

# QUALI BENEFICI OFFRONO LE INFRASTRUTTURE VERDI SU EDIFICI?



## BENEFICI ENERGETICI

**1** In estate, producono un effetto di **raffrescamento**, riducendo le temperature superficiali dell'involucro dell'edificio, determinando un abbassamento della temperatura ambiente circostante la superficie vegetata e nell'ambiente interno adiacente.

**2** In estate, tramite l'evapotraspirazione delle piante che aumenta l'umidità relativa dell'aria circostante, l'azione schermante dalla radiazione solare e l'effetto ombreggiante, le coperture vegetali su edifici mitigano il fenomeno di **isola di calore** in città, riducendo la quota di radiazione riflessa verso l'atmosfera e producendo un effetto di raffrescamento.

**3** In inverno, a seconda della posizione geografica, delle condizioni microclimatiche e dall'orientamento della superficie vegetata, potrebbero migliorare l'isolamento di un edificio, riducendone la dispersione termica verso l'esterno.

**4** Aumentano l'**efficienza di produzione di energia elettrica rinnovabile** da parte dei sistemi fotovoltaici (PV). Sui tetti verdi si stima un aumento di efficienza del 5% rispetto ad un lastrico solare convenzionale, grazie alla copertura vegetale che mantiene le temperature sulla superficie del tetto al di sotto dei 30-35 °C anche d'estate.



## BENEFICI AMBIENTALI

**1** La riduzione del consumo di energia si traduce in una **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>** in atmosfera, con effetto di mitigazione dei cambiamenti climatici. Inoltre, le piante, attraverso la fotosintesi clorofilliana, **catturano la CO<sub>2</sub>** presente nell'aria rilasciando ossigeno.

**2** **Attenuano l'inquinamento dell'aria ambiente.** Oltre a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, le piante sono in grado di assorbire e metabolizzare diversi composti inquinanti noti come **Composti Organici Volatili (COV)** e di catturare il **particolato (PM10 e PM2,5)**.

**3** Migliorano la **qualità dell'aria** negli ambienti interni (Indoor Air Quality, IAQ) e il **comfort abitativo**, impattando positivamente sul benessere termico, igrometrico ed olfattivo-respiratorio.

**4** **Riportano natura negli spazi urbani**, contribuendo all'arricchimento della biodiversità, offrono protezione per gli insetti impollinatori e incrementano la rete dei corridoi ecologici.

**5** Forniscono un sistema per il **drenaggio sostenibile** nei centri urbani, facilitando la gestione del deflusso delle acque piovane. Inoltre, possono consentire un risparmio dell'acqua, che può essere raccolta per destinarla all'irrigazione della vegetazione o ad altri utilizzi.



## BENEFICI SOCIALI ED ECONOMICI

**1** Possono promuovere la coesione e l'inclusione sociale; i tetti, in particolare, offrono numerose opportunità ricreative.

**2** Forniscono spazi verdi aggiuntivi ove praticare agricoltura urbana a Km zero.

**3** Favoriscono lo sviluppo di nuove professioni associate al verde tecnologico (in edilizia e architettura urbana e sostenibile, agronomi, botanici, vivaisti, ...).

**4** Possono determinare un aumento del valore capitale dell'immobile e far risparmiare sulla ristrutturazione dell'involucro edilizio, grazie alla protezione da danneggiamento dovuto ad agenti atmosferici e radiazione solare.



**ItaliainclasseA**

Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica

Promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e realizzato dall'ENEA, in attuazione delle disposizioni contenute nell'art. 13 D.Lgs 102/2014, come modificato dal D.Lgs 14 luglio 2020, n. 73 in materia di Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica.

[www.italiainclassea.enea.it](http://www.italiainclassea.enea.it)



**A. EFFETTO DI UNA PARETE VERDE IN  
ESTATE (caso studio ENEA):**

1. Risparmio di energia elettrica: 2 kWh/m<sup>2</sup> per anno.
2. Risparmio di emissioni di CO<sub>2</sub>: circa 1 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per anno.
3. Mitigazione dell'inquinamento dell'aria: riduzione di circa il 20% di benzene, toluene, etilene e xileni, i COV più comuni in ambiente urbano.



**B. EFFETTO DI UN TETTO VERDE IN  
ESTATE (caso studio ENEA):**

1. Temperatura superficiale sul tetto verde fino a 20-25 °C in meno rispetto al lastrico solare non inverdito negli orari più caldi delle giornate estive.
2. Riduzione della trasmittanza termica del tetto fino al 50%.



**Bibliografia**

Campiotti C.A., Gatti L., Campiotti A, Consorti L., De Rossi P., Bibbiani C., Muleo R., Latini A. Vertical Greenery as Natural Tool for Improving Energy Efficiency of Buildings. Horticulturae 2022, 8, 526.

<https://doi.org/10.3390/horticulturae8060526>

**Bibliografia:**

Campiotti C.A., De Rossi P., Gatti L, Giagnacovo G., Latini A., Mariani S., Sperandei M. et al. Gli ecosistemi vegetali per la rigenerazione ecologica delle città. RT/2021/13/ENEA.

<https://hdl.handle.net/20.500.12079/61021>



**BENEFICI ENERGETICI**



**BENEFICI AMBIENTALI**



**BENEFICI SOCIALI  
ED ECONOMICI**