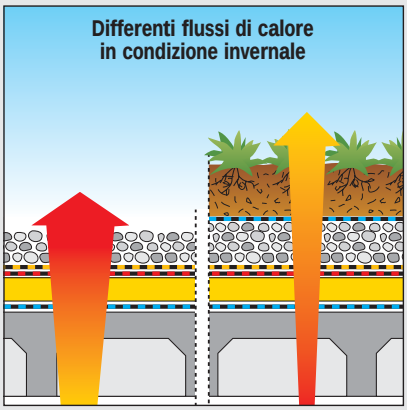
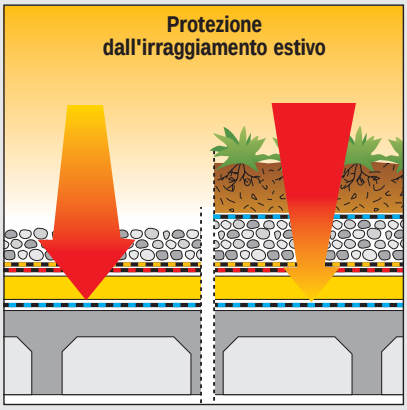
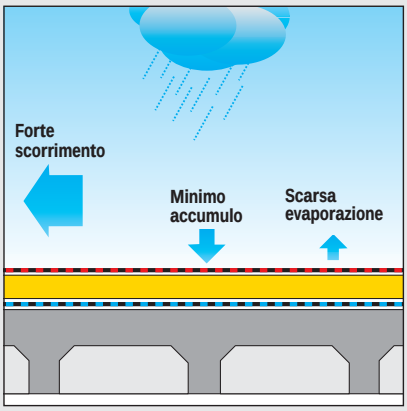
GIARDINI PENSILI
SOLUZIONI PER COPERTURE A VERDE, DRENAGGI E RIEMPIMENTI AMBIENTALI CON LECA E AGRILECA

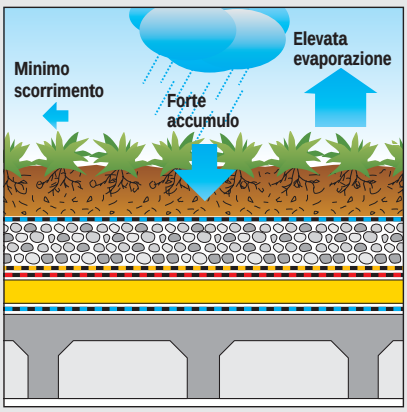
Leca
soluzioni leggere e isolanti

INTRODUZIONE









PREMESSA

L'uomo, attraverso l'osservazione della natura e lo sfruttamento della propria intelligenza, ha elaborato le più appropriate tecniche agronomiche e paesaggistiche per ricreare attorno a sé ottimali condizioni di vita e di sviluppo delle piante, potendo così disporre di porzioni di natura "a domicilio". Ritroviamo così coltivate ed ambientate perfettamente, nei giardini di città, le stesse essenze che vivono in natura in condizioni apparentemente difficili da riprodurre in ambienti urbani, dominati dal cemento e dall'asfalto.
Utilizzando il verde pensile, un parcheggio sotterraneo diventa un giardino anziché una superficie di catrame e ghiaia; una grande terrazza ai piani più alti diventa un luogo, dell'abitazione o dell'ufficio, in cui fare vita all'aperto; un tetto piano esposto alle intemperie si trasforma in un prato fiorito per una passeggiata in mezzo al verde.
Dietro a tutto questo vi è una complessa e sperimentata tecnologia che, particolarmente negli ultimi anni, esperti di paesaggio, ingegneria e giardinaggio hanno individuato per rendere semplice, duraturo, sicuro ed economico l'impianto del verde pensile.

I "PERCHÉ" DEL VERDE SUI TETTI

Oltre alle ragioni estetiche più evidenti sono da elencare altri motivi che consigliano il rinverdimento delle superfici pensili.

- Isolamento ed inerzia termica.
  Una superficie ricoperta da una guaina o da piastrelle, durante il variare delle stagioni, è sottoposta ad uno sbalzo termico che può raggiungere i 100°C a causa dell'insolazione e del gelo. Se il tetto ha una copertura a verde, tale sbalzo si riduce drasticamente con benefici effetti per il comfort dei locali sottostanti.
- Regolazione dei flussi di acqua piovana.
  Nelle normali superfici edificate il deflusso delle acque di pioggia è accelerato sovraccaricando spesso gli impianti fognari. Con la copertura a verde il deflusso è rallentato e una parte dell'acqua viene trattenuta costituendo una riserva idrica naturale.
- Effetto fonoassorbente.
  Le superfici irregolari e le fronde delle piante attutiscono i rumori diminuendo l'effetto "cassa armonica" degli edifici urbani.
- Miglioramento della qualità dell'aria e microclimatico.
  La conformazione delle masse verdi, le funzioni chimiche esercitate sui gas e l'umidità traspirata contribuiscono a trattenere le polveri, eliminare i gas nocivi e migliorare il microclima.
- Prolungamento della vita degli edifici.
  La protezione dagli sbalzi termici e di umidità delle superfici ricoperte dal verde ne prolunga la durata.
- Incremento del valore delle costruzioni.
  Un edificio con abbondanza di verde aumenta il suo valore estetico e di qualità della vita ed anche quello di mercato.
- Agevolazioni.
  In diversi Comuni le aree a verde pensile possono essere computate ai fini del rapporto "Aree a verde/Volume costruito".

II edizione
Aggiornata Ottobre 2006 - © Laterlite - Tutti i diritti riservati - Vietata la riproduzione, anche parziale, non autorizzata. Per eventuali aggiornamenti che dovessero entrare in vigore nel corso dell'anno, si rimanda alla consultazione del sito internet www.leca.it. Per ogni ulteriori informazioni, contattare l'Assistenza Tecnica Laterlite (tel. 02 48011962).

LE COPERTURE A VERDE

COME DEVE ESSERE UNA COPERTURA A VERDE

- Sicura: dev'essere innanzitutto una copertura, deve cioè garantire all'edificio sottostante la assoluta e totale protezione dagli eventi meteorici (pioggia, neve, vento, insolazione). Tale protezione deve durare nel tempo.
- Leggera: non deve gravare eccessivamente sulle strutture sottostanti né in fase d'impianto né successivamente in quella di esercizio.
- Adatta al verde: deve assicurare i risultati colturali di progetto mantenendo un ambiente adatto alla crescita e sviluppo del verde.
- Drenante: deve garantire un efficace drenaggio delle acque meteoriche al fine di evitare eccessi di umidità nello strato colturale (dannosi alle piante) con relativo appesantimento dello strato.
- Duratura: deve garantire nel tempo il mantenimento delle caratteristiche tecniche e colturali di progetto.
- Economica: deve essere economica, sia nei costi di impianto che in quelli di manutenzione.

TIPOLOGIE DI COPERTURE

Copertura estensiva (foto 1)

È quella utilizzata per il semplice inerbimento o "messa a verde" di coperture, generalmente di ampie dimensioni. Le colture previste sono erbacee, di altezza limitata (5 - 20 cm), con modesto sviluppo radicale. Ha ridotti costi di impianto, peso limitato e si presta per tecniche di manutenzione ridotte al minimo.

Copertura intensiva (foto 2)

È utilizzata per veri e propri "giardini pensili" con piante di medio e grande sviluppo. Richiede spessori maggiori sia come strato drenante che per lo strato di coltura, ha pesi più alti e maggiori costi di impianto; la manutenzione è rapportata al tipo di piante.

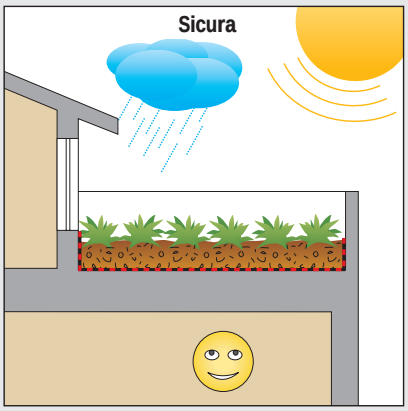
Idrocoltura (in copertina)

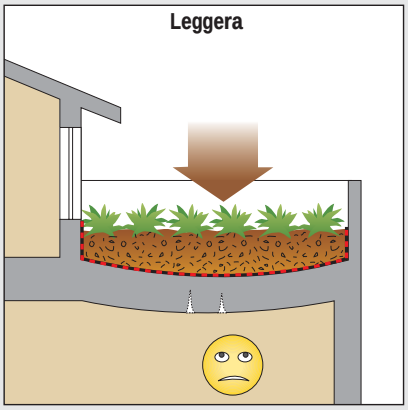
È una soluzione che non prevede l'utilizzo di terricci. Le piante sono poste in un substrato composto in gran parte da AgriLeca che svolge contemporaneamente le funzioni di drenaggio e di sostegno delle piante. L'impianto e la scelta del substrato vanno fatti da tecnici specializzati.

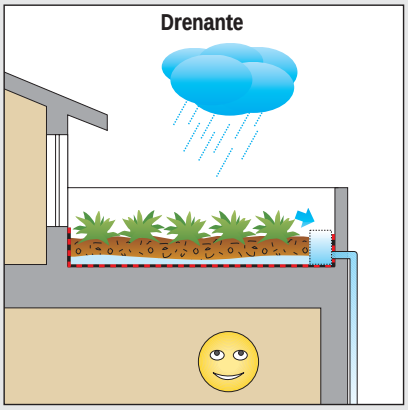
1

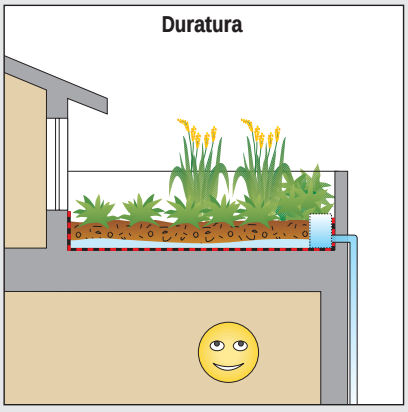
1

2

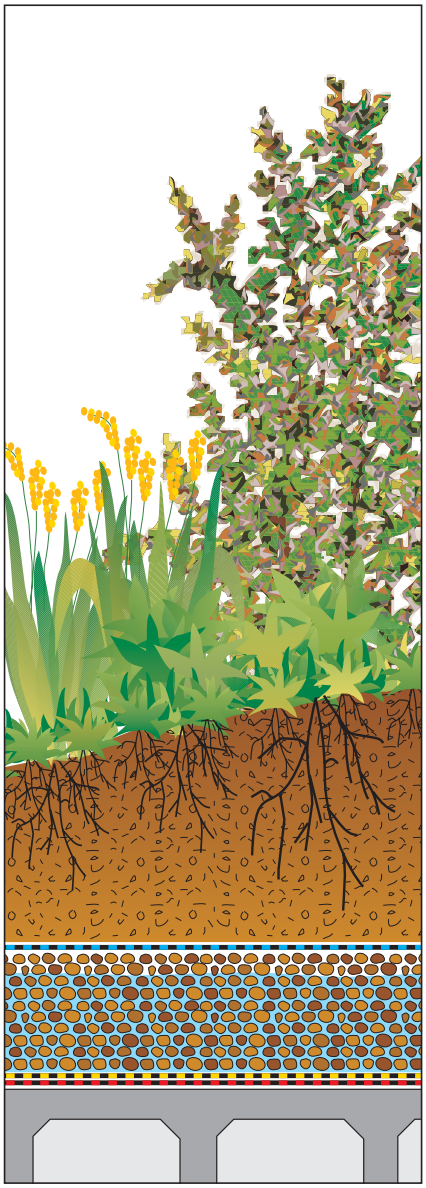








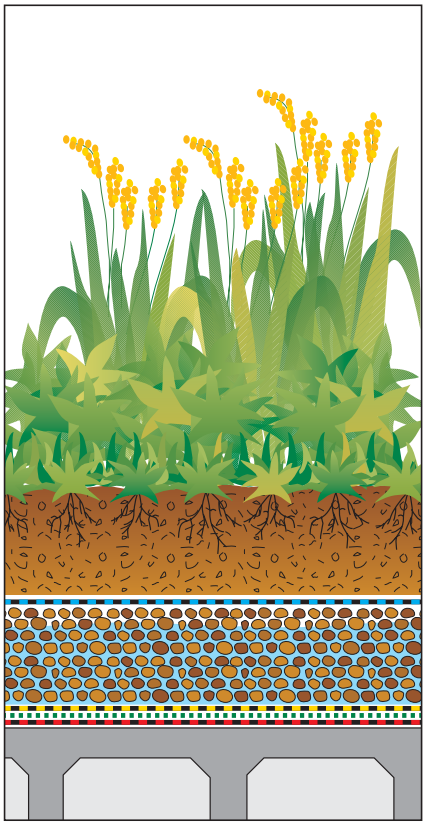
TECNICHE DI IMPIANTO



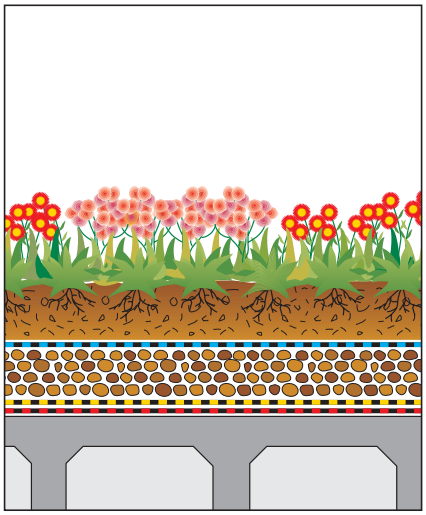
Soluzione A

LE SOLUZIONI LATERLITE

Lo schema che segue indica le possibili stratigrafie di una copertura a verde; sono indicati i principali dati orientativi dei vari strati.
Le Soluzioni B e C permettono la costituzione di riserva d'acqua sul fondo dello strato drenante.



Soluzione B



Soluzione C

	INTENSIVA (A)	ESTENSIVA (B e C)	
	Erbacee, cespugli, alberi	Erbacee	Erbacee e cespugli
Altezza piante	oltre i 2 mt	fino a 2 mt	fino a 15 cm
Strato di coltura spessore minimo	35 - 50 cm ed oltre	20 - 25 cm	6 - 8 cm
Strato di drenaggio in Leca o AgriLeca 8-15 spessore minimo	15 - 20 cm	15 cm	8 - 10 cm
Spessore totale degli strati (minimo)	50 - 70 cm	35 – 40 cm	14 - 18 cm

Nota:
Per il calcolo dei carichi a m^2 si dovranno considerare i seguenti pesi specifici:
- strato drenante saturo d'acqua: circa 650 kg/m^3
- strato di coltura compreso tra 1.200 (mix di torba e AgriLeca in proporzione 1/2 in volume) e 1.600 kg/m^3 (terra di coltura).

Nel calcolo dei carichi si dovranno inoltre considerare quelli relativi a vento e neve secondo le disposizioni vigenti; per le piante alte si dovranno predisporre appositi ancoraggi per la spinta del vento. Nei casi in cui sia prevista la riserva d'acqua, si dovrà conteggiare un ulteriore carico pari a 4 Kg/m^2 per ogni cm di altezza della riserva.

LECA E AGRILECA

I VANTAGGI DELLA SOLUZIONE CON L'USO DI LECA E AGRILECA

- Leggerezza e riduzione dei carichi: il terreno pesa circa 1600 kg/m^3; AgriLeca, saturo d'acqua, ne pesa circa 650. Ciò comporta una netta riduzione dei carichi sulle strutture.
- Conformazione: i granuli sono rotondeggianti e ben assortiti granulometricamente. Ciò fa sì che essi "leghino" bene tra loro evitando assestamenti successivi alla posa.
- Struttura dei granuli: i granuli sono costituiti da una scorza esterna, dura e resistente, che racchiude una struttura interna cellulare e leggera. Per questo Leca e AgriLeca hanno una moderata ritenzione idrica (non eccessiva) e non si sbriciolano sotto carico.
- Caratteristiche chimico-fisiche: Leca e AgriLeca sono materiali inerti che non si degradano nel tempo. AgriLeca ha "pH", compreso tra 6 e 7; ciò lo rende adatto sia per le miscele con substrati sia nell'idrocoltura.
- Economia nell'impiego: le caratteristiche fisiche fanno si che il prodotto sia facilmente impiegabile anche in luoghi scomodi e difficilmente raggiungibili, con la tecnica del pompaggio da autotreni cisternati.
- Praticità: il basso peso specifico rende agevole e veloce anche il trasporto, lo stoccaggio e l'utilizzo di prodotto insaccato.

VOCI DI CAPITOLATO DI LECA E AGRILECA

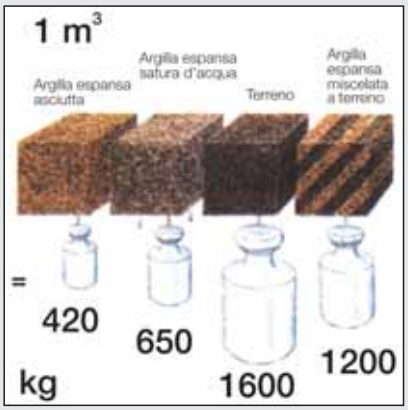
- Strato di coltura

Strato di coltura composto per il 50% in volume da una miscela di torba bruna e torba bionda fibrosa in parti uguali e, per il rimanente 50%, da AgriLeca granulometria 3-8. ben miscelati tra loro e stesi nello spessore assestato di ... cm.

- Strati drenanti

a) (elevato spessore, senza formazione di riserva d'acqua)
Strato drenante e di alleggerimento costituito da argilla espansa Leca, granulometria 8-15, stesa nello spessore di …… cm. (Aggiungere, se necessario, "pompata in quota con autotreni cisternati").
b) (con formazione di riserva d'acqua)
Strato drenante costituito da argilla espansa AgriLeca, granulometria 8-15, stesa nello spessore di ….. cm. (Aggiungere, se necessario, "pompata in quota con autotreni cisternati").

Leca e AgriLeca sono argille espanse, prodotte dalla Laterlite; hanno caratteristiche simili eccezion fatta per il pH. Leca ha pH superiore a 10 ed è quindi eminentemente basico; AgriLeca ha pH compreso tra 6 e 7.
Negli strati drenanti Leca può essere utilizzato quando non viene messo in contatto con le radici delle piante; è il caso di strati di elevato spessore senza la formazione di riserva d'acqua. Negli altri casi è consigliato l'uso di AgriLeca.



PARTICOLARI COSTRUTTIVI

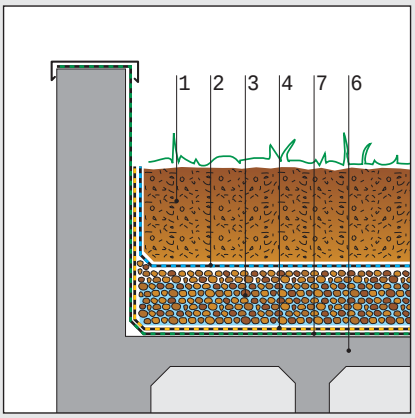


Figura 1 - Guaina antiradice

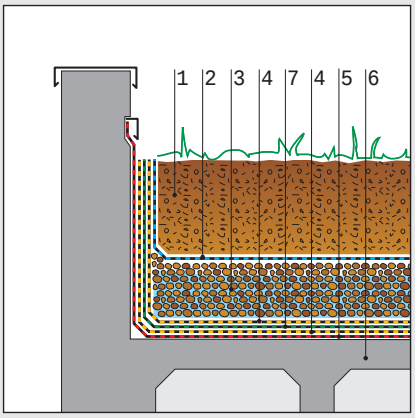


Figura 2 - Guaina impermeabile più membrana in PVC

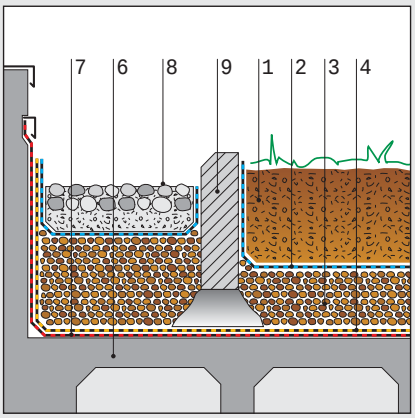


Figura 3 - Formazione di camminamento

1 Strato di coltura
2 Strato filtro in TNT da 150 gr/m²
3 Strato drenante in Leca o AgriLeca
4 Protezione guaina con TNT da 250 gr/m²
5 Guaina impermeabile
6 Struttura
7 Membrana in PVC
8 Camminamento in ciotoli
9 Cordolo posato su massetto drenante

IMPERMEABILIZZAZIONE

Devono essere utilizzate guaine certificate del tipo “antiradice”. In caso contrario le radici possono, con il tempo, perforare la guaina, o le sue giunzioni, con le relative conseguenze. Sono adatte le guaine in PVC che non sono attaccate dalle radici. Nelle giunzioni si dovrà curare la sigillatura tra i vari fogli, da farsi con PVC liquido (vedi fig. 1).
Si possono usare anche le guaine bituminose, del tipo “antiradice”; in questo caso particolare attenzione va posta alle saldature tra i vari teli in quanto il bitume potrebbe essere attaccato dalle radici.
Una soluzione consigliabile è quella di porre in opera, sopra le guaine impermeabili, una guaina in PVC, di spessore almeno di 0,8 mm, che costituisce la “vasca” entro la quale si realizza il giardino. La guaina in PVC, va protetta, sia sotto che sopra, con uno strato di “tessuto non tessuto” di almeno 250 gr/m² (vedi fig. 2). La guaina deve essere risvoltata lungo i muretti di contenimento o di separazione del giardino fino ad almeno 15 cm al di sopra dello strato di coltura. Si dovranno rispettare tutte le normali avvertenze e precauzioni per i lavori di impermeabilizzazione di coperture piane.

STRATO DI DRENAGGIO

Lo strato drenante è accessibile alle radici delle piante pur attraverso il tessuto filtrante che lo separa dal terriccio di coltura; per questo è meglio che esso sia realizzato con AgriLeca, che ha pH compreso tra 6 e 7 (granulometria 8-15).
Normalmente tale strato, realizzato negli spessori consigliati è sufficiente ad assicurare il drenaggio. Per facilitare o incrementare le capacità drenanti, mantenendole inalterate nel tempo, per esempio su superfici molto ampie, possono essere posti nello strato drenante dei tubi perforati di drenaggio diametro 60-100 mm, che convogliano agevolmente le acque verso le zone di scarico.
Gli scarichi saranno realizzati con pozzetti filtranti, ispezionabili.
Il numero di scarichi minimi necessari, è, orientativamente:
1 scarico ø 80 ogni 200 m² serviti, oppure
1 scarico ø 100 ogni 400 m² serviti, oppure
2 scarichi ø 120 ogni 700 m².

STRATO FILTRANTE

È posto a separazione tra il terriccio di coltura e lo strato drenante; ha il compito di evitare che le parti fini del terriccio vadano ad intasare lo strato drenante. Esso è normalmente realizzato utilizzando un “tessuto non tessuto” in poliestere da circa 150 gr/m².
Deve avere e mantenere nel tempo una permeabilità di circa 15 l/m²h. I teli devono essere ben sovrapposti e risvoltati sulle parti verticali per tutta l’altezza dello strato di coltura.

STRATO DI COLTURA

Deve essere ben permeabile alle acque e permettere una buona aerazione delle radici (non deve quindi essere troppo compatto). Esistono in commercio diversi tipi di terricci adatti o produttori di terricci che possono prepararne. Sono consigliabili miscele a base di torba fibrosa (parte organica) e di aggregati minerali (AgriLeca o altri). È importante scegliere il tipo di terriccio in funzione delle colture previste. Spesso è lo strato di maggior spessore e peso. Di ciò si dovrà tener conto nella scelta dei materiali per non gravare eccessivamente sulle strutture. Una corretta formulazione e rapporto tra parte organica ed inorganica è necessaria anche per evitare costipamenti nel tempo dello strato con cali di volume (spessore) ed eccessiva compattazione che nuocerebbe alla aerazione delle radici.

APPROVVIGIONAMENTO D'ACQUA NEI PERIODI DI SICCITÀ

Nei casi in cui lo strato drenante abbia spessore uguale o superiore a 15 cm si può ricavare in esso una riserva d'acqua tenendo sollevati i bocchettoni di scarico acque, rispetto alla guaina impermeabile di 5 o più centimetri; tra la riserva d'acqua e lo strato filtrante devono comunque esserci sempre almeno alcuni cm di spazio. La riserva d'acqua è sempre consigliabile poiché limita i consumi d'acqua per l'irrigazione ed il fabbisogno di concimi (minor dilavamento); essa inoltre assicura migliori condizioni colturali perché evita gli "stress" idrici.

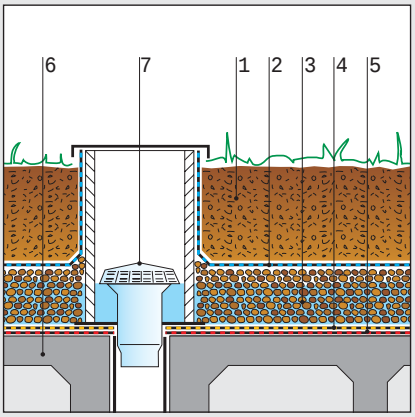


Figura 4 - Bocchettone di scarico in giardino con riserva d'acqua

1 Strato di coltura
2 Strato filtro in TNT da 150 gr/m²
3 Strato drenante in Leca o AgriLeca
4 Protezione guaina con TNT da 250 gr/m²
5 Membrana in PVC
6 Struttura
7 Bocchettone di scarico alto per riserva d'acqua.

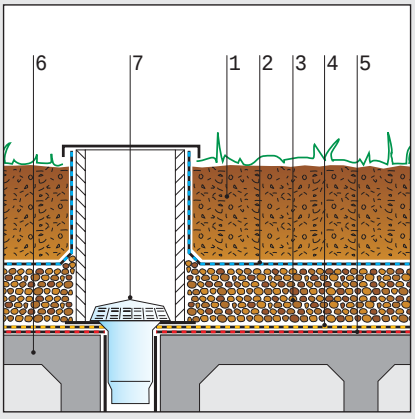


Figura 5 - Bocchettone di scarico in giardino senza riserva d'acqua

1 Strato di coltura
2 Strato filtro in TNT da 150 gr/m²
3 Strato drenante in Leca o AgriLeca
4 Protezione guaina con TNT da 250 gr/m²
5 Membrana in PVC
6 Struttura
7 Bocchettone di scarico basso senza riserva d'acqua (oppure in giardini con riserva, posizione del bocchettone regolabile, nella stagione invernale).

ALTRE APPLICAZIONI DI LECA E AGRILECA

L'argilla espansa AgriLeca, trova ideale e conveniente impiego in diverse altre tecniche ed interventi nelle pratiche agronomiche.

- Come supporto in idrocoltura: costituisce il substrato di supporto più utilizzato per la coltivazione di piante ornamentali in vaso da interno; usata in miscela con altri minerali, può costituire il substrato per fioriere e giardini pensili in esterno in cui si applica la tecnica dell'idrocoltura.
- Come ammendante nei terricci: in miscela con la torba o altri costituenti per garantire un buon drenaggio ed una elevata permeabilità all'aria nei substrati per le piante in contenitore.
- Come ammendante nei terreni: in aiuole o giardini per migliorare drenaggio ed aereazione; nell'impianto di alberi o arbusti in terreni eccessivamente compatti o asfittici.
- Come elemento di pacciamatura: sulla superficie di aiuole o altre aree a verde da proteggere come copertura ad una rete antierba, costituisce una ottima pacciamatura. A differenza di altri materiali usati per questo scopo non è combustibile e non si degrada nel tempo.
- Come strato drenante in fioriere: posto al di sotto del substrato organico di coltivazione e separato da questo da un telo filtrante assicura un efficace e duraturo drenaggio.

Leca

soluzioni leggere e isolanti

Laterlite

Assistenza tecnica
20149 Milano - via Correggio, 3
Tel. 02 48011962 - Fax 02 48012242
www.leca.it infoleca@leca.it

Leca è un marchio registrato Laterlite spa - © Laterlite - Tutti i diritti riservati - Riproduzione anche parziale vietata. I.P. Revisione 01/2006 - In vigore dal 16/10/06 - Sostituisce e annulla tutti i precedenti.