



*Home Renovation Roadmaps to Address Energy Poverty  
in Vulnerable Rural Districts*

---

# **RENOVERTY: Tabelle di Marcia per la Riqualificazione Energetica degli Edifici in Aree Rurali**

WEBINAR

Contrastare la povertà energetica nelle aree rurali: buone  
pratiche ed esperienze dei GAL a confronto



Co-funded by the European Union under project ID101077272. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

# Contesto

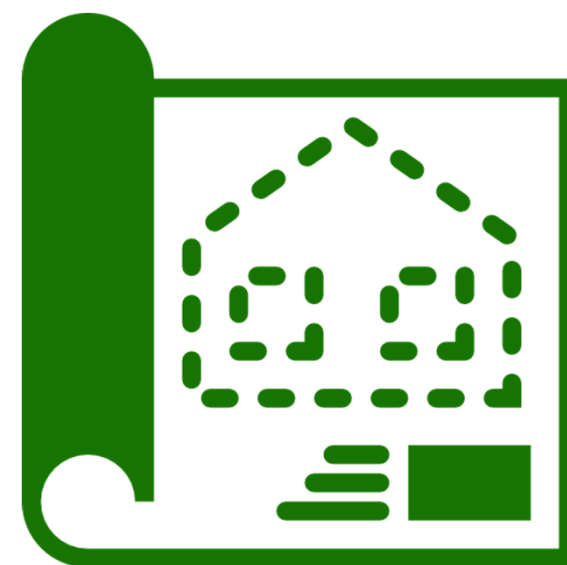


- Le cause della povertà energetica a livello locale, regionale, nazionale ed europeo sono diventate di recente più chiare, **ma manca una comprensione pratica e teorica** di come affrontare il problema nelle aree rurali.
- **Le aree rurali** dei Paesi dell'Europa Centro Orientale, dell'Europa sudorientale e dell'Europa meridionale rimangono sempre più indietro nella transizione energetica a causa della mancanza di economie di scala per il rinnovamento energetico.
- Nonostante la loro necessità di sostegno come conseguenza diretta dell'aumento della vulnerabilità, **mancano pratiche per ridurre la povertà energetica**.



# Obiettivo Principale

Progettare una serie scalabile di **tabelle di marcia per la riqualificazione** con modelli operativi per le aree rurali in tutta Europa, garantendo al contempo la replicabilità del modello nelle regioni dell'Europa centrale e orientale (CEE), dell'Europa sudorientale (SEE), dell'Europa meridionale e in tutta l'Unione europea.



# Obiettivi Specifici

**Responsabilizzare** tutti gli attori (non) pubblici delle aree rurali e coinvolgerli nel processo di riqualificazione dei quartieri/edifici vulnerabili attraverso:

- Identificazione delle barriere e co-progettazione delle attività con la **collaborazione dei settori pubblico e privato**.
- Sviluppare diversi **strumenti e risorse** per consentire la conoscenza dell'applicazione di un'integrazione di successo di ogni fase per costruire la roadmap.



*Image by freepik.com*

# Perché è importante questo progetto?



Molte persone vivono in case vecchie e poco efficienti, con problemi come:

- Freddo in inverno e caldo in estate
- Bollette sempre più alte
- Spreco di energia e inquinamento

**Obiettivo delle Tabelle di Marcia:** Aiutare i cittadini a migliorare le proprie case con interventi che riducono i costi e aumentano il comfort.



# Struttura delle Tabelle di Marcia

## **Struttura delle Tabelle di Marcia specifiche per le tipologie di edifici identificati e auditati:**

1. Contesto;
2. Audit energetici;
3. Aspettative della riqualificazione e indicatori;
4. Pianificare la ristrutturazione;
5. Identificare e superare barriere e sfide.



# Contesto e Audit energetici

Contesto: descrizione della provincia di Parma, del suo patrimonio edilizio, della necessità di riqualificare gli edifici residenziali.

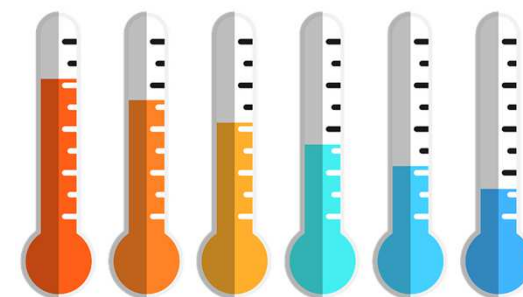
Audit energetici: cosa sono gli audit energetici, caratteristiche e tipologie di edifici selezionati, identificazione degli edifici, audit speditivi per ciascun edificio.

# Contesto e Audit energetici

Molte case nelle zone della provincia di Parma sono state costruite **prima del 1976**, quando non esistevano regole sull'isolamento termico. Il 75% delle case in provincia di Parma ha una classe energetica **E, F o G**, le meno efficienti!

Questo significa:

- Case poco isolate
- Riscaldamento inefficiente
- Si spende di più per riscaldare e raffrescare





# Aspettative della riqualificazione e indicatori



## **Obiettivi della riqualificazione energetica:**

Riduzione del consumo energetico; Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>; Miglioramento del comfort abitativo; Aumento della quota di energia da fonti rinnovabili; Valorizzazione economica degli edifici; Risparmio economico per gli utenti; Conformità alle normative energetiche.

## **Indicatori per monitorare il successo della riqualificazione energetica:**

Classe energetica; Consumo energetico per metro quadrato (kWh/m<sup>2</sup>/anno); Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (kgCO<sub>2</sub>/anno); Coibentazione termica (trasmittanza termica U - W/m<sup>2</sup>K); Quota di energia rinnovabile (%); Efficienza degli impianti di riscaldamento e raffrescamento (Coefficient of Performance / Energy Efficiency Ratio); Tempo di ritorno dell'investimento; Risparmio economico in bolletta (%); Indici di comfort abitativo (**PMV** - voto medio previsto e il **PPD** - percentuale di persone insoddisfatte).

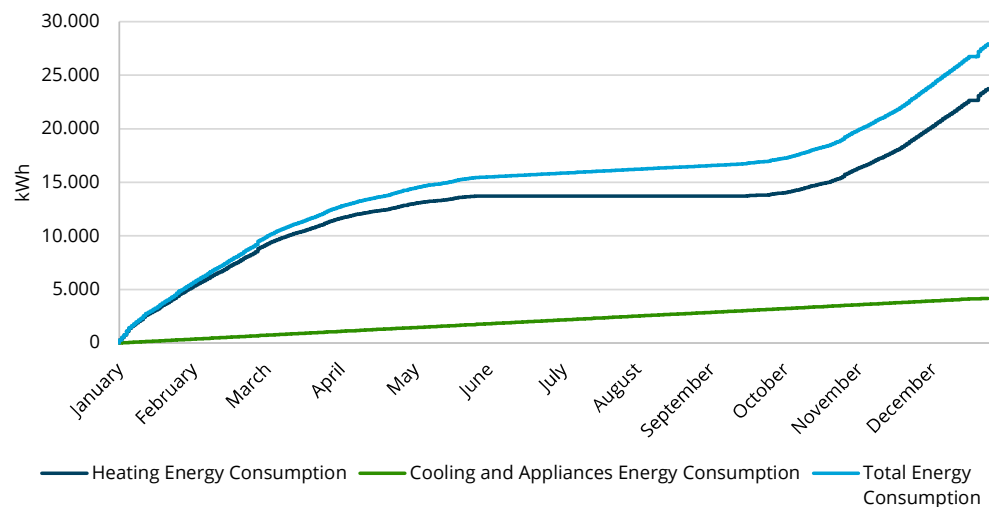
# Pianificare la ristrutturazione



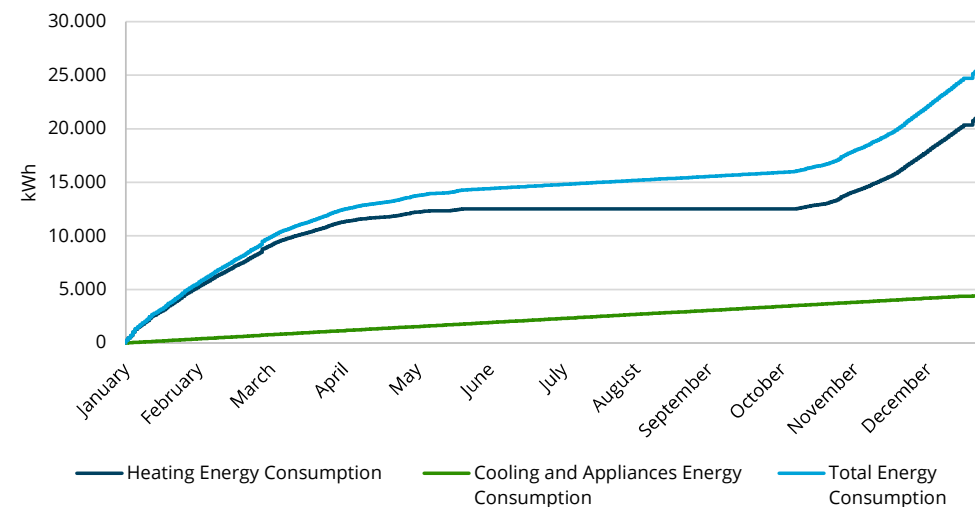
Risultati modelli DREEM (Dynamic high-Resolution dE-mand-sidE Management): scenari di riferimento; misure consigliate in base alla tipologia di edificio; effetti delle misure sui consumi e sulle emissioni; vantaggi economici e ritorno degli investimenti; risultati degli audit energetici e misure consigliate; possibili tempistiche dei lavori.

## Scenari di base:

Consumo annuo cumulativo di energia (kWh) (Scenario di riferimento, edifici monofamiliari, Parma, Italia)



Consumo annuo cumulativo di energia (kWh) (Scenario di riferimento, edifici multifamiliari, Parma, Italia)



# Pianificare la ristrutturazione



## Effetti delle misure sulle emissioni

Emissioni annuali di CO <sub>2</sub> evitate (Edifici monofamiliari, Parma, Italia)		
	Emissioni evitate (kg CO <sub>2</sub> )	Riduzione (%)
<b>MEE<sub>1</sub>: Isolamento delle pareti esterne</b>	951.6	15.9
<b>MEE<sub>2</sub>: Finestre con doppi vetri</b>	74.2	1.2
<b>MEE<sub>3</sub>: Isolamento del tetto</b>	2,184.9	36.5
<b>MEE<sub>4</sub>: Potenziamento della caldaia a gas</b>	757.7	12.7
<b>MEE<sub>5</sub>: Potenziamento della caldaia a biomassa</b>	4,647.2	77.6
<b>MEE<sub>6</sub>: Pompa di calore</b>	3,229.3	53.9
<b>MEE<sub>7</sub>: Lampadine ad alta efficienza energetica</b>	139.8	2.3

Emissioni annuali di CO <sub>2</sub> evitate (Edifici multifamiliari, Parma, Italia)		
	Emissioni evitate (kg CO <sub>2</sub> )	Riduzione (%)
<b>MEE<sub>1</sub>: Isolamento delle pareti esterne</b>	1,701.5	31.1
<b>MEE<sub>2</sub>: Finestre con doppi vetri</b>	219.2	4.0
<b>MEE<sub>4</sub>: Potenziamento della caldaia a gas</b>	745.5	13.6
<b>MEE<sub>5</sub>: Potenziamento della caldaia a biomassa</b>	4,182.0	76.5
<b>MEE<sub>6</sub>: Pompa di calore</b>	2,965.5	54.2
<b>MEE<sub>7</sub>: Lampadine ad alta efficienza energetica</b>	183.4	3.4

# Pianificare la ristrutturazione



Costi e ritorno degli investimenti per le misure su edifici monofamiliari:

- 1. Costi dell'investimento (€):** Spese totali per materiali, manodopera e installazione di un intervento.
- 2. Vita utile (anni):** Durata in cui l'intervento resta efficace senza necessità di sostituzione.
- 3. Tasso di sconto (%):** Valore attuale dei risparmi futuri, considerando inflazione e costo del capitale.
- 4. Valore Attuale Netto (VAN) (€):** Differenza tra risparmi futuri e costo iniziale; positivo indica convenienza.
- 5. Periodo di ritorno (anni):** Tempo necessario per recuperare l'investimento tramite i risparmi ottenuti.
- 6. Costo livellato dell'energia risparmiata (LCSE):** Costo per ogni kWh risparmiato, utile per confrontare soluzioni.

Misure di Efficiamento Energetico (edifici monofamiliari)	Costi dell'investimento (€)	Vita Utile (anni)	Tasso di Sconto (%)	VAN (€)	Tempo di ritorno (anni)	Costo livellato dell'energia risparmiata (€/kWh)
MEE <sub>1</sub> : Isolamento delle pareti esterne	22,013	30	4.00%	-13,072.3	>lifetime	0.270
MEE <sub>2</sub> : Finestre con doppi vetri	4,313	30	4.00%	-3,615.0	>lifetime	0.679
MEE <sub>3</sub> : Isolamento del tetto	2,762	30	4.00%	17,765.9	2.5	0.015
MEE <sub>4</sub> : Potenziamento della caldaia a gas	735	20	4.00%	3,364.8	2.6	0.044
MEE <sub>5</sub> : Potenziamento della caldaia a biomassa	3,500	20	4.00%	7,568.6	4.8	0.233
MEE <sub>6</sub> : Pompa di calore	6,000	20	4.00%	3,078.9	11.4	0.036
MEE <sub>7</sub> : Lampadine ad alta efficienza energetica	60	23	4.00%	1,871.6	0.4	0.009

# Pianificare la ristrutturazione



Costi e ritorno degli investimenti per le misure su edifici multifamiliari:

- 1. Costi dell'investimento (€):** Spese totali per materiali, manodopera e installazione di un intervento.
- 2. Vita utile (anni):** Durata in cui l'intervento resta efficace senza necessità di sostituzione.
- 3. Tasso di sconto (%):** Valore attuale dei risparmi futuri, considerando inflazione e costo del capitale.
- 4. Valore Attuale Netto (VAN) (€):** Differenza tra risparmi futuri e costo iniziale; positivo indica convenienza.
- 5. Periodo di ritorno (anni):** Tempo necessario per recuperare l'investimento tramite i risparmi ottenuti.
- 6. Costo livellato dell'energia risparmiata (LCSE):** Costo per ogni kWh risparmiato, utile per confrontare soluzioni.

Misure di Efficientamento Energetico (edifici multifamiliari)	Costi dell'investimento (€)	Vita Utile (anni)	Tasso di Sconto (%)	VAN (€)	Tempo di ritorno (anni)	Costo livellato dell'energia risparmiata (€/kWh)
<b>MEE<sub>1</sub>: Isolamento delle pareti esterne</b>	18,943	30	4.00%	-2,177.8	>lifetime	0.130
<b>MEE<sub>2</sub>: Finestre con doppi vetri</b>	2,200	30	4.00%	-552.2	>lifetime	0.151
<b>MEE<sub>4</sub>: Potenziamento della caldaia a gas</b>	735	20	4.00%	3,789.5	2.5	0.044
<b>MEE<sub>5</sub>: Potenziamento della caldaia a biomassa</b>	3,500	20	4.00%	6,777.5	5.2	0.621
<b>MEE<sub>6</sub>: Pompa di calore</b>	6,000	20	4.00%	4,836.3	9.1	0.041
<b>MEE<sub>7</sub>: Lampadine ad alta efficienza energetica</b>	75	23	4.00%	2,643.9	0.4	0.007

# Identificare e superare barriere e sfide



In questa sezione sono state identificate 6 categorie principali di barriere e sfide, insieme alle possibili soluzioni per superarle:

**1. Barriere economiche:**  
Mutui Green,  
Microcredito,  
ESCO



**2. Barriere informative:**  
Sito ENEA,  
Formazione  
RENOVERTY



**3. Barriere amministrative:**  
Sportelli Unici



**4. Disaccordi nei condomini:**  
Incontri formativi  
con esperti del  
settore



**5. Tempi di ritorno sull'investimento:**  
Finanziamenti  
flessibili, incentivi e  
detrazioni



**6. Carenza di competenze tecniche**



# Struttura delle Tabelle di Marcia generiche



1. Cosa fare dopo? Concettualizzare e applicare azioni per ridurre la povertà energetica nelle aree rurali
2. Definizione degli obiettivi di riqualificazione, degli indicatori e dei possibili interventi
3. Identificare le barriere, le sfide e come superarle
  1. Possibili misure di mitigazione
4. Identificare tutti gli attori e gli stakeholder rilevanti
5. Scalabilità e replicabilità



## Home Renovation Roadmaps to Address Energy Poverty in Vulnerable Rural Districts



Co-funded by the European Union under project ID101077272. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.