



# **Inquadramento del Progetto Europeo**

## ***Innovate: attività a Mantova***

***Sandra Savazzi***

**La sfida dei condomini: riqualificazione energetica del patrimonio edilizio**

**4 febbraio 2020**

**Sala degli Addottoramenti - Liceo Classico Virgilio, Via Ardigò, 15 - Mantova**

# Percorso incentrato sulla riduzione delle emissioni climalteranti e la gestione razionale delle risorse



Marzo 2013  
adesione al  
**Patto dei Sindaci** per  
ridurre le emissioni di  
CO<sub>2</sub> entro il 2020



Luglio 2016  
adesione al  
**Progetto Innovate**  
per ridurre i consumi  
energetici degli  
edifici residenziali

**Mantova  
Resiliente**



Febbraio 2019

adesione al **Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia**: impegno a presentare il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (**PAESC**)

Marzo 2014  
approvazione del  
**Piano d'Azione per  
l'Energia Sostenibile  
(PAES)**

Dicembre 2018  
approvazione  
**Linee Guida per il Piano  
di Adattamento  
Climatico**



Comune di

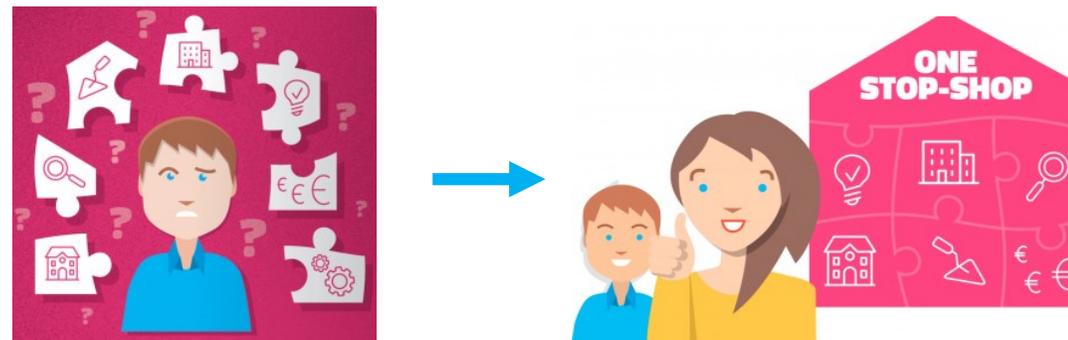
**MANTOVA**

[www.comune.mantova.gov.it](http://www.comune.mantova.gov.it)

**SOSTENIBILE**

# **INNOVATE - *Integrated Solutions for ambitious energy refurbishment of private housing***

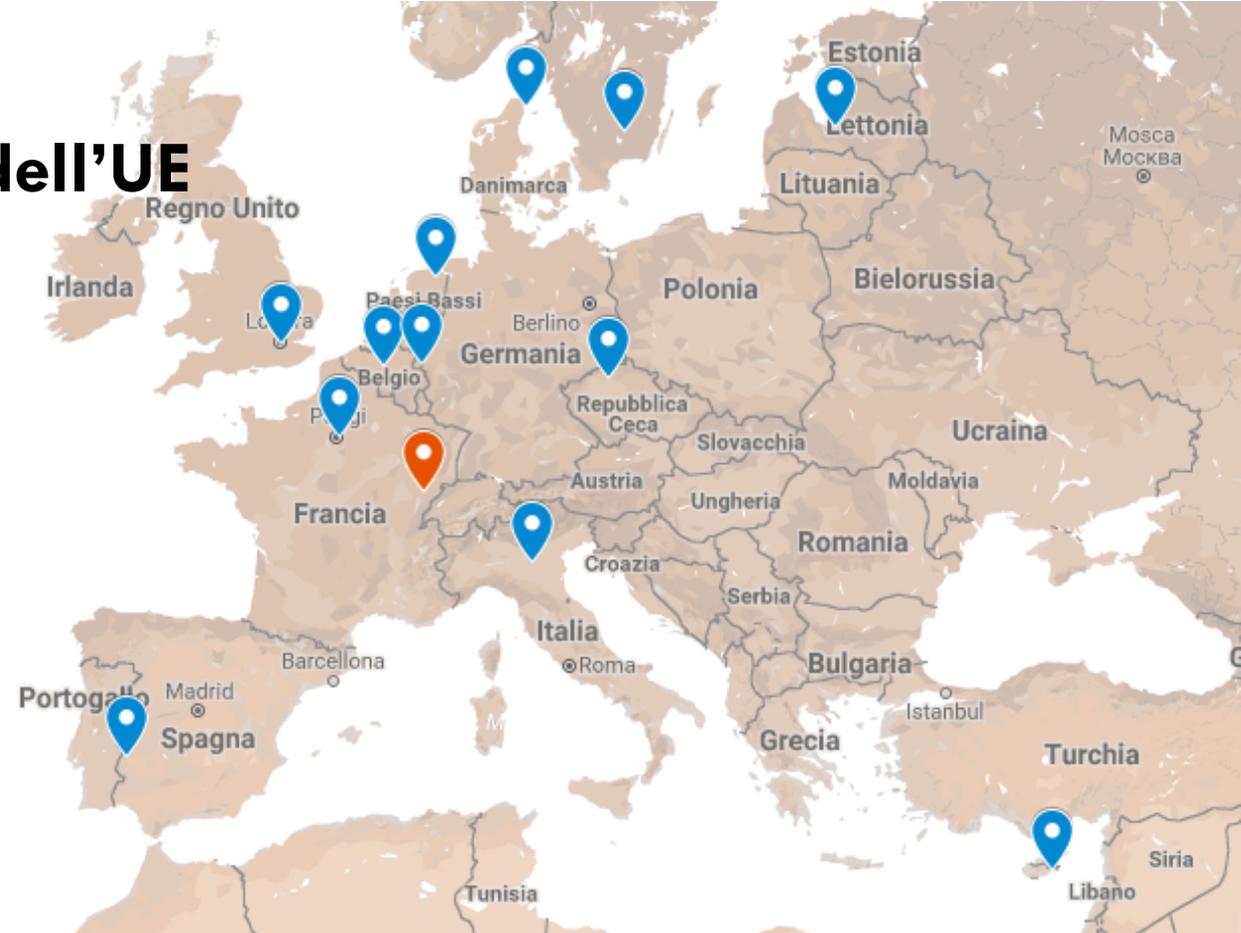
Horizon 2020 priority EE 25/2016



# PARTNER DEL PROGETTO

## Partner provenienti da 11 Stati membri dell'UE

1. ENERGY CITIES (Coordinator) (Francia)
2. Vesta Conseil&Finance (Francia)
3. KAW Holding BV (Paesi Bassi)
4. Municipality of Frederikshavn (Danimarca)
5. Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (Belgio)
6. Riga Energy Agency (Lettonia)
7. Municipality of Litoměřice (Repubblica Ceca)
8. Municipality of Aradippou (Cipro)
9. Linnaeus University (Svezia)
10. **Municipality of Mantova (Italia)**
11. Municipality of Heerlen (Paesi Bassi)
12. The Extremadura Energy Agency (Spagna)
13. Parity Projects (Regno Unito)



## Diversi attori con diversi livelli di esperienza

- **Partner Esperti** - partner tecnici esperti di riqualificazione del patrimonio immobiliare e di politiche energetiche e ambientali a livello urbano
- **Partner «di apprendimento»** - municipalità che portano la loro esperienza sia di azioni già realizzate, sia di processi in corso o da attivare

# LA SITUAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO

**Gli immobili** in generale sono responsabili:

- del **40 %** dei consumi energetici
- del **36 %** di emissioni CO<sub>2</sub>

**Il settore residenziale** rappresenta:

- il **75 %** degli immobili
- il **34 %** di emissioni CO<sub>2</sub>

**IN EUROPA**

Ogni 100 edifici:

- **25** sono non residenziali
- **75** residenziali (48 sono case singole, 27 sono condomini)

Il residenziale consuma circa il **30 %** dell'energia totale

**Il residenziale rappresenta un settore importante per le amministrazioni locali**  
che perseguono l'ambizioso obiettivo  
di riduzione dei consumi di energia e di emissioni di CO<sub>2</sub>

# AZIONI DEL PROGETTO



## PUNTI DI PARTENZA

**Il processo di efficientamento energetico è un processo complesso**

**Non è sempre ovvio il motivo per cui è importante effettuare interventi di efficientamento energetico**

Anche chi è consapevole non sempre sa **quali interventi realizzare/come finanziarli/a chi rivolgersi**

I costi di riqualificazione energetica competono con **altre priorità di investimento delle famiglie**

**La riqualificazione energetica richiede diverse competenze in capo a soggetti diversi**

**Sviluppare e standardizzare nuovi e innovativi modelli di Servizi di Efficienza Energetica**

- Studiare RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE che garantiscano il 50-75% di RISPARMIO ENERGETICO**
- Creare PARTENARIATI STRATEGICI TRA IL SETTORE PUBBLICO, IL SETTORE PRIVATO in modo da offrire un PACCHETTO DI SERVIZI INTEGRATI DI EFFICIENZA ENERGETICA AI PROPRIETARI**

# One Stop Shop

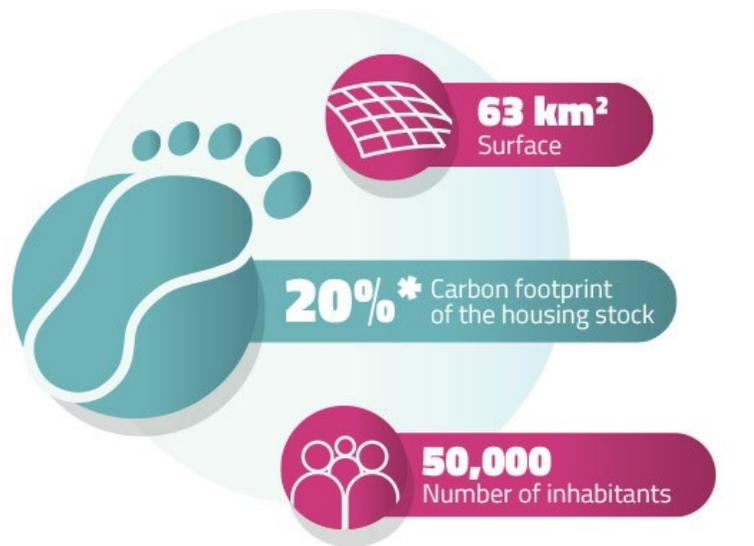


**Il pacchetto di servizi integrati di efficienza energetica si concretizza nella realizzazione di un cosiddetto «One Stop Shop»**

[https://www.youtube.com/watch?v=Hqq80Szf8o&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=Hqq80Szf8o&feature=emb_logo)



# MANTOVA



\* ETS excluded  
\*\* 2011 national census



## Obiettivo del Comune di Mantova

sviluppare strumenti innovativi per  
facilitare la realizzazione di interventi  
di riqualificazione energetica dei  
**CONDOMINI** con una riduzione dei  
consumi del 50%



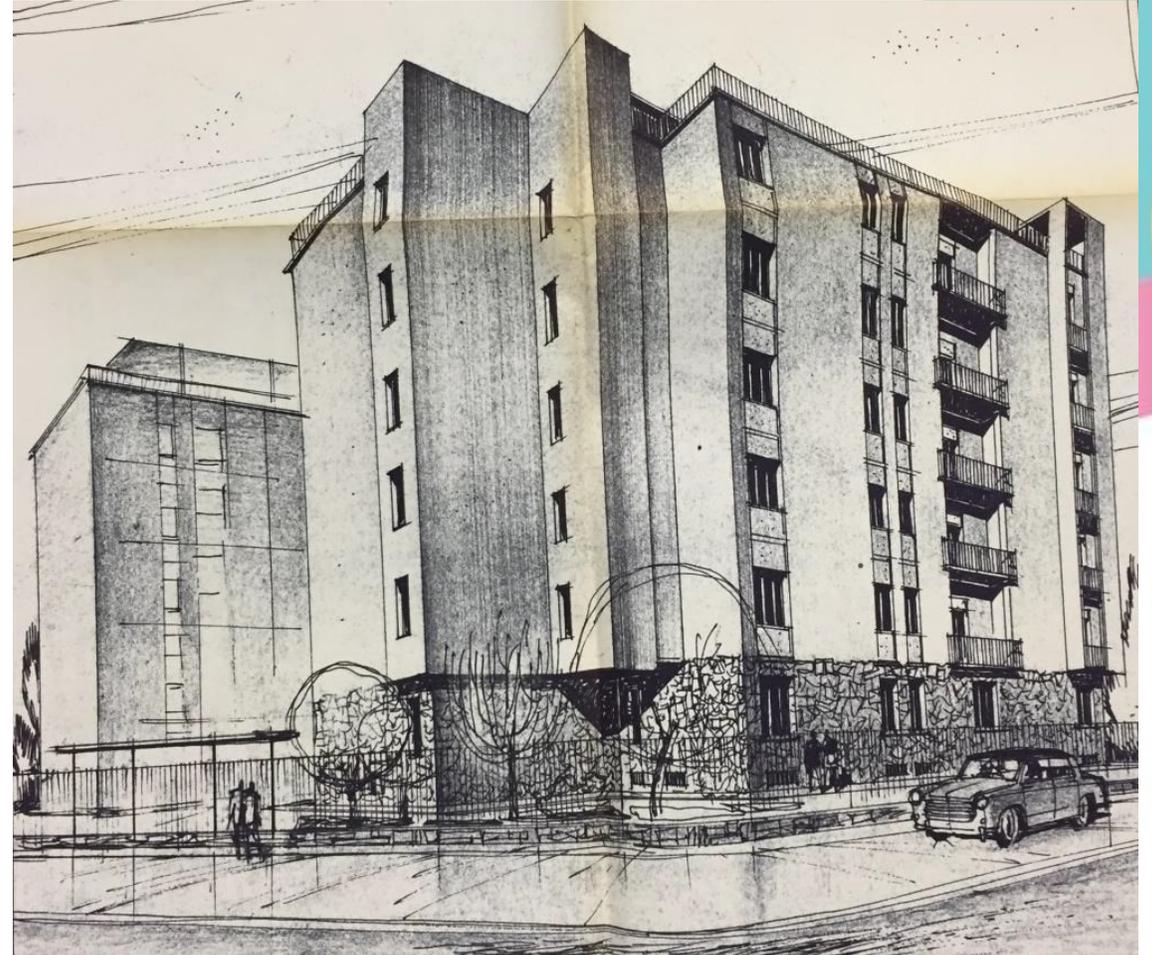
Funded by the Horizon 2020  
Framework Programme of the  
European Union



# Il Comune di Mantova e la sfida dei condomini

Elevato potenziale di risparmio energetico, ma

- Molto proprietari
- Mancanza di consapevolezza del potenziale di efficientamento
- Investimenti elevati
- Scarsa conoscenza degli incentivi esistenti
- Esperienza non consolidata su procedure da seguire
- Mancanza di strumenti standardizzati



# COMUNE DI MANTOVA

## Caso studio

Per la definizione di modelli innovativi di Efficienza Energetica il Comune di Mantova ha individuato un condominio pilota

### AVVISO di MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

AOO Comune di Mantova n. 487  
Proc.0015526 - 04/03/2019  
Class. 1.15  
Orig. 1 UO: AMEL\_SEGR



**Avviso di Manifestazione di interesse relativa all'efficiamento energetico nell'edilizia residenziale privata. Programma Europeo H2020 priority EE 25/2016. Progetto "Innovate. Integrated Solutions for ambitious energy refurbishment of private housing"**

Il Comune di Mantova ha aderito nell'anno 2016 al partenariato del progetto europeo denominato "Innovate", sul tema dell'efficienza energetica del settore residenziale a valore sul programma Horizon 2020 priority EE 25/2016.

L'Amministrazione comunale con lettera del 28 luglio 2016 ha dichiarato la volontà di partecipare al Progetto "Innovate", in quanto tale progetto rappresenta un'opportunità per il Comune di Mantova per quanto riguarda il miglioramento delle performance energetiche del settore residenziale privato in particolare dei condomini.

La Commissione Europea in data 20 gennaio 2017 ha comunicato al Comune di Mantova l'esito positivo e l'accoglimento della proposta di progetto presentata.

Il Progetto "Innovate", i cui lavori sono iniziati nel mese di giugno 2017, ha l'obiettivo di sviluppare un pacchetto di servizi integrati per l'efficienza energetica (EE) volto al conseguimento di ambiziosi interventi di risparmio energetico nel settore residenziale (risparmio energetico di almeno il 50%). Tali servizi integrati EE faciliteranno l'accesso ai finanziamenti e consentiranno alle famiglie di attuare interventi di riqualificazione energetica.

I servizi integrati per la Efficienza Energetica (EE service package) saranno sviluppati in cooperazione con:

- 1- autorità locali;
- 2- portatori d'interesse;
- 3- istituti di finanziamento e investitori.

Il EE service package sarà testato in un condominio di Mantova mirando a ottenere un risparmio energetico del 50%.

Con la presente procedura il Comune di Mantova intende individuare un condominio modello su cui lavorare nell'ambito del progetto sopra citato.

Il condominio deve possedere le seguenti caratteristiche:

1. essere rappresentato da un amministratore condominiale
2. essere costituito da almeno 10 unità abitative/appartamenti

Le manifestazioni d'interesse pervenute verranno valutate utilizzando come criterio di scelta la potenzialità di riqualificazione energetica sostenibile anche sotto il profilo economico.

Costituisce requisito di preferenza non obbligatorio il possesso da parte del condominio di diagnosi energetica e preferibilmente eseguita da soggetti certificati da organismi accreditati (EGE).

**SETTORE AMBIENTE**  
Area Pubblica del Territorio  
Via Roma 20 - 46100 Mantova  
T. +39 0376 238004/238004/238004/238004/238004/238004/238004/238004/238004/238004  
WWW.COMUNE.MANTOVA.ITALY - ambiente@pec.comune.mantova.it



Il Comune di Mantova è Partner del  
Programma Horizon 2020



Oggetto: Manifestazione di interesse relativa all'efficiamento energetico dell'edilizia residenziale privata. Programma Europeo H2020 priority EE 25/2016. Progetto "Innovate. Integrated Solutions for ambitious energy refurbishment of private housing"

#### Scheda condominio

Indirizzo .....

Dati catastali .....

Epoca costruzione edificio .....

Superficie riscaldata .....

n. unità abitative/appartamenti .....

Tipologia riscaldamento .....

Data installazione impianto di riscaldamento .....

Consumo medio termico riferito al 2017/2018 .....

Consumo medio elettrico riferito al 2017/2018 .....

Interventi di efficientamento energetico già attuati .....

.....

Interventi di efficientamento energetico previsti/programmati .....

.....

.....

.....

Generalità Amministratore condominiale .....

Generalità proprietari .....

.....

.....

Condizione occupanti delle singole unità abitative (indicare se proprietari o con contratto di locazione) .....

.....

.....

Note .....

.....

.....

.....

.....



# IL CONDOMINIO PILOTA

## CONDOMINIO «NIAGARA»

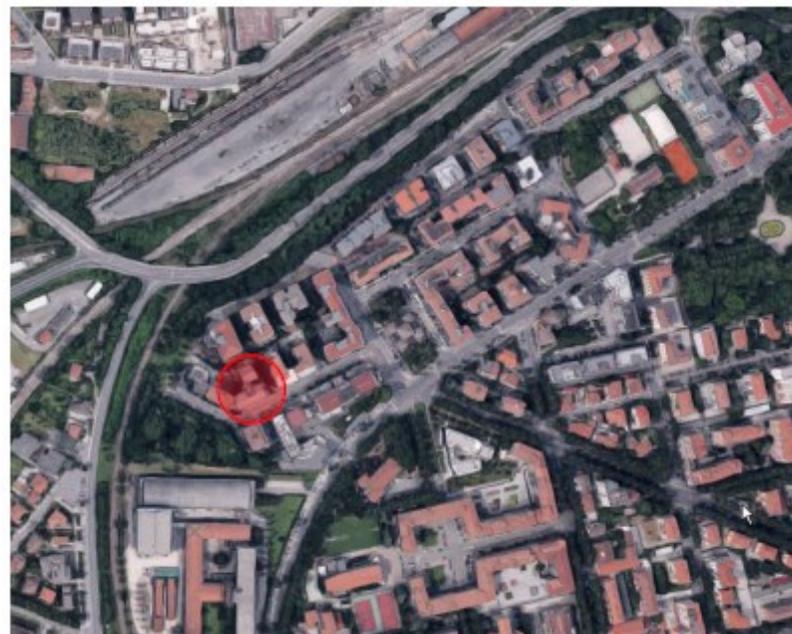
### Caratteristiche

**Zona: Valletta Paiolo**

**Anno costruzione: 1965**

**N. unità abitative: 18**

**Tipologia di riscaldamento: teleriscaldamento**



# DIAGNOSI ENERGETICA DEL CONDOMINIO NIAGARA

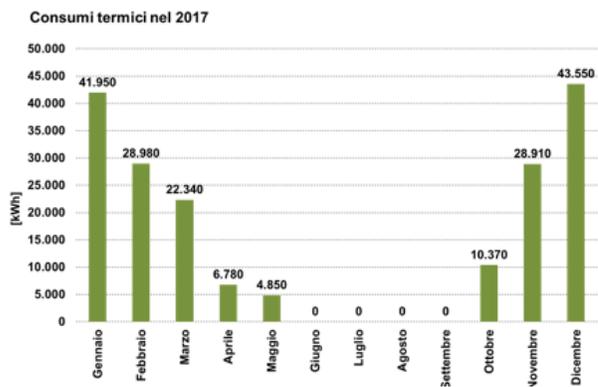


**AMBIENTEITALIA**  
RICERCA, CONSULENZA E PROGETTAZIONE PER LA SOSTENIBILITÀ

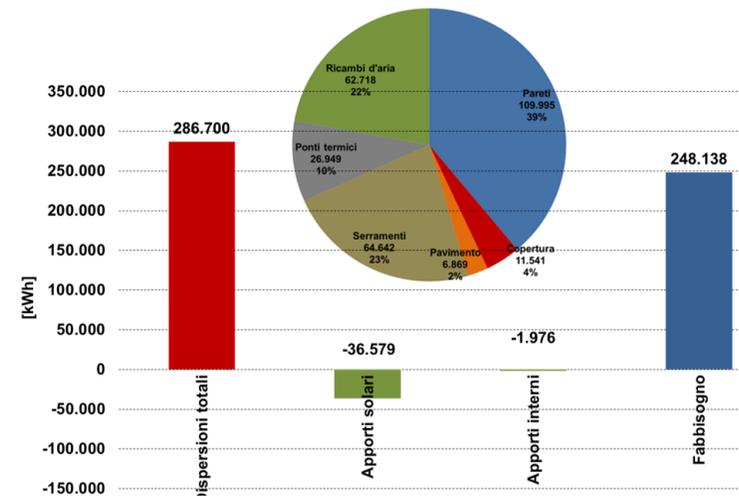


Livelli del fabbricato	Tipologia di utilizzo	Superficie utile	Superficie lorda	Volume netto	Volume lordo	Superficie involucro	Rapporto S/V
Piano terra	Garage	320 m <sup>2</sup>	359 m <sup>2</sup>	833 m <sup>3</sup>	1.062 m <sup>3</sup>		
Piano 1°	Residenziale R	408 m <sup>2</sup>	458 m <sup>2</sup>	1.212 m <sup>3</sup>	1.553 m <sup>3</sup>		
Piano 2°	Residenziale R	408 m <sup>2</sup>	458 m <sup>2</sup>	1.212 m <sup>3</sup>	1.553 m <sup>3</sup>		
Piano 3°	Residenziale R	408 m <sup>2</sup>	458 m <sup>2</sup>	1.212 m <sup>3</sup>	1.553 m <sup>3</sup>		
Piano 4°	Residenziale R	408 m <sup>2</sup>	458 m <sup>2</sup>	1.212 m <sup>3</sup>	1.553 m <sup>3</sup>		
Piano 5°	Residenziale R	408 m <sup>2</sup>	458 m <sup>2</sup>	1.212 m <sup>3</sup>	1.553 m <sup>3</sup>		
Piano 6°	Residenziale R	408 m <sup>2</sup>	458 m <sup>2</sup>	1.212 m <sup>3</sup>	1.553 m <sup>3</sup>		
<b>Totale riscaldato</b>		<b>2.768 m<sup>2</sup></b>	<b>3.109 m<sup>2</sup></b>	<b>8.105 m<sup>3</sup></b>	<b>10.380 m<sup>3</sup></b>	<b>3.589 m<sup>2</sup></b>	<b>0,35 1/m</b>

# I consumi



# Dispersioni e apporti



# L'involucro



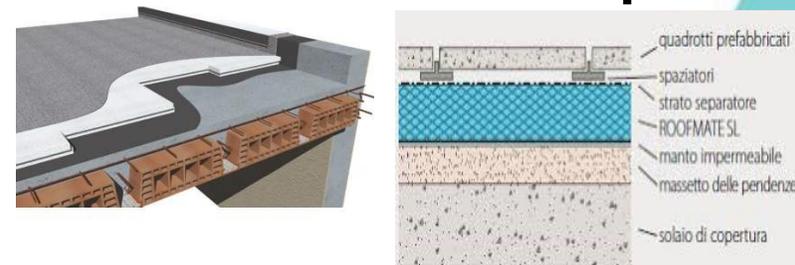
# L'impianto termico



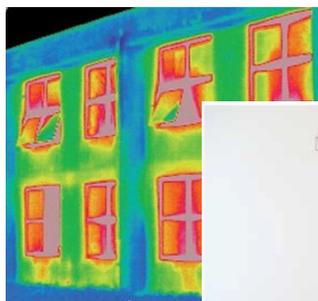
# Gli scenari di intervento

Intervento	Consumi	Risparmio	Risp. %	Descrizione sintetica	Trasmittanza intervento
Reale 2017	187.730 kWh				
Base Modello di simulazione	192.829 kWh				
G.G.	230.165 kWh				
a No BOX	223.727 kWh	6.438 kWh	3 %	Distacco box da TLR	
b1 CAPPOTTO 10POL solo INTON	190.370 kWh	39.795 kWh	17 %	10 cm polistirene	0,222 W/m <sup>2</sup> K
b2 CAPPOTTO 10FIBR solo INTON	190.370 kWh	39.795 kWh	17 %	10 cm di fibra di legno	0,228 W/m <sup>2</sup> K
c1 CAPPOTTO 10POL TUTTO	138.931 kWh	91.234 kWh	40 %	10 cm polistirene	0,222 W/m <sup>2</sup> K
c2 CAPPOTTO 10FIBR TUTTO	138.931 kWh	91.234 kWh	40 %	10 cm di fibra di legno	0,228 W/m <sup>2</sup> K
d PAVIMENTO BOX	211.700 kWh	18.465 kWh	8 %	8 cm polistirene	0,292 W/m <sup>2</sup> K
e PAVIMENTO SOTTOTETTO	214.500 kWh	15.665 kWh	7 %	10 cm polistirene + mass	0,222 W/m <sup>2</sup> K
a+c+d INVOLUCRO	127.426 kWh	102.739 kWh	45 %		
a+c+d+e INVOLUCRO	116.589 kWh	113.576 kWh	50 %		

## Coibentazione della copertura



## Cappotto termico



## Coibentazione del basamento



Intervento	Beneficio in bolletta	Incentivo	PT senza incentivo [anni]	PT con incentivo [anni]
a No Box	593 €	0 €	4,6	4,6
b1 CAPPOTTO_10POL solo INTON	3.665 €	74.257 €	28,9	8,7
b2 CAPPOTTO_10FIBR solo INTON	3.665 €	76.563 €	29,8	9,0
c1 CAPPOTTO_10POL TUTTO	8.403 €	125.415 €	21,3	6,4
c2 CAPPOTTO_10FIBR TUTTO	8.403 €	138.835 €	23,6	7,1
d PAVIMENTO_BOX	1.701 €	10.065 €	10,0	4,1
e PAVIMENTO_SOTTOTETTO	1.443 €	11.637 €	12,4	4,3
b+c+d INVOLUCRO	9.463 €	137.339 €	20,7	6,2
b+c+d+e INVOLUCRO	10.461 €	149.871 €	20,5	6,1

# GLI STAKEHOLDER LOCALI

**Tutte le fasi del processo finalizzato alla definizione di strumenti in grado di facilitare la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico prevedono il coinvolgimento dei portatori di interesse**

- ✓ **Proprietari di appartamenti**
- ✓ **Amministratori condominiali**
- ✓ **Ordini e collegi professionali, professionisti**
- ✓ **Imprese e associazioni di categoria dell'edilizia**
- ✓ **Istituti di finanziamento, banche**
- ✓ **Utilities e fornitori di energia**

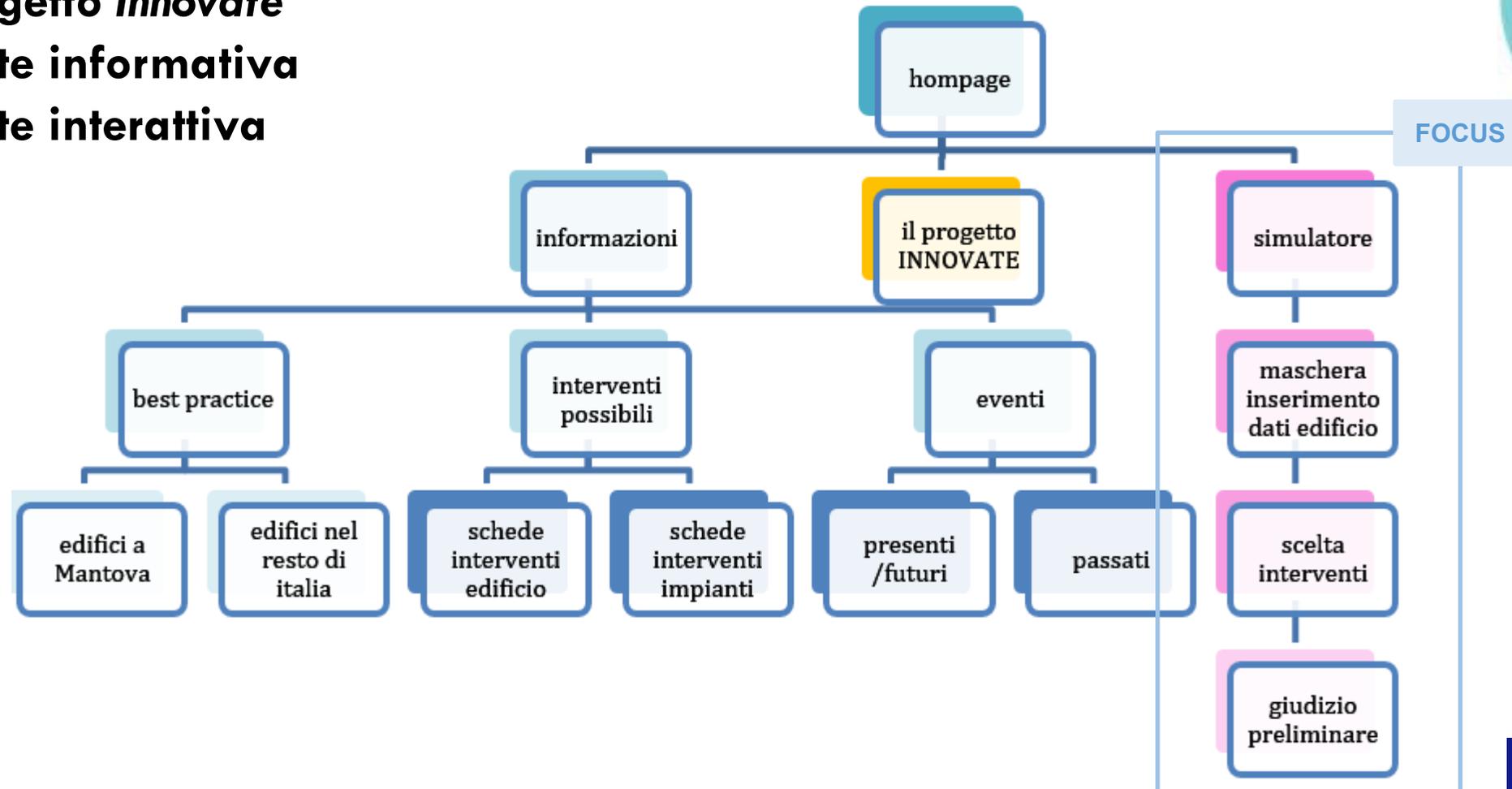


# «One Stop Shop» a Mantova - Sito web



Strutturato in 3 sezioni

1. Progetto *Innovate*
2. Parte informativa
3. Parte interattiva



# Sito web – parte interattiva

## SIMULATORE

### Descrizione dell'edificio

Indirizzo

Anno di costruzione

Dimensioni (superficie riscaldata)

Numero piani riscaldati

Numero unità abitative

Numero scale

Presenza soffitte non riscaldate

Presenza box piano terra non riscaldati

Tipologia serramenti

Tipologia di impianto (centralizzato/autonomo)

Tipologia terminali di emissione

Servizi (riscaldamento, ACS)

Interventi realizzati negli ultimi 10 anni

Combustibile utilizzato

Consumi

Riferimento consumi (anno solare/stagione termica)



**Primo giudizio sull'efficacia di possibili interventi di riqualificazione energetica**



- **Consumo molto alto** ➤ **Intervento necessario**
- **Consumo medio** ➤ **Intervento utile**
- **Consumo basso** ➤ **Possibile incremento quota da fonti rinnovabili**

# OSS «One Stop Shop» - Sito web



European  
Commission

Horizon 2020  
European Union funding  
for Research & Innovation

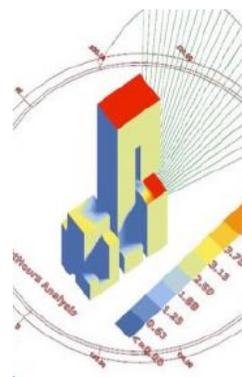
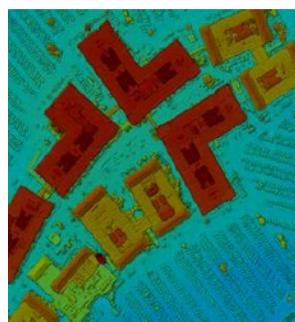
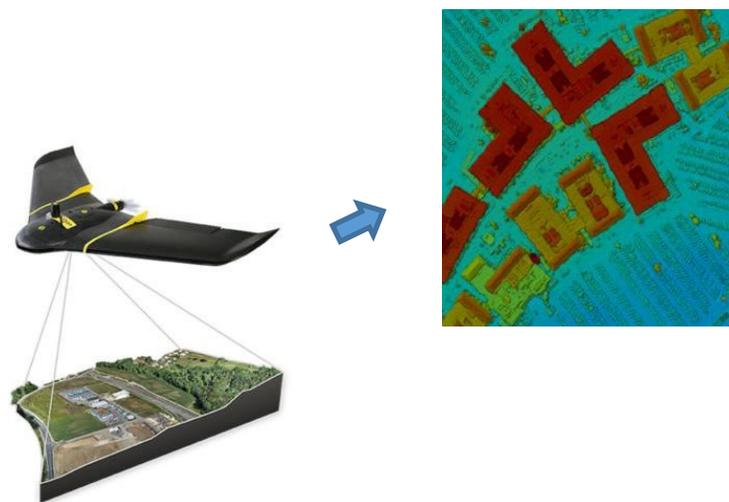
**RIQUALIFICAZIONE  
ENERGETICA  
DEGLI EDIFICI**

<http://www.comune.mantova.gov.it>



# MAPPATURA POTENZIALE SOLARE DEL TERRITORIO COMUNALE

**Stima della potenziale produzione di energia elettrica e termica da fonte solare a partire da un'indagine sulla radiazione solare captata dalle coperture degli edifici**



**Attraverso le informazioni ottenute utilizzando i dati acquisiti da droni, sono stati creati modelli 3D degli edifici e, sulla base dell'esposizione delle coperture, della loro pendenza e dei dati di radiazione solare, le coperture degli edifici dell'intero territorio comunale sono state classificate in base alla loro potenzialità di produrre energia**

# MAPPATURA POTENZIALE SOLARE DEL TERRITORIO COMUNALE

**E' possibile conoscere**

- idoneità della copertura dell'edificio all'installazione di impianti solari/fotovoltaici per la produzione di energia termica ed elettrica
- superficie utile della copertura ad ospitare gli impianti solari



Aree utili FV

0 kWh/anno [9919]	Blue
1 - 5.000 kWh/anno [7043]	Light Yellow
5.000 - 10.000 kWh/anno [2228]	Yellow
10.000 - 20.000 kWh/anno [1196]	Orange
>20.000 kWh/anno [598]	Red



Aree utili (> 1.000 kWh/m2/anno e >10m2)

# PROSSIMI PASSI

- **Supporto al processo di efficientamento energetico condominio pilota**
- **Implementazione sito web**
- **Campagna di informazione e sensibilizzazione rivolti ai cittadini**
- **Evento di comunicazione Progetto Innovate**

**19 marzo 2020** →

**La riqualificazione energetica degli edifici. Le prospettive di sviluppo del settore e le opportunità per aziende, enti locali e privati**

Milano, 19 marzo 2020 - MCE - 42a Mostra Convegno Expocomfort, Fiera Rho

- **Webinar su riqualificazione energetica edifici**



# Grazie per l'attenzione

[financingbuildingrenovation.eu](http://financingbuildingrenovation.eu)

<http://www.comune.mantova.gov.it/index.php/innovate>

*Ing. Sandra Savazzi*  
*[sandra.savazzi@comune.mantova.gov.it](mailto:sandra.savazzi@comune.mantova.gov.it)*  
T. + 39 0376/338225  
Settore Ambiente  
Area Politiche del Territorio  
Comune di Mantova



Funded by the Horizon 2020  
Framework Programme of the  
European Union