

GROWMAT®



Elemento di accumulo idrico e drenaggio con integrato substrato culturale in stuoa di cocco

I materassini **GROWMAT®** sono destinati all'impiego sulle coperture a verde estensive **PERLIROOF®** a supporto di specie vegetali xerofite, autoctone dei climi mediterranei, che presentino alta resistenza agli stress idrici e termici.

Sono costituiti da un substrato a base di perlite espansa Agrilit® di diverse granulometrie, utilizzata tal quale o in miscele con altri substrati organici e/o inorganici, scelte in funzione dei requisiti agronomici, di accumulo idrico e di capacità drenante.

Lo spessore dei materassini **GROWMAT®** deve essere determinato in funzione dei requisiti di capacità di accumulo idrico richiesti e della vegetazione adottata.

Mediamente tale valore è compreso tra 5 e 15 cm; in casi particolari è possibile applicare i prodotti in più strati e/o di diversa tipologia.

Rispondono ai requisiti prestazionali stabiliti dalle norme UNI EN 14316-1 (Marcatura CE perliti espanso), UNI 10351 (Termoisolamento) e UNI 11235 (Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde).



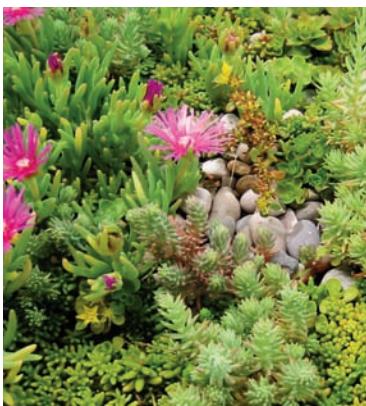
Elemento di contenimento

E' realizzato con sacchi trapuntati costituiti da un feltro di geotessuto calandrato trapuntato con una stuoa di TNT agugliato con fibre di cocco, posizionata sul lato superiore a supporto diretto della vegetazione.

Le caratteristiche tecniche sono riportate nelle tabelle seguenti:



Caratteristiche tecniche TNT		
Massa areica	>150 g/m ²	UNI EN 965
Resistenza al punzonamento	0,9 kN	UNI EN ISO 12236
Resistenza alla trazione longitudinale	>5 kN/m	UNI EN ISO 10319
Resistenza alla trazione trasversale	>4 kN/m	UNI EN ISO 10319
Allungamento a trazione	> 45 %	UNI EN ISO 10319
Permeabilità	13×10^{-1} m/s	UNI EN ISO 11058
Porometria O ₉₀	> 130 µ	UNI EN ISO 12956



Caratteristiche tecniche agugliato con fibre di cocco		
Massa areica	> 800 g/m ²	UNI EN 965
Resistenza al punzonamento	1,2 kN	UNI EN ISO 12236
Resistenza alla trazione longitudinale	> 3,2 kN/m	UNI EN ISO 10319
Resistenza alla trazione trasversale	> 3,5 kN/m	UNI EN ISO 10319
Allungamento a trazione	> 45 %	UNI EN ISO 10319
Permeabilità	$>20 \times 10^{-1}$ m/s	UNI EN ISO 11058
Conducibilità (1:5 v/v)	> 10 mS/m	UNI EN 13038
Capacità scambio cationico	> 13 meq/100 g	DM 11/05/92 met 27
Ritenzione idrica	2,82 litri/m ²	
pH	6 - 6,5	UNI EN 13037
Porosità totale	> 95%	UNI EN 13041
Volume aria a pF1	> 65%	UNI EN 13041

Perlite espansa AGRILIT®

È un materiale naturale di sicura vocazione bio-architettonica, certificato da ANAB-CEA, completamente imputrescibile, inerte, fortemente termoisolante e chimicamente neutro.

La perlite cruda è una varietà specifica di roccia vulcanica effusiva, compresa nella gamma delle rioliti e delle daciti, che possiede l'eccezionale proprietà di espandersi in modo irreversibile sino a 20 volte rispetto al suo volume originario se portata ad elevate temperature.

La perlite cruda contiene acqua fissata chimicamente (tra il 2 e il 6%) imprigionata nella roccia a causa del rapido raffreddamento del magma giunto in superficie.

Sotto l'effetto delle elevate temperature (tra gli 850 e i 1.000°C) raggiunte a contatto di una fiamma nel forno di espansione, l'acqua contenuta nel granulo si dissocia e si trasforma in vapore acqueo gonfiando le pareti vetrose circostanti e provocando il caratteristico aumento di volume del granulo stesso.

Tale processo irreversibile determina la formazione di microcavità che conferiscono alla perlite la capacità di ritenzione idrica, di drenaggio e di scambi gassosi continui e la formazione di microcelle chiuse e stagne che non vengono interessate da scambi idrici e conferiscono alla perlite la sua funzione termoisolante.

La struttura fisico-chimica, l'inalterabilità nel tempo, l'elevato accumulo idrico, la disidratazione reversibile, l'isolamento da repentinisbalzi e da eccessi termici, l'ottimo drenaggio ed ossigenazione rendono la perlite espansa particolarmente idonea per l'impiego sia in coperture a verde pensile sia su suolo.

La perlite espansa viene utilizzata nei materassini **GROWMAT®** sia tal quale sia in miscela con altri substrati inorganici ed organici ed in particolare con fibre di cocco.

Tale substrato (tipo 3+Cocco) è particolarmente adatto all'impiego in abbinamento con specie vegetali arbustive e tappezzanti.

Caratteristiche tecniche dei substrati

Tipologia di Igroperlite	Agrilit Tipo 1	Agrilit Tipo 2	Agrilit Tipo 3 + Cocco	Riferimenti normativi
Granulometria	0,1 ÷ 1 mm	1 ÷ 3 mm	1 ÷ 5 mm	EN 933-1
Densità apparente a secco	90±20% kg/m ³	110±20% kg/m ³	200±20% kg/m ³	UNI EN 1097-3
Densità apparente compattata	110±20% kg/m ³	130±20% kg/m ³	240±20% kg/m ³	UNI EN 1097-3
Densità in opera a saturazione	ca. 750 kg/m ³	ca. 700 kg/m ³	ca. 750 kg/m ³	
Capacità di accumulo idrico per cm di spessore di substrato compattato	6,5 litri/m ² x cm	5,5 litri/m ² x cm	5 litri/m ² x cm	UNI EN 13041
Porosità totale	>95 % v/v	>95 % v/v	>90 % v/v	UNI EN 13041
volume aria a pF1	>30 %	>60 %	>50 %	UNI EN 13041
volume acqua a pF1	>60 %	>30 %	>40 %	UNI EN 13041
Permeabilità verticale all'acqua	> 9 mm /min	> 80 mm /min	> 30 mm /min	DIN 18035
pH	6 ÷ 7	6 ÷ 7	6 ÷ 7	UNI EN 13037
Conducibilità (1:5 v/v)	< 4 mS/m	< 3 mS/m	> 10 mS/m	UNI EN 13038
Capacità scambio cationico	<1 meq/100 g	<1 meq/100 g	> 25 meq/100 g	DM 11/05/92 met 27
Sostanza organica	< 2% s.s.	< 2% s.s.	< 20 % s.s.	UNI EN 13039
Reazione al fuoco - Incombustibilità	Classe A1	Classe A1	n.d.	UNI EN ISO 1182
Conduttività termica λ				Riferimenti normativi
a secco:	0,050 W/m K	[CSI 0010-B/DC/TTS/06]		UNI EN 12667
al 33% della saturazione:	0,128 W/m K	[CSI 0028-B/DC/TTS/06]		UNI EN 12667
al 100% della saturazione:	0,222 W/m K	[CSI 0028-A/DC/TTS/06]		UNI EN 12667





A



B

Confezionamento

I materassini vengono prodotti in due versioni:

A: con trapuntatura a teli paralleli che crea un elemento cannellato

B: con telo di cocco piano e TNT inferiore a canale con testate cucite o con plissettature

La larghezza dei materassini è normalmente di circa 80 cm e la lunghezza utile variabile da 110 a 120 cm.

L'incidenza per m² dipende dal tipo di elemento e sono mediamente di:

- 1,15 materassini nella versione A

- 1,05 materassini nella versione B

I materassini **GROWMAT®** possono essere forniti di anelli metallici sui bordi che, per utilizzi in pendenza, consentono il fissaggio degli elementi tra loro e con le eventuali reti bidimensionali o tridimensionali di raffrenamento.

Gli stessi anelli possono essere utilizzati per vincolare le tubazioni della subirrigazione su coperture piane e inclinate.



Tipologia Igroperlite

Spessore (cm)*

Litri per sacco

Tipo 1 o 2 o 3C / 5	5	36 (A) - 50 (B)
Tipo 1 o 2 o 3C / 8	8	58 (A) - 80 (B)
Tipo 1 o 2 o 3C / 10	10	72 (A) - 100 (B)
Tipo 1 o 2 o 3C / 15	15	150 (B)

* su richiesta è possibile fornire prodotti con spessori e dimensioni diversi



Posa su copertura inclinata con tappeto erboso in rotoli steso su feltro di livellamento in materiale sintetico



Stesura di sacchi trapuntati

Prestazioni

I materassini **GROWMAT®** espletano le seguenti funzioni:

- accumulano l'umidità proveniente dalle precipitazioni meteorologiche e dall'irrigazione, senza ristagni di acqua
- cedono gradualmente agli strati sovrastanti l'umidità accumulata, per diffusione e per capillarità
- favoriscono il drenaggio delle acque piovane
- evitano la creazione di ristagni
- riducono lo smaltimento di acque di irrigazione e meteoriche nelle fognature
- fungono da accumulo e da filtro per le sostanze fertilizzanti
- grazie alla incombustibilità della perlite espansa costituiscono un'efficace barriera antifuoco

- mantengono un effetto termoregolatore sia per le costruzioni sia per la vegetazione

NB: La funzione isolante della perlite espansa consente di mantenere l'apparato radicale in un range di oscillazione termica estremamente ridotto rispetto all'aria esterna.

Questo si traduce in benefici effetti sull'impianto a verde.

Durante la stagione invernale vengono evitate marcescenze e necrosi radicali dipendenti da azioni gelive.

Nella stagione estiva è garantita una maggior protezione dalle alte temperature con diminuzione degli stress termici e idrici.

Inoltre :

- semplificano e velocizzano le operazioni di trasporto in cantiere e di posa
- evitano la formazione di polvere



Fissaggio al colmo con golfari e cavo d'acciaio



Stesura di ghiaia su taleaggio di sedum

Consigli per l'applicazione

- Posare i materassini ben accostati tra di loro;
- Bagnare i materassini prima della posa della vegetazione;
- Su coperture a forte pendenza i materassini dovranno essere fissati al colmo con idonei vincoli e lo strato di ghiaia o i substrati Agriterram verranno raffrenati con geostuoie o con reti bi o tridimensionali, fissate agli anelli presenti nella cimosa dei materassini;
- Sui materassini GROWMAT® potranno essere posizionate direttamente le specie vegetali prescelte (sedum in talee o in stuioie, arbusti precoltivati su stuioia o in zolla piatta, ecc); successivamente sarà posato uno strato minimo di ghiaia in pezzatura 2 - 4 cm, preferibilmente di tipo calcareo;
- In caso di posa di prato in rotoli è opportuno procedere preventivamente ad un livellamento con un minimo spessore di substrati granulari o con stuioie sintetiche o naturali.



Armatura con georeti e tubi di subirrigazione



Livellamento con strato in poliuretano

Voce di capitolo

L'accumulo idrico è realizzato con materassini GROWMAT® tipo A (...o B ...), costituiti da un substrato inerte di perlite espansa Agrilit 2, di granulometria 1-3 mm (...o altri tipi e granulometrie ...), contenuta in un involucro cannellato. L'elemento di contenimento è realizzato con feltri di geotessuto calandrato di grammatura 150 g/m² trapuntati con una stuioia di tessuto non tessuto agugliato con fibre di cocco, posizionata sul lato superiore a supporto diretto della vegetazione.

I materassini GROWMAT® possono essere forniti di anelli metallici sui bordi che, per utilizzi in pendenza, consentono il fissaggio degli elementi tra loro e con le eventuali reti bidimensionali o tridimensionali di raffrenamento.

Gli stessi anelli sono utilizzati per vincolare le tubazioni della subirrigazione su coperture piane e/o inclinate.

Caratteristiche tecniche:

- Granulometria: 1-3 mm;;
- Spessore: 8 cm (...o altro spessore da determinare ...);
- Densità apparente a secco: 110±20% kg/m³;
- Densità apparente compatta: 130±20% kg/m³;
- Densità in opera a saturazione: 700 kg/m³;
- Capacità di accumulo idrico: c.ca 25 l/m² (... variabile in base allo spessore e tipologia adottati ...);
- Permeabilità verticale: 80 mm/min;
- Porosità totale del prodotto: 95%;
- Volume di aria a pF1: > 60%;
- Volume di acqua a pF1: >30%;
- pH: 6-7;
- Conducibilità termica λ : 0,050 W/mK a secco;
0,222 W/mK al 100% di saturazione.