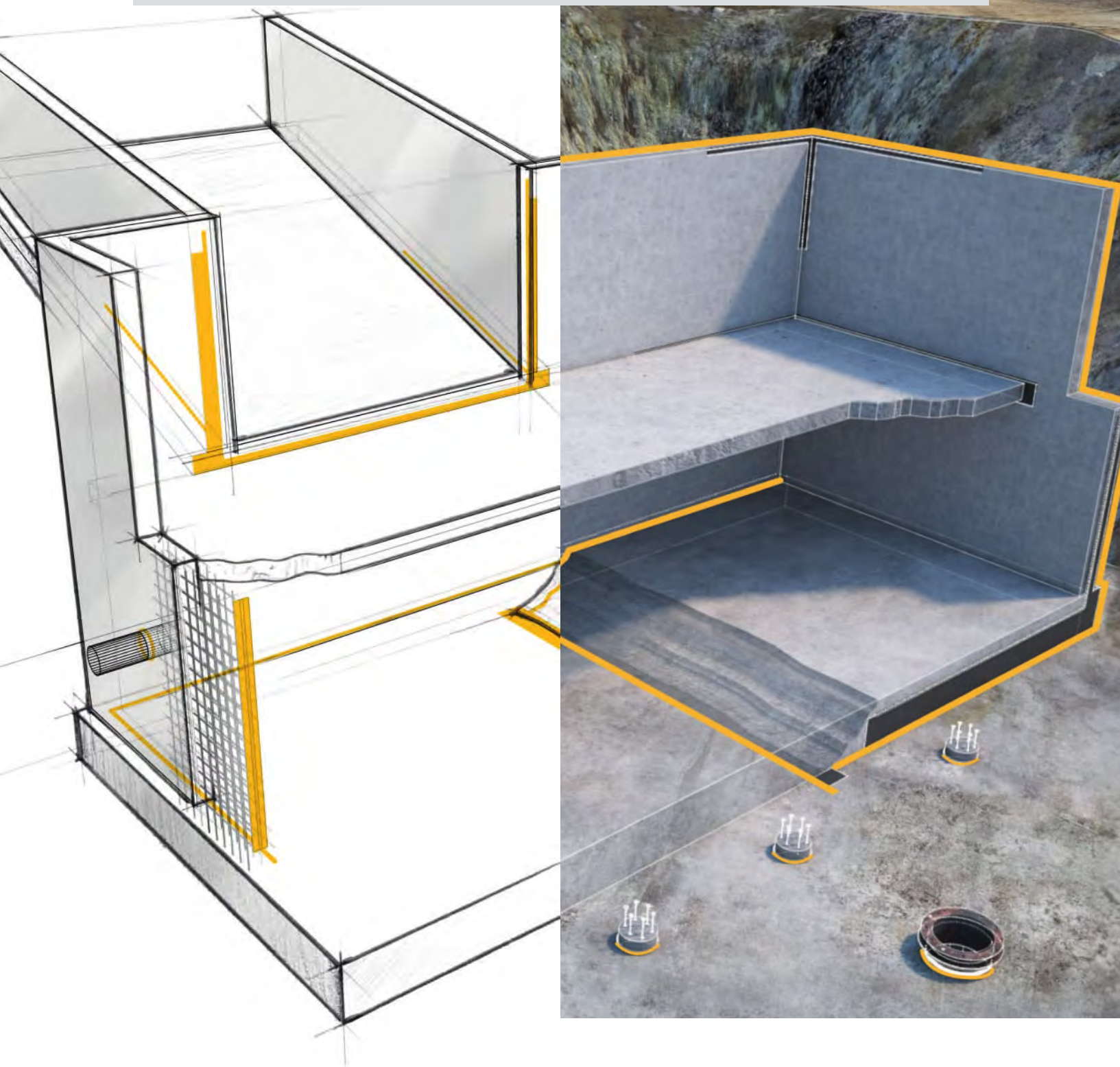


STRUTTURE IMPERMEABILI

sigillatura delle discontinuità



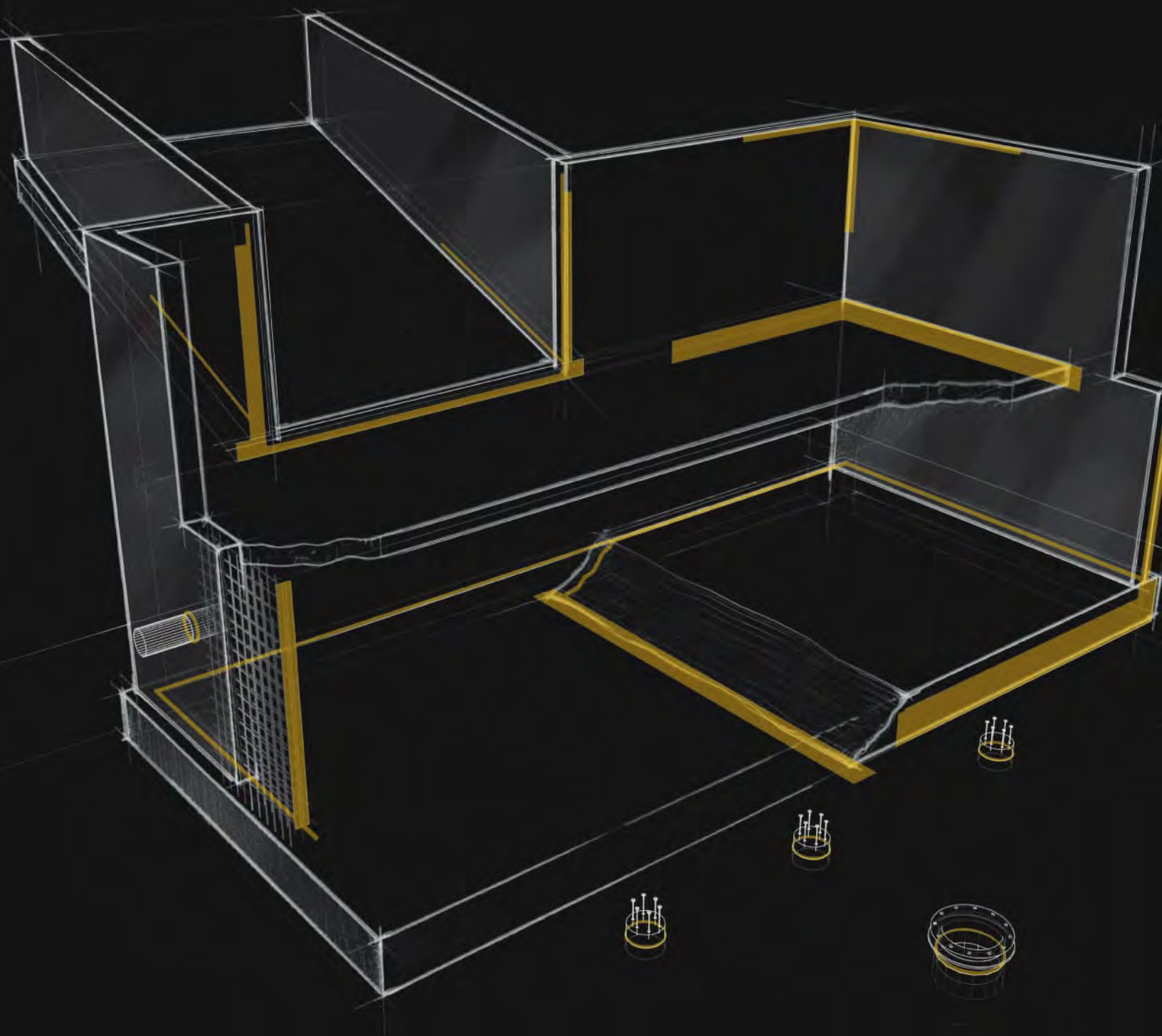
Sommario

Considerazioni generali sulla progettazione di opere interrato	pag. 4
---	--------

Le soluzioni Volteco

Le discontinuità del calcestruzzo	pag. 6
-----------------------------------	--------

Soluzioni per l'edilizia moderna	pag. 16
Focus prodotti	pag. 18
Referenze	pag. 20
Focus Normative	pag. 22
I servizi Volteco	pag. 23



Considerazioni generali sulla progettazione di opere interrato

PROGETTAZIONE E DURABILITÀ DELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO

Per garantire la durata delle strutture in calcestruzzo, è essenziale prendere decisioni oculate fin dalla fase di progettazione. Spesso, il **degrado precoce delle strutture in c.a.** è il risultato di una scelta sbagliata della tipologia di calcestruzzo prescritta, delle condizioni ambientali a cui la struttura è soggetta e l'errata o assente installazione di idonee guarnizioni impermeabili su giunti e fessure.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le normative UNI EN 206-1 e la norma UNI 11104 stabiliscono gli standard per la progettazione e la costruzione delle strutture. Queste regole indicano le classi di esposizione ambientale, i limiti di aggressività esterna, i requisiti per la protezione delle armature e il rapporto acqua-cemento, il tutto con un obiettivo chiaro: **garantire una vita minima di servizio alla struttura.**

LA SCELTA DEL CALCESTRUZZO

Prima di iniziare la costruzione, è necessario considerare attentamente il luogo e il tipo di struttura, garantendo la selezione del calcestruzzo più appropriato e la presa in considerazione degli accorgimenti minimi per **prevenire il deterioramento delle strutture:**

- Rispetto del **corretto spessore** di copertura delle armature.
- Scelta del **tipo di calcestruzzo** in base all'ambiente e all'uso previsto.
- Utilizzo di un **diametro degli aggregati** che si adatti alla geometria e all'armatura.
- Selezione della **consistenza dell'impasto.**
- Uso di **materiali/prodotti specialistici** per migliorare la resistenza del calcestruzzo.

RESPONSABILITÀ PROGETTUALE E REALIZZATIVA

Per ottenere un calcestruzzo con prestazioni specifiche, le norme stabiliscono **condizioni operative minime che i progettisti devono seguire.** La scelta del materiale deve essere fatta da un professionista abilitato, considerando i parametri definiti dalle normative in vigore e il tipo di struttura da realizzare. **Il progettista ha la responsabilità diretta della progettazione** di tutte le strutture, mentre l'impresa deve approvvigionarsi del calcestruzzo conforme alle specifiche ricevute ed installarlo correttamente.

CLASSE DI RESISTENZA

La resistenza del calcestruzzo dipende dalla classe di resistenza e rappresenta la sua capacità di opporsi agli sforzi di compressione ed è espressa in MPa o N/mm². Questa classe è fondamentale per valutare la **capacità del materiale di sopportare carichi in una struttura.** La scelta della classe di resistenza è influenzata dalla modalità di getto, dalla compattazione e dalla maturazione del calcestruzzo. Questi processi, se non eseguiti correttamente, possono influire significativamente sulla resistenza del materiale rispetto ai valori dei provini.

VITA NOMINALE DELL'OPERA

La vita nominale è il periodo di aspettativa per le prestazioni e la sicurezza della struttura ed è influenzata da fattori come l'ambiente circostante, l'utilizzo e la qualità del calcestruzzo. Una corretta impermeabilizzazione può notevolmente prolungarla, proteggendo la struttura dall'azione dannosa dell'acqua, uno dei principali agenti di degrado per le costruzioni in calcestruzzo.

RAPPORTO ACQUA/CEMENTO

Il rapporto acqua/cemento è un parametro chiave che determina la **compattazione del calcestruzzo**. Le norme tecniche stabiliscono valori massimi di questo rapporto per soddisfare le diverse classi di esposizione e le specifiche resistenze richieste. La composizione del calcestruzzo, ed in particolare il rapporto acqua/cemento, non deve mai essere alterata con aggiunte di acqua: molte caratteristiche del calcestruzzo andrebbero perdute!

CLASSE DI CONSISTENZA

La consistenza del calcestruzzo è importante per la lavorabilità del materiale. Questa deve essere scelta in base alle caratteristiche della struttura e dei metodi di compattazione. Risulta evidente che più il materiale è compatto ed omogeneo, maggiori saranno le sue capacità di **resistere all'azione degli agenti aggressivi e la resistenza meccanica**. Nella definizione della composizione della miscela un unico parametro governa le due prestazioni: il rapporto acqua/cemento.

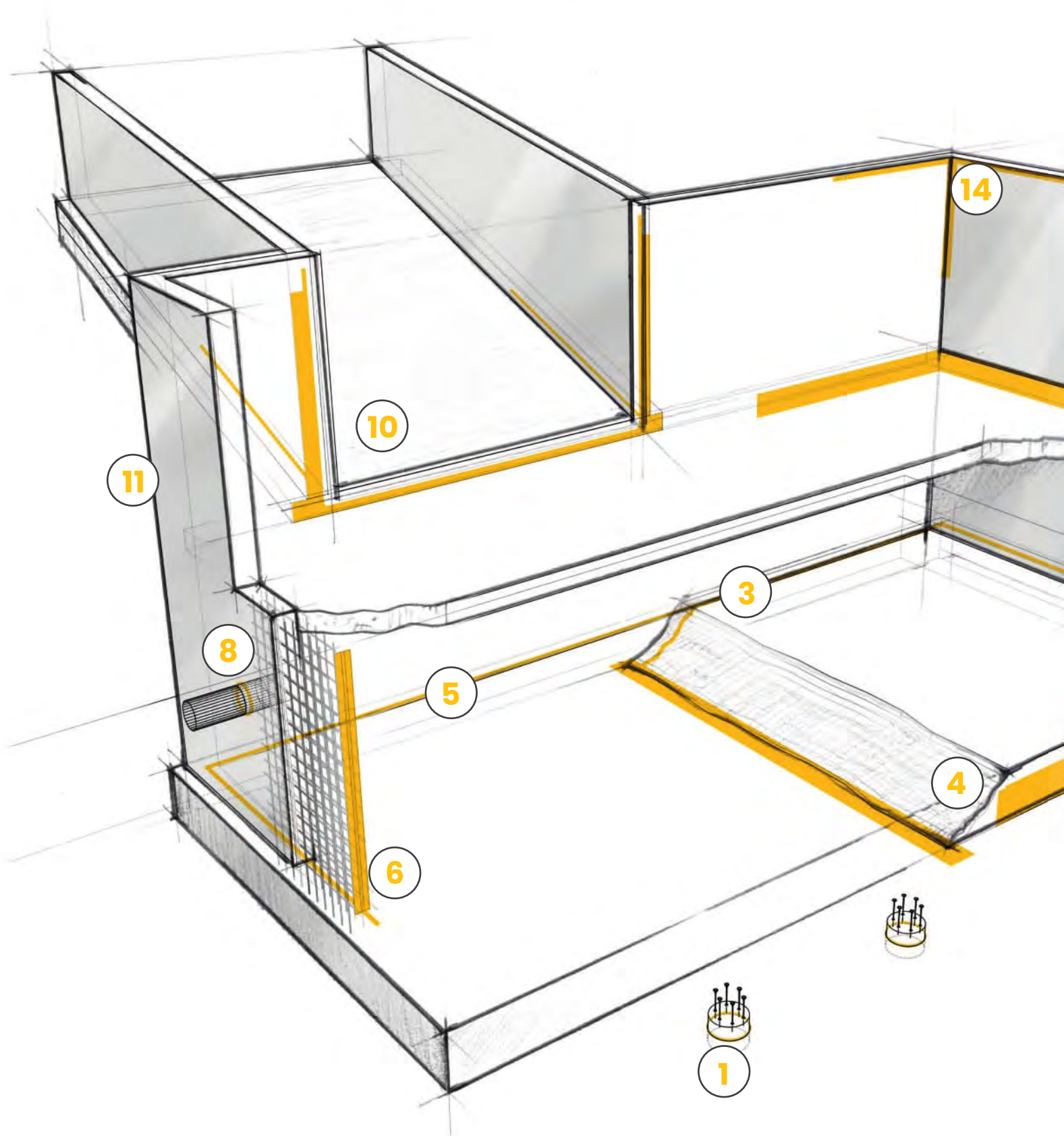
SIGILLATURA GIUNTI

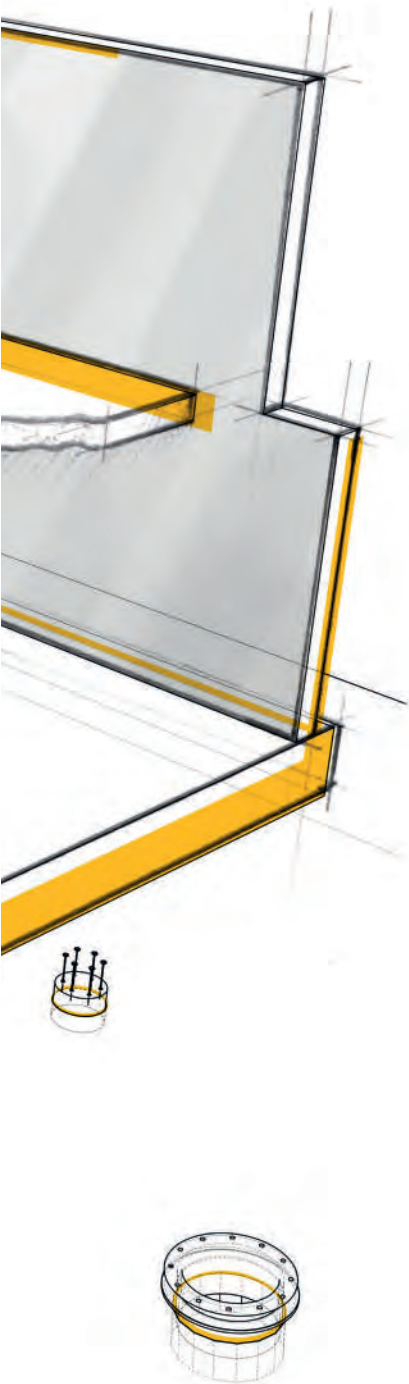
Un'altra misura di estrema importanza è la **sigillatura accurata di tutte le giunzioni strutturali** che si formano durante la costruzione delle strutture in calcestruzzo. Questo include giunti di ripresa di getto, giunti di dilatazione e anche eventuali fessurazioni che possono verificarsi a causa della maturazione dei getti o dei movimenti della struttura. La corretta gestione di questi dettagli tecnici è fondamentale per garantire la durabilità e la sicurezza a lungo termine delle strutture.

CONCLUSIONI

In sintesi, la selezione oculata del calcestruzzo, il rispetto delle normative, l'attenzione alle condizioni ambientali e la **sigillatura accurata delle discontinuità** rappresentano passaggi fondamentali per garantire la longevità e l'utilizzo durevole delle costruzioni nel corso degli anni. La collaborazione tra progettisti, imprese e specialisti dell'impermeabilizzazione è essenziale per ottenere il successo in questo ambito.

Le discontinuità del calcestruzzo





1	PALO DI FONDAZIONE	pag. 8
2	POZZO DI AGGOTTAMENTO	pag. 8
3	RIPRESA DI GETTO A SCARPATA	pag. 9
4	CONTINUITÀ DEI PROFILI NEI GIUNTI DI DILATAZIONE	pag. 9
5	RIPRESA DI GETTO	pag. 10
6	SIGILLATURA COMPARTIMENTATA DELLA MURATURA	pag. 10
7	GIUNTO DI DILATAZIONE	pag. 11
8	TUBAZIONE PASSANTE	pag. 11
9	TESTA SOLAIO	pag. 12
10	GIUNZIONE RAMPA	pag. 12
11	CALCESTRUZZO PROIETTATO	pag. 13
12	GIUNTO SISMICO	pag. 14
13	DISCONTINUITÀ DELLE MURATURE PREFABBRICATE	pag. 15
14	DISCONTINUITÀ POST-GETTO	pag. 15

1. PALO DI FONDAZIONE

AKTI-SEAL 201

Sigillatura dei
ferri passanti

WT CONSTRUCTION

Sigillatura nodo pali di
fondazione/platea

I **pali di fondazione** sono un elemento importante per garantire stabilità nelle costruzioni, vengono realizzati per trasferire il carico dell'edificio in modo uniforme al terreno sottostante.

2. POZZO DI AGGOTTAMENTO

WT CONSTRUCTION

Sigillatura nodo
pozzo/platea

I **pozzi di aggottamento** sono utili per abbassare il livello d'acqua sotterranea. Posizionati nella struttura stessa, facilitano quindi la realizzazione delle fondazioni di strutture interrato.

3. RIPRESA DI GETTO A SCARPATA

Getti realizzati in maniera consecutiva per esigenze di cantiere, possono dar luogo a **riprese di getto a scarpata**.

WT CONSTRUCTION

Completa connessione dei giunti

WT PANEL

Impermeabilizzazione compartimentata opere orizzontali

4. CONTINUITÀ DEI PROFILI NEI GIUNTI DI DILATAZIONE

WT PANEL

Impermeabilizzazione compartimentata opere orizzontali

WT EXPANSION

Impermeabilizzazione giunto di dilatazione

La connessione tra i giunti e la loro sigillatura garantiscono una barriera continua contro l'acqua, e l'integrità a lungo termine dell'edificio.

5. RIPRESA DI GETTO

Le **riprese di getto**, inevitabili nella realizzazione di una struttura, diventano punti critici che possono compromettere la tenuta impermeabile, specialmente in contesti con geometrie variabili, terreni non omogenei.

WT CONSTRUCTION

Sigillatura tra platea e muro

6. SIGILLATURA COMPARTIMENTATA DELLA MURATURA

Nelle strutture in cemento armato, la formazione di **fessure spontanee** dovute al ritiro idraulico e/o ai carichi strutturali differenziati, **va guidata** con appositi elementi per la compartizione delle opere verticali.

WT BREAK

Sigillatura compartimentata opere verticali

7. GIUNTO DI DILATAZIONE



Un **giunto di dilatazione** in una struttura in calcestruzzo svolge un ruolo fondamentale nel gestire i movimenti della struttura stessa. La continuità dei profili consente la completa impermeabilizzazione dell'interfaccia tra i getti. La loro funzione principale infatti è quella di presidiare i movimenti che possono generarsi nel tempo, consentendo alla struttura di adattarsi in modo flessibile.

WT EXPANSION + WT PANEL

Impermeabilizzazione giunto di dilatazione

8. TUBAZIONE PASSANTE

WT STRIP

Sigillatura corpo passante



Nel contesto delle **strutture interrato**, è necessario creare fori nella struttura al fine di consentire il passaggio di diverse tubazioni, con conseguenti problemi di discontinuità che favoriscono l'infiltrazione dell'acqua piovana o di falda.

9. TESTA SOLAIO

L'**infiltrazione d'acqua** nella testa del solaio intermedio di una struttura interrata può causare danni difficilmente riparabili e può mettere a rischio l'utilizzo dei locali.

WT PANEL

Impermeabilizzazione teste solaio

10. RAMPA

Una **rampa di accesso in calcestruzzo** per locali interrati è una struttura inclinata che garantisce un passaggio a spazi sotterranei come parcheggi e cantine. La sua progettazione deve assicurare stabilità e durabilità standard di sicurezza e adattarsi agli importanti movimenti cui è sottoposta.

WT CONSTRUCTION + WT EXPANSION + WT PANEL

Interconnessione rampa/edificio

11. CALCESTRUZZO PROIETTATO

WT PANEL

Presidio impermeabile delle riprese di getto



La tecnica del calcestruzzo proiettato (**shotcrete**) è apprezzata per la sua versatilità e praticità applicativa. L'impiego di pannelli in gomma idroreattiva ottimizza la metodologia esecutiva, **guidando il getto** e garantendo una compartimentazione programmata. Inoltre, presidia le riprese di getto "fresco su fresco", prevenendo punti di debolezza strutturale e assicurando un sigillo impermeabile che riduce il rischio di infiltrazioni d'acqua.

WT CONSTRUCTION

Sigillatura tra platea e muro

12. GIUNTO SISMICO

VOL-TEC

Sigillatura del
giunto ad ampio
movimento

I **giunti strutturali** sono tra i punti più **critici in caso di sisma**: proteggerli significa **preservare la tenuta idraulica** anche durante ampi movimenti della struttura. Una soluzione meccanica ispezionabile e regolabile assorbe gli spostamenti, mantiene la sigillatura nel tempo e consente interventi di manutenzione senza demolizioni.

13. DISCONTINUITÀ DELLE MURATURE PREFABBRICATE (ESTERNO)

BI FLEX SYSTEM
Sigillatura esterna

L'impermeabilizzazione esterna di **riprese di getto e giunti di costruzione** consente un migliore controllo visivo della loro continuità ed esecuzione. Particolarmente indicato nell'utilizzo di elementi prefabbricati.

14. DISCONTINUITÀ POST-GETTO (INTERNO)

La riparazione di fessure spontanee, riprese di getto, giunti di dilatazione **non adeguatamente sigillati**, consente di sanare in modo puntuale difettosità post-esecuzione.

BI FLEX SYSTEM
Sigillatura fessure e crepe

Soluzioni per l'edilizia moderna



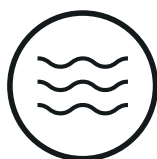
SIGILLATURA PER ESPANSIONE



A contatto con l'acqua il materiale aumenta di volume e riempie il giunto creando una barriera continua contro la pressione idraulica.



Aumenta il suo volume
con l'acqua



Riempie vuoti
e irregolarità



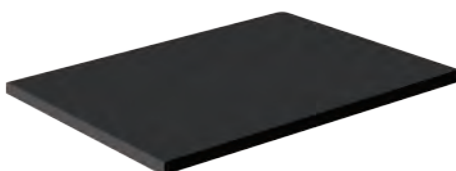
Blocca
le infiltrazioni

PRODOTTI

WT EXPANSION



WT PANEL



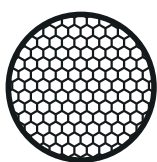
WT STRIP



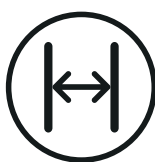
FISSAGGIO CON INTERAZIONE STRUTTURALE



WT CONTRUCTION a contatto con l'acqua si espande e crea un'attivazione della rete a tirante tra i chiodi, aumentando la pressione di contatto con il calcestruzzo.



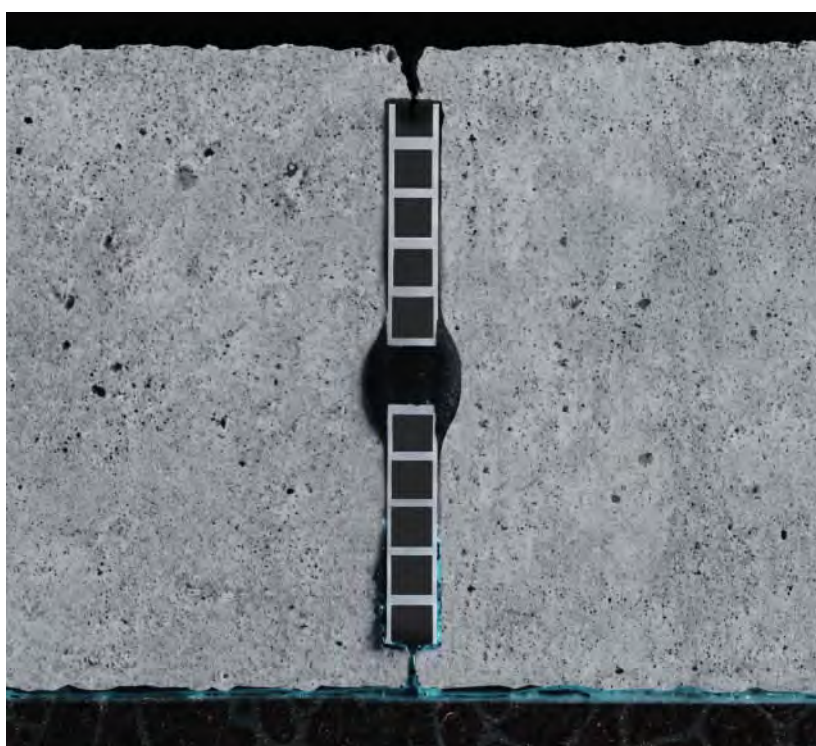
Rete + chiodi
stabilizzano il sistema



Aumenta la pressione
sul supporto



Tenuta idraulica su fessure
di 5 mm fino a 1,5 bar



WT BREAK a contatto con l'acqua sigilla tramite azione meccanica guidando e controllando le fessurazioni, il tutto mantenendo una stabilità strutturale.



Guida e controlla
le fessurazioni

Focus prodotti

WT CONSTRUCTION

Sigilla in sicurezza con la massima semplicità

Profilo idroespandente, a base di copolimero Amphibia in EPDM, armato con rete di acciaio, che sigilla le riprese di getto nelle strutture in calcestruzzo armato, anche in presenza di forti spinte d'acqua.

CE EAD 320008-01-0605 ETA-24/0387



[visita la pagina prodotto](#)



WT EXPANSION

Sigilla i giunti di dilatazione delle strutture più articolate

Guarnizione idroespandente a base di copolimero Amphibia in EPDM con elevata resistenza al carico idraulico, crea un'ottimale sigillatura dei giunti di dilatazione e contrazione.



[visita la pagina prodotto](#)



WT PANEL

Sigilla e impermeabilizza in sicurezza con la massima semplicità

Pannello modulare idroespandente a base di copolimero Amphibia in EPDM, in grado di aderire per pressione alla struttura impermeabilizzandola.



[visita la pagina prodotto](#)





WT STRIP

Sigillatura flessibile e adattabile

Nastro water stop a base di copolimero AMPHIBIA in EPDM idroespansivo, grazie alla sua flessibilità può essere applicato anche su manufatti particolarmente articolati o superfici non del tutto regolari.



[visita la pagina prodotto](#)



WT BREAK

Regola e sigilla le fessure

Elemento partitore autosigillante a tenuta idraulica studiato per frazionare e sigillare le eventuali fessure spontanee del calcestruzzo armato che si formeranno solo in sua corrispondenza.



[visita la pagina prodotto](#)



VOL-TEC

Sigilla i giunti ad ampio movimento

Profilo espansivo per la chiusura ermetica di giunti ad ampio movimento, a tenuta idraulica ed isolamento sismico. È realizzato in gomma SBR/ Naturale ad alto smorzamento.



[visita la pagina prodotto](#)



SISTEMA BI FLEX

Sigilla i giunti post getto

Una 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



[visita la pagina prodotto](#)

REFERENZE ITALIA

Impermeabilizzazione struttura ricettiva Les Airelles Venice ex Hotel Bauer – Venezia



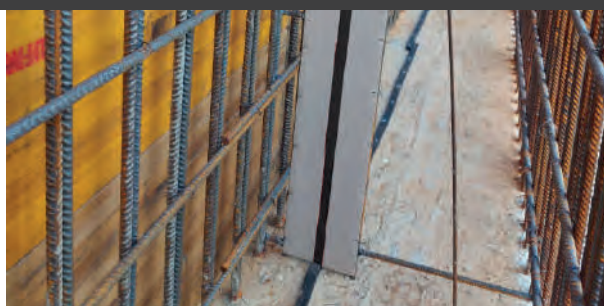
Parcheggio multipiano – Madonna di Campiglio – TN



Ampliamento ambienti direzionali azienda – San Bonifacio – VR



Impermeabilizzazione Scuola Dell'infanzia Borgo Santa Maria – Pineto – TE



Impermeabilizzazione nuova abitazione – Borgoricco – PD



REFERENZE EUROPA

Impermeabilizzazione nuova costruzione residenziale – Castelldefels – Spagna



Impermeabilizzazione garage interrato – Middelkerke – Belgio



Impermeabilizzazione ed estensione Crowne plaza tower – Limassol – Cyprus



Impermeabilizzazione struttura di nuova ostruzione – Platja d'Aro i S'Agaró – Spagna



Waterproofing of basements – Novi Beograd – Serbia



Focus Normative

La norma britannica **BS 8102:2022** rappresenta uno dei principali riferimenti internazionali per la progettazione e realizzazione di sistemi di impermeabilizzazione di strutture interrato.

L'aggiornamento 2022 introduce un approccio più evoluto alla gestione del **livello di rischio** e dell'**esposizione nel tempo alla pressione idrostatica**, con particolare attenzione a:

- continuità del sistema impermeabile;
- progettazione integrata;
- valutazione dei rischi ambientali;
- manutenzione e riparabilità;
- prestazioni attese in funzione dell'uso finale dell'opera.

CLASSIFICAZIONE DELLE PRESTAZIONI IMPERMEABILI

Grado 1a Sono tollerate infiltrazioni limitate e aree umide purché compatibili con l'uso previsto della struttura.

Grado 1b Non sono ammesse infiltrazioni; sono tollerate aree umide limitate.

Grado 2 Nessuna infiltrazione ammessa. Possibili fenomeni di condensa gestibili con ventilazione o controllo del vapore.

Grado 3 Nessuna infiltrazione né umidità ammessa. Richieste condizioni completamente asciutte e controllate.

UTILIZZO DEI SISTEMI

Sistema	Descrizione	Requisiti principali
Tipo A Protezione a barriera	Membrane e rivestimenti impermeabili applicati all'esterno o all'interno della struttura.	• Continuità del sistema impermeabile • Compatibilità tra materiali • Resistenza alla pressione idrostatica • Membrane preferibilmente in totale adesione
Tipo B Protezione strutturale integrata	Impermeabilizzazione ottenuta tramite strutture in calcestruzzo impermeabile.	• Controllo delle fessurazioni • Giunti impermeabili • Presenza di Waterstop in continuità • Utilizzo di additivi impermeabilizzanti
Tipo C Protezione drenata	Sistemi drenanti con membrane bugnate e raccolta controllata dell'acqua.	• Drenaggio ispezionabile • Pompe con backup • Manutenzione programmata • Facilità di accesso per controlli e pulizia

La norma raccomanda l'utilizzo di sistemi con caratteristiche differenti per aumentare affidabilità e sicurezza nel tempo e, a seconda della prestazione di impermeabilità attesa, le possibili combinazioni sono:

Tipo A + B / Tipo A + C / Tipo B + C / Tipo A + B + C

In conclusione, la norma **BS 8102:2022** introduce una visione moderna dell'impermeabilizzazione delle strutture interrato, ponendo al centro un approccio progettuale orientato alla gestione del rischio e alle prestazioni nel tempo.

L'obiettivo della norma è garantire strutture interrato sicure, durevoli e conformi ai requisiti prestazionali richiesti lungo l'intero ciclo di vita dell'edificio.

I SERVIZI VOLTECO

a tua disposizione



scopri di più

- **Consulenza progettuale dedicata al progettista**

VOLTECO
su misura
vestiamo il tuo progetto



scopri di più

- **Formazione personalizzata rivolta a progettisti, applicatori e distributori**

TRAINING
VOLTECO



scopri di più

- **Network applicatori specializzati per una posa a regola d'arte**

TEAMH2OUT
SPECIALIST NETWORK
by **VOLTECO**



scopri di più

- **Scopri quanto abbiamo realizzato con successo negli anni sul sito www.volteco.com**

durability
VOLTECO
check up



1976 | 2026



Informazioni, immagini, testi contenuti nel presente depliant illustrativo sono proprietà di Volteco spa; 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.

BF-BG-GE-BH-BC-G821-GD-EW-EY | DI | 00 | 00 | - | 10/2026