giunti

Ripristino di parti mancanti e/o non adese





**3. FLEXOMIX 30/FIBROMIX 40**  
[ripristino corticale/strutturale]

**4. PLASTIVO 250**  
[impermeabilizzazione delle superfici]

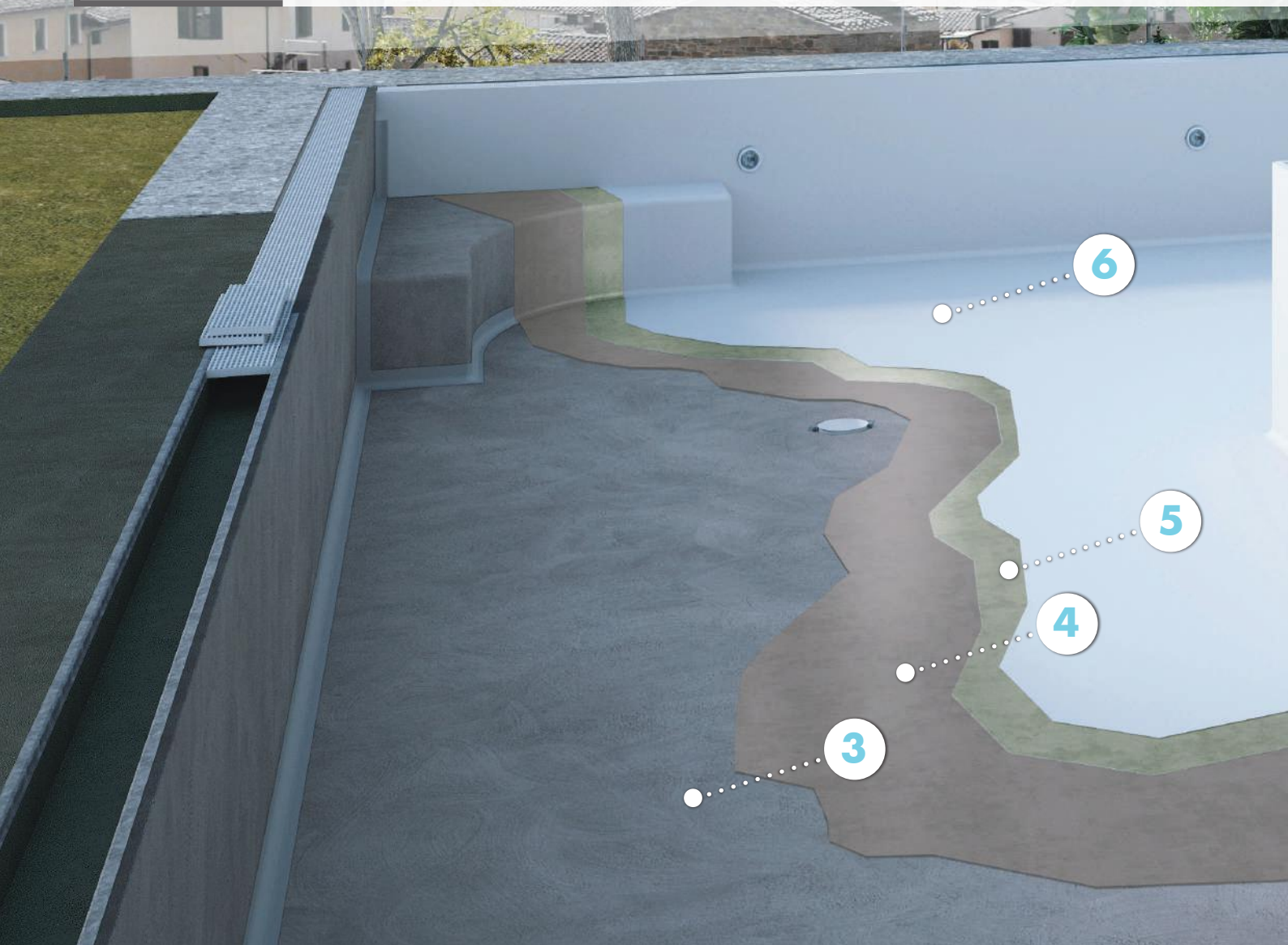
→ **Ciclo completo in 36 h**

Nuova  
impermeabilizzazione

Fine lavori

Posa finitura  
ceramica

# Piscina peusile - Nuova costruzione



**1. AKTI-VO 201 / I-PLUG**  
[sigillatura corpi passanti]

**2. BI FLEX SYSTEM / GARVO**  
[sigillatura giunti e fessure]

**3. PLASTIVO 250**  
[impermeabilizzazione delle superfici]

## Analisi Tecnica Preventiva

## Preparazione

Progettazione stratigrafia

Verifica giunti di movimento

Verifica puntuale scarichi e pendenze



It's a waterproof life.



**4. BI MORTAR RASO SEAL**  
[rasatura]

**5. PROFIX 60**  
[preparazione del supporto]

**6. CRYSTAL POOL**  
[finitura colorata]

→ **Ciclo completo in 7 giorni**

Impermeabilizzazione  
(Plastivo 250)

Fine lavori

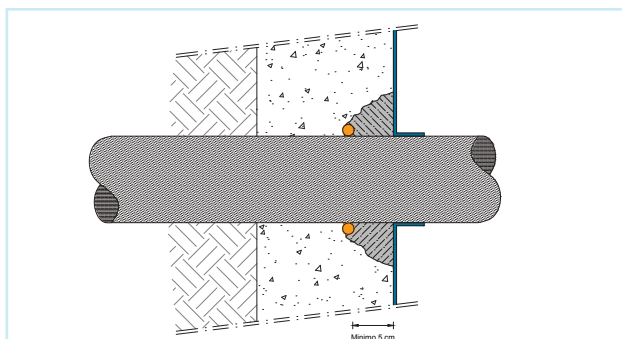
Rasatura impermeabile -  
Promotore di fissaggio - Finitura estetica

# La raccolta delle acque

## 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

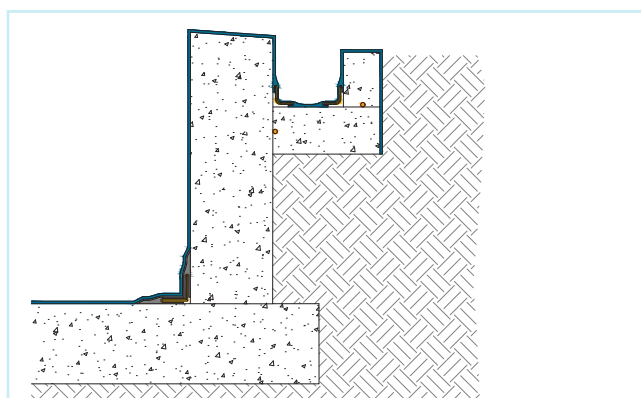
Non dovendo gestire solo elementi monolitici, ma trattando vasche di varia profondità e/o percorsi a diverso battente idraulico o peso, risulta necessario prevedere **giunti di assestamento** da trattarsi con apposite bande coprigiunto, perfettamente integrate nel continuum impermeabilizzante, che ne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

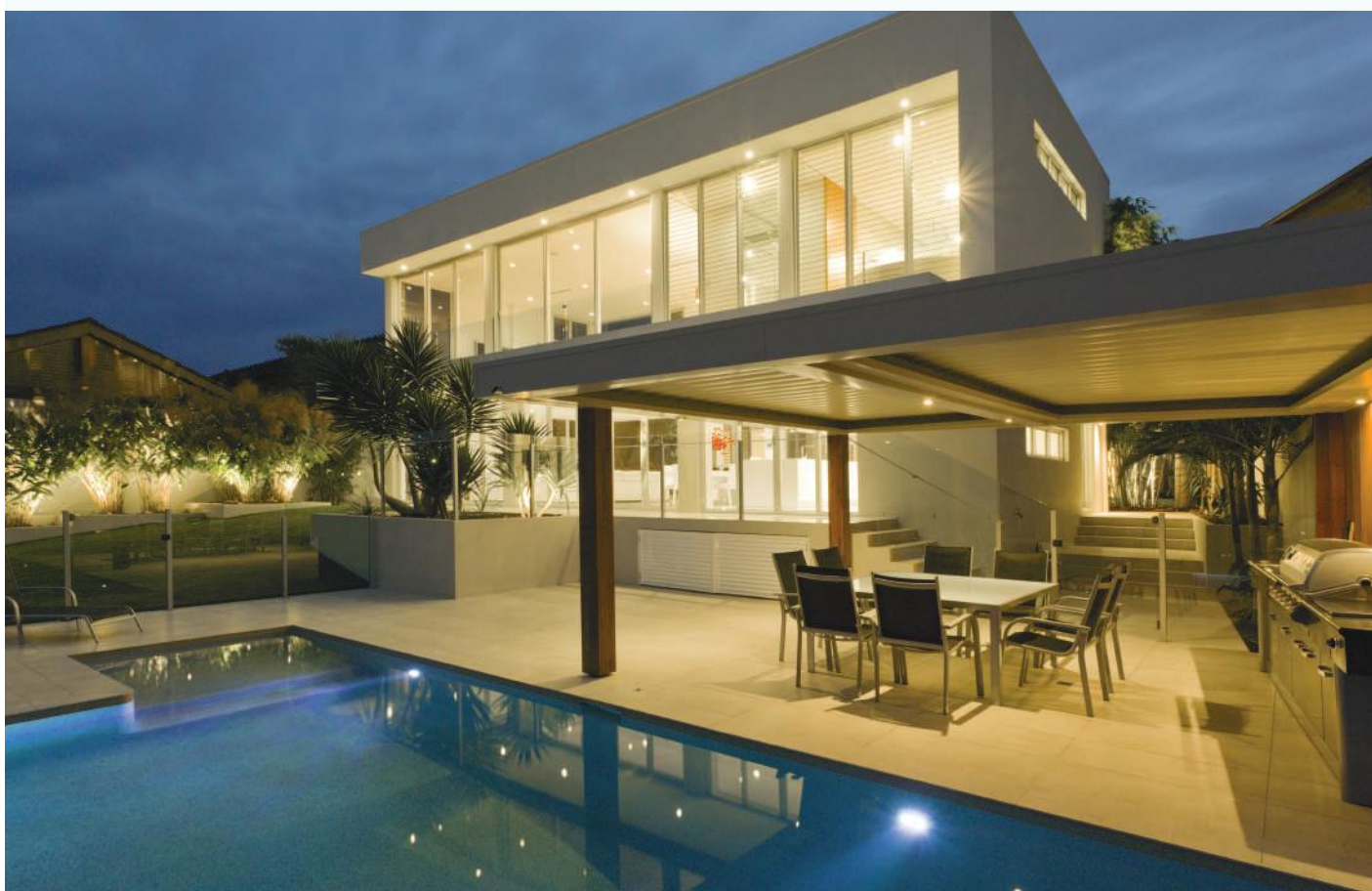
- Garanzia di continuità dell'impermeabilizzazione fra materiali diversi (acqua, metallo, ceramica, etc);
- Esposizione diretta a differenti agenti atmosferici (cicli gelo-disgelo, raggi UV, sbalzi termici, etc);
- Garanzia di continuità dell'impermeabilizzazione fra forme diverse;
- Garanzie di resistenza 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**.

## *QUALI PERMESSI SONO NECESSARI PER COSTRUIRE UNA PISCINA?*

In Italia le piscine non rientrano nel campo dell'edilizia libera, pertanto è sempre opportuno verificare presso l'**Ufficio Tecnico** del Comune di residenza la presenza di regolamenti specifici: ogni Comune, infatti, è libero di disciplinare autonomamente tempistiche, modalità e contenuti dell'iter autorizzativo necessario. Il primo step attiene alla verifica di eventuali vincoli paesaggistici o urbanistici che interessano il terreno. Per ottenere tali informazioni è sufficiente rivolgersi all'**Ufficio Edilizia Privata** del Comune di residenza.

Nel caso sussistano tali vincoli bisogna chiedere il permesso di costruire a seguito del via libera concesso dalle commissioni coinvolte. In seguito si potrà presentare in Comune la **SCIA** e iniziare i lavori. Qualora non sussistano vincoli di alcun genere, tale iter non sarà necessario e si potrà direttamente presentare in Comune la **SCIA** predisposta da un professionista. Il Comune avrà un periodo di 30 giorni per muovere obiezioni, terminato il quale si potranno iniziare i lavori. Una volta finiti i lavori di costruzione, il professionista incaricato dovrà presentare la **Dichiarazione di conformità** al Comune, segnalando la fine dei lavori. A chiudere la procedura sarà poi l'accatastamento della piscina necessario per aumentare ufficialmente il valore della casa.

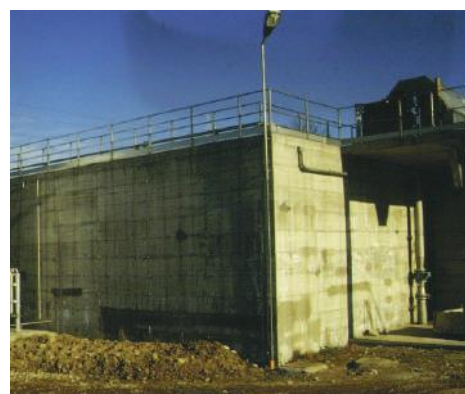
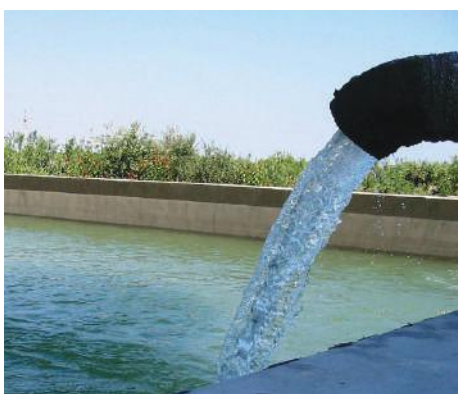
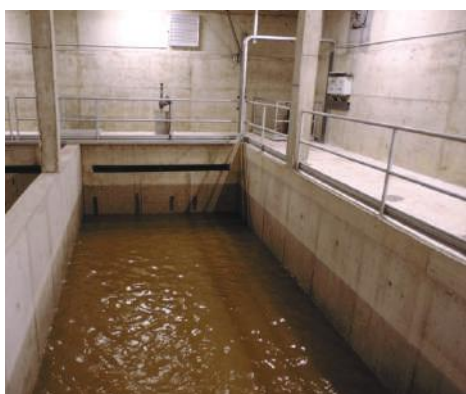
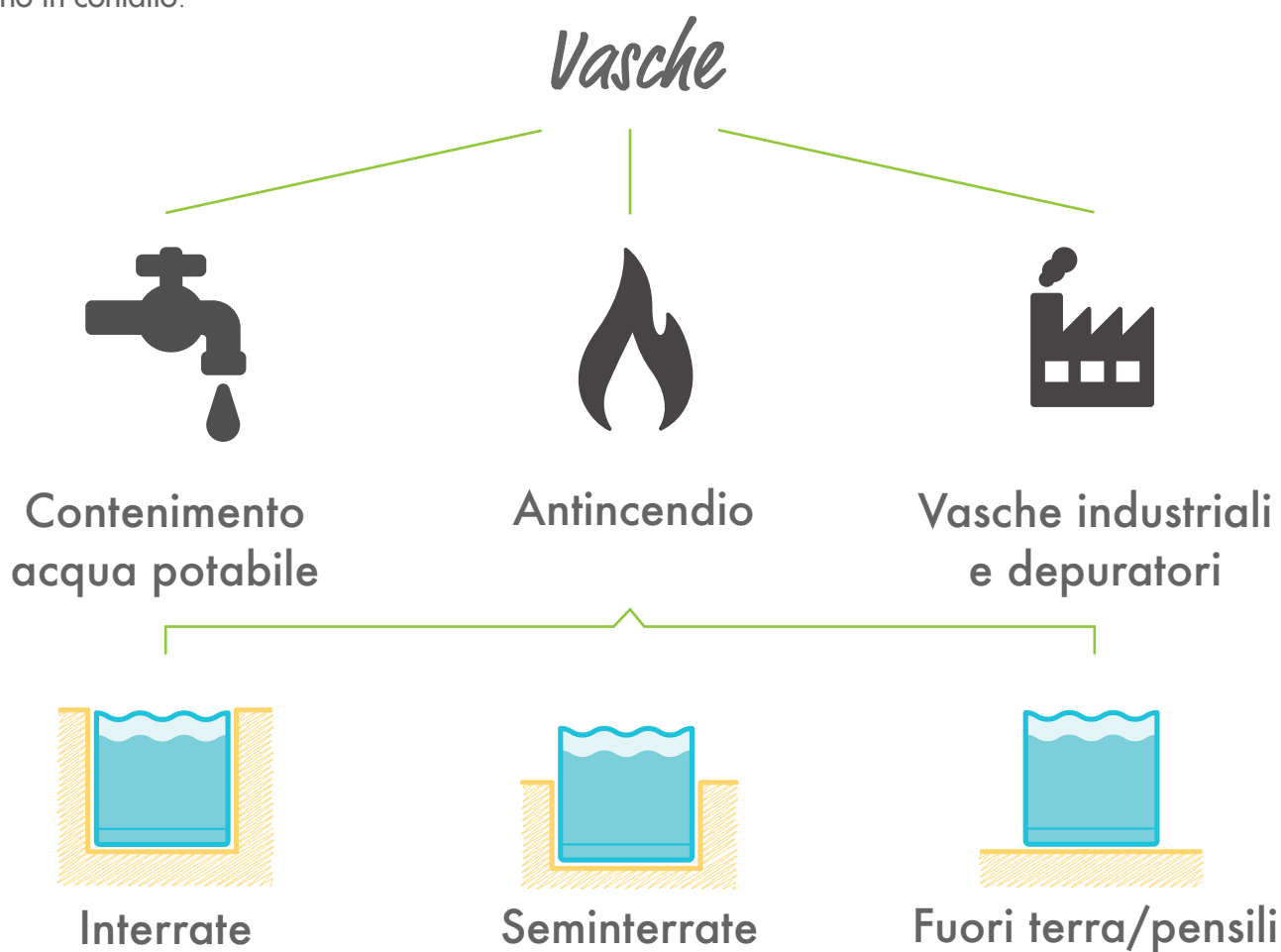


A tal proposito, facciamo una precisazione in merito a una domanda frequente della committenza: "L'abitazione passa nella categoria di lusso?". La costruzione di una piscina annessa a un'abitazione potrebbe modificare la categoria catastale solo nel caso in cui la piscina copra una superficie maggiore di 80 mq oppure, in caso di dimensioni inferiori, se sono presenti altri requisiti specifici che riguardano la casa (ad es. se la superficie dell'abitazione supera i 160 mq, se la superficie delle terrazze superi 65 mq, se sono presenti ascensori o montacarichi, ...).

Tutti gli elementi sono sempre da verificare presso l'**Ufficio Tecnico** del Comune di residenza.

# Tipologie di vasche di contenimento acque

La realizzazione di **strutture idrauliche in calcestruzzo** per il contenimento dell'acqua è un intervento che richiede competenza, professionalità ed esperienza. Non si tratta semplicemente di costruire una struttura adatta al contenimento, che abbia le giuste dimensioni e che sia impermeabile, ma è necessario considerare una serie di variabili importanti da cui dipendono la corretta realizzazione dell'opera e la quantificazione dei costi che il committente deve sostenere. L'esecuzione dell'intervento, infatti, richiede inizialmente una precisa valutazione delle diverse volumetrie in gioco, indispensabili per una corretta realizzazione del lavoro e, in seguito, la valutazione dei diversi fattori che entrano in gioco nella manutenzione a lungo termine della struttura, come il **degrado causato dall'acqua e/o dai fluidi con cui gli elementi della struttura sono in contatto**.





### Il degrado

È fondamentale individuare le soluzioni più efficaci che sappiano scongiurare il rischio di degrado a lungo termine: la **durabilità dell'intervento** è infatti un aspetto prioritario.



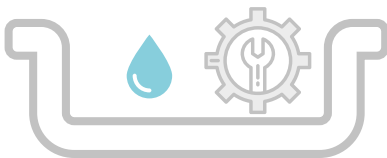
### Le infiltrazioni

Le infiltrazioni nei manufatti in calcestruzzo sono causate spesso da un **errato trattamento del getto**, da una **mancata impermeabilizzazione** e da **eventuali crepe** dovute ai fisiologici **assettamenti strutturali** che possono creare danni funzionali.



### La contaminazione

È necessario scegliere una protezione delle superfici che garantisca una corretta **barriera agli attacchi chimici severi**.



### Riparabilità

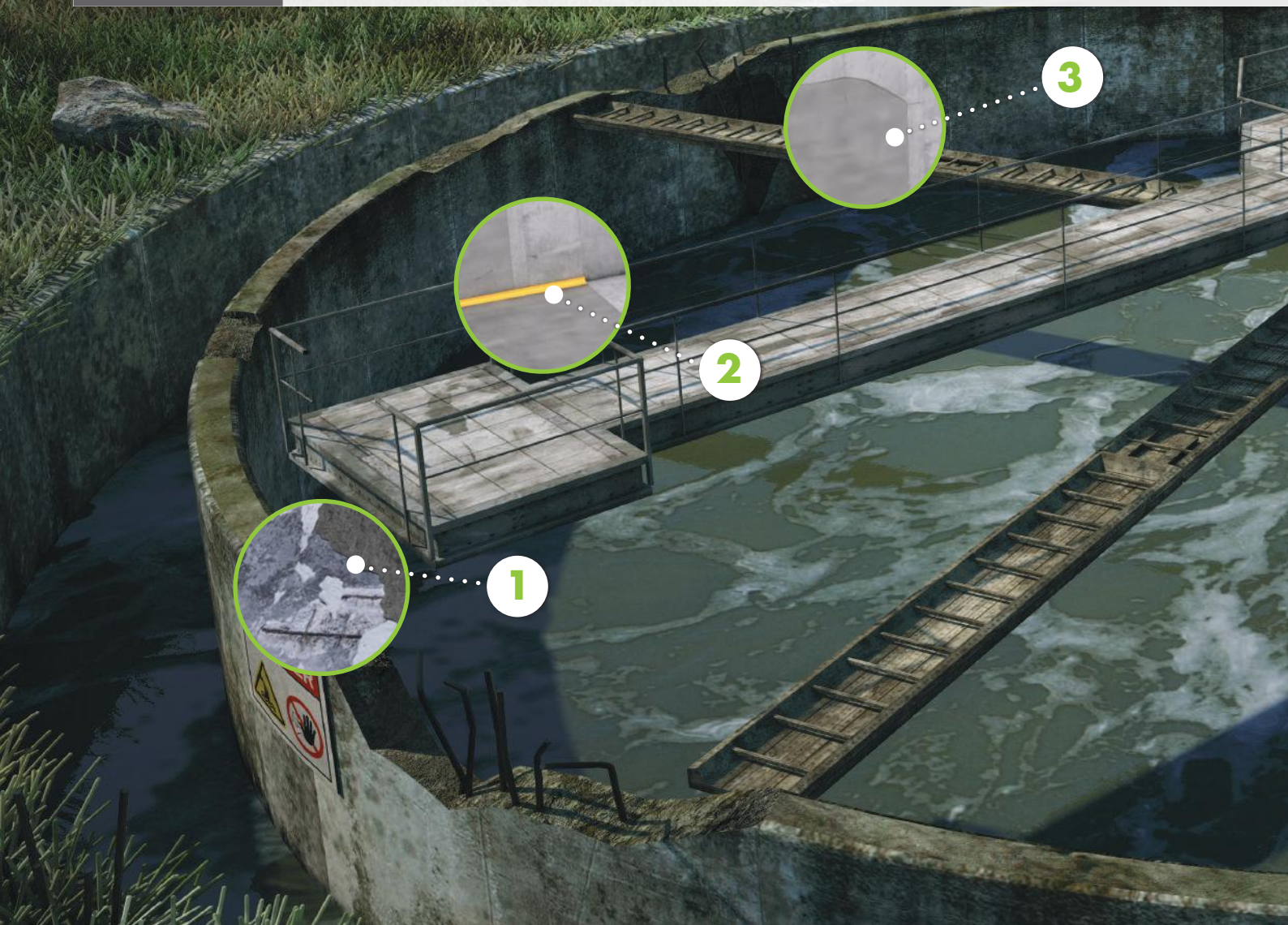
Il concetto di impermeabilizzazione (a maggior ragione se legato al tema del contenimento delle acque) è strettamente connesso alla **riparabilità dei sistemi**. Molto spesso, proprio per fornire le adeguate garanzie di tenuta, il requisito dei tempi e modi per poter riparare un'impermeabilizzazione diventa un fattore di scelta discriminante e, anche in ottica di vita utile del manufatto, assolutamente determinante nella scelta della **tecnologia** e della **modalità applicativa** conseguente.



### Manutenzione

La necessità di rispettare precisi standard di conformità o la presenza di **componenti chimici** particolarmente aggressivi rende questo aspetto particolarmente delicato. Una volta definita la soluzione più adatta, deve essere sempre garantita anche la possibilità di reintegrare il **manto di impermeabilizzazione** anche con interventi di ripristino localizzati.

# Vasca di contenimento acque



## 1. FIBROMIX 40 / FLEXOMIX 30

[ripristino strutturale]

[ripristino corticale]

### Analisi Tecnica Preventiva

### Preparazione

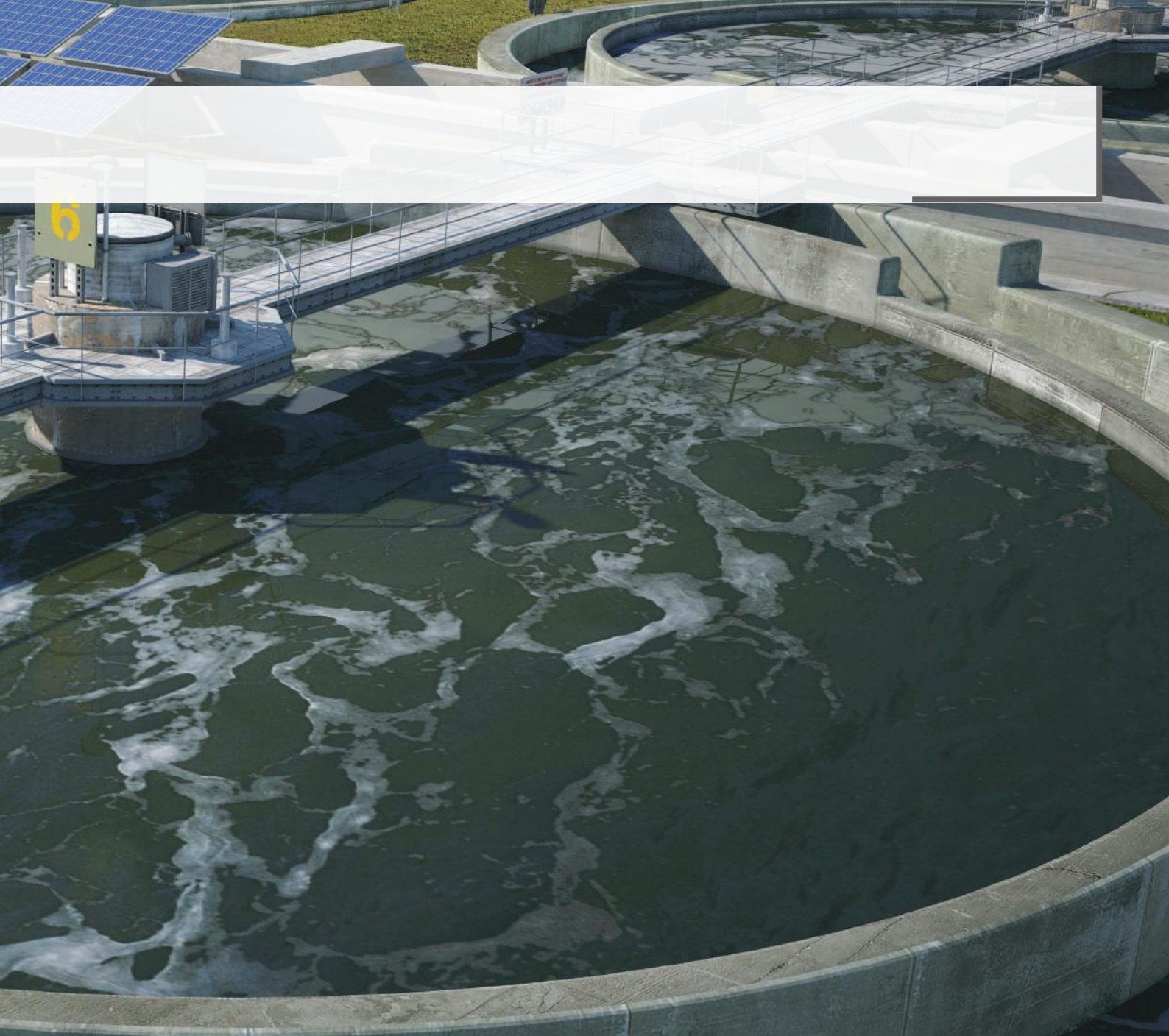
Verifica eventuale precedente impermeabilizzazione / supporto esistente

Saggi puntuali su scarichi, verifica pendenze

Verifica stato di fessurazione e presenza di giunti

ripristino di parti mancanti e/o non adese





**2. BI FLEX SYSTEM**  
[sigillatura giunti e fessure]

**3. PLASTIVO 250**  
[impermeabilizzazione delle superfici e  
protezione anticarbonatazione]

→ **Ciclo completo in 36 h**

Nuova  
impermeabilizzazione

Fine lavori

## CERTIFICAZIONI

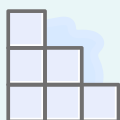


### PROCEDURE E CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI DA UTILIZZARE PER LA RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E PROTEZIONE DELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO - NORMA UNI EN 1504

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. Evinca 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 previsit, 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.



### CONTENIMENTO REFLUI FOGNARI CIVILI - UNI EN 13529:2004

*Determination to severe chemical attack/contacto con reflui di depuratore civile.*

La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 13529 (edizione settembre 2003). La norma specifica un metodo per determinare la resistenza agli attacchi chimici severi dei sistemi per la protezione della superficie.

## GARANZIE

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

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 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](http://www.volteco.com)**

# I servizi Volteco a tua disposizione

> **Supporto alla  
progettazione**



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



> **Network applicatori**



*Il portale dedicato alla riqualifica  
degli ambienti interrati*

*Case History - [www.volteco.com](http://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 opuscolo sono proprietà di Volteco spa; le stesse sono da considerarsi pienamente indicative e suscettibili di modifica in qualsiasi momento e senza preavviso. Su [www.volteco.com](http://www.volteco.com) è disponibile la versione più aggiornata della presente documentazione.

GB-FR-IT-06-EVEW-FR-EM-FL-EX-GO1-18 01 01 01 - 06/2021