

## La sicurezza antincendio ed i “Green walls”.

A volte noi professionisti antincendio dobbiamo apparire davvero dei conservatori incalliti agli occhi degli architetti più innovatori, che sono sempre alla ricerca di nuove soluzioni per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'involucro edilizio.

Già corriamo questo pericolo (peraltro largamente inascoltati) quando parliamo degli isolanti per le facciate, dei “cappotti” e dei pannelli in alluminio composito, tanto di moda tra gli architetti e tra i produttori di materiali isolanti negli ultimi anni anche grazie ai discussi incentivi statali, e che hanno già causato tanti disastri in giro per il mondo, dalla Torre Grenfell di Londra (2017, 72 morti) fino alla Torre dei Moro a Milano (2021, per pura fortuna senza morti). Ma l'elenco è lunghissimo.

Dunque perché mai dovremmo smettere di apparire antipatici? Parliamo allora questa volta di green walls, cioè dei cosiddetti “giardini verticali”. Si tratta di pareti verticali piantumate, che negli ultimi anni sono diventati una tendenza sempre più diffusa per evidenti ragioni di confort abitativo e bellezza estetica, ma anche di efficienza energetica degli edifici.



Foto: <https://www.stefano-boeri-architetti.net/project/bosco-verticale/>

### Cos'è un “green wall” ?

Un green wall è una struttura progettata e organizzata in modo da essere dotata di vegetazione che si sviluppa sulla facciata, ed a volte sulla copertura, di un edificio. Su questa struttura vengono installati

supporti per far attecchire la vegetazione. Spesso queste installazioni sono alte alcuni metri, a volte invece coprono tutta la facciata di un edificio, per altezze considerevoli.

Non devono dunque essere considerati “green wall” le semplici facciate sulle quali cresce un rampicante che si attacca da solo alla facciata ed ha le radici a terra, come la classica edera.

Normalmente un green wall è dotato di:

- una struttura portante, spesso metallica, collegata alla facciata dell’edificio;
- un insieme di vasi sospesi;
- un impianto di irrigazione, spesso con un sistema elettronico di gestione a distanza;
- la vegetazione.

Si noti che le coperture verdi, o green roofs, spesso vengono trattate insieme ai green wall. Naturalmente dal punto di vista antincendio normalmente destano più preoccupazione i green wall per ovvie ragioni di verticalità e conseguente velocità di propagazione dell’incendio.

### **A cosa serve un green wall?**

Un green wall assolve a diverse funzioni: una riduzione della temperatura delle facciate durante la stagione estiva, un possibile (sebbene limitato) effetto sulla salubrità dell’aria, forse anche una limitazione dei livelli di rumorosità, ma soprattutto un miglioramento estetico dell’edificio.

A fronte di questi vantaggi, alcuni indubbi, altri meno, occorre però valutare se queste installazioni non abbiano un effetto sulla sicurezza antincendio di un edificio. Vediamo allora quali possono essere gli eventuali problemi dal punto di vista antincendio.

### **La struttura portante.**

Un green wall a volte è costituito da elementi prefabbricati fissati direttamente alla parete esterna dell’edificio, ma spesso ha una struttura portante metallica ancorata all’edificio. Come tutti sanno, le strutture metalliche (se non appositamente trattate mediante specifici materiali) hanno una resistenza al fuoco pressochè nulla, o comunque molto limitata: in caso di incendio secondo la curva UNI EN ISO 834, si tratta di pochissimi minuti, dopodichè occorre presumere che la struttura crolli, portando con sé tutto quello che sostiene (vasi, vegetazione, ecc.).

Uno degli obiettivi della prevenzione incendi è la sicurezza delle squadre di soccorso: si veda a questo proposito il cosiddetto “Codice” di prevenzione incendi, cioè il DM 3.8.2015 e ss.mm.ii, ed in particolare il punto G.2.5, comma 2, lettera g) del DM 18.10.2019. I Vigili del Fuoco che devono avvicinarsi ad un edificio in fiamme probabilmente non saranno contenti di correre il rischio di vedersi crollare in testa dei vasi pieni di terra e vegetazione, magari da grande altezza.

La soluzione di rendere resistenti al fuoco le strutture portanti che sorreggono i vasi non è percorribile a causa della scarsa massività delle strutture metalliche stesse, del costo, dei tempi ed della laboriosità di una eventuale applicazione dei protettivi, ed infine del fatto che i protettivi resterebbero esposti alle intemperie, con rapido degrado dei protettivi stessi.

## **I vasi.**

Per ragioni di peso spesso i vasi sono in plastica, cioè in materiale facilmente combustibile. Sarebbe consigliabile la terracotta, che non è combustibile ma che purtroppo è anche molto più costosa.

## **L'impianto di irrigazione e la vegetazione.**

Un green wall normalmente non soffre per una eventuale siccità perché è normalmente irrigato con regolarità. La terra non brucia. Si potrebbe quindi pensare che un vaso di piante ben irrigate non crei problemi dal punto di vista antincendio. Purtroppo non è così. Il Prof. Wojciech Węgrzyński<sup>1</sup>, dell' Instytut Techniki Budowlanej di Varsavia, ha svolto di recente uno studio con test in scala reale di un incendio su un green wall ed ha anticipato i risultati:

1. La vegetazione secca è male. Il vento è male. Il vento con una vegetazione secca è davvero molto molto male.
2. La vegetazione irrigata rallenta la progressione dell'incendio e certamente pospone l'ignizione, ma non impedisce all'incendio di raggiungere grandi dimensioni. È semplicemente più lento. L'incendio della prova ha fatto un gran bel lavoro nel seccare la vegetazione irrigata.
3. I componenti plastici del sistema, anche quelli che hanno buone caratteristiche di reazione al fuoco, hanno contribuito comunque allo sviluppo di un grande incendio, soprattutto per il fatto che c'era una cavità tra i vasi ed il muro esterno (di nuovo, siamo alle solite con il vecchio problema delle cavità e delle facciate combustibili).
4. C'è bisogno di molti più test per verificare le molte soluzioni offerte dal mercato.

Si tratta di uno studio puramente esplorativo, ma già l'anticipazione dei risultati è estremamente interessante (i risultati ufficiali verranno pubblicati a breve).

---

<sup>1</sup> [https://www.linkedin.com/in/wojciech-wegrzynski?miniProfileUrn=urn%3Ain%3Afs\\_miniProfile%3AACoAAAZaQloBrml7LdRhXZKz-UqOgybky6ez\\_9g](https://www.linkedin.com/in/wojciech-wegrzynski?miniProfileUrn=urn%3Ain%3Afs_miniProfile%3AACoAAAZaQloBrml7LdRhXZKz-UqOgybky6ez_9g)



Green wall Tower Gateway, Londra. Fonte: <https://assets.publishing.service.gov.uk> (Gary Grant)

### **Ci sono già stati incendi di green wall?**

Sì. Nel giugno 2018 il lussuoso e centralissimo Mandarin Oriental Hotel di Londra ha preso fuoco, per fortuna durante il pomeriggio quando l'hotel era semivuoto. È stato necessario evacuare i 36 ospiti al momento presenti e circa 250 dipendenti, oltre agli occupanti di diversi edifici adiacenti; i passanti hanno riferito di nuvole e nuvole di fumo nero e di un odore tremendo.



Foto: David Levene / The Guardian

120 Vigili del Fuoco hanno impiegato 6 ore per estinguere l'incendio che, dalle notizie disponibili, si è innescato a causa di lavori di saldatura<sup>2</sup> evidentemente (come troppo spesso accade) svolti maldestramente in copertura che hanno innescato all'ultimo piano il green wall che copriva le facciate del cortile interno. L'hotel è rimasto chiuso per 9 mesi, con enormi danni economici<sup>3</sup>.

### La normativa.

Data la mancanza di test su scala reale in numero sufficiente e la lentezza con la quale si muove la normativa, non disponiamo di normative antincendio italiane in questo campo.

L'unica normativa italiana che dice qualcosa che forse è applicabile al caso in esame è la RTV 13 "chiusure d'ambito degli edifici civili", emanata dal DM 30.03.2022 come RTV del "Codice" di prevenzione incendi. Tuttavia questa normativa è evidentemente stata scritta con tutt'altri scopi. Se si tratta un green wall come una facciata combustibile, allora occorre considerare che questa normativa vieta l'installazione di significative quantità di materiali combustibili in facciata se non con l'aggiunta di particolari accorgimenti molto difficili da realizzare in caso di green wall (es. fasce di separazione...), rendendo di conseguenza pressochè impossibile la realizzazione di un green wall. Non è questo che stiamo cercando.

Si stanno intanto già muovendo le assicurazioni, come sempre molto più veloci visti gli interessi economici in gioco. Nel frattempo possiamo segnalare alcune (ben poche) iniziative su questa materia, in particolare provenienti dal Regno Unito, dove l'incendio alla Torre Grenfell ha suscitato un interesse che sarebbe opportuno anche nel nostro Paese, ma anche da altri paesi nord europei. Vediamo alcuni documenti:

- Il Department for Communities and Local Government, una agenzia governativa inglese, nell'agosto 2013 ha pubblicato il documento "Fire performance of Green Roofs and Walls"<sup>4</sup>. Si tratta di un corposo documento che contiene raccomandazioni in merito alla sicurezza antincendio con riferimenti alle normative edilizie britanniche.
- Dopo l'incendio alla Torre Grenfell di Londra (2017), la normativa inglese è stata integrata con l'Amended Regulation 7(2) che dice che i lavori edilizi devono essere svolti in modo tale che i materiali che diventano parte di un muro esterno, o di uno specifico rivestimento, di un edificio rilevante devono essere in classe europea A2-s1,d0 oppure in Classe (*inglese, ndr*) A1 (non combustibile)<sup>5</sup>. C'è molto dibattito nel Regno Unito se questo articolo debba essere o meno applicato ai green wall: la ragione è la medesima sopra descritta per la RTV italiana delle chiusure d'ambito.

---

<sup>2</sup> È sconcertante notare ancora una volta quanto numerosi siano gli incendi generati da lavori a caldo (hot works) in copertura. Nell'assenza di una specifica normativa italiana di prevenzione incendi sui lavori a caldo non smetteremo di consigliare a questo proposito la linea guida europea CFP-A-E Guideline no. 12:2023 F "Fire basics for hot work operatives", reperibile e scaricabile gratuitamente al sito <https://cfpa-e.eu/category-guidelines/fire-prevention-and-protection/>.

<sup>3</sup> Si parla di circa 130 milioni di sterline, cioè circa 150 milioni di Euro, per rimediare ai danni dell'incendio; senza contare il mancato incasso dei mesi di chiusura dell'albergo. Il tutto dopo che l'albergo era appena stato ristrutturato con una spesa di circa 185 milioni di sterline.

<sup>4</sup> <https://assets.publishing.service.gov.uk>.

<sup>5</sup> Testualmente: "building work shall be carried out so that materials which become part of an external wall, or specified attachment, of a relevant building are of European Classification A2-s1, d0 or Class A1 classified (non-combustible)". A "relevant building" è un edificio più alto di 11 m.

- La Deutscher Feuerwehrverband<sup>6</sup>, in collaborazione con AGBF Bund<sup>7</sup> nel 2020 ha emanato una linea guida che contiene raccomandazioni in merito alla protezione antincendio di facciate verdi estese<sup>8</sup>, che comprendono anche le facciate con rampicanti e radici a terra. Il documento prende in considerazione diverse possibilità: un incendio in una proprietà vicina con conseguente irraggiamento termico, un incendio alla base dell'edificio dovuto per esempio a bidoni di immondizia o auto in fiamme, un incendio all'interno dell'edificio con propagazione delle fiamme all'esterno. Sono suggerite alcune misure di prevenzione e protezione contro gli incendi.
- La FPA<sup>9</sup>, l'associazione inglese collega di AIAS nella CFP-A-Europe<sup>10</sup>, di recente è stata incaricata da RISCAuthority di revisionare i metodi di installazione dei green wall lungo le facciate. Il documento comprenderà metodi di fissaggio, vasi, sistemi di irrigazione ed in particolare le caratteristiche di reazione al fuoco di tutti questi elementi, gli aspetti di manutenzione, la disposizione delle piante, la loro altezza, le essenze, la resistenza al vento. Per ora i test in scala reale verranno fatti, per ragioni di costo, senza un muro a tutta altezza conforme alla BS 8414. I test saranno effettuati successivamente con un grado decrescente di umidità delle piante.

Gran parte dei documenti attualmente esistenti in merito alla sicurezza antincendio dei green wall provengono dal Regno Unito, ma esistono anche alcuni documenti sviluppati in Austria ed in altri paesi nord europei, ed altri ne vengono progressivamente pubblicati.

## Conclusioni.

Come al solito, è bene evitare di precipitarsi verso conclusioni drastiche ed affrettate.

È evidente che un eventuale divieto di installare green walls in quanto costituiti da materiali combustibili sarebbe assurdo, visto che attualmente in facciata è ammesso installare materiali combustibili come per esempio pannelli isolanti o pannelli fotovoltaici.

Allo stesso modo sarebbe assurdo vietare a tutti noi di avere sul balcone un po' di vasi con i fiori, in quanto è ovvio che i vasi con i fiori non modificano sostanzialmente il rischio di incendio di un edificio.

Così come da qualche anno si fa in Nord Europa, sarebbe allora opportuno iniziare anche in Italia a studiare il fenomeno e definire ai fini antincendio cosa si intende per green wall, e cosa non lo è. Per esempio, secondo le pochissime pubblicazioni disponibili, il meraviglioso Bosco Verticale di Milano progettato dall'Arch. Stefano Boeri non è un green wall: le piante sono in vasi sui balconi, non sono appese alle facciate. Tuttavia, non si tratta dei vasettini di fiori che ognuno di noi ha sul balcone: qui si tratta di grandi piante ad alto fusto, che arrivano anche al piano superiore. Potremmo allora domandarci se dal punto di vista antincendio una tale installazione sia così innocua. In altri termini, possiamo ignorare ai fini antincendio la presenza di tutta quella vegetazione in facciata? Una risposta fondata su dati scientifici per ora non c'è.

<sup>6</sup> Associazione tedesca dei Vigili del Fuoco, <https://www.feuerwehrverband.de/>.

<sup>7</sup> Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in der Bundesrepublik Deutschland, Gruppo di lavoro dei Capi dei Vigili del Fuoco professionisti della Repubblica Federale di Germania, <https://www.agbf.de/>.

<sup>8</sup> Il documento si intitola "Brandschutz großflächig begrünter Fassaden", 26 maggio 2020.

<sup>9</sup> La Fire Protection Association inglese, <https://www.thefpa.co.uk/>

<sup>10</sup> La Confederation of Fire Protection Associations Europe è una prestigiosa associazione che raggruppa associazioni senza scopo di lucro che si occupano di prevenzione incendi, calamità naturali e security in 28 paesi europei. Il componente italiano è AIAS.

Di nuovo, qualsiasi risposta e qualsiasi successiva eventuale restrizione a simili installazioni dovrebbe essere basata su dati scientifici e delimitare con estrema precisione, in modo non interpretabile, cosa può essere ammesso senza problemi e cosa invece richiede ulteriori accorgimenti di sicurezza.

Dobbiamo quindi studiare; capire quali possono essere le criticità ai fini antincendio; e determinare quali possono essere le possibili misure di prevenzione e protezione caso per caso. Per fare questo occorrono test in scala reale, che purtroppo sono molto costosi.

Nell'attesa di nuovi e auspicabilmente numerosi studi in scala reale, possibilmente con diverse configurazioni, per ora non possiamo fare altro che attirare l'attenzione dei progettisti dei green wall in merito alle possibili problematiche di prevenzione incendi.

Guido Zaccarelli

Febbraio 2023