Metodo e apparecchiatura di prova per la misura della permeabilità all'aria delle tegole

Il servizio mira a fornire una tecnica per la misurazione della permeabilità all'aria delle tegole. Il cambiamento climatico impone una trasformazione radicale nel settore delle costruzioni, orientato verso soluzioni tecnologiche più sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico. In questo contesto, la ventilazione naturale delle coperture gioca un ruolo cruciale nella riduzione del consumo di energia per il raffrescamento degli edifici e nella mitigazione dell'effetto isola di calore urbana. Il metodo proposto permette di quantificare in maniera standardizzata e affidabile la ventilazione sottotegola nei tetti ventilati. Lo sviluppo del metodo di prova rientra nell'ambito del progetto LIFE SUPERHERO (LIFE 10 CCA/IT/001194) per la diffusione di tecnologie di copertura per il raffrescamento passivo degli edifici, nell'ottica dell'adattamento e la mitigazione al cambiamento climatico.

Laboratorio	Centro Ceramico
Area di specializzazione	Edilizia e Costruzioni
Referenti	Benedetta Ferrari
Keyword	Tetti ventilati e permeabili, Tegole permeabili all'aria, Isola di calore, Climate change e raffrescamento passivo

"Prova strumentale per l'ottimizzazione delle coperture ventilate"

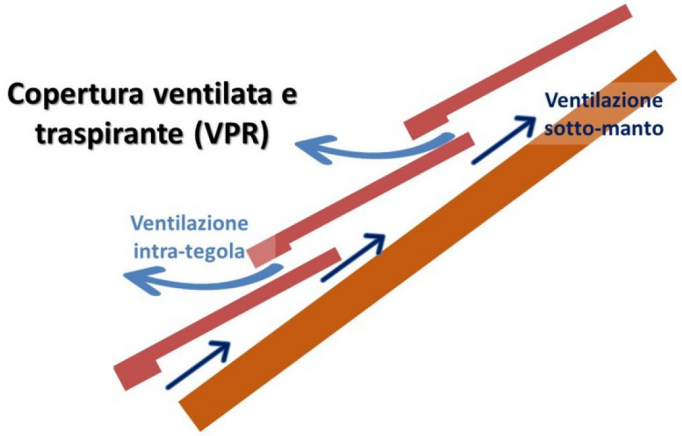

Fig. 1: Schema di una copertura ventilata

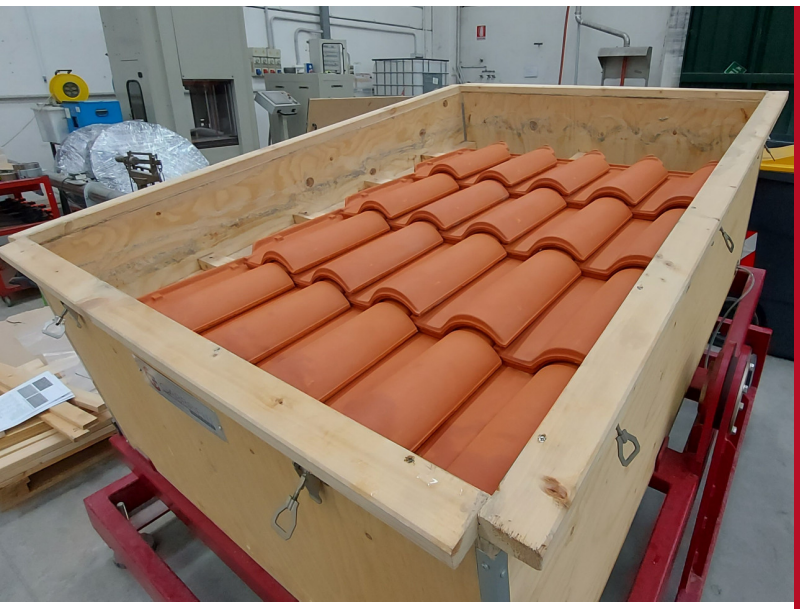

Fig. 2: Set-up sperimentale per la misura della permeabilità delle tegole

Aspetti innovativi

L'aspetto innovativo riguarda lo sviluppo di una metodologia e di una strumentazione dedicata per la misura della permeabilità all'aria delle tegole.

Applicazioni

Il metodo è stato pensato per tutte le diverse tipologie di tegole disponibili sul mercato (curve e piane/formate ed estruse) per applicazioni in laboratorio, anche ai fini dell'ottimizzazione delle coperture ventilate.

Descrizione

L'approccio metodologico utilizzato si basa sulla generazione di un flusso d'aria in grado di indurre una differenza di pressione tra l'interno e l'esterno di un cassone, in cui le tegole sono posizionate e sigillate per garantire misure accurate. Sensori di pressione e portata permettono di determinare la quantità d'aria che attraversa la superficie della tegola, fornendo dati quantitativi sulla sua permeabilità.

Fig. 3: Installazione di tegola con migliorata permeabilità all'aria

Esempio di applicazione

Produzione di tegole in argilla innovative e con migliorata permeabilità all'aria per applicazioni su edifici di nuova costruzione o su edifici esistenti con scarse prestazioni energetiche.

La metodologia, così come la strumentazione, è stata definita all'interno di un progetto Europeo (LIFE SuperHero) e ha previsto la definizione di parametri di prova specifici, l'implementazione di protocolli sperimentali e una validazione del metodo attraverso test condotti in laboratori distinti.
La metodolgia sviluppata permette di misurare sperimentalmente la permeabilità all'aria di diverse tipologie di tegole, confrontandone le prestazioni e fornendo così ai produttori informazioni importanti, ai fini dell'ottimizzazione delle tegole stesse, per la realizzazione di coperture finalizzate al raffrescamento passivo degli edifici.

Partner coinvolti	• Consorzio Universitario – Centro Ceramico • Centre Technique del Matériaux Naturels de Construction • Università Politecnica Marche
Tempi di realizzazione	6-8M per realizzazione set-up; 0.2M per prova
Livello di maturità tecnologica	TRL 9 - sistema reale testato in ambiente operativo
Valorizzazione applicazione	La metodologia sviluppata verrà inclusa in un **European Assessment Document (EAD)** e proposta in uno standard CEN, contribuendo alla regolamentazione e alla diffusione di tegole ad alta permeabilità all'aria. E' in corso la validazione in situ delle prestazioni energetiche delle tegole con migliorata permeabilità all'aria testate con il set-up di prova (www.lifesuperhero.eu).

Centro Ceramico

Consorzio Universitario per la Gestione del Centro di Ricerca e Sperimentazione per l'Industria Ceramica

Sito web	http://www.centroceramico.it
Direttore	Elisa Franzoni
Data pubblicazione	17/04/2025

Il Centro Ceramico è un centro di ricerca e sperimentazione fondato nel 1976 e gestito da un Consorzio di cui fanno parte: i) Alma Mater Studiorum Università di Bologna; ii) Confindustria Ceramica iii) Legacoop Produzione e Servizi.

Svolge la sua attività su due sedi: la sede storica di Bologna e la sede di Sassuolo.

L'attività del Centro Ceramico si articola in:
• Assistenza alle aziende della filiera ceramica per il rafforzamento della competitività, attraverso attività di ricerca e sviluppo riguardanti il prodotto e il processo.
• Assistenza tecnica alle aziende per problematiche riguardanti l'intero ciclo di vita del prodotto ceramico.
• Analisi e prove su materie prime, semilavorati e prodotti finiti secondo le normative nazionali ed internazionali.
• Supporto allo sviluppo di normative nazionali e internazionali in Comitati e Gruppi di Lavoro (ISO, CEN, UNI).
• Formazione specialistica per il personale delle aziende della filiera ceramica.
• Consulenze tecnico-scientifiche e progetti di ricerca per la partecipazione a bandi Europei, Nazionali, Regionali.
I Laboratori del Centro Ceramico di Bologna sono accreditati Accredia (n. 0058) in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

Il Centro Ceramico è Laboratorio di Ricerca della Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna e fa parte di Clust-ER Build. Ha ottenuto l'accreditamento con delibera DGR 768/2011 del 09/06/2011 e successivi rinnovi per il mantenimento. È membro della Piattaforma Tecnologica Europea ECTP.