

LIFE SUPERHERO: il progetto europeo sulle coperture in laterizio ventilate e traspiranti

Giuliana Bonvicini – SAIE 2020



**SUstainability and PERformances for
HEROTILE-based energy efficient roofs**



Data di inizio: 1 Luglio 2020

Data di fine: 30 Giugno 2025

Panoramica di progetto

Le attività del progetto verranno svolte



Francia

Île de France
Rhône-Alpes



Italia

Emilia-Romagna
Marche
Lazio
Veneto
Piemonte



Spagna

Aragón



Budget totale: 3,032,094 Euro

Budget elegibile totale: 2,842,118 Euro

Contributo UE finanziato: 1,563,160 Euro (= 55% budget elegibile)

CC - Centro Ceramico

CTMNC - Centre Technique des Matériaux Naturels de Construction

Università Politecnica delle Marche – UNIVPM

Edilians SAS – EDILIANS

Industrie Cotto Possagno S.p.A. – ICP

TERREAL - Terreal Italia S.r.l.

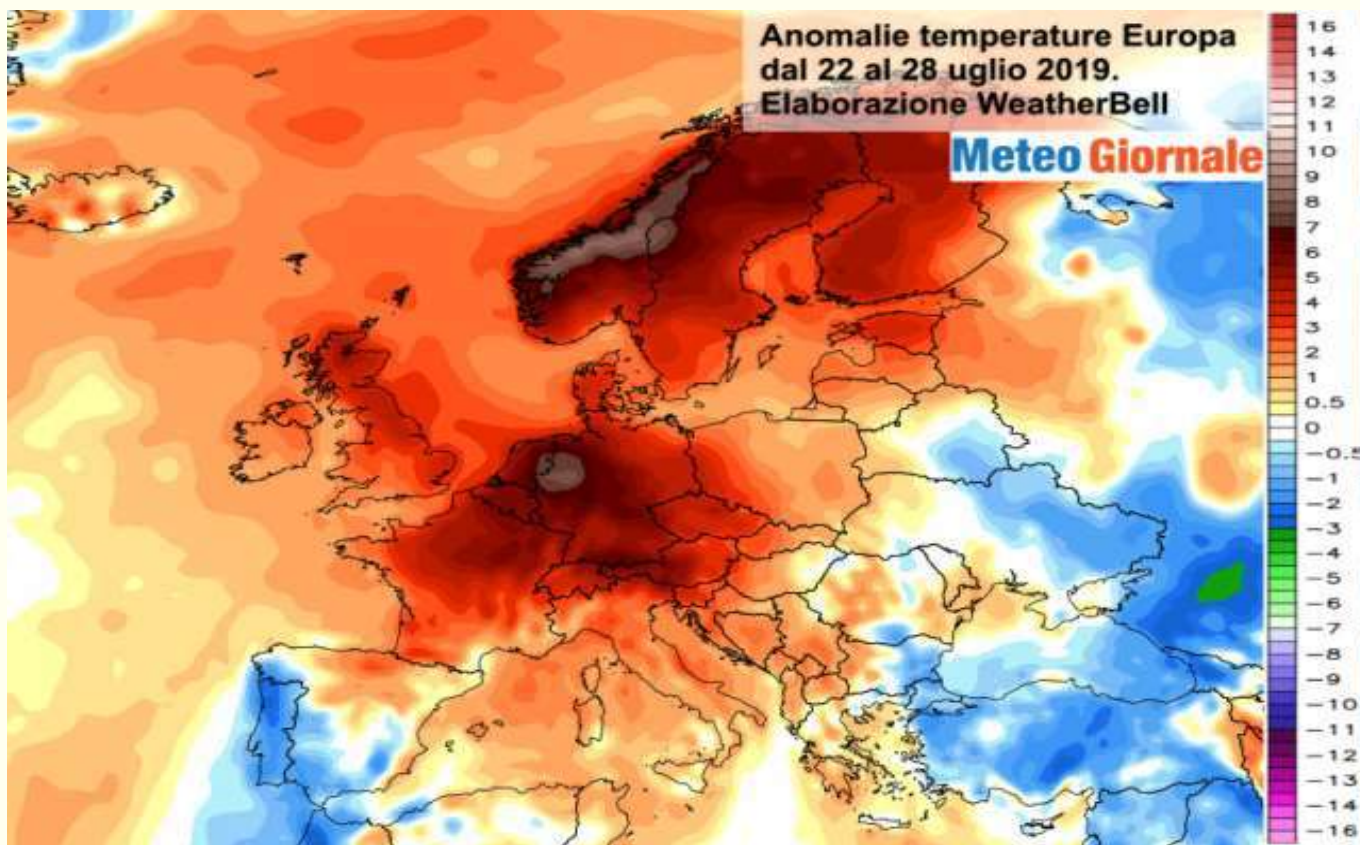
Azienda Casa Emilia Romagna di Reggio Emilia – ACER

COMRE - Comune di Reggio Emilia

CONFINDUSTRIA CERAMICA – CONF CER

HYSPALIT - Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos
y Tejas de Arcilla Cocida

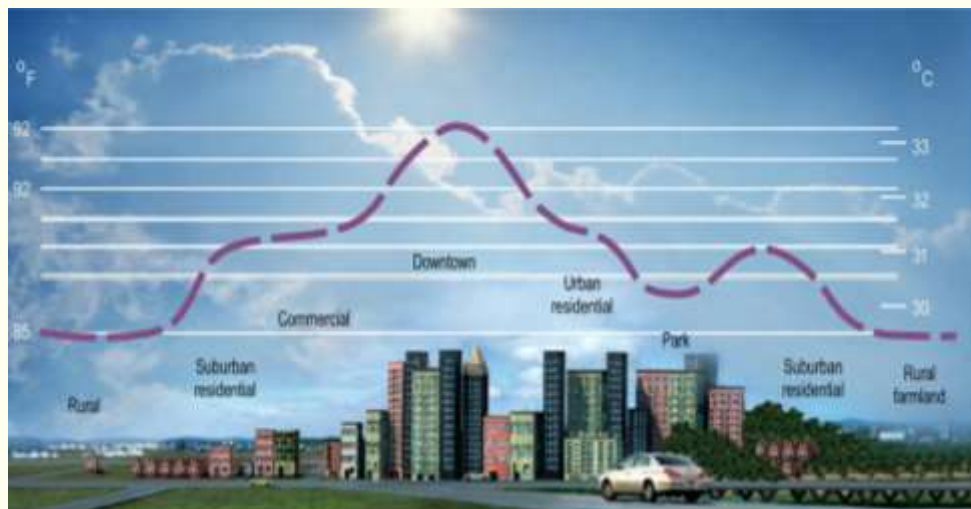
Surriscaldamento di edifici e città: il problema



Ondate di calore

Sempre più intense e frequenti

Surriscaldamento di edifici e città: il problema



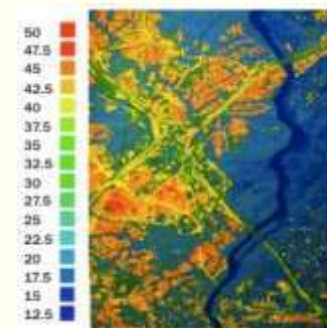
Isola di calore urbana

(Urban Heat Island, UHI)

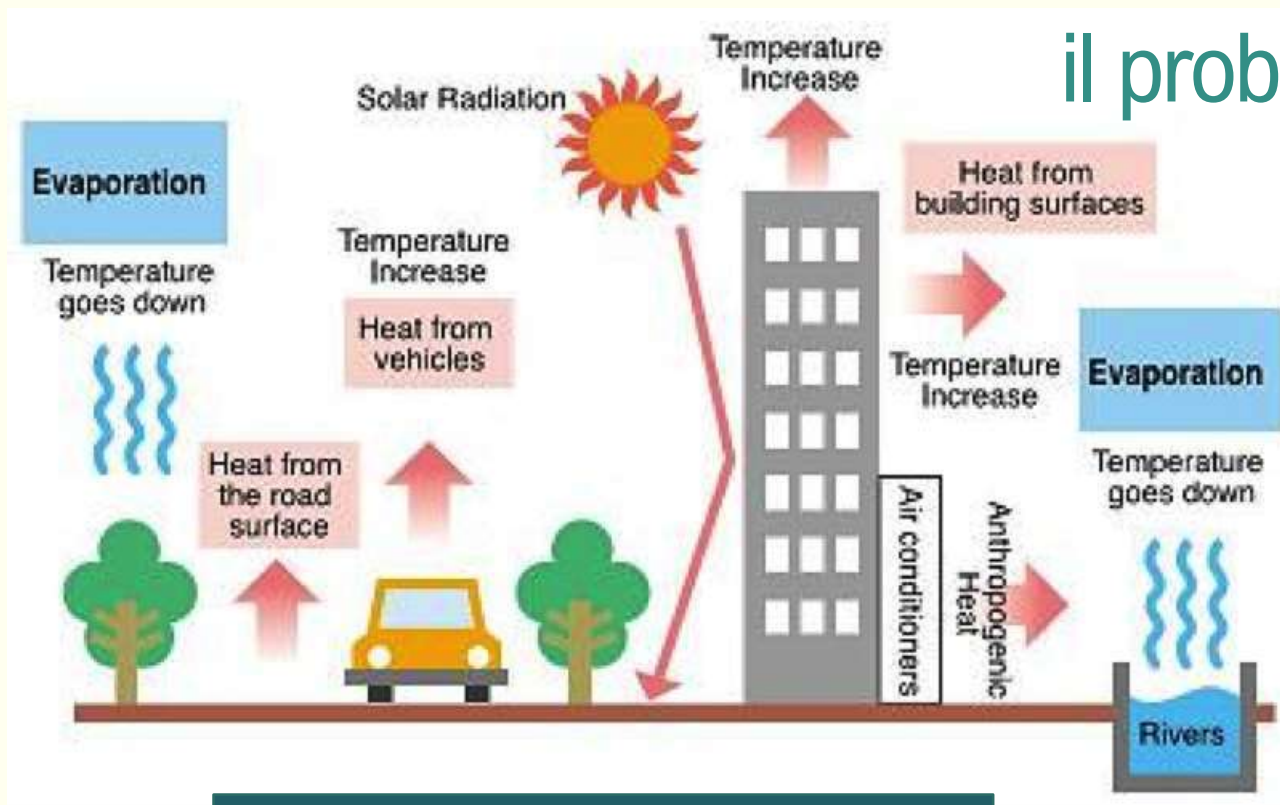
fenomeno che determina un microclima più caldo all'interno delle aree urbane cittadine, rispetto a quella delle zone periferiche e rurali circostanti


Aumento di temperatura (medi 1-2°C, ma anche fino a 6°C) delle zone urbane rispetto alle zone rurali dovuto alle attività umane nonché alle abitazioni.

- temperature estive strade e tetti: 60-90°C;
- fenomeni temporaleschi: 10-15% in più rispetto a zone rurali;
- vento: diminuito del 20-30% rispetto agli ambienti rurali.



Surriscaldamento di edifici e città: il problema



- 
- **Meno vegetazione**
 - **Proprietà materiali urbani**
 - **Geometria urbana**
 - **Calore antropogenico**
 - **Condizioni climatiche**
 - **Localizzazione geografica**

Effetto “isola di calore” e cambiamenti climatici

Le Isole di Calore Urbano **non** sono responsabili del surriscaldamento globale perché le città occupano solo una piccola frazione della superficie della Terra.

I climi urbani sono un effetto climatico locale.

Il cambiamento climatico globale aggiungerà un ulteriore carico termico alle aree urbane, accentuando l’impatto delle Isole di Calore.



L'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA) ha stimato che la **domanda di energia per la climatizzazione** di edifici sarà più che triplicata entro il 2050.



COOL ROOFS e COOL PAVEMENTS

Nelle aree urbane, le **superfici del tetto** rappresentano generalmente circa il **20-40%** dell'area totale esposta alle radiazioni solari, e l'**area pavimentata** per il **29-44%** dell'area totale.



- ✓ Diffusione attuale dei cool roof e dei cool pavements nel mondo:

“100 Cool Cities” initiative needs
your help

- Initial list of cities
 - NYC, Taipei, Tokyo, Osaka, Tallahassee, Rome, Milano, Athens, Sao Palo, Hyderabad, Delhi, Los Angeles, Toronto, Montreal, Philadelphia, Chicago, Singapore



- ✓ Combinazione di cool roofs e green roofs



La soluzione “SUPERHERO”

Diminuire la UHI e il surriscaldamento degli edifici e tenere sotto controllo l'emissione di CO₂ e di GHG



Ventilated Permeable Roof (VPR)



LIFE SUPERHERO è un progetto di Buone pratiche: promuove l'uso di tetti ventilati e permeabili (VPR) come soluzioni sostenibili e a costo contenuto per il “raffrescamento passivo” degli edifici, incrementando il comfort degli occupanti durante le estati in città (**adaptation**) e diminuendo l'energia per il condizionamento degli edifici e l'emissione di GHG (**mitigation**).

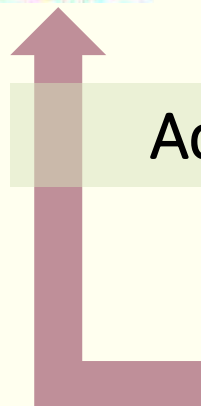
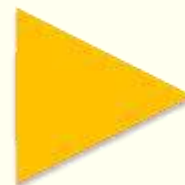
Il beneficio di tetti in laterizio ventilati e «traspiranti» (VPR)



EFFETTO «ISOLA DI CALORE»

SURRISCALDAMENTO DEGLI EDIFICI

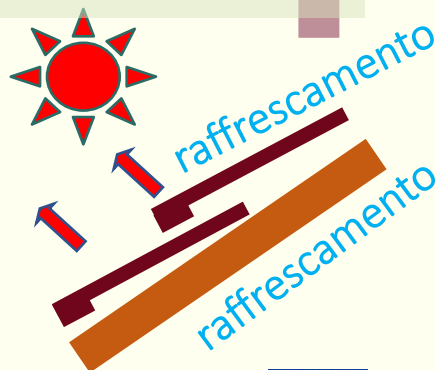
EMISSIONI DI GAS SERRA
PER IL CONDIZIONAMENTO



Adattamento



Mitigazione



Coperture ventilate e traspiranti (VPR)

Obiettivo di LIFE SUPERHERO: diffondere l'uso dei VPR come soluzione per adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici

Tetti costruiti con tegole progettate dal precedente progetto - **HEROTILES-based roof (HBR)**, capaci di **dimezzare l'energia di raffreddamento** rispetto ad altre soluzioni.

Consapevolezza dei progettisti e degli utilizzatori finali del potenziale di raffrescamento dei tetti ventilati **ventilated permeable roofs (VPR)** e dei benefit economici ed ambientali correlati



Strategia di LIFE SUPERHERO

Promozione di coperture ventilate e traspiranti (VPR)

**Proposta di
nuove
Norme e
Regolamenti**



**Proposta di
Migliori
Pratiche alle
Municipalità**



**Sviluppo di
un Software
di valutazione
dei benefici**



**Replicabilità
Industriale
Comunicazione**



C1 Proposte di norme e regolamentazioni: l'aggiornamento di norme e regolamenti esistenti sul tema del raffrescamento passivo, con la partecipazione assidua e puntuale a tutti i tavoli tecnici, politici e normativi opportunamente selezionati. Questo passaggio è necessario per poter superare le barriere politiche e legislative alla diffusione dei VPR.

C2 Buone pratiche per la realizzazione di tetti VPR: implementazione di una linea guida specifica per la realizzazione di un HBR, in caso di ristrutturazione della copertura di un edificio.

C3 Sviluppo di un software SUPERHERO: supporto a consulenti, progettisti, pubbliche amministrazioni, al fine di selezionare le migliori soluzioni progettuali di copertura dal punto di vista economico e ambientale. Studio LCA del nuovo sistema copertura.

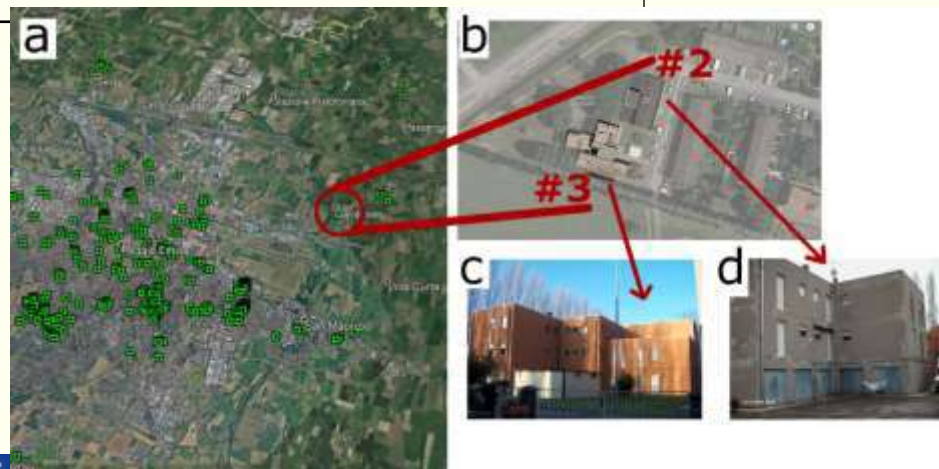
C4 Replicabilità e trasferibilità: penetrazione del mercato della tecnologia di copertura HBR. Attività capillari di trasferimento tecnologico e buone pratiche di produzione garantiranno una facile ed economica conversione dei tradizionali processi di produzione delle tegole in quelli innovativi

Norme e regolamenti: C1

Azione	Titolo
C1	Norme e regolamenti
C1.1	Metodo di prova normato per misurare la <u>permeabilità all'aria</u>
C1.2	Proposta di crediti specifici per <u>buildings environmental rating systems (BRS)</u> e inclusione dei benefici ambientali dei VPR nei <u>building green public procurement (BGPP)</u>
C1.3	Creazione di una <u>certificazione ambientale di prodotto self-declared</u> (Tipo II) secondo la ISO 14021:2016
C1.4	Implementazione delle <u>norme CEN</u> esistenti che tengano conto dei tetti ventilati e della loro permeabilità nei metodi di calcolo energetici di un edificio

Best practice per HBR: C2

Azione	Titolo
C2	<i>Buone pratiche per realizzare tetti basati sulla tecnologia HEROTILE (HBR)</i>
C2.1	<i>Monitoraggio in edifici esistenti e ristrutturati con particolare attenzione alle temperature esterne delle coperture</i>
C2.2	<i><u>Progettazione e installazione di coperture HBR</u></i>
C2.3	<i><u>Piattaforma di condivisione dati per Climate-ADAPT</u></i>



Attività di monitoraggio: C 2.1

Il **sistema di monitoraggio** verrà installato negli edifici attuali per determinare **la performance termica del tetto** (temperatura superficiale e flussi di calore), il comportamento degli occupanti ed le loro modalità di consumo energetico nelle condizioni attuali e in quelle nuove (prima e dopo l'installazione dei tetti ventilati e permeabili)

1) Per ogni stanza: **presenza umana** (1 sensore passivo ad infrarossi), **apertura delle finestre** (1 sensore a contatto per finestre/porte), **accensione di AC** (1 sensore di potenza elettrica in ingresso) electrical input power sensor), **regolazione tapparelle** (1 sensore a contatto contact; 1 telecamere termiche per tende da interni)



2) Per ogni edificio: 1 **stazione meteorologica**



3) Per ogni falda: 4 **sonde di temperatura superficiale** e **flussimetri di calore**; 1 **albedometro**.



Azione	Titolo
C3	<i>Sviluppo di un software SUPERHERO opensource & user-friendly</i>
C3.1	<u><i>Raccolta dati e implementazione del database per lo sviluppo del software</i></u>
C3.2	Implementazione del <u><i>software code</i></u>
C3.3	<u><i>Verifica e dimostrazione della facilità d'uso del software per i comuni e per gli stakeholders</i></u>

Azione	Titolo
C4	<i>Replicabilità & trasferibilità per i produttori di tegole</i>
C4.1	<i><u>Replicabilità del sistema con la stesura di una linea guida per i produttori di tegole e coppi</u> e conseguente <u>trasferibilità della soluzione</u></i>
C4.2	<i><u>Pianificazione aziendale per lo sfruttamento dei risultati</u></i>
C4.3	<i><u>Creazione di un marchio SUPERHERO</u></i>

- Ovviare alla mancanza di un quadro normativo consolidato prevalentemente incentrato sul risparmio energetico invernale.
- Migliorare il comfort termico di edifici e città contro il surriscaldamento. E' possibile dimostrare che il sistema VPR/HBR permette una riduzione del 25% delle temperature interne ed esterne del tetto.
- Diffondere l'applicazione di questa soluzione, che può portare ad una riduzione delle temperature massime nelle aree urbane di 1,5° C
- Ridurre il consumo di energia dovuto al condizionamento degli edifici e l'emissione di gas serra. HBR può far risparmiare sino al 50% di energia di raffreddamento e ridurre del 50% l'emissione di CO₂.
- Risparmiare in UE a fine progetto 126 Gwhe, corrispondenti a 44.112 tonnellate di CO₂ risparmiate.



life SUPERHERO

www.lifesuperhero.eu



LIFE19 CCA/IT/001194

With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

