

FV LINEAVERDE®
DIAMO FORMA ALLE TUE IDEE



SCATOLARI POLIFUNZIONALI

**ECOWITA
+ ZERO H2O**

ECOWITA SYSTEM®

“Estendere **OGGI** il ciclo di vita dei manufatti in calcestruzzo
per eliminare **DOMANI** i costi di manutenzione.”

ZERO
H2O®

Soluzione per la
perfetta tenuta idraulica
dei giunti armati

ECO
WITA®

Liner resistente agli
attacchi chimici severi
UNI EN 13529



SCATOLARI
PROTETTI
A 360°

ZERO H2O® + ECO-WITA®

scatolari con sistema a doppia tenuta e
liner impermeabilizzante ad alta resistenza chimica e meccanica

Le caratteristiche prestazionali indicate vengono garantite con uno spessore minimo di 600 micron.

Lineaverde® propone elementi scatolari in **calcestruzzo armato fibrorinforzato** con un sistema impermeabilizzante elastomerico ad alta resistenza chimica e meccanica.

Eco-wita è un sistema impermeabilizzante elastomerico che aderisce in maniera monolitica, questo grazie alle caratteristiche prestazionali del calcestruzzo armato fibrorinforzato a ritiri compensati con cui è prodotto l'elemento.

L'omogenea compattazione dell'impasto avviene grazie all'aggiunta di fibre, minerali e polimeri idroespansivi, che evitano la creazione di micro e macro fessurazioni durante la fase di inizio, presa e indurimento.

Inoltre il calcestruzzo risulta compatto poiché la calce libera (idrossido di calcio) che si forma normalmente durante la fase di presa del calcestruzzo si combina con gli additivi utilizzati portando alla completa formazione di silicato di calcio idrato (CSH).

Eco-Wita viene applicato presso i nostri stabilimenti in più fasi.

1. Pulizia del calcestruzzo
2. Applicazione di un primer per favorire l'aggrappaggio
3. Spruzzatura liner spessore 600 micron

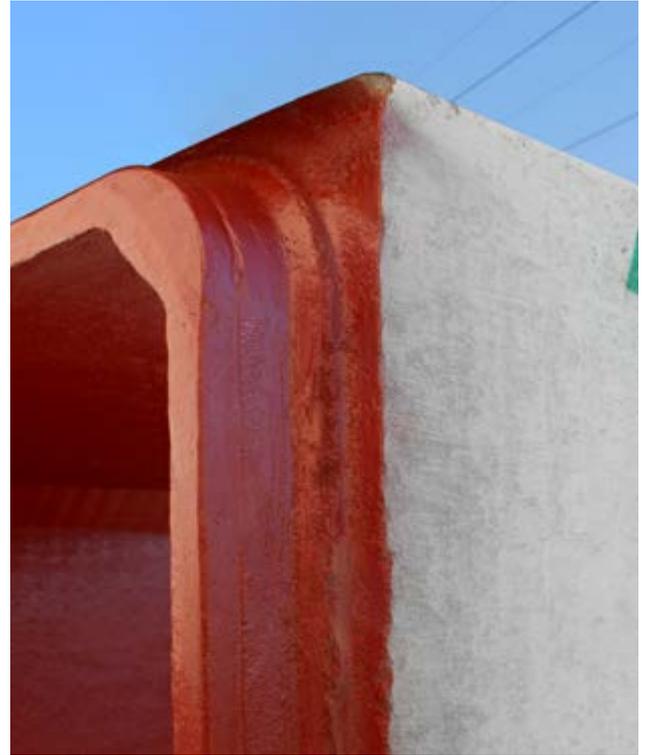
Siamo dotati di un **impianto Airless** composto da un sistema a tre pompe, il pannello di controllo permette di lavorare singolarmente i componenti effettuando la catalisi subito prima di essere spruzzato. Un micro processore controlla il rapporto di catalisi e la terza pompa lava l'impianto.

CAMPI DI APPLICAZIONE

È indicato per:

- **strutture idrauliche soggette ad attacchi chimici severi**
- **impianti di depurazione**
- **fognature**
- **vasche secondarie**
- **vasche chimiche**





VANTAGGI:

- Liner ELASTICO con valore di Crack Bridging certificato in classe A3. Crack bridging significa letteralmente fare da ponte ad una fessurazione, ovvero: é la capacità del liner di resistere, senza rompersi, alla dilatazione di eventuali fessure, consentendo di estendere ancora più a lungo la vita utile di servizio di tali strutture.
- Liner adatto per pareti sagomate (giunzione maschio e femmina), orizzontali, verticali e sopratesta e per superfici interne ed esterne
- Liner non a solvente
- Liner conforme ai principi definiti nella UNI EN 1504/2 (Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo). Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo – Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità.
- Sistema monolitico, l'impermeabilizzante ha un'elevata aderenza al cls asciutto e umido
- Resistenza agli agenti chimici severi in CLASSE III

Eco-wita è disponibile nei colori:



PRESTAZIONI TECNICHE:

ADESIONE AL CALCESTRUZZO UMIDO:

UNI EN 13578 Cls Bagnato > 2 MPa

PERMEABILITÀ ALL'ACQUA - COEFFICIENTE ASSORBIMENTO CAPILLARE (w):

UNI EN 1062/3 <0,001 kg/m².h^{0,5}

RESISTENZA ALLA PRESSIONE IDROSTATICA INVERSA:

UNI 8298/8 2,5 bar = 250 KPa

PERMEABILITÀ AL BISSIDO DI CARBONIO (CO₂):

UNI EN 1062/6 Sd >200m

È una prestazione per la anticarbonatazione ossia per gli elementi in c.a esposti all'aria e potenzialmente soggetti alla carbonatazione. La normativa UNI EN 1504/2 (protezione del ca) indica come prestazione Sd > 50 m. La prestazione che indichiamo Sd > 200 m è quindi esuberante rispetto a quanto richiesto dalla norma. Trattandosi di scatolari sotto quota e quindi non esposti al rischio di carbonatazione le prestazioni sono ampiamente soddisfatte.

PERMEABILITÀ AL VAPORE ACQUEO

UNI EN 7783/1 Classe III (Sd >50m) = non permeabile al vapore acqueo

RESISTENZA ALL'IMPATTO

UNI EN ISO 6272 > Classe III (20Nm)

RESISTENZA ALL'ABRASIONE

UNI EN ISO 5470/1 perdita di peso <200mg

CRACK BRIDGING ABILITY (RESISTENZA ALLA SCREPOLATURA)

UNI EN 1062/7 Statico a 23°C: Classe A3

Statico a -10°C: Classe A2

UNI EN 1062/11 Dinamico a 23°C: Classe B_{3,1}



RESISTENZA AGLI AGENTI ATMOSFERICI ARTIFICIALI

UNI EN 1062/11 no rigonfiamento, fessurazioni o scagliature

RESISTENZA ALL'ATTACCO CHIMICO SEVERO: (vedi scheda prestazioni chimiche)

UNI EN 1504/2 secondo i gruppi di agenti aggressivi chimici UNI EN 13529

Classe III (28 giorni di contatto in pressione): 1/2/3/4/4a/5/5a/6/6b/9/10/11/12/14/15°

Classe II (28 giorni di contatto): 7

Classe I: 6/7/9°/13/15

Le caratteristiche prestazionali indicate vengono garantite con uno spessore minimo di 600 micron.

PRESTAZIONI CHIMICHE:

Per la consultazione della resistenza chimica:

- Identificare nella tabella 01 “Aggressivi chimici” il gruppo UNI EN 13529 di appartenenza della sostanza in esame
(es. Acido Borico = Gruppo 10)
- Valutare la classe di prestazione chimica nella tabella 02 “Prestazioni chimiche” UNI EN 1504/2
(es. Gruppo 10 = Classe III)

TAB. 01: Aggressivi chimici e relativo gruppo UNI EN 13519

Aggressivo chimico	Liquido di prova UNI EN 13529
1,2-dicloroetano	6
Acetaldeide	7
Acetato di amile	7
Acetato di etile	7
Acetofenone	7a
Acetone	7
Acido acetico	9
Acido acrilico	9a
Acido adipico	9a
Acido benzoico	9a
Acido borico	10
Acido citrico	9a
Acido cloridrico	10
Acido cloroacetico	9
Acido cromico	10
Acido decanoico (caprico)	9a
Acido eptanoico	9a
Acido fluoridrico	10
Acido fosfonico	10
Acido fumarico	9a
Acido gallico	9a
Acido glicolico	9a
Acido lattico	9
Acido laurico	9a
Acido maleico	9a
Acido malico	9a
Acido metacrilico	9a
Acido nitrico	10
Acido oleico	9a
Acido ossalico	9
Alluminio solfato	10
Acido salicilico	9a
Acido solforico	10
Acido stearico	9a
Acido tartarico	9
Acido tioglicolico	9a
Acido tricloroacetico	9a
Acqua regia	10
Alcol denaturato	4
Monoclorobenzene	6b
N,N-dimetilacetammide	7
Nitrato di ammonio	12
Nitrato di magnesio	12
N-metil-2-pirrolidone	13
Oleum (acido solforico fumante)	10
Oli minerali	3
Oli vegetali	4
Olio di catrame	4
Olio di ricino (acidi grassi)	9a
Olio per motore	3
Paraffina	4
Phenil Acido solforico	9
Salamoia (cloruro di sodio)	12
Salicilato di metile	7a
Idrossido di calcio	11

Aggressivo chimico	Liquido di prova UNI EN 13529
Anidride acetica	7
Anidride maleica	7
Anilina	13
Antigelo (glicole etilenico)	5
Benzene	4a
Benzina, gasolio e idrocarburi	4
Biodiesel (lipidi transesterificati)	7b
Butanolo	5
Caprolattame (ammide)	7
Carburante per jet	2
Cherosene	2
Cicloesano	4
Cloroformio	6a
Cloruro di benzoile	6b
Cloruro di calcio	12
Cloruro di sodio	12
Cresoli	9
Detergenti (acidi)	10
Detergenti (alcalini)	11
Diclorometano (cloruro di metilene)	6a
Dimetilformammide	7
Esano	4
Etanolo	5
Fenolo	9
Formaldeide (formalina)	8
Glicole acetato di etile	7
Glicole dietilenico	5
Glicole etilenico	5
Glicole propilenico	5
Acqua clorata	12
Acido picrico	9
Idrossido di potassio	11
Idrossido di sodio	11
Isopropanolo (2-propanolo)	5
Latte	9
Liquido freni (poliglicoli)	5
Metacrilato di metile	7
Metanolo	5a
Metiletilchetone	7
Solfato di ammonio	10
Solfato di rame (II)	12
Solfuro di carbonio	15 a
Stirene	4
Tetracloroetene (percloroetilene)	6
Tetracloruro di carbonio	6a
Tetraidrofurano	15
Toluene	4
Toluene solfonico	9a
Trementina	4
Triclorobenzene	6b
Tricloroetilene	6
Urea	12
White spirit (solvente)	4
Xilene	4

Classe I: dopo 3 giorni di contatto (riduzione shore ammissibile $\leq 50\%$)

Classe II: dopo 28 giorni di contatto (riduzione shore ammissibile $\leq 50\%$)

Classe III: dopo 28 giorni di contatto in pressione (riduzione shore ammissibile $\leq 50\%$)

TAB. 02: Prestazioni chimiche UNI EN 1504/2

Gruppi degli aggressivi chimici UNI EN 13529		Liquido di prova	Performance e riduzione Shore
1	Benzina	47,5% in volume di toluene 30,4% in volume di isoottano 17,1% in volume di n-eptano 3% in volume di metanolo 2% in volume di butanolo terziario	Classe III (8%)
2	Carburante per aviazione	1. 50,0% in volume di isoottano, 50,0% in volume di toluene 2. Benzina per aviazione 100 LL Codice Nato F-18 3. Carburante turbo A-1 Codice Nato F-34/F-35	Classe III (9%)
3	Olio da riscaldamento e gasolio e oli per motori e ingranaggi non utilizzati	80% in volume di n-paraffina (C ₁₂ - C ₁₈) 20% in volume di metilnaftalene	Classe III (8%)
4	Tutti gli idrocarburi inclusi i gruppi 2 e 3 eccetto 4 a) e oli per motori e ingranaggi utilizzati	60% in volume di toluene 30% in volume di xilene 10% in volume di metilnaftalene	Classe III (19%)
4 a)	Benzene e miscele contenenti benzene (incluso 2)	30% in volume di benzene 30% in volume di toluene 30% in volume di xilene 10% in volume di metilnaftalene	Classe III (25%)
5	Mono e polialcoli (fino al 48% in volume di metanolo), eteri glicolici	48% in volume di metanolo 48% in volume di isopropanolo 4% in volume d'acqua	Classe III (35%)
5 a)	Tutti gli alcoli e gli eteri glicolici (incluso 5)	Metanolo	Classe III (48%)
6	Idrocarburi alogenati (incluso 6 b))	Tricloroetilene	Classe III (18%)
6 a)	Tutti gli idrocarburi alogenati alifatici (inclusi 6 e 6 b)	Diclorometano	Classe I
6 b)	Idrocarburi alogenati aromatici	Monoclorobenzene	Classe III (20%)
7	Tutti gli esteri organici e i chetoni	50% in volume di etilacetato 50% in volume di metilisobutilchetone	Classe II (43%)
9	Soluzioni acquose di acidi organici fino al 10%	Acido acetico acquoso al 10%	Classe III (8%)
9 a)	Acidi organici (eccettuato l'acido formico) e loro sali (in soluzione acquosa)	50% in volume di acido acetico 50% in volume di acido propionico	Classe I
10	Acidi inorganici fino al 20% e sali ad idrolisi acida in soluzione acquosa (pH < 6) eccettuato l'acido fluoridrico e gli acidi ossidanti e i loro sali	Acido solforico 20%	Classe III (10%)
11	Basi inorganiche e loro sali ad idrolisi alcalina in soluzione acquosa (pH > 8) eccettuate le soluzioni di ammonio e le soluzioni ossidanti dei sali (per esempio ipoclorito)	Iossido di sodio 20%	Classe III (11%)
12	Soluzioni di sali non ossidanti inorganici con pH = 6 - 8	Soluzione acquosa di cloruro di sodio 20%	Classe III (13%)
13	Ammine e loro sali (in soluzione acquosa)	35% in volume di trietanolammina 30% in volume di n-butilammina 35% in volume di N, N-dimetilanilina	Classe I
14	Soluzioni acquose di tensioattivi organici	1) 3 % di Protectol KLC 50, 2% di Marlophen NP 9,5; 95% d'acqua 2) 3% di Texapon N 28, 2% di Marlipal O 13/80, 95% d'acqua	Classe III (10%)
15	Eteri ciclici e aciclici	Tetraidrofurano (THF)	Classe I
15 a)	Eteri aciclici	Etere etilico	Classe III (19%)

ZEROH2O®

SISTEMA A DOPPIA TENUTA

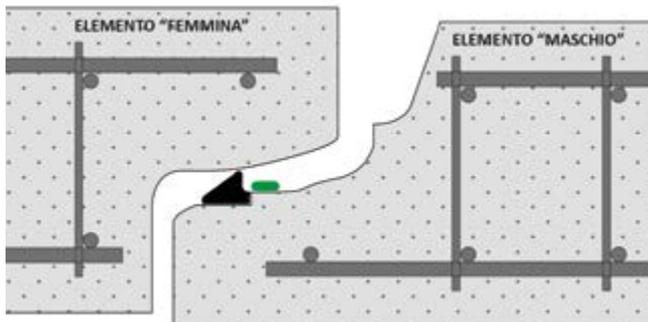
Il sistema di giunzione maschio/femmina armato ci ha permesso di sviluppare **ZEROH2O®**, un sistema a più guarnizioni per dare la **massima solidità alla struttura**, senza interruzioni e a tenuta stagna.



DOPPIA TENUTA

Zero H2O® viene posizionato sulla spalla di appoggio della parte **maschio** del giunto.

La spalla fissa la posizione del profilo il quale obbliga la guarnizione ad essere compressa in linea verticale dalla parte femmina, le parti risultano solidali tra loro e garantiscono maggiormente l'effetto piastra.



La prima guarnizione è a **sezione trasversale cuneiforme EPDM**, viene fornita incollata allo scatolare con adesivo e sigillante monocomponente poliuretano.



Questa è affiancata da una seconda guarnizione **additivata** in polimeri idroespansivi che, a contatto con l'umidità si espande del 500%.

L'ESPANSIONE È GRADUALE E CONTROLLATA.

ZEROH2O PLUS®

SISTEMA A TRIPLA TENUTA

TRIPLA TENUTA:

Per la massima tenuta del giunto in situazioni critiche, per preservare al massimo la vita utile delle condotte ed evitare a lungo le manutenzioni proponiamo il sistema **ZeroH2O Plus** composto da tre guarnizioni:



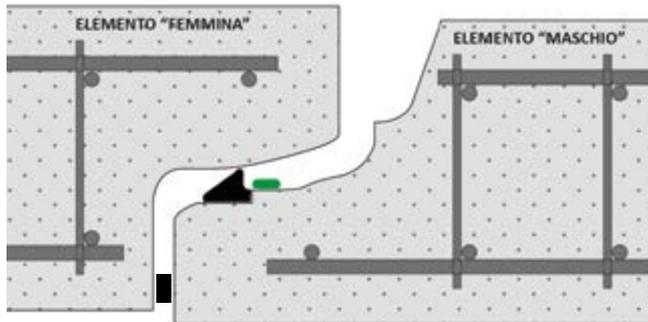
- Guarnizione elastomerica fornita incollata nel lato femmina



- Guarnizione cuneiforme EPDM fornita incollata nel lato maschio



- Guarnizione idroespansiva



NOTE:

ZEROH2O e ZEROH2O PLUS possono essere utilizzati solo su scatolari con **INNESTO MASCHIO-FEMMINA ARMATO** in grado di resistere alla spinta generata dall'espansione.

Gli scatolari forniti con sistema zero H2O sono dotati di **CHIODI TIPO "DEHA" per la mobilitazione.**

DESCRIZIONE DEL GIUNTO IDROESPANSIVO:

Il giunto idroespansivo ZEROH2O® è a base di **Polietilene, Gomma Butilica, Resina e leganti elastomerici**. La particolare composizione chimica lo rende inalterabile nel tempo; è meccanicamente molto resistente, elastico e, a contatto con acqua, si espande in modo graduale e controllato.

Questo giunto è studiato per mantenere inalterata la capacità di aumentare il proprio volume anche dopo numerosi cicli di idratazione e disidratazione.

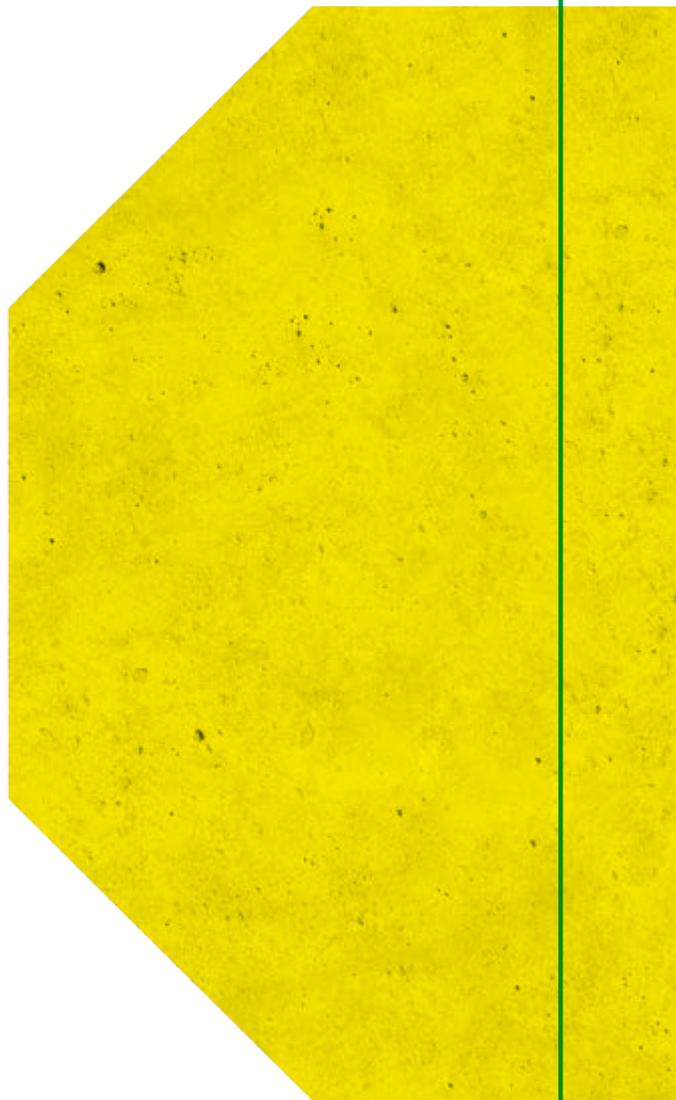
Il giunto non necessita di rete di fissaggio, merito delle ottime qualità tecnico-meccaniche, si consiglia comunque di incollarlo per evitare spostamenti durante la posa.

La tenuta idraulica è pari alla spinta idrostatica di una colonna d'acqua di 120mt, equivalente a circa 12 bar.

CAMPI DI IMPIEGO:

- Tutte le tipologia di giunti di costruzione
- Riprese di getto sottoposte a pressione idrostatica (12 bar ca.)
- Sigillature dei giunti tra calcestruzzo e pietra, calcestruzzo e muratura
- Fondazioni, pareti in gallerie e basamenti, tubazioni in acciaio e calcestruzzo, elementi prefabbricati etc.
- Conci prefabbricati, in acciaio o calcestruzzo tipo pozzetti per fognature o scatolari

PROPRIETÀ FISICO-MECCANICHE	METODO	U.M.	VALORI
Shore A	ISO 868		40
Densità	ISO 1183	g/cc	1,20 ± 0,03
Carico di rottura	ISO 527	N/mm ²	≥ 3,50
Allungamento a rottura	ISO 527	%	≥ 650
Espansione		%	≥ 500%
Temperatura di applicazione	ISO 458/2	°C	- 20°C / +50 °C
Resistenza pressione idrostatica guarnizione idroespansiva	12 bar (120 colonna d'acqua)		
Corrosivo - Durata	Non Corrosivo / Illimitata		
Dimensione	Sezione 10x20 mm		
Colore	Verde		



Favaro Vito S.r.l.

pozzetti per fognature, scatolari e pavimentazioni in calcestruzzo

Via San Alberto 5 - 31059 Zero Branco (TV) - Italy
0422.978270 - tecnico@favarolineaverde.com - www.favarolineaverde.com