

Ambiente: un “cappotto verde” per case più fresche in estate e bollette meno care

03/05/2018

Risparmi fino 15% in bolletta con abbattimento del 40% del flusso termico nelle abitazioni e riduzione della temperatura interna fino a 3 gradi, grazie a piante ed essenze vegetali coltivate su tetti, terrazzi e pareti esterne. Sono alcuni dei risultati del progetto pilota che l'ENEA sta portando avanti nel Centro Ricerche Casaccia.

“Abbiamo realizzato una parete vegetale basata su un sistema estensivo di tetto-giardino e su una struttura autoportante posizionata a 50 cm dalla parete dell'edificio della Scuola delle Energie, dove svolgiamo corsi di formazione” - afferma Carlo Alberto Campiotti del Dipartimento Unità per l'efficienza energetica - “Successivamente abbiamo iniziato lo studio delle interazioni tra le coperture verdi, i flussi energetici, il microclima e il comfort interno, diversificando le specie vegetali”.

Il ‘sistema di piante’ installato su pareti e tetti-terrazzi è risultato in grado di creare un vero e proprio cuscinetto isolante intorno a case e condomini. In questo modo la vegetazione riesce a mitigare i picchi di temperatura durante l'estate, ‘catturando’ gran parte dell'energia solare che così non colpisce più direttamente la superficie dell'edificio; inoltre è in grado di dissipare attraverso l'evapotraspirazione delle piante (fino a 1 litro di acqua al giorno per metro quadrato) una grande quantità di energia termica, che altrimenti verrebbe assorbita dall'edificio e rilasciata sotto forma di calore all'interno dell'abitazione. “D'estate questo sistema di vegetazione permette di ridurre fino al 15% di energia per il raffrescamento - sottolinea Campiotti - mentre d'inverno il risparmio per il riscaldamento arriva al 10% grazie all'effetto camino tra la parete e la coltre vegetale; in pratica, una ventilazione naturale che toglie umidità alle pareti esterne e riduce la dispersione termica dell'edificio”.



Ogni pianta ha una propria tipologia fogliare data da colore, spessore, forma, disposizione sui fusti e ciclo biologico, che determina la quantità di radiazione solare che riesce a captare anziché colpire le pareti dell'edificio. Il parametro che definisce queste caratteristiche energetiche e bio-agronomiche delle piante si chiama costante verde (K_v) e varia tra da un minimo (0) a un massimo (1). In pratica, se il valore è uguale a 0 significa che la coltre verde non esercita alcuna schermatura verso la radiazione solare e, in condizioni estive, la temperatura della parete esterna è superiore sia a quella dell'aria che a quella all'interno dell'edificio. Ma se la costante verde (k_v) è pari a 1, allora vuol dire che la vegetazione esercita una schermatura totale e la temperatura della facciata esterna è uguale a quell'aria.

“La Pandorea Jasminoides variegata - spiega Germina Giagnacovo del Servizio efficienza energetica nelle attività produttive - è una pianta rampicante sempreverde e mostra un'ottima capacità di neutralizzazione della radiazione solare, così come, anche se in modo leggermente inferiore, la Lonicera Hall's Prolific e la Parthenocissus quinquefolia”.

Oltre al miglioramento dell'isolamento termo-acustico e del comfort abitativo per la singola abitazione, queste soluzioni presentano anche vantaggi per l'intero contesto urbano: tetti e pareti verdi, infatti, contribuiscono in modo considerevole alla riduzione dell'effetto ‘**isola di calore**’, che durante l'estate può provocare un **picco del carico elettrico** tra il **3 e l'8%** per ogni grado in più di temperatura. Inoltre, un minore uso della climatizzazione significa **meno**

tetti e i terrazzi infatti rappresentano il 20% della superficie totale delle città e ricoprirli di vegetazione permetterebbe di assorbire fino al 50% di acqua piovana regolandone il deflusso nel sistema idrico della città - oltre a **migliorare la qualità dell'aria**, visto che 25 m² di superficie vegetale generano ossigeno per una persona, mentre 1 m² elimina 0,2 kg di particolato in aria.

“Per molti settori in affanno della nostra economia, compreso quello dell’edilizia, si aprono nuove prospettive di ripresa - continua **Campiotti** - grazie anche all’introduzione del **bonus verde** con l’ultima legge di Bilancio, un nuovo incentivo fiscale che permette di recuperare il **36%** delle spese fino a 5mila euro, sostenute per la sistemazione a verde di singole abitazioni e parti di condominio, un intervento che potrebbe contribuire anche all’aumento del valore dell’immobile stesso”.

Tipologie di coperture verdi

“Estensiva, intensiva leggera e intensiva sono tre le tipologie di coperture verdi che stiamo sperimentando all’ENEA - spiega Susanna Mariani del Dipartimento Unità per l’efficienza energetica.

Abbiamo un particolare interesse per l’impiego sperimentale di varietà autoctone, come rampicanti e sempreverdi, ma anche specie rare selvatiche come l’*Echium vulgare*, detta anche erba viperina molto amata dalle api, che possono garantire massima tutela della biodiversità, adattabilità alle variabilità climatiche e resistenza alle condizioni di siccità estive”.

Nel dettaglio, le coperture **estensive** sono caratterizzate da varietà di piante facili da coltivare (del genere ‘sedum’, un insieme di varie specie di piante grasse, e perenni) che necessitano di poca manutenzione e di un’irrigazione di soccorso (a prova di zanzara), visto che riescono a immagazzinare una grande quantità di acqua. Questo tipo di copertura è particolarmente adatta per pareti e spioventi, visto che l’installazione raggiunge un peso di circa 100 kg/m². Le **coperture intensive**, invece, prevedono anche l’inserimento di alberi, un’elevata manutenzione e un’irrigazione maggiore. L’installazione di questa tipologia comporta un peso sull’edificio che varia da 400 a 1000 kg/m². Mentre l’**intensivo leggero** si posiziona a metà strada tra le altre due varietà di copertura per tipologia di piante e manutenzione, con un peso compreso tra 200 e 400 kg/m².

I corsi

A settembre, presso la Scuola delle Energie del Centro Ricerche ENEA Casaccia, il Dipartimento Unità per l’efficienza energetica dell’ENEA organizzerà un **corso sulla coltivazione delle essenze vegetali più adatte per le coperture verdi**. La formazione è gratuita e si rivolge in particolare ad agronomi, periti agrari, architetti, biologi e laureati in scienze naturali.

Per maggiori informazioni:

- carloalberto.campiotti@enea.it
- germina.giagnacovo@enea.it
- susanna.mariani@enea.it
- rossella.colletta@enea.it (per il corso di formazione)





Figura 1 - Particolare del prototipo tetto-giardino sull'edificio dimostrativo del Centro Casaccia



Figura 2 - Prototipo della parete-verde sull'edificio dimostrativo del Centro Casaccia