



Substrato SEIC ESTENSIVO/INTENSIVO

Substrati specifici per verde pensile

Proprietà

DATI TECNICI DEI SUBSTRATI SEIC VERDE PENSILE

I substrati SEIC intensivo e SEIC estensivo vengono realizzati a norma UNI 11235* secondo le caratteristiche indicate nel seguito.

A richiesta possiamo attestare i dati sotto indicati con i certificati di prova del laboratorio MAC di Como (incluse le curve granulometriche e le curve di ritenzione idrica fino a PF3,5) e dal dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Trieste.

Caratteristiche:

Parametri fisici	Norma test	Unità di misura	Requisito norma UNI 11235		Caratteristiche substrati SEIC	
			Estensivo	Intensivo	Estensivo	Intensivo
Densità apparente	UNI EN 13041	Kg/m ³	350-1000	350-1000	850-1000	800-1000
Permeabilità	DIN 18035	mm/min	> 0,6	> 0,3	3-100	3-100
Granulometria fraz. grossolana	DM 13/9/99 met. II.3		Fuso granulometrico	Fuso granulometrico	Nei limiti	Nei limiti
Granulometrica fraz. fine	DM 11/05/92 met. 6		Fuso granulometrico	Fuso granulometrico	Nei limiti	Nei limiti
Volume acqua a pF1	UNI EN 13041	% v/v	≥ 30	≥ 40	30-45	35-50
Volume d'aria a pF1	UNI EN 13041	% v/v	≥ 18	≥ 18	20-30	20-30
Quantità d'acqua a -1,5 MPa		g g ⁻¹			0,07	0,09
Quantità d'acqua disponibile		g g ⁻¹			0,23	0,31

Parametri chimici

Parametri chimici	Norma test	Unità di misura	Requisito norma UNI 11235		Caratteristiche substrati SEIC	
			Estensivo	Intensivo	Estensiv o	Intensivo
Conducibilità elettrica	UNI EN 13038	mS/m	≤ 50	≤ 50	20.2	22
Macro elementi	UNI EN 13652				Nei limiti	Nei limiti
pH filtrato	UNI EN 13037	1:5 v/v	6.5-8.0	5.5-8.0	Nei limiti	Nei limiti
Capacità scambio cationico (csc)	DM 11/05/92 met. 27	meq/100g	≥ 8.0	≥ 12.0	≥ 30	≥ 30
Sostanza organica	UNI EN 13039	% s.s	≤ 8	≤ 12	2-4	4-5

I valori indicati nel presente documento si devono intendere come valori di riferimento e sono soggetti a tolleranza. Essi riflettono le nostre conoscenze al momento della sua pubblicazione e possono subire modifiche in qualsiasi momento.

Substrato SEIC ESTENSIVO/INTENSIVO

Substrati specifici per verde pensile

COD. ART.	MODELLO	Dimensioni	
		Imballo	Bancali
SUBSTRATI IN BIG BAG - franco Zingonia – BG			
VP6154	Substrato intensivo	Big-Bag 1,4 m ³	piccole quantità
VP6155	Substrato estensivo	Big-Bag 1,4 m ³	piccole quantità
SUBSTRATI IN BIG BAG - franco Bologna			
VP6154	Substrato intensivo	Big-Bag 1,4 m ³	20 big bag = 28 mc
VP6155	Substrato estensivo	Big-Bag 1,4 m ³	20 big bag = 28 mc
SUBSTRATI SFUSI – franco Bologna			
VP6145	Substrato intensivo	sfuso	28-29 mc
VP6143	Substrato estensivo	sfuso	28-29 mc
SUBSTRATI IN BIG BAG - franco Castel Giorgio -TR			
VP62IN	Substrato intensivo U	Big-Bag 1,4 m ³	20 big bag = 28 mc
VP62ES	Substrato estensivo U	Big-Bag 1,4 m ³	20 big bag = 28 mc
SUBSTRATI SFUSI – franco Castel Giorgio - TR			
VP62INSS	Substrato intensivo U	sfuso	28-29 mc
VP62ESS	Substrato estensivo U	sfuso	28-29 mc

Importanza dei parametri fisici

Densità (peso)

I sistemi a verde pensile sono pensati e realizzati per minimizzare i carichi, al fine di risparmiare nelle strutture di sostegno e per poter intervenire su solai con bassi carichi disponibili.

Granulometria

Una opportuna distribuzione granulometrica è necessaria per garantire la stabilità strutturale del substrato, in modo da evitare fenomeni di compattazione nel tempo che andrebbero a ridurre l'aria e la capacità di ritenzione idrica. La granulometria è strettamente connessa con la scelta del geotessile filtrante, che non si deve intasare nel tempo, vanno quindi effettuate le verifiche di compatibilità con le note formule di filtrazione dei geosintetici.

Permeabilità

La permeabilità dei substrati per verde pensile deve essere elevata per evitare ristagni d'acqua che potrebbero determinare una condizione di asfissia per l'apparato radicale. La permeabilità deve essere garantita nel tempo.

Volume d'acqua a pF1

L'acqua presente nel substrato a pF1 (cioè applicando al campione di substrato una pressione di estrazione dell'acqua pari a quella esercitata da una colonna d'acqua di 10 cm) è data dalla somma dell'acqua facilmente disponibile per le piante, più l'acqua di riserva, più l'acqua non disponibile.



Substrato SEIC ESTENSIVO/INTENSIVO

Substrati specifici per verde pensile

Quest'ultima frazione, anche se non direttamente utilizzabile dalle piante, è importante perché evaporando consente di regolare la temperatura e l'umidità del substrato. Contribuisce quindi in modo rilevante alla capacità di coibentazione estiva della copertura.

Volume d'aria a pF1

È il quantitativo minimo di aria che deve essere presente nel substrato in condizioni sature. Garantisce la sopravvivenza delle piante anche in periodi di forte piovosità e scarsa evapotraspirazione.

Importanza dei parametri chimici

pH

Indica l'acidità o basicità del substrato; è il parametro più semplice da determinare in laboratorio. Il pH condiziona a sua volta altri parametri come lo scambio cationico.

Capacità di scambio cationico (CSC)

La **capacità di scambio cationico** (spesso abbreviata con **CSC**) è la quantità di cationi scambiabili, espressa in milliequivalenti per 100 grammi (meq/100g), che un materiale, detto scambiatore, dotato di proprietà di adsorbimento può trattenere per scambio ionico. Lo scambio ionico rappresenta uno dei principali meccanismi con cui il terreno trattiene e mette a disposizione delle piante e dei microrganismi elementi quali il calcio, il magnesio, il potassio, l'azoto ammoniacale, perciò la CSC è un indice della potenziale fertilità chimica del terreno. (Wikipedia)

Conducibilità elettrica

Il contenuto di Sali solubili deve essere limitato entro certi valori in funzione della densità del substrato. Il metodo di determinazione della salinità è basato sulla conducibilità elettrica, da cui con semplici tabelle si può determinare il contenuto di Sali.

Una concentrazione di Sali troppo elevata può condizionare la capacità delle piante di assorbire l'acqua attraverso l'apparato radicale.

Sostanza organica

La sostanza organica nei substrati per coperture a verde deve essere ridotta ai minimi termini. In quantità eccessiva comporterebbe un calo di spessore nel tempo e la variazione strutturale del substrato. Nelle coperture estensive renderebbe il substrato facilmente aggredibile dalle specie infestanti.

Macroelementi

Un corretto bilanciamento dei nutrienti deve essere indirizzato allo sviluppo della robustezza delle piante, considerate le condizioni spesso disagiati che trovano sulle coperture.