

Sistema Greentank

Sistema impermeabile auto-aggiante
per **fondazioni**

Waterproofing



Sostenibilità



Performance



Perché usare il sistema impermeabile auto-agganciante Greentank?

L'importanza di un buon progetto partendo dalla base

Lo sviluppo delle aree urbane insieme all'aumento della loro densità di popolazione e dei costi delle superfici edificabili, ha sempre più incentivato l'utilizzo degli spazi sotterranei di edifici, cortili e strade per gli scopi più svariati: parcheggi, locali tecnologici, ambienti destinati allo stoccaggio o come estensione di edifici residenziali e commerciali.

Il progettista quindi è chiamato con sempre maggior frequenza ad affrontare le problematiche legate ad opere murarie a diretto contatto con il terreno, consapevole che difficilmente sono possibili interventi di ripristino e che in caso di errata progettazione ne consegue un danno economico molto importante.

L'errata progettazione o il difetto di un sistema impermeabile riduce notevolmente la durabilità degli edifici e delle infrastrutture. L'acqua infatti, sia essa di natura meteorica o di falda, è veicolo per tutti gli agenti aggressivi che penetrano all'interno dei materiali riducendone le prestazioni tecniche e qualitative.

Le infiltrazioni in fondazione comportano costosi lavori di ripristino strutturale molto spesso di carattere invasivo e talvolta anche distruttivo, danni e deterioramento delle finiture interne, tempi di inattività operativa e conseguenze per l'ambiente interno a causa dell'umidità e della condensa.

La soluzione impermeabile geo-composita sviluppata dal laboratorio **R&D di General Membrane**, può essere utilizzata in tutte le tipologie applicative di fondazione residenziale e commerciale, ma anche di tunnel prefabbricati dove si debba proteggere la struttura in cemento armato da acqua di falda o di risalita anche se in pressione*.

Il sistema è studiato per un'applicazione rispettosa dell'ambiente, totalmente a freddo ed in monostrato: per le superfici orizzontali, direttamente sul magrone prima di realizzare la platea e per le pareti verticali con soluzione in pre-getto (Blind Side Walls) e post-getto. La sua caratteristica di applicazione a freddo ne permette l'utilizzo in ambienti stretti e chiusi nel rispetto della salute degli operatori.

* per approfondimenti consultare la sezione "Test prestazionali"



Tecnologia General Easy Seal: Protezione attiva delle superfici interrate

Greentank è un innovativo sistema impermeabilizzante pre-getto e auto-sigillante grazie alle proprietà dell'innovativa tecnologia **General Easy Seal**. Questo sistema impermeabilizzante geo-composito "attivo" è costituito da un geotessile tessuto-non-tessuto in PP impregnato con un polimero espandente super assorbente e reattivo all'acqua (tecnologia **General Easy Seal**), accoppiato con una membrana bituminosa flessibile e resistente. Il sistema è facile da maneggiare e da posare, offre una forte adesione al calcestruzzo, è auto-riparante e si rigonfia a contatto con l'acqua.

Le eccezionali proprietà che contraddistinguono il sistema Greentank si basano su tre livelli: il primo è la naturale funzione di impermeabilizzazione della componente bituminosa esterna, il secondo è la caratteristica di assorbimento controllato dell'acqua dovuto alle particolari fibre ed il terzo è l'azione sigillante ed auto-riparante che si attiva solo se lo strato bituminoso esterno è danneggiato e l'acqua che tenta di penetrare attiva la tecnologia **General Easy Seal**. Qualora l'acqua attraversa la parte bituminosa, il polimero reagisce con essa,

rigonfiandosi creando un film, simile a un gel, che sigilla in modo permanente la parte danneggiata evitando il contatto con il calcestruzzo. Inoltre, la capacità di rigonfiamento e la funzione di autoriparazione combinate con l'adesione meccanica permanente tra il geotessile e il calcestruzzo appena gettato e la conformazione delle fibre impediscono la migrazione dell'acqua tra la membrana e la struttura in calcestruzzo.



1. Greentank FB in ambiente secco



2. Polimero espandente ed auto-sigillante (General Easy Seal)

Impegno sostenibile

General Membrane rinnova il suo impegno sostenibile ampliando la sua proposta di prodotti Ecofriendly.

L'azienda, in **coerenza** con la **mission** e la **vision**, ha esteso la linea Ecofriendly al mondo delle fondazioni, creando il **sistema Greentank** con una gamma di prodotti sostenibili ad alto contenuto di riciclato.

Il rispetto dell'ambiente passa anche attraverso un'**edilizia sostenibile** che, per essere tale, deve utilizzare prodotti durevoli che impiegano nel loro ciclo di fabbricazione alte percentuali di materie prime seconde, mantenendo eccellenti prestazioni tecniche.

Il **sistema Greentank** è **sostenibile** perché:

1. possiede un **alto contenuto di riciclato**
2. è utilizzabile **senza l'uso della fiamma**
3. aumenta la **durabilità** dell'edificio



I punti di forza

Performance 

GREENTANK



Elevata adesione al calcestruzzo e autoagganciante



Previene la migrazione laterale dell'acqua



Antiradice



Velocità e semplicità di posa



Autosigillante



Alto contenuto di riciclato



Aumento della durabilità e sostenibilità dell'edificio

L'AZIENDA



Realizzazione di **Capitolati Tecnici ad hoc**



Fornitura del **Manuale di Posa**



Disponibilità del nostro **Ufficio Tecnico** in tutte le fasi di progettazione, applicazione e manutenzione dei sistemi impermeabili

Per informazioni progettuali complete e per specifiche personalizzate — tecnico@generalmembrane.com

Il Sistema Greentank

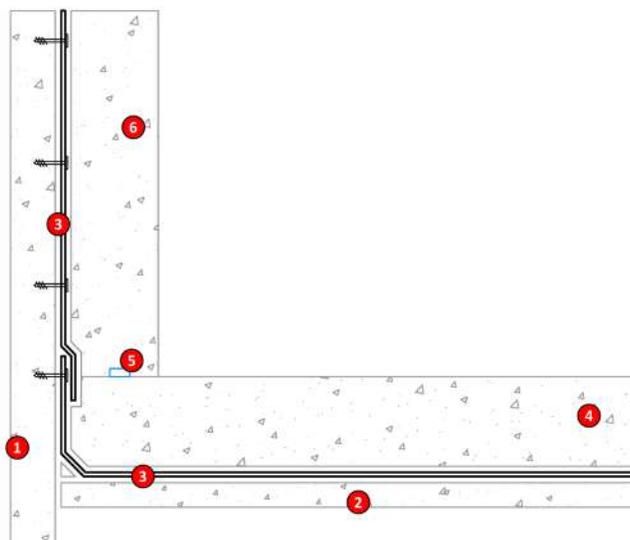


Caratteristiche dei prodotti

	GREENTANK FB	GREENTANK SA	GREENTANK SA HDPE
DESCRIZIONE	<p>Greentank FB elemento caratterizzante del sistema, da utilizzare in situazioni di pre-getto. Costituito da una parte impermeabilizzante bituminosa abbinata ad un geotessuto che oltre ad offrire una protezione al sistema, garantisce anche un'eccezionale adesione meccanica al calcestruzzo.</p>	<p>Greentank SA è la membrana auto-adesiva per pareti verticali da utilizzare in caso di accoppiamento con isolante termico controterra. Presenta una finitura in TNT di polipropilene che favorisce l'adesione del collante per fissare i pannelli.</p>	<p>Greentank SA HDPE è una membrana auto-adesiva per pareti verticali con una finitura protettiva in polietilene ad alta densità (HDPE) in grado di offrire protezione meccanica durante le operazioni di rinterro.</p>
MESCOLA	<p>Innovativo compound H.R.C. (High Recycled Content) con specifica formulazione costituita da bitume modificato con elevate quantità di particolari polimeri plastomerici ed elastomerici provenienti dai più moderni impianti di riciclo di materie plastiche. I polimeri modificanti sono stati appositamente selezionati dal laboratorio di Ricerca e Sviluppo di General Membrane per garantire un'ottima compatibilità tra bitume e polimero, con l'obiettivo di abbassare l'impatto ambientale e mantenere le medesime performance dei classici compound impermeabilizzanti bituminosi.</p>		
ARMATURA	Tessuto Non Tessuto in poliestere rinforzato con fibre di vetro in senso longitudinale e trasversale	Tessuto Non Tessuto di poliestere rinforzato con fibra di vetro in senso longitudinale	Tessuto Non Tessuto di poliestere rinforzato con fibra di vetro in senso longitudinale
FINITURA SUPERIORE	 <p>TNT in polipropilene con Tecnologia General Easy Seal reattiva con l'acqua</p>	 <p>TNT in polipropilene</p>	 <p>Film in polietilene ad alta densità (HDPE)</p>
FINITURA INFERIORE	 <p>TNT in polipropilene</p>	 <p>Film siliconato</p>	 <p>Film siliconato</p>
DESTINAZIONE D'USO	Sotto platea, muri verticali in pre-getto	Muri controterra verticali a cui si abbinerà l'isolamento termico	Muri controterra verticali



Linee guida per l'installazione



- ① Muratura esistente / Area confinata
- ② Magrone
- ③ Membrana Greentank FB
- ④ Platea
- ⑤ General Hydrostop
- ⑥ Parete verticale

Sistema pre-getto per l'impermeabilizzazione sotto platea e di pareti inaccessibili dall'esterno

Quando le proprietà adiacenti o altre condizioni del sito rendono impossibile eseguire scavi aperti attorno al perimetro della fondazione, vengono eseguiti degli scavi confinati il cui accesso è limitato ad alcuni lati.

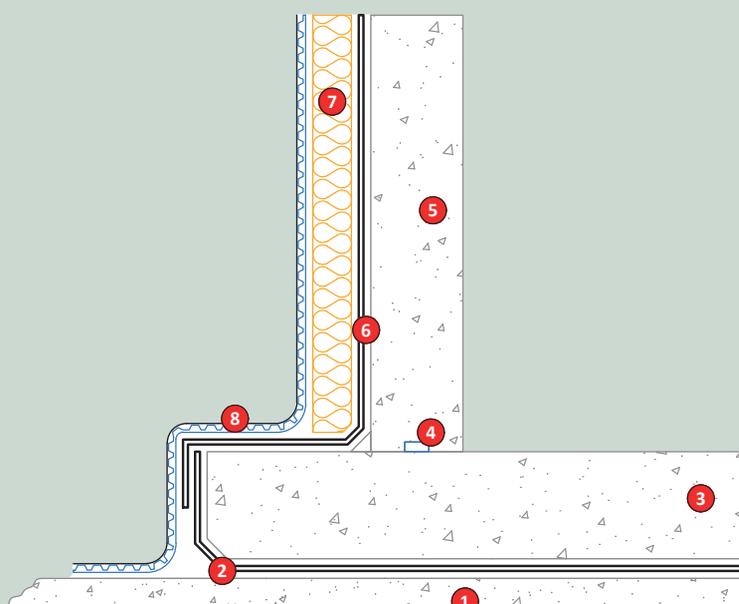
La membrana pre-getto **Greentank FB** viene adottata per l'impermeabilizzazione sotto platea e per il rivestimento dei lati confinati, fissando il manto su un muro di contenimento oppure su dei casseri a perdere, o ancora contro il muro esistente di un edificio adiacente. I rimanenti lati, accessibili quindi dall'esterno, possono invece essere impermeabilizzati come opera successiva alla costruzione della parete verticale*.

Impermeabilizzazione di muri contro-terra gettati in opera o prefabbricati

Gli scavi aperti consentono di accedere alla parete controterra direttamente dal lato esterno del muro verticale.

In questo contesto, per motivi di praticità, la membrana pre-getto **Greentank FB** viene adottata esclusivamente per l'impermeabilizzazione sotto platea, lasciando quindi il rivestimento impermeabile del verticale come opera successiva alla costruzione della parete verticale.

A seconda delle esigenze progettuali, può essere adottata una membrana con finitura idonea all'incollaggio dei pannelli isolanti per la coibentazione esterna dei muri di fondazione* **Greentank SA** o con finitura in film protettivo ad alta densità **HDPE** in grado di offrire protezione meccanica durante le operazioni di rientro (**Greentank SA HDPE**).



- ① Magrone
- ② Membrana Greentank FB
- ③ Platea
- ④ General Hydrostop
- ⑤ Parete verticale
- ⑥ Membrana Greentank SA o Greentank SA HDPE
- ⑦ Isolante termico (se Greentank SA)
- ⑧ General Protection GEO

* per approfondimenti consultare il Manuale di posa

Accessori in gamma



General Mastic SD

General Corner

General Injectors

General Washer FB

General Primer SA

General Protection GEO

General Hydrostop SW

General Hydrostop Bentonite

* per approfondimenti consultare il Manuale di posa



Test prestazionali

Il dipartimento R&D ha effettuato numerosi test per valutare le prestazioni del **sistema Greentank**, evidenziando così le seguenti caratteristiche:

1. Alta adesione al calcestruzzo

La membrana **Greentank FB**, applicata in pregetto, si auto aggancia alla struttura durante la fase di indurimento dei materiali cementizi, con una forza di adesione maggiore di **0,15 N/mm²**, proteggendo l'intera struttura impermeabilizzata (Fig. 1).

2. Barriera al gas Radon

Il prodotto **Greentank FB** è stato progettato per fungere da barriera ai gas radon che possono essere presenti nel sottosuolo. Per sperimentarne l'efficacia, sono stati effettuati dei test per determinare la **trasmissione del gas Radon** attraverso il materiale, i quali hanno evidenziato la bassa permeabilità al gas ottenendo il valore di **7,5 x 10⁻¹² M/s** che garantisce un'adeguata protezione dell'intero edificio e dei suoi abitanti (Fig. 2).



Fig. 2 Test trasmissione al Gas Radon - SP method 3873



Fig. 1 Test di adesione al calcestruzzo - DIN EN 1348

3. Elevata impermeabilità

I test di impermeabilità hanno mostrato la resistenza del **Greentank FB** alla pressione idraulica, superando i test ad una pressione di **600 kPa**. Tale valore è stato riscontrato anche effettuando il test nella **zona di sovrapposizione**, garantendo quindi l'impermeabilizzazione anche nelle fondazioni particolarmente soggette ad acqua di risalita (Fig. 3).



Fig. 3 Test Impermeabilità - UNI EN 1928

Dati tecnici del sistema Greentank



DESCRIZIONE DELLA PROVA	NORMA DI RIFERIMENTO	U/M	GREENTANK FB	GREENTANK SA	GREENTANK SA HDPE	TOLLERANZE
			VALORI NOMINALI			
Difetti visibili	EN 1850-1	Visibilità	Assenza difetti	Assenza difetti	Assenza difetti	-
Lunghezza	EN 1848-1	m	15,00	10,00	10,00	valore minimo
Larghezza	EN 1848-1	m	1,10	1,00	1,00	valore minimo
Rettilinearità	EN 1848-1	mm	20mm x 10 m	20 mm x 10 m	20 mm x 10 m	valore minimo
Spessore	EN 1849-1	mm	3	3	3	± 5%
Massa areica	EN 1849-1	Kg/m ²	2,2	3,0	3,0	± 10%
Resistenza alla lacerazione (Longitudinale/Trasversale)	EN 12310-1	N	500 / 400	200 / 200	200 / 200	± 20%
Impermeabilità all'acqua (Metodo A)	EN 1928	kPa	>600	>60	>60	valore minimo
Comportamento al fuoco esterno	EN 13501-5	Classe	F roof	F roof	F roof	-
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Classe	E	E	E	-
Stabilità dimensionale (Longitudinale/Trasversale)	EN 1107-1 (met. A)	%	± 0,3	± 0,3	± 0,3	-
Resistenza alla trazione (Longitudinale/Trasversale)	EN 12311-1	N/50mm	600 / 600	600 / 500	600 / 500	valore minimo
Allungamento a rottura (Longitudinale/Trasversale)	EN 12311-1	%	50 / 80	35 / 35	35 / 35	± 20%
Resistenza all'urto (Metodo A)	EN 12691	mm	1250	700	1250	± 15 assoluto
Resistenza al punzonamento statico (Metodo A e B)	EN 12730	Kg	25	15	25	valore minimo
Flessibilità a freddo	EN 1109	°C	-20	-25	-25	valore minimo
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	°C	130	100	100	valore minimo
Determinazione della tenuta all'acqua dopo invecchiamento artificiale tramite esposizione a lungo termine ad elevate temperature	EN 1296 / EN 1928	kPa	≥600	≥60	≥60	valore minimo
Determinazione della tenuta all'acqua dopo esposizione ad agenti chimici	EN 1847 / EN 1928	kPa	≥600	≥60	≥60	valore minimo
Forza di adesione	ASTM D 1000	N/10mm	-	20	20	-5
Forza di adesione al calcestruzzo	DIN EN 1348	N/mm ²	≥0,150	-	-	-
Permeabilità al gas Radon (K)	SP Metodo nr. 3873	M/s	7,5 x 10 ⁻¹²	-	-	-
Resistenza alla penetrazione delle radici	EN 13948	Visibile	supera la prova	-	supera la prova	-
Valore minimo del contenuto riciclato	EN ISO 14021	%	13	12	12	valore minimo



GENERAL MEMBRANE S.p.A.

Via Venezia, 538 - 30022 - Ceggia (VE) ITALY

Tel. +39 0421.322.000 - Fax +39 0421.322.800

info@generalmembrane.com

www.generalmembrane.com

UFFICIO TECNICO

tecnico@generalmembrane.com

Tel. +39 0421.1890609

