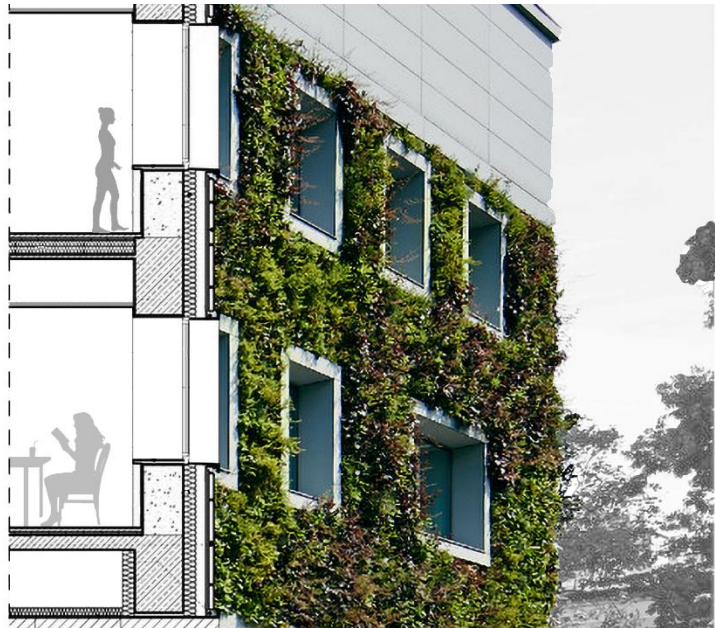




Strategie e misure di adattamento al cambiamento
climatico nella Città Metropolitana di Milano

PARETI VERDI

PARETI VERDI **VERDE TECNICO**



Fonte: Ri-adattato da Sempergreen

DEFINIZIONE

Per parete verde si intendono tutte le diverse forme di chiusure verticali vegetate. L'inverdimento può essere ottenuto con specie vegetali piantumate al suolo, con pannelli di supporto ed elementi contenitori ancorati alla facciata o mediante strutture modulari integrate alla chiusura verticale. Come le coperture, anche le pareti verdi costituiscono un elemento di rinaturalizzazione che presenta svariate funzioni in grado di ottenere un effetto di mitigazione ambientale conseguente alla costruzione di un edificio.

SCALA DI APLICAZIONE	edilizia	X	quartiere		urbano		extraurbano	
SFIDE	riduzione del rischio di inondazione			riduzione del rischio delle isole di calore	X	rigenerazione degli spazi urbani		X

BENEFICI AMBIENTALI

Riduzione inquinamento atmosferico	Mitigazione microclima	Tutela delle biodiversità

BENEFICI SOCIO-ECONOMICI

Salute e benessere	Miglioramento estetico	Risparmio energetico
Sviluppo economia locale		



DESCRIZIONE

I sistemi di verde verticale possono essere classificati in facciate verdi e chiusure verticali vegetate, meglio conosciute con il termine inglese “*living wall*”. Queste due tipologie di pareti verdi hanno caratteristiche molto differenti a seconda del tipo di specie vegetali impiegate, soluzioni tecniche e materiali utilizzati, sistemi di irrigazione e manutenzione.

Le facciate verdi sono basate sull’impiego di piante a sviluppo rampicante ancorate direttamente alla superficie della parete o con l’ausilio di un sistema di supporto fatto di reti, cavi o graticci. Il rivestimento vegetale è considerabile come un rivestimento supplementare alla parete, non completamente integrato ad essa. Le piante utilizzabili sono limitate alle specie rampicanti o a portamento decombente, le uniche in grado di garantire nel tempo il ricoprimento del paramento murario senza la necessità che le fronde vegetali siano in prossimità degli apparati radicali [1]. Le facciate verdi si dividono in tre tipologie principali:

- inverdimento diretto;
- inverdimento indiretto;
- inverdimento indiretto in combinazione con elementi contenitori.

I sistemi *living wall* sono invece sistemi modulari completamente integrati alla parete, contenenti un substrato organico o artificiale, caratterizzati da una coltura di tipo idroponico basata sull’utilizzo di una soluzione nutritiva per provvedere al fabbisogno delle piante e per garantire un corretto sviluppo della vegetazione. Essi prevedono sistemi di irrigazione automatizzati, integrati con sonde atte a misurare l’umidità in modo tale da entrare in funzione solo quando necessario [2]. A seconda del mezzo di coltivazione utilizzato, i sistemi *living wall* possono essere classificati in tre differenti categorie:

- elementi contenitori;
- substrato in resina espansa;
- strati di feltro.

INDICAZIONI PROGETTUALI E TECNICHE

La progettazione della parete verde necessita di un approccio interdisciplinare in grado di integrare diverse conoscenze e tecniche botaniche, agrarie e architettoniche. Le caratteristiche, i componenti e i materiali dei sistemi per il verde verticale possono avere un’influenza rilevante sul carico ambientale, sui benefici microclimatici, sul costo di un intervento. Gli strati che compongono un sistema della parete verde, la distanza fra il sistema verde e la facciata, lo spessore del manto fogliare ne influenzano le prestazioni, la resistenza termica e la capacità di raffrescamento [2].

Il sistema di supporto deve essere scelto considerando la tipologia di vegetazione adatta al caso specifico, tenendo conto anche della situazione climatica. L’individuazione del ciclo vegetativo, sempreverde o deciduo, è fondamentale per le prestazioni microclimatiche che si vogliono ottenere, il contributo al raffrescamento estivo o la protezione da vento, pioggia e neve in inverno. I principali criteri di selezione delle specie vegetali sono riconducibili ai seguenti parametri: forma biologica, provenienza, tipo di fogliazione, richiesta idrica, struttura vegetale, manutenzione richiesta, contesto microclimatico d’inserimento, durata media di vita, convivenza reciproca fra specie diverse, regione geografica, caratterizzazione climatica (sp. microterme, macroterme ecc.) e sollecitazione luminosa (sp. eliofile, sciafile ecc.) [1].

Nel caso di riqualificazione di un edificio, un altro aspetto rilevante da valutare riguarda la possibilità di adattare i diversi sistemi alla situazione preesistente, considerando l’assetto planivolumetrico dell’edificio, i materiali e le tecnologie utilizzate. Nel caso di sistemi integrati alla parete, i materiali dell’involucro e la struttura dell’edificio devono essere in grado di sostenere un peso maggiore. Se non lo sono, è possibile prevedere l’appoggio dei componenti più pesanti al suolo.

VANTAGGI E SVANTAGGI

Vantaggi

Benefici microclimatici e ambientali sia su macro-scala sia a livello di edificio:

- miglioramento della qualità dell’aria, in particolare per quanto riguarda la capacità di catturare il particolato

fine;

- incremento della biodiversità;
- diminuzione del carico radiante sulle persone all'esterno in prossimità della parete, contribuendo alla mitigazione degli effetti delle isole di calore urbano;
- diminuzione del carico termico sulle pareti, migliore isolamento e conseguente risparmio energetico.

Svantaggi

- I rischi connessi all'uso di rampicanti riguardano principalmente i danni all'involucro edilizio causati dalla scelta di specie molto vigorose i cui rami possono raggiungere diametri di 15 cm o più, le deformazioni delle strutture di sostegno, sorte per non aver considerato i carichi aggiuntivi connessi al verde, e le problematiche causate dal possibile impedimento alla manutenzione e all'asciugatura delle pareti in inverno (nel caso di rampicanti sempreverdi attaccati direttamente alla facciata).
- I sistemi *living wall* necessitano di un monitoraggio continuo per garantire gli apporti di acqua e nutrienti necessari alla sopravvivenza e crescita delle piante. Per quanto attiene l'involucro edilizio, lo smaltimento dell'acqua in eccesso richiede una particolare attenzione per evitare danni da corrosione.

ASPETTI MANUTENTIVI

Per le facciate verdi dirette o indirette la manutenzione è generalmente ridotta agli interventi di potatura da effettuare una o due volte all'anno o seconda della velocità di crescita della specie vegetale e dello spazio disponibile.

I sistemi *living wall* necessitano invece di una maggiore manutenzione (almeno 3-4 interventi all'anno) che può riguardare la potatura, l'eventuale sostituzione di singole piante o interi pannelli, il controllo del sistema di irrigazione.

BUONE PRATICHE

Il Fiordaliso *Living Wall* a Rozzano



<http://fioriefoglie.tgcom24.it/2011/04/e-in-fiore-ora-il-giardino-verticale-piu-grande-deuropa/#more-8616>

Facciata verde indiretta in combinazione con elementi contenitori di Hotel VIU a Milano



<https://agep.it/progetti/hotel-viu/>

APPROFONDIMENTI

[1] M. Corrado, *Il Nuovo Verde Verticale*, Milanofiori Assago: Wolters Kluwer Italia S.r.l., 2012

[2] K. Perini, *Progettare il verde in città*, Milano: Franco Angeli, 2013.

- A. Bellomo, *Pareti Verdi*, Pozzuoli: Esselibri S.p.A., 2009.

- M. Köhler, «Green facades – a view back and some visions,» *Urban Ecosystems*, pp. 423-436, 2008.



www.lifemetroadapt.eu

Partner



Città
metropolitana
di Milano

e-geos
AN ASI / TELESPAZIO COMPANY



AMBIENTEITALIA
we know green



Questo documento è stato preparato nell'ambito del progetto europeo METRO ADAPT. Questo progetto ha ricevuto finanziamenti dallo strumento finanziario LIFE dell'Unione europea nell'ambito del contratto LIFE17 CCA / IT / 000080 - CUP I43E17000230007

L'unica responsabilità per il contenuto di questa pubblicazione è degli autori. Non rappresenta necessariamente l'opinione dell'Unione Europea. Né l'EASME né la Commissione europea sono responsabili dell'uso che può essere fatto delle informazioni in esso contenute.

CONTATTI:

Website: www.lifemetroadapt.eu



Con il contributo dello strumento
finanziario LIFE dell'Unione Europea