

## A. MANUTENZIONE

***I sistemi SEIC a norma UNI sono sviluppati per limitare al massimo l'impegno manutentivo.***

*Questa è una caratteristica fondamentale seppure spesso trascurata. Eppure, anche solo considerando le difficoltà date dall'accessibilità alla copertura, dalla frequente impossibilità di utilizzare mezzi o dall'esigenza di operare legati in fune di sicurezza, risulta evidente che se si dovesse applicare ad un verde pensile lo stesso regime di manutenzioni necessarie a terra, i costi diventerebbero insostenibili.*

*Per questo motivo la SEIC ha lavorato su tre fronti: la **durabilità dei materiali**, la **qualità agronomica dei sistemi** e la **cura per i dettagli tecnici**. Questo approccio ha dato vita a sistemi che richiedono meno manutenzione che il verde in piena terra.*

### **DURABILITÀ DEI MATERIALI**

*La durabilità dei materiali permette di evitare rifacimenti a breve termine per problemi tecnici (principalmente legati all'evacuazione delle acque), di evitare operazioni di rinalzo del substrato dovuto a progressiva compattazione e perdita di volume, infine di evitare azioni di aratura, arieggiamento e ammendaggio dovuto ad una perdita di capacità agronomica da parte del substrato.*

- **Substrato:** è costruito in modo da mantenere nel tempo le sue caratteristiche fisico-chimiche fondamentali. I substrati SEIC sono relativamente poveri di sostanza organica. La sostanza organica che solitamente viene impiegata per dare struttura al terreno e per migliorare la capacità di trattenere nutrienti, se presente in quantità eccessiva tende a compattarsi e decomporsi, perdendo progressivamente le caratteristiche benefiche e anzi dando problemi di anossia e perdita di volume. Per questo nei substrati SEIC le funzioni della sostanza organica vengono espletate da materiali che mantengono stabilmente le caratteristiche desiderate. La capacità di trattenere i nutrienti viene svolta da minerali di zeolite, la struttura viene garantita dallo scheletro di lapillo di opportuna granulometria. Anche la pomice è dosata con cautela nei substrati SEIC in quanto, seppure contribuisca in modo positivo al chimismo del substrato e migliori l'accumulo d'acqua, risulta estremamente fragile e nel giro di pochi anni tende a polverizzarsi. Il segreto della durabilità dei substrati SEIC passa attraverso ad una selezione di lapilli con elevata resistenza alla compressione, resistenza alla gelività e caratteristiche chimiche e fisiche tali da poter minimizzare le componenti più fragili: sostanza organica e pomice.
- **Filtro:** il filtro è di tipo termosaldato, sottilissimo e con apertura dei pori calibrata sul fuso granulometrico del substrato SEIC. Queste caratteristiche rispondono ai tre problemi che affliggono il funzionamento di molti filtri: la termosaldatura conferisce al prodotto una grande resistenza ed una bassa deformabilità, lo spessore ridottissimo esclude il rischio che vi siano fenomeni di intasamento interno al filtro (quando alcune particelle passano i primi layers di fibre ma si incastrano prima di uscire dal filtro), l'apertura dei pori calibrata esclude la possibilità di un intasamento superficiale e permette la formazione di un filtro naturale rovescio all'interno del substrato stesso.
- **Elementi drenanti:** nei sistemi SEIC i pannelli drenanti sono scelti sulla base delle esigenze idrauliche e di resistenza meccanica. Ogni applicazione troverà risposta in un pannello specifico composto da materie prime e secondo una geometria costruttiva tali che oltre a garantire il corretto drenaggio al momento della realizzazione, garantirà la funzionalità drenante e di aerazione per tutto il tempo di vita del verde pensile. Qualora siano previsti carichi eccezionali potranno venir utilizzati pannelli da riempire con lapillo come irrobustimento oppure **predisposti al drenaggio continuo sotto getti di calcestruzzo**, ottenendo così la massima garanzia di durabilità.

### **QUALITÀ AGRONOMICA**

*Ai fini della qualità agronomica, il discorso si concentra in modo particolare sul substrato. Molte sono le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche che un substrato deve possedere per offrire buone condizioni di vita alla vegetazione, tuttavia qui desideriamo porre l'attenzione*

su quelli che consideriamo gli aspetti basilari e che nonostante tutto sono spesso carenti in molti terricci. Le caratteristiche di seguito indicate descrivono un ambiente di vita per le piante fertile e molto stabile verso quelle oscillazioni di contenuto di acqua, aria e nutrienti che se avvenissero in modo forte ed in tempi brevi obbligherebbero il manutentore a frequenti e tempestive azioni correttive, comportando un elevato costo di manutenzione.

- **acqua disponibile:** i substrati SEIC offrono un elevato volume idrico, cioè un ambiente di sviluppo delle radici dove le oscillazioni di umidità sono lente e non comportano improvvisi stress. Oltre a dichiarare il volume massimo di acqua accumulata, i sistemi SEIC indicano il volume di acqua disponibile per le piante cioè tra 0 e -1,5 MPa, facilitando il progettista ed il manutentore nello stabilire il volume e la frequenza delle irrigazioni.
- **Aria a capacità di campo:** spesso le piante deperiscono per la troppa acqua, ma ciò non avviene nei sistemi SEIC. Anche con il substrato a massimo contenuto d'acqua, permane una elevata percentuale di aria diffusa nel substrato che permette di ossigenare adeguatamente le radici ed impedire che vadano in asfissia.
- **Permeabilità:** una buona permeabilità del terreno è fondamentale per evitare l'eccesso di acqua e per permettere una buona respirazione al terreno, a vantaggio delle piante ma anche della micro fauna del terreno.
- **Capacità di scambio cationico:** questo parametro descrive la capacità del terreno di trattenere gli ioni necessari alla nutrizione minerale delle piante. I substrati SEIC hanno una elevatissima capacità di scambio cationico e offrono perciò alle piante un ambiente "stabile" dal punto di vista della nutrizione minerale, che richiede concimazioni poco frequenti e senza forti oscillazioni di salinità.
- **Nutrienti:** Il complesso di cationi ed anioni nel substrato SEIC risulta equilibrato. È opportuno segnalare una bassa presenza di ioni calcio, che per alcune specie risulta tossico se presente in elevate concentrazioni. Inoltre il substrato è esente da sostanze inquinanti organiche o da metalli pesanti, risulta perciò chimicamente adeguato all'impiego per fini orticole ed anche in ambienti naturali.
- **pH:** I substrati SEIC vanno da pH neutro a debolmente alcalino, risultando perfettamente idonei alla coltivazione della maggior parte delle specie.

#### **CURA PER I DETTAGLI TECNICI**

L'ufficio tecnico SEIC ripone sempre grande attenzione ad ottimizzare non solo la realizzazione ma anche la manutenzione dei propri sistemi, con un occhio di riguardo ai dettagli per garantire un'impermeabilizzazione duratura ed affidabile, per l'evacuazione sicura delle acque, per la protezione degli elementi tecnici, per l'accessibilità sulla copertura, per i sistemi di manutenzione in sicurezza. Inoltre è sempre disponibile a confrontarsi con i progettisti sull'individuazione delle macrotipologie vegetali più idonee a semplificare il futuro lavoro di gestione e manutenzione.