

## Descrizione del progetto pilota

# CETA – Centro di Ecologia Teorica ed Applicata

La direttiva EPBD (2012/27/CE) art. 4 invita gli Stati membri a realizzare una strategia a lungo termine per mobilitare gli investimenti nella ristrutturazione del parco immobiliare di edifici residenziali e commerciali, sia pubblici sia privati. L'attenzione si incentra sulle due prime fasi della strategia: fornire una panoramica del parco immobiliare comprensoriale in base a campioni statistici e identificare gli approcci maggiormente convenienti dal punto di vista economico per la ristrutturazione in relazione al tipo di edificio e alla zona climatica. Una stima del risparmio energetico previsto basata sulle prove a disposizione può fondarsi sull'analisi delle problematiche energetiche che si emergono per le diverse tipologie di edifici e sulla valutazione della fattibilità e potenziale per misure di risparmio idonee.

### Analisi del parco immobiliare residenziale nella regione Friuli Venezia Giulia

L'analisi si basa sui dati del quattordicesimo censimento della popolazione e delle abitazioni che raccoglie informazioni su numero e caratteristiche degli edifici residenziali. Le tipologie di edifici regionali più rappresentative sono state selezionate da una serie di esemplari e periodi costruttivi. Le tipologie principali sono

- case unifamiliari
- case bifamiliari semi-indipendenti
- villette a schiera singole e bifamiliari
- condomini edifici residenziali.

Gli edifici sono definiti da valori geometrici, dati relativi all'involucro termico, impianti per il riscaldamento e per l'approvvigionamento di acqua calda (aggiunti dal database del progetto TABULA).

### Valutazione della potenziale efficienza energetica negli edifici residenziali privati e pubblici attraverso la ristrutturazione o le abitudini dell'utente

La stima del consumo energetico per ogni tipologia di edificio è stata effettuata in conformità allo standard italiano UNI TS 11300 che si basa su EN ISO 13790 e EN 15316.

Per la valutazione del potenziale risparmio energetico sono stati definiti e calcolati vari pacchetti di misure per la conservazione dell'energia. Le misure selezionate per l'upgrade dell'involucro termico e l'approvvigionamento di calore riflettono le esigenze nazionali nell'ambito della ristrutturazione del parco immobiliare.

Consumo energetico, risparmio energetico (nell'approvvigionamento di calore e acqua calda) e costi di realizzazione corrispondenti sono stati calcolati per ogni misura, consentendo quindi una comparazione tra i diversi valori.

## **Linee guida per l'ottimizzazione dell'efficienza energetica**

In base alla dettagliata analisi del parco immobiliare e delle diverse misure per l'efficienza energetica, è stato possibile creare alcune linee guida per l'attuazione del risparmio energetico per singoli cittadini come anche per l'intera regione Friuli Venezia Giulia mediante la previsione del potenziale complessivo realizzata attraverso misure per il risparmio energetico. Partendo da tali dati, i soggetti decisionali politici possono definire di conseguenza politiche e misure da attuare, supportate da una prospettiva di investimento prospettica.

## **Verifica mediante campioni di monitoraggio in loco**

Al fine di verificare i risultati dello studio ed in particolare le misure di risparmio energetico previste, è stato monitorato e analizzato un campione di edifici esistenti.

## **Proposta innovativa per l'adeguamento degli edifici**

È stata elaborato il progetto per un sistema innovativo ibrido che abbina un impianto solare a facciata e un impianto a pompa di calore controllato da un sistema di gestione dell'edificio.

La superficie esterna è composta da un sistema autoadattativo ispirato alla biomimetica. Durante le fasi di riscaldamento, le veneziane mobili consentono l'accesso delle radiazioni solari a un'unità di assorbimento, mentre nelle fasi di raffreddamento, le veneziane mobili riflettenti bloccano tali radiazioni per evitare il surriscaldamento e mantenere così il collettore solare in ombra. Il calore solare può essere raccolto mediante appositi collettori che includono anche un sistema di immagazzinamento realizzato con materiali a cambiamento di fase.

L'impianto a pompa di calore riduce numerosi svantaggi legati al funzionamento autonomo della tecnologia. Per esempio, nei mesi invernali l'energia immagazzinata dai collettori solari non sarebbe sufficiente per essere utilizzata nel riscaldamento diretto, ma potrebbe essere utilizzata come fonte per la pompa di calore incrementandone considerevolmente l'efficienza.

Il sistema di gestione dell'edificio controlla l'intero impianto in relazione alle condizioni esterne e al comportamento dell'utente.

## **Ulteriori informazioni**

Una relazione riassuntiva è disponibile in lingua tedesca e italiana, mentre l'intero studio è disponibile sui siti web del progetto e CETA.