SUBSTRATI VULCANICI PER TETTI VERDI

PERCHÉ UTILIZZARE GLI INERTI VULCANICI NATURALI NELLA REALIZZAZIONE DEI TETTI VERDI

Il TETTO VERDE e/o giardino pensile rappresenta uno di quei campi di applicazione, nel quale il progettista, la committenza e successivamente le imprese esecutrici, devono considerare contemporaneamente problematiche di natura strutturale, di tecnica costruttiva, paesaggistica e agronomica. Il tetto verde, infatti, **deve essere in grado di garantire l'attecchimento, lo sviluppo e la durata nel tempo delle essenze vegetali** scelte e per questo è necessario ricostruire le condizioni biologiche naturali in un ambiente artificiale. Questo obbiettivo incontra quasi sempre degli ostacoli di natura strutturale (impossibilità di caricare eccessivamente il solaio con il terreno…) e logistica (difficoltà di trasportare i materiali sul tetto…), quindi diventa di fondamentale importanza la scelta dei materiali idonei sia da un punto di vista agronomico sia da un punto di vista di reperibilità e lavorabilità.

CARATTERISTICHE DEI TETTI VERDI

I tetti verdi devono presentare contemporaneamente le seguenti caratteristiche: devono essere **superfici DRENANTI, PORTANTI-DURABILI, LEGGERE e FERTILI.**

- Devono essere superfici **DRENANTI**

La capacità di drenare le acque meteoriche è di fondamentale importanza, per evitare problemi di ristagno idrico, che possono causare aumento del carico del solaio oltre alla asfissia degli apparati radicali, con conseguente perdita di vitalità delle piante. Tuttavia, la velocità di infiltrazione dell'acqua non deve essere troppo elevata. Il "pacchetto verde" (l'insieme drenaggio-substrato-piante) infatti deve avere il tempo di assorbire il più possibile l'acqua, in modo da ripristinare la riserva idrica e da limitare e/o rallentare l'afflusso dell'acqua piovana agli impianti di smaltimento (grondaie, canalizzazioni, fognature). Con l'impiego di inerti, quali sabbie di fiume o di cava e/o ghiaie di diverse granulometrie e natura, o argilla espansa è possibile garantire un ottimo drenaggio, ma eccessivo rispetto alle esigenze del tetto verde. Il terreno agrario, viceversa, non ha sufficienti caratteristiche di drenaggio, anzi con il tempo, rischia di diventare una superficie quasi impermeabile e quindi un elemento troppo pesante per le strutture e asfittico per lo sviluppo delle piante.

- Devono essere superfici **PORTANTI-DURABILI**

Il tetto verde, per sua natura, viene realizzato nelle porzioni di immobili più difficilmente raggiungibili dalle persone e dai mezzi, sia durante le fasi di realizzazione che successivamente, quando i mezzi per costruire (grù, ponteggi, …) sono stati rimossi. In fase di costruzione risulta fondamentale la scelta di materiali durevoli che garantiscano nel tempo la portanza a chi fruisce del tetto verde. Certamente la terra o i comuni terricci torbosi non hanno queste caratteristiche, specialmente nei periodi piovosi nei quali assumono notevoli proprietà plastiche e deformanti. Inoltre, i substrati con dosi eccessive di sostanza organica tendono a perdere volume nel tempo a causa della mineralizzazione della sostanza organica stessa.

- Devono essere superfici **LEGGERE**

In molti casi il vincolo principale alla realizzazione dei tetti verdi è rappresentato dalla limitata possibilità di caricare solai già esistenti. In queste situazioni non si possono certamente utilizzare materiali come ghiaie, sabbie o terreno vegetale.

- Devono essere superfici **FERTILI**

Sul tetto verde devono crescere e mantenersi nel tempo le piante quindi è necessario utilizzare dei materiali capaci di garantire la presenza di acqua, ossigeno gassoso a livello radicale, elementi nutritivi, e la possibilità di sviluppo di sostanza organica. Queste sono caratteristiche peculiari dei buoni terreni agrari e substrati di coltivazione. Sabbie, ghiaie e argilla espansa, al contrario, non sono in grado di apportare questo tipo di benefici alle piante.

Un altro aspetto da non sottovalutare nella scelta dei materiali è la loro **REPERIBILITÀ, DISPONIBILITÀ E LAVORABILITÀ**. Quasi sempre è necessario sollevare i materiali in quota con delle grù o movimentarli in zone non accessibili ai mezzi meccanici. Per far questo è necessario trasportare i materiali nei big bags o con delle cisterne a scarico pneumatico. Non tutti i materiali sono reperibili con queste condizioni di trasporto.

In considerazione di quanto analizzato nelle righe precedenti, quando si realizza un tetto verde, risulta necessario utilizzare dei materiali che permettano contemporaneamente drenaggio equilibrato, portanza-durabilità, leggerezza e fertilità e che siano reperibili e lavorabili con facilità.

Per aiutare i tecnici nella progettazione e i committenti a rendersi consapevoli delle scelte fatte è stata redatta la **Norma UNI 11235** "*Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde*". Questa norma, tra le altre cose, indica quali sono i requisiti che devono avere i materiali da impiegare per realizzare i vari strati di coltivazione: per es. drenaggio e strato fertile.
Tra i vari materiali citati nella norma, certamente hanno un ruolo da protagonisti gli **INERTI VULCANICI**, come **POMICE e LAPILLO**, grazie alla loro particolare struttura porosa che ci ha regalato la natura.

POMICE e **LAPILLO** sono scorie vulcaniche porose, la cui struttura alveolare è il risultato del raffreddamento di magma ricco internamente di gas. Il magma che ha originato la **pomice** era costituito da minerali di composizione chimica tale da permettere ai gas disciolti all'interno di espandersi molto rapidamente, così da formare una sorta di schiuma. Il rapido raffreddamento successivo della lava ha determinato il repentino solidificarsi della parte liquida intorno alle bolle di gas generando l'aspetto di schiuma vetrosa della pomice. L'interno della roccia, infatti, è costituita da un'enorme quantità di canalicoli di diametro medio molto piccolo intercomunicanti fra loro e con l'esterno. Il **lapillo vulcanico** si è formato a partire da un magma con minor contenuto di silice. La minor viscosità e il più lento raffreddato della lava hanno facilitato la fuoriuscita di una certa quantità dei gas presenti nel magma. Si sono formati così dei minerali caratterizzati da vacuità di diametro medio maggiore rispetto a quelli della pomice ma di numero decisamente inferiore. Le differenti strutture fisiche di pomice e lapillo determinano le diverse proprietà agronomiche e i vari campi di applicazione.

La **POMICE** presenta una struttura alveolare dove gli spazi di solido occupano mediamente solo il 30% del volume della roccia. Il resto dello spazio è costituito da circa il 35% di porosità capillare, occupata per la maggior parte da acqua, e per il resto da pori di diametro superiore nei quali è in grado di circolare l'aria.
In conclusione, possiamo dire che **la pomice è caratterizzata da**:

- superficie specifica elevata
- maggiore capacità di scambio cationico C.S.C. (che rappresenta la quantità di cationi, espressa in milligrammi equivalenti per 100 gr di substrato, che un substrato può assorbire per scambio ionico a pH 7)
- ritenzione idrica elevata
- leggerezza
- origine naturale

Il **LAPILLO** ha struttura più densa nella quale la porosità totale non supera il 50% del volume ed è caratterizzata dalla prevalenza di alveoli di maggiore dimensione. **Il lapillo è dotato di**:

- maggiore macroporosità determinante per la circolazione dell'aria
- buona resistenza meccanica
- presenza di microelementi disponibili per la pianta

Per le loro caratteristiche, gli **INERTI VULCANICI** (Pomice e Lapillo), utilizzati da soli o in miscela, con semplici e adeguati sistemi costruttivi possono conferire alla superficie contemporaneamente:

- **DRENAGGIO EQUILIBRATO**. Hanno proprietà di drenaggio analoghe a quelle dei comuni inerti di fiume e di cava, tuttavia grazie alla loro porosità interna sono in grado di assorbire e trattenere parte dell'acqua piovana.
- **PORTANZA-DURABILITÀ**. Hanno caratteristiche meccaniche capaci di garantire portanza e stabilità nel tempo.
- **LEGGEREZZA**. La porosità interna del minerale garantisce pesi specifici bassi rispetto ai comuni inerti e al terreno vegetale.
- **FERTILITÀ.** La porosità interna del materiale vulcanico, inoltre, garantisce da una parte un'adeguata capacità di ritenzione idrica e di trattenimento degli elementi nutrivi, e dall'altra la presenza in qualsiasi momento e situazione di ossigeno a livello gassoso indispensabile per lo sviluppo e l'accrescimento dell'apparato radicale.
- **REPERIBILITÀ - LAVORABILITÀ.** Pomice, lapillo e i substrati vulcanici con essi composti sono reperibili facilmente e disponibili in commercio in tutte le modalità di consegna (sfusi, in big bags di varia natura e dimensione, con cisterne a scarico pneumatico)