



VERDE VERTICALE

e ... sostenibile solo se si controlla l'energia per la gestione e la manutenzione del sistema.

Esempi eccellenti e ...riproducibili

EDOARDO BIT

MODULO PAROLE CHIAVE

VERDE TECNICO – PARETI VERDI – RIVESTIMENTI VEGETALI – CHIUSURE VERTICALI VEGETATE
- MUSÉE DU QUAI BRANLY PARIGI – PATRICK BLANC - PADIGLIONE DELLA FRANCIA JFA –
PADIGLIONE DELLA SVIZZERA – BUCHNER BRÜNDLER ARCHITEKTEN – CENTRO COMMERCIALE
FIORDALISO FRANCESCO BOLLANI – UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA FE JAVIER MENDIONDO,
LUCILA GÓMEZ – BIOPARK VALODE&PISTRE – SWISS RE BUROHAUS BRT ARCHITEKTEN –
HOUSE W DMVA -

A sinistra, Swiss Re
Centro Congressi –
Monaco di Baviera
– 2007.

La facciata a verde (©
Giovanni Avosani).

A destra e in basso,
Centro commerciale
Fiordaliso – Rozzano
Mi – 2011. (© Francesco
Bollani)



Il verde verticale odierno è un elemento più o meno sofisticato dal punto di vista tecnologico in funzione della metodologia d'inverdimento prescelta. E, come visto nel numero precedente (Modulo 384, pag. 398), l'assenza di un'uniformazione procedurale dettata da una mancanza di norme tecniche specifiche, fa sì che le relative risultanti architettoniche possano divergere anche molto le une dalle altre. Da qualche anno a questa parte la pratica delle pareti verdi ha iniziato a diffondersi velocemente. Se prima del 2008 la maggior parte delle professionalità che avevano a che fare col settore delle costruzioni non avevano idea di che cosa fosse una chiusura verticale vegetata, negli ultimi anni tale metodologiarsi risulta invece molto conosciuta. L'opera che più di altre ha dato spolvero internazionale al verde verticale è stata la realizzazione del Musée du Quai Branly di Parigi, progettato da Jean Nouvel ed ospitante un'installazione vegetale del botanico francese Patrick Blanc. L'importanza del progetto e le sue dimensioni (il brevetto di Blanc, denominato *Mur Végétal*, si estende in tale contesto su una superficie di 800 m² e contiene più di 15.000 piante di 250 specie, provenienti da diverse parti del mondo) hanno fatto sì che da lì in poi la tecnica in oggetto assumesse visibilità globale. I sistemi d'inverdimento parietale sono diventati oggi quasi all'ordine del giorno, sia per opere di respiro internazionale che per altre ad aspirazione maggiormente "locale". Ciò ha di conseguenza comportato delle evoluzioni ulteriori, alcune indiscutibilmente positive mentre altre meno interessanti. La prima, che si muove parallelamente all'interesse riguardo al tema, è una grande sperimentazione progettuale messa in pratica in diverse parti del globo, e che si estrinseca attraverso nuove forme architettoniche ed *inediti concept progettuali*. D'altro canto questa grande ricerca genera nuove nicchie commerciali che l'industria delle costruzioni tenta di colmare il più velocemente possibile, immettendo sul mercato nuovi prototipi e nuovi prodotti che alcune volte riescono ad affermarsi, mentre altre, non avendo la dovuta sperimentazione alle spalle, nascono e muoiono celermente, con tutte le problematiche che tale questione porta con sé. Volendo delineare alcuni possibili sviluppi del sistema nel breve/medio periodo, è ipotizzabile che le relative innovazioni debbano interessare principalmente la tecnica delle chiusure vegetate poiché, come visto, risulta meno storicizzata e quindi anche meno prossima al limite di sviluppo potenziale. Gli involucri vegetati dovranno innanzitutto puntare ad accrescere il proprio livello d'efficienza intrinseca, mirando ad ottenere dei prodotti che necessitino di minori input energetici, sia a livello d'*embodied energy* che di quella

Sopra, Padiglione della Francia - Expo Shanghai -2010. Vista della corte interna dalla copertura dell'edificio. (© Luc Boegly).

Sotto, Biopark Centro di ricerca - Parigi - 2006. Dettaglio del rivestimento: i vegetali sono piantumati in vaso. In alcuni punti la rete metallica è stata evitata per lasciare delle sorte di bucaure nella continuità superficiale del verde. (© André Morin).



necessitata durante la fase gestionale dell'opera: energia di funzionamento, energia richiesta per gestione e manutenzione, immissioni idriche e nutritive a favore del verde ecc. Ciò si accompagna, per forza di cose, a una più attenta selezione delle piante. Se le sollecitazioni ambientali incidono fortemente sulla riuscita agro-tecnica del sistema e del relativo bilancio di sostenibilità, diviene fondamentale scegliere l'apparato vegetale e la metodologia d'impianto in funzione sia dell'area geografica d'inserimento che del relativo contesto microclimatico, al fine di minimizzare le risorse da introdurre nel sistema e le derivanti cure in opera. Per questo, come linea generale, saranno in tutti i casi da prediligere piante autoctone o naturalizzate. (Le specie autoctone sono quelle storicamente rilevabili in una data regione geografica e possono essere definite anche "indigene". Queste sono tipiche di un bioma e presentano precise caratteristiche che le distinguono dalle specie provenienti da altri areali; esse, trovandosi in equilibrio con l'area d'appartenenza, sopravvivono e si riproducono sfruttando le risorse che vi trovano a disposizione - il contrario del concetto d'autoctonia è quello di alloctonia - . Una specie naturalizzata è stata invece introdotta dall'uomo in una data regione, trovandosi delle condizioni adeguate alla propria vita (ad esempio pomodori in Italia) poiché esse, grazie all'evoluzione della specie, si trovano in equilibrio con gli aspetti climatici della rispettiva regione d'insistenza). Altro aspetto fondamentale è dato dal fatto che la principale peculiarità del verde verticale – ossia la presenza di una flora vivente sulla superficie dell'involucro – lo rende, non solo diverso da tutte le alte tipologie di facciata, ma anche "funzionalizzabile"; in modo che se possano cioè sfruttare i particolari benefici nei confronti degli spazi confinati o semi-aperti su cui agisce. Vi sono diverse sperimentazioni nel mondo che mirano a valorizzare alcune funzioni specifiche derivanti dalle peculiarità fisiche e/o fisiologiche del sistema piante-substrato, permettendo alla chiusura a verde di partecipare alla qualità edilizia; innalzandone, di conseguenza, anche il relativo bilancio di sostenibilità. È già oggi possibile impiegare una chiusura vegetata come elemento di fitodepurazione per le acque grigie domestiche, o come apparato di mitigazione acustica per ambienti esterni o confinati; se non anche nella climatizzazione indoor (al posto dei condizionatori meccanici tradizionali) e nella purificazione atmosferica del volume d'aria presente in un dato ambiente. Nel prosieguo dell'articolo saranno analizzate alcune realizzazioni recenti di particolare interesse, sia italiane che internazionali. (Le questioni trattate nel presente contributo sintetizzano alcuni risultati di una ricerca estesamente pubblicata in: BIT, Edoardo, 2012. *Il Nuovo Verde Verticale – Tecnologie, Progetti, Linee guida*. Torino: Wolters Kluwer).

MODULO

lo chiede a

**EDOARDO BIT, ARCHITETTO
E PH.D. IN "TECNOLOGIA
DELL'ARCHITETTURA"**



Il passaggio dalla piccola alla grande scala è il nodo progettuale ancora da sciogliere che passa attraverso la soluzione di problemi tecnici interdisciplinari, ambientali e di pianificazione urbana

Modulo: Il tema del verde sta impattando fortemente il mondo della progettazione, con il solito problema di progetti che seguono una "moda" senza l'adeguato supporto tecnico/scientifico; portando l'attenzione oltre il verde verticale, quali sono le potenzialità (e le criticità...) di altre ipotesi quali le *urban farm*, o il cosiddetto bosco verticale?

Edoardo Bit: Il primo scoglio da superare è proprio quello introdotto dalla sua domanda. A mio modo di vedere, le *vertical farm* potrebbero davvero rappresentare un elemento per fronteggiare alcune delle criticità presenti o future (progressivo inurbamento degli abitanti della terra, accrescimento della popolazione mondiale, conseguenti problematiche di sostentamento o di qualità del prodotto ecc.), ma solo se queste saranno impiegate con l'adeguata cognizione di causa. Esclusivamente mettendo in campo dei

sistemi "sicuri" – che vantano quindi, a monte, la dovuta ricerca e un'adeguata prototipazione prima alla piccola e poi alla grande scala – non si correrà il rischio di clamorosi fallimenti che potrebbero anche mettere a repentaglio l'intero movimento. Premesso ciò, le potenzialità sono molteplici e vanno dalla possibilità della creazione di nuovi paesaggi ed orizzonti urbani, a un'agricoltura più vicina all'essere umano (anche in senso fisico), ad un maggior controllo dei prodotti agro-alimentari o derivanti dall'allevamento di bestiame; potendo fintanto contare su cicli produttivi maggiormente virtuosi.

Tutto questo si accompagna comunque a delle questioni complesse da risolvere, dal punto di vista non solo tecnico ma anche ambientale e di pianificazione urbana. Come fare a mettere in pratica delle "fattorie verticali" realmente efficienti e con un bilancio posi-

tivo di sostenibilità, parallelamente alla gestione di ambienti (sia esterni che confinati) fino a oggi sconosciuti o mai testati? Questo sarà sicuramente uno dei principali problemi, spiccatamente interdisciplinari, con cui bisognerà confrontarsi. A differenza delle *vertical farms* (che sono una nuova tipologia edilizia scaturita da teorie scientifiche che non hanno ancora trovato delle vere e proprie realizzazioni), il Bosco Verticale è un prototipo edilizio, progettato da Stefano Boeri. Esso è in costruzione a Milano ma, ad oggi, parrebbe che vi siano alcuni problemi che ne rallentano l'avanzamento. A parte ciò, trovo comunque che si tratti di una sperimentazione interessante poiché, oltre a rappresentare un modello replicabile altrove, è anche un sistema *low-tech*, quindi tendenzialmente poco energivoro e – almeno in linea teorica – sostenibile. Staremo a vedere...