

SISTEMA GABBIODREN® tipo FORTE PANNELLO DRENANTE PREFABBRICATO AD ELEVATE PRESTAZIONI IDRAULICO-MECCANICHE CON RIEMPIMENTO IN TRUCCIOLI TUBOLARI IN HDPE

I pannelli drenanti **Gabbiodren® tipo FORTE** possono essere impiegati in numerosi interventi di drenaggio, in alternativa al classico sistema ghiaia+tubo+tessuto non tessuto delle trincee tradizionali.

Ogni pannello prefabbricato è costituito da uno scatolare metallico esterno realizzato in filo di acciaio zincato tessuto in maglia metallica esagonale. Lo scatolare metallico è rivestito internamente con un geotessile di filtrazione/separazione e contiene al suo interno una leggerissima massa porosa e drenante formata da trucioli tubolari anch'essi in polietilene ad alta densità imputrescibile chimicamente inerti. Alla base dei pannelli drenanti può essere applicata una guaina in polietilene avente la funzione di favorire lo smaltimento delle acque drenate ed evitare dispersioni.

L'utilizzo di pannelli drenanti **Gabbiodren® tipo FORTE** è particolarmente utile quando le condizioni di sollecitazione sul corpo drenante risultano essere molto intense ed il piano di imposta profondo. Infatti, grazie all'elevata resistenza meccanica e deformativa del nucleo e dello scatolare metallico, il drenaggio risulta particolarmente resistente a tensioni di taglio e schiacciamenti, sia verticali che orizzontali. Grazie a tali caratteristiche, il pannello mantiene elevatissime capacità di smaltimento idraulico anche quando sottoposto a forti pressioni di esercizio.

Una applicazione particolarmente interessante del Sistema **Gabbiodren® tipo FORTE** risulta l'**utilizzo in discarica** per il drenaggio di **percolati** o di acque circolanti nel corpo di discarica a forte carico inquinante. Infatti l'inerzia chimica del polietilene che forma il filtro e il nucleo drenante consentono questo tipo di applicazione, inoltre anche la struttura metallica che forma lo scatolare di contenimento può avere un rivestimento in polimero plastico per consentire una maggiore protezione e durabilità in ambienti particolarmente aggressivi.

In tutti questi contesti l'utilizzo dei pannelli **Gabbiodren® tipo FORTE** assicura il **minor impegno economico, logistico e ambientale, evitando la mobilitazione e lo stoccaggio di pesanti carichi di inerti**.

L'impiego di pannelli drenanti prefabbricati offre molti vantaggi:

- **riduzione dei volumi e dei pesi trasportati** rispetto ai materiali inerti utilizzati per le tradizionali trincee drenanti
- consente lavorazioni anche su **aree instabili o inaccessibili**
- **massima sicurezza in cantiere** in quanto i pannelli sono assemblati fuori scavo e calati in trincea dall'esterno, senza la necessità che gli operai effettuino lavorazioni in scavo
- **grande velocità di posa** in opera
- **elevata flessibilità e modularità del sistema** che permette la realizzazione di drenaggi con configurazioni variabili
- **grande facilità di movimentazione** grazie alla leggerezza dei pannelli (trasportabili manualmente)
- possibilità di scegliere il **tessuto di separazione e filtrazione più idoneo** allo specifico problema geotecnico e idrogeologico



Foto 1 – Pannelli drenanti Gabbiodren® tipo FORTE F100/17 stoccati in "pacconi" di 5 elementi



Foto 2 – Applicazione in frana con notevoli problematiche geotecniche e sollecitazioni



Foto 3 – Applicazione dei Pannelli drenanti Gabbiodren® tipo FORTE nel drenaggio di percolati particolarmente aggressivi al piede di una discarica di accumulo di fanghi inquinanti

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA STRUTTURA

IL Pannello prefabbricato **Gabbiodren® tipo FORTE** è formato nella sua componente strutturale da una struttura metallica prismatica realizzata in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 (UNI EN 10223-3).

Il filo utilizzato nella produzione del Gabbiodren® è in acciaio dolce trafilato a freddo con rivestimento in bagno galvanico a caldo in lega di Zinco e Alluminio (ZN.AL5%). Successivamente alla galvanizzazione può essere applicato sul filo, mediante estrusione in fase di produzione, un rivestimento in polimero plastico per consentire una maggiore protezione e durabilità in ambienti particolarmente aggressivi (*Linee guida alla redazione dei capitolati con rete metallica a doppia torsione. Consiglio Superiore dei LLPP 12/05/06*).

CARATTERISTICHE DEL FILO

Tutti i test sul filo sono eseguiti prima della fabbricazione della maglia.

- **Resistenza a trazione:** i fili utilizzati per la produzione delle reti metalliche e del filo di legatura dovranno avere una resistenza a trazione compresa tra 350-550 N/mm² (UNI EN 10223-3 e Linee Guida Cons. Sup. LLPP 12/05/06)
- **Allungamento:** L'allungamento non deve essere inferiore al 10%, in conformità alle UNI EN 12223-3.
- **Rivestimento galvanico a caldo ZN.AL5%:** Le quantità minime di lega ZN.AL riportate nella Tabella 4 soddisfano le disposizioni delle UNI EN 10244-2
- **Adesione del rivestimento galvanico:** secondo UNI EN 10244-2
- **Rivestimento Polimerico (eventuale):** in aggiunta alla protezione galvanica il filo può essere rivestito in fase di produzione con polimero conforme alle EN-10245-3

CARATTERISTICHE DEL TESSUTO STANDARD

Geotessile tessuto monofilamento 100% polietilene alta densità con massa areica: ≥ 100 g/m²; diametro efficace di filtrazione O90: 300 μ m ($\pm 10\%$); permeabilità normale al piano: 0,18 m/s (180 l/m²·sec); resistenza a trazione long. max: 22 kN/m; resistenza a trazione trasv. max: 12 kN/m; allungamento long. max: 35%; allungamento trasv. max: 20%; resistenza a punzonamento statico: 2,2 kN.

Differenti tipologie di geotessuto di filtrazione/separazione possono essere impiegate su specifica indicazione del Progettista in relazione al vaglio granulometrico del terreno da drenare.

CARATTERISTICHE DEL NUCLEO DRENANTE

Materia prima polietilene ad alta densità in elementi tubolari cavi di dimensioni minime 13x35 mm, chimicamente inerte

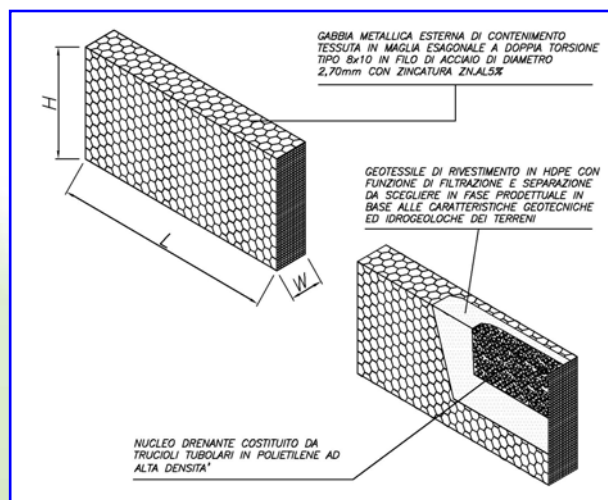


Fig. 1 – Struttura e composizione del Pannello Gabbiodren® tipo FORTE

TIPOLOGIA	LxWxH (cm)			TIPO MAGLIA	TIPO FILO
	LUNG.	BASE	ALT.		
GABBIODREN® TIPO FORTE 100-17	200	17	100	8 x 10	Ø 2,7mm zincatura ZN.AL5%
GABBIODREN® TIPO FORTE 50-30	200	30	50	8 x 10	Ø 2,7mm zincatura ZN.AL5%
GABBIODREN® TIPO FORTE 50-17	200	17	50	8 x 10	Ø 2,7mm zincatura ZN.AL5%

Fig. 2 – Caratteristiche del pannello drenante e dimensioni standard