

Ambiente. *Le coperture di terra e vegetazione isolano dall'esterno sono belle e restituiscono quello che asfalto e cemento ci hanno tolto*

Il VERDE sui tetti fa fresca la città

LEONARDO SERVADIO

Cementificazione, strade di asfalto stese tra le case e sui campi, la terra ridotta a supporto per strutture costruite che ingombrano aree sempre più vaste. E l'inquinamento atmosferico diffuso nelle città a seguito della concentrazione dei motori: la tecnologia modifica il rapporto tra essere umano e ambiente, e poi cerca di ristabilire le perdute condizioni con l'uso di altre tecniche a loro volta inquinanti quanto energivore, ovvero con gli impianti di riscaldamento o di raffreddamento. Da un certo punto di vista la città e la sua continua espansione si presenta come incubo inarrestabile. Le piante generano ossigeno, sorridono alla vita, ma edifici e strade ne soffocano l'habitat. Una condanna inevitabile? Un futuro plumbeo? Abbiamo evitato la distruzione subitanea del conflitto nucleare per ridurci alla lenta agonia del manto soffocante del cemento?

Alla lunga la vita vince, sempre. Basta pensare alle città precolombiane soverchiate dalle foreste. Ma se invece di porre l'edificio come antagonista della natura, lo si pensa come a questa coordinato, il discorso cambia. A questo servono i "tetti verdi": quel che l'impronta del costruito sottrae sul **suolo**, lo può restituire sulle coperture. Prati, orti, foreste, sloggiati dal terreno possono essere ricollocati in alto.

Un piccolo esempio: sul tetto dell'ospedale di Basilea ci sono solo piante. A starci sopra si guarda la città come da un bosco. Nella città svizzera dal 2002 è obbligatorio che ogni nuovo edificio copra i tetti con piante. E sono

stati attribuiti premi ai tetti verdi più belli. Anche Toronto, in Canada, dal 2009 impone che i nuovi edifici abbiano tetti verdi.

La questione è tornata di attualità quando nei mesi scorsi la Francia ha stabilito per legge che gli edifici pubblici e commerciali di nuova costruzione devono avere almeno in parte tetti verdi o coperti da pannelli solari. L'obiettivo è ripristinare l'equilibrio ambientale perduto, e pulire l'aria. Quanto se ne senta la necessità è chiaro: uno studio della Ue ha indicato che ogni anno in Francia 40 mila persone muoiono a conseguenza dell'inquinamento atmosferico. A Parigi le particelle dannose in sospensione nell'aria giungono a 80 microgrammi per metro cubo, mentre secondo l'Istituto nazionale francese per la salute e le Indagini mediche non dovrebbero superare i 20 microgrammi. Così si corre ai ripari: per esempio permettendo l'accesso gratuito alla metropolitana per incentivare i trasporti pubblici.

Lanciare la logica dei tetti verdi è un passo importante: può modificare in meglio la condizione dello spazio urbano, ovunque. Le piante hanno un valore ambientale perché generano ossigeno, puliscono l'aria, sono un isolamento naturale. Uno studio condotto da ricercatori spagnoli, citato da *National Geographic* di aprile riferisce che il fogliame sui tetti può ridurre del 60% il calore generato dal sole negli edifici. Grazie all'evaporazione che generano, le foglie hanno un effetto rinfrescante in estate. Le piante e il terriccio su cui si insinuano le radici isolano anche dal freddo. E vi sono molteplici possibilità per usare suoli artificiali (sabbia, ghiaia, scorze di

pino, argilla, lana di roccia, granulari di sintesi...): basta che vi sia la possibilità di far giungere alle radici il nutrimento. In Francia la Scuola Internazionale di Lione è stata dotata di un tetto verde di circa 8 mila metri quadrati posto su una membrana in sospensione con cavi appesi a piloni. In Egitto è invalso l'uso di fare crescere le piante su superfici di legno, senza terra. In Germania sin dagli anni '80 è diffuso l'uso di tetti verdi su terricci sintetici leggeri che non caricano di peso gli edifici. Sulla torre Eureka di Melbourne si è compiuto l'esperimento di far crescere piante su superfici rugginose protette da gabbie (per difenderle dai venti che arrivano a 200 km l'ora).

In Finlandia e in Scandinavia la tradizione di coprire i tetti di zolle erbose risale alla preistoria. Gli edifici vernacolari in quei Paesi nordici sono in legno, i tetti sono coperti da cortecce sui cui si posano le zolle. Bastano pochi centimetri di terra per garantire non solo isolamento termico, ma anche maggiore impermeabilizzazione e solidità strutturale: con quel sistema strutturale e con edifici bassi l'accresciuto peso delle coperture ne migliora la stabilità. E poi le piante hanno un valore ornamentale, perché completano e arricchiscono l'architettura. Non solo: forniscono alimento. Stanno venendo di moda le "fattorie sui tetti". Steven Peck, fondatore del *Green roofs for healthy cities*, riferisce: «Cinque anni fa non esistevano fattorie sui tetti. Oggi cominciano a comparire un po' ovunque nel mondo»: a Singapore, Amsterdam, Hong Kong, Tokyo, Montreal e in diverse città statunitensi. Là dove maggiore è la densità urbana, cresce il desiderio di ritrovare la campagna. A Manhattan la col-

tivazione del pomodoro in casa è una pratica ormai diffusa.

Da quando il municipio di Chicago si è dotato di un tetto verde, presenta in estate temperature interne da 1,4 a 4,4 gradi inferiori a quelle degli edifici vicini privi di tale sistema. È un caso rilevante, perché lì il tetto verde è stato realizzato in via sperimentale e di studio. Quello e altri studi portano a ritenere che se tutti i tetti delle grandi città statunitensi avessero tetti verdi, si ridurrebbero di 7 gradi centigradi le temperature estive nelle aree urbane. Com'è noto infatti, nelle città il calore è maggiore di quello in campagna perché asfalto e cemento trattengono a lungo l'effetto dell'irraggiamento solare.

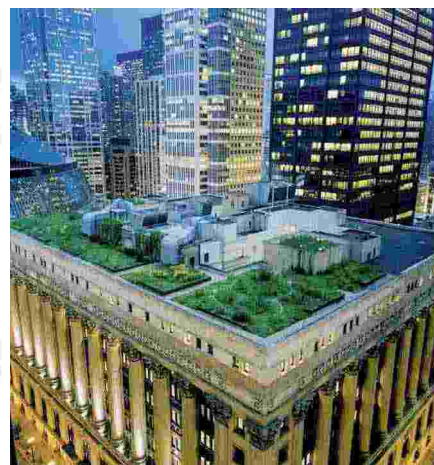
Se le strade condannano le città, i tetti le possono salvare. Gli esempi si stanno moltiplicando. A Vancouver l'hotel Fairmont Waterfront ha un giardino pensile di erbe aromatiche: i cuochi vi attingono per la loro cucina, moltiplicando l'utilità della soluzione. A New York ci sono le High line: ferrovie che correvano sospese, da tempo dismesse ai fini del trasporto: sono diventate giardini pensili su cui passeggiare. E i nuovi progetti vanno sempre più in questa direzione. Per esempio, a Hangzhou il nuovo edificio per uffici dello Zhejiang Printign Group progettato da Lycs Architecture prevede tetti verdi su vari livelli. A Chicago il progetto per la nuova duplice Torre di Jewel (35 piani) prevede due tetti verdi, uno di oltre 2 mila mq, l'altro di 660. Gli esempi si moltiplicano. Non si aspetterà che le piante si impossessino di edifici abbandonati. Sempre più gli edifici saranno pensati per ospitare piante, e per convivervi.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



GIARDINI PENSILI

A sinistra, l'orto urbano dell'hotel Fairmont Waterfront a Vancouver. A destra, le facciate verdi del nuovo Museo di arte e architettura di Emilio Ambasz, a Madrid. Nella foto grande, il municipio di Chicago.



Architettura. Un'idea antica che oggi è all'avanguardia nelle tecniche e nei materiali, anche per le facciate. Parla l'argentino Emilio Ambasz

Non solo i tetti, si possono comporre facciate interamente verdi: lo spiega Emilio Ambasz, l'architetto argentino che è stato il pioniere e il profeta dell'integrazione della flora negli edifici, tanto che la rivista *Architecture Israel Quarterly* al suo nome dedica un premio annuale di "Architettura Verde" e alla fine del 2014 è stato premiato per questa sua opera scientifica dall'Istituto di Studi Avanzati dell'Università di Bologna. Se sugli edifici nuovi è semplice disporre di coperture verdi, per gli edifici esistenti vi sono li-

miti: «I tetti a falde coperti di tegole, diffusi in Italia, non sono adatti a ospitare superfici verdi. Ideali sono le coperture piane, dove si opera con semplicità. A Singapore, dove tutte le coperture sono piane, hanno potuto compiere un vasto programma, finanziato con vari miliardi di dollari, volto a disporre giardini pensili su tutti gli edifici di proprietà pubblica». Ma con coperture piane e tetti verdi l'acqua non tende a stagnare? «Basta una pendenza del 2 o 3 per cento perché l'acqua scorra. Per preparare un tetto verde basta sovrapporre uno strato di

circa 30 centimetri posato su una lamina impermeabile, composta di ghiaia in veri strati a granulometria decrescente. E sono tetti praticabili. La tecnologia è ben nota. In Germania da molti anni sono diffusi». Invece sulle facciate come si procede? «Mi riferisco all'esempio del nuovo Museo di Arte e Architettura, che sorgerà proprio di fronte al Museo del Prado, a Madrid. Si tratta della ristrutturazione di un edificio esistente e l'ho progettato con facciate interamente verdi. Le piante, edere sempreverdi, di diffonderanno con le radici aggrap-

pate a una rete in cui la lana di roccia presenta una porosità che trattiene acqua e nutrienti».

In pratica sarebbe possibile coprire di vegetazione tutte le città, sia nelle parti nuove sia nelle parti storiche... «Certamente. Ovviamente in modo compatibile con la monumentalità degli edifici storici. I progetti vanno studiati con molta attenzione: ci vogliono molti artifici per riuscire a rendere bene la disposizione delle piante sopra gli edifici, così che questi siano consoni con la natura». (L.Serv.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Da quando il municipio di Chicago si è dotato di una copertura arborea, presenta in estate temperature interne da 1,4 a 4,4 gradi inferiori a quelle delle case vicine. Studi recenti fanno ritenere che se tutti gli edifici delle metropoli statunitensi avessero tetti di questo tipo, nei mesi estivi ci sarebbero 7 gradi in meno nelle aree urbane. A Basilea sono obbligatori dal 2002. A Toronto dal 2009