

L'erba sul tetto

DI PIER LUIGI NERBINI

Più verde, meno consumi e più benessere: questo è il bilancio positivo dei tetti verdi, sempre più diffusi anche nel nostro paese. Un piccolo esempio di facile realizzazione.

In Germania, durante gli ultimi 10 anni, il 10% dei nuovi tetti sono verdi. Questo perché un sistema a punti concede una riduzione della tassa ambientale ai promotori immobiliari che progettano case con tetti verdi. A Berlino, ad esempio, la città prende a suo carico il 60% delle spese legate ai tetti ed all'impianto di trattamento delle acque pluviali. In Giappone, la città di Tokyo esige che ogni costruzione con una superficie superiore a 10.000 piedi quadrati (circa 900mq) presenti una copertura verde di almeno il 20%.

Anche in Italia, sebbene in ritardo rispetto agli altri Paesi europei, sta crescendo l'interesse verso i tetti verdi. Sono oramai numerosi i Comuni i cui regolamenti edilizi incentivano l'uso del verde pensile. Secondo l'Associazione italiana

verde pensile (Aivep), che ha dato vita al primo Osservatorio nazionale ad essere all'avanguardia è Bolzano, la prima città a favorire l'uso delle eco-coperture attraverso l'adozione, nel proprio regolamento edilizio, dell'indice Rie (Riduzione impatto edilizio), che dal 2004 impone l'uso di soluzioni in grado di favorire la permeabilità dei suoli per ottenere il permesso di costruire.

A livello regionale è l'Emilia Romagna la regione che conta più presenze: Reggio Emilia, Rimini e Faenza hanno inserito il verde pensile fra le soluzioni che consentono, nei primi due casi, di accedere a incentivi volumetrici ed economici e, nel caso di Faenza, di utilizzarlo nell'ambito della cosiddetta fascia di tutela a verde e nei nuovi edifici industriali. Tra i capoluoghi di Re-

gione sono da segnalare: Milano, la cui giunta ha inserito il verde pensile fra gli aggiornamenti al Regolamento edilizio spingendone l'uso, laddove possibile, su tutte le coperture piane; Torino, dove gli interventi edilizi che comportino variazioni volumetriche nei quali non sia possibile destinare a verde il 20% dei terreni, è obbligatorio adottare facciate o coperture verdi; Venezia, dove le coperture vegetali sono fra i requisiti che danno diritto alla riduzione degli oneri di urbanizzazione.

Verde pensile in piccola scala

Quando si pensa ai giardini pensili, il pensiero va a grandi realizzazioni, ma non sempre è così. Un «giardino sul tetto» si può realizzare anche in piccola scala, come nel progetto illustrato in questo articolo, ma è necessaria una premessa di carattere generale: la disponibilità di una quantità sufficiente di acqua per l'irrigazione estiva. A questo scopo risulta molto vantaggioso utilizzare la subirrigazione che riduce drasti-

camente i consumi idrici, grazie al fatto che, mantenendo umido il substrato di supporto del terreno, elimina completamente lo spreco di acqua per evaporazione che si ha con i metodi tradizionali di irrigazione a pioggia.

Tra i numerosi vantaggi, i cosiddetti «tetti verdi» presentano anche quello di contenimento energetico, mediante passivazione delle dispersioni termiche nel punto critico degli edifici: le coperture. La conservazione dell'energia invernale, ma soprattutto il taglio dell'irraggiamento estivo, del fabbricato a cui serve da copertura, superano qualsiasi altro metodo di coibentazione. Corre l'obbligo di far notare a questo punto, un aspetto fondamentale del tetto verde: l'accessibilità e la fruibilità. In pratica si tratta di passare dalla funzione di lastrico solare o terrazzo a quella di giardino, con evidenti vantaggi psicologici dei fruitori, oltre che di mitigazione degli effetti dell'albedo per gli edifici che vi prospettano.

Questa impostazione della installazione del verde pensile, sopperisce anche al principale problema che è quello della manutenzione, infatti se la copertura non è accessibile non si notano eventuali sofferenze delle piantumazioni, che potrebbero essere perse definitivamente, con i relativi costi di reimpianto.

Nel caso si voglia comunque installare il verde in coperture non fruibili, per esempio per motivi di inserimento nel paesaggio di fabbricati industriali o di notevoli dimensioni; è opportuno ricorrere alla tipologia estensiva, che richiede manutenzione ridotta, stipulando sempre contratti di manutenzione preordinati.

Un prato sul terrazzo

La proposta presentata in questo articolo riguardante l'«addizione volumetrica mediante demolizione di superfetazioni e ricostruzione di un nuovo vano», prende in considerazione uno spazio facilmente accessibile e la sua fruibilità, insieme alla continuità con il bosco alle spalle del fabbricato sono i motivi fondanti del progetto. In partico-

lare si può adesso accedere all'esterno anche dal piano primo del fabbricato, proprio da questo piccolo prato pensile.

Un altro aspetto interessante della realizzazione illustrata in questo articolo è che il ricorso alla copertura verde è risultato determinante ai fini dell'approvazione del progetto che prevedeva la demolizione e ricostruzione di volumi secondari in aderenza ad un edificio di antica edificazione, al fine di evitare operazioni di inopportuno mimetismo.

Il progetto in dettaglio

Il nostro piccolo prato di circa 40 mq è stato realizzato su un tradizionalissimo solaio in laterocemento gettato in opera, su cui è stato installato un solo strato dell'elemento di tenuta, in considerazione della estrema facilità di intervento, e soprattutto di rapida individuazione, nel caso di infiltrazione per deterioramento puntuale dell'elemento di tenuta che naturalmente è del tipo antiradice. Lo strato di pendenza è stato ripartito su due falde, per evitare sovraccarichi in caso di otturazione di una delle due tubazioni di scarico, posizionate in modo che siano facilmente accessibili per la manutenzione.

Lo strato drenante è realizzato con igroperlite, che è una varietà specifica di roccia vulcanica effusiva compresa nella gamma delle rioliti e

delle daciti che possiede l'eccezionale proprietà di espandersi sino a 20 volte rispetto al suo volume originario, naturalmente il processo di espansione richiede energia, nella forma di cottura in forno come la maggior parte dei prodotti per edilizia. Ho già utilizzato questa stratigrafia per altre installazioni con buoni risultati anche nel tempo dal punto di vista manutentivo. D'altraparte si tratta di materiali interamente di origine naturale, in quanto il processo produttivo della perlite espansa, dalla frantumazione e granulazione della roccia alla cottura, come pure le fasi di messa in opera e di esercizio, è caratterizzato dall'assenza di emissione VOC (Volatile Organic Compounds) di fibre, di Radon, anche in presenza di azioni termiche. La perlite espansa non è, inoltre, aggredibile da microrganismi per la sua sterilità e inorganicità e non attiva lo sviluppo di inquinanti microbiologici.

Per quanto riguarda lo strato vegetale si è preferito utilizzare un substrato leggero preconfezionato, e consigliato dal produttore a completamento della stratigrafia, per ridurre al minimo i rischi di insuccesso, anche in relazione all'utilizzo della subirrigazione. Devo dire però che nelle precedenti esperienze fatte con lo stesso drenante, ho provveduto alla semplice semina utilizzando solo in parte i prodotti consigliati, senza avere alcun tipo di

I vantaggi dei tetti verdi

- **Vantaggi ambientali:** Assorbendo calore, i tetti verdi assicurano un notevole risparmio di elettricità, in quanto riducono l'utilizzo dei condizionatori e di altri apparecchi per il raffrescamento degli edifici, inoltre filtrano l'aria inquinata, migliorandone la qualità. I giardini sospesi aumentano considerevolmente l'assorbimento dell'acqua pluviale, alleviando così la rete fognaria delle città.
- **Vantaggi economici:** Per ogni grado centigrado di riduzione della temperatura di superficie si riduce del 5% la domanda di elettricità utilizzata per la climatizzazione e il raffreddamento degli ambienti. Secondo alcuni studi, i tetti verdi durano due volte più a lungo dei tetti ordinari.
- **Produzione di alimenti.** I tetti verdi possono servire anche per piccole produzioni agricole. Sul tetto-giardino dell'hotel Fairmount Waterfront di Toronto si coltivano fiori e ortaggi con un risparmio di circa 30mila dollari canadesi l'anno sugli acquisti di fiori e verdure.
- **Vantaggi sociali:** I tetti verdi offrono un buon isolamento acustico e un'oasi di verde.



problema. Naturalmente dal punto di vista ecologico ed energetico, in ogni caso si utilizzano prodotti naturali quindi il processo produttivo è a basso impatto ambientale.

La cosa più interessante sperimentata per la prima volta ma che ormai è in esercizio da oltre un anno, è la subirrigazione realizzata con serpentina ad ala gocciolante, protetta da tessuto non tessuto; questa tecnica consente di ridurre fortemente il consumo di acqua, non effettuando l'irrigazione dall'esterno, ma soltanto mantenendo umido lo strato di perlite.

La criticità presumibile è che a distanza di qualche anno potrebbe presentare otturazioni dell'ala gocciolante, provocate dall'eccessivo sviluppo dell'apparato radicale o da altri agenti esterni, pertanto si è provveduto a installare gli attacchi delle ali gocciolanti, in posizioni ove potrebbero essere semplicemente sostituiti dall'innesto di irrigatori pneumatici tradizionali, senza intervenire sul prato, e quindi a costo bassissimo.

Quanto costa

Il costo della realizzazione della stratigrafia drenante e vegetale nel caso in esame, cioè una superficie di circa mq.40 è di circa €/mq. 80 equamente ripartiti fra materiale e mano d'opera.

A questa spesa deve essere aggiunto il costo dell'impianto idrico di sub

irrigazione che sempre nel caso in esame è stato di circa €/mq 20 per la installazione di un temporizzatore, la distribuzione principale, cioè l'anello perimetrale in tubazione rigida e per l'ala gocciolante di sub irrigazione.

Infine per la semina del prato si devono considerare ancora altri €/mq 10 per materiali e semina. Per una corretta comparazione economica dell'intervento, si deve considerare che la fornitura e posa in opera di un pavimento comporta lo stesso costo, quindi il bilancio da fare è fra: la manutenzione del prato e quella di molto inferiore del pavimento; contro il benessere ed il ri-

sparmio energetico del prato.

Qualità estetica

La decisione della copertura verde, alla quota del piano primo che in precedenza non aveva accessi verso l'esterno è evidentemente una scelta essenzialmente estetica legata all'inserimento della nuova volumetria nell'ambiente circostante; infatti la copertura verde, mediata dagli arbusti di acidofile, verso monte si collega con il vicino bosco creando una continuità di paesaggio. ●



Redaz. BIOLIVING