

Venerdì 24 Febbraio 2017

CONVEGNO

“Dalla condivisione
degli interventi di riqualificazione energetica
alla rigenerazione urbana:
le opportunità del progetto PadovaFIT!”



***“Riqualificare il patrimonio edilizio della città:
un’opportunità di rilancio”***

Michele De Carli

**DII – Dipartimento di ingegneria Industriale
Università degli Studi di Padova**



CONSUMI IN RISCALDAMENTO

kWh/m²a

Edifici convenzionali non corrispondenti alle normative sul risparmio energetico

220-250

Edifici convenzionali corrispondenti alle più recenti normative

80-100

Edifici a basso consumo energetico

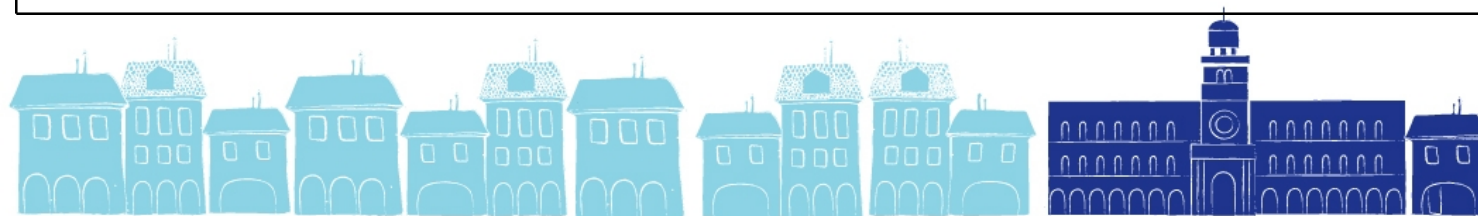
30-50

Edifici passivi

< 15

Edifici a consumo energetico zero

0



CONSUMI FINALI

Unregistered HyperSnap

2.1.2 Definition of the Passive House standard

The term "Passive House" refers to a construction standard. The standard can be met using a variety of technologies, designs and materials. It is a refinement of the low-energy house (LEH) standard.

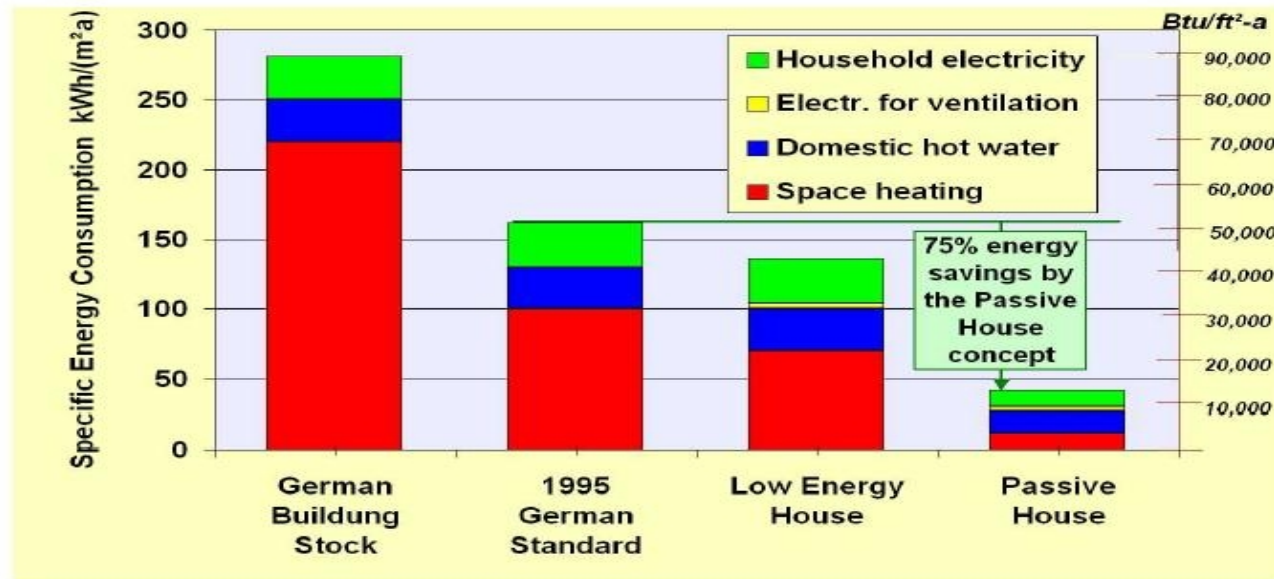


Figure 1: Comparison of specific energy consumption levels of dwellings



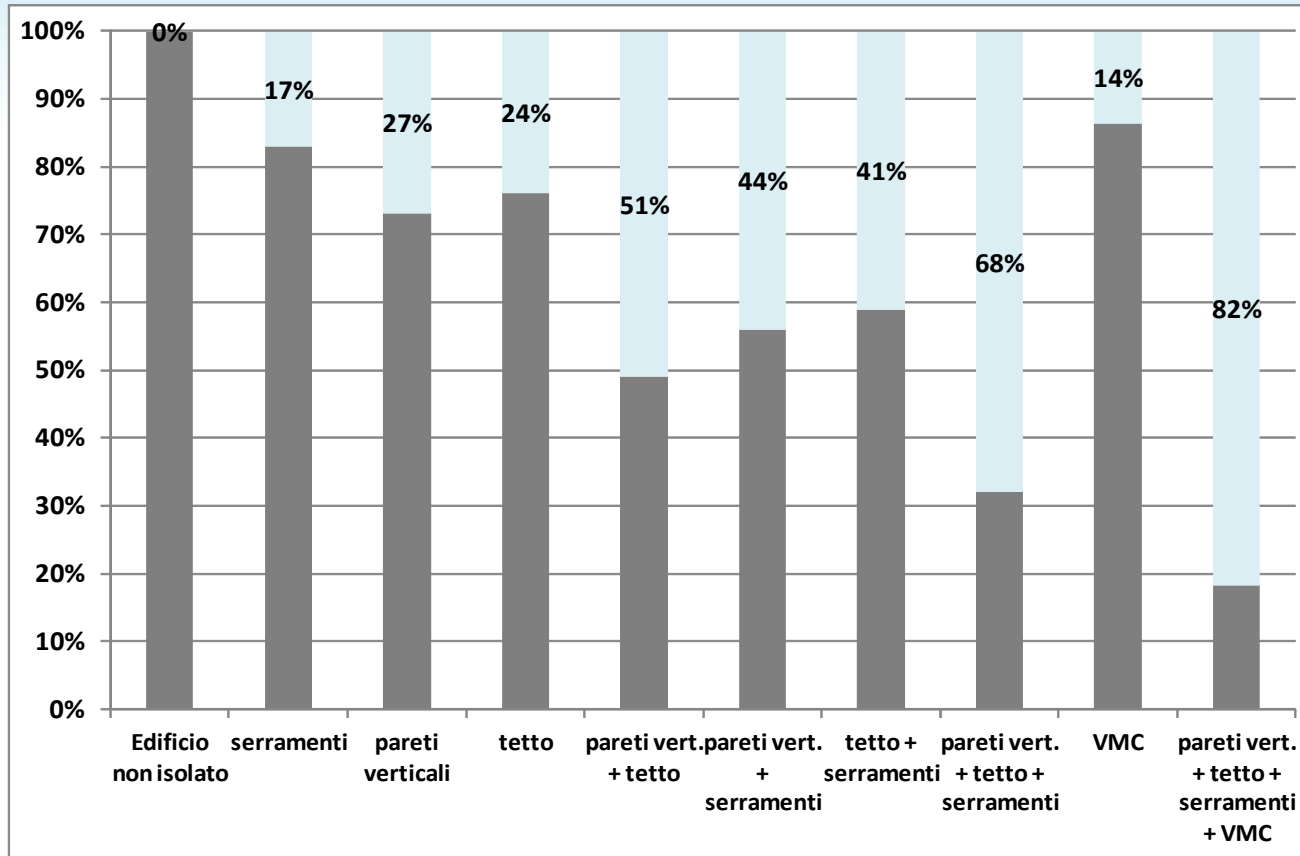
RECUPERO ENERGETICO SULL'INVOLUCRO

Edifici esistenti:

- ✓ Isolamento termico delle pareti opache verticali
- ✓ Isolamento termico del tetto
- ✓ Sostituzione degli infissi
- ✓ Utilizzo di ventilazione meccanica con il recupero di calore



RISPARMI POTENZIALI



SOSTITUZIONE DEL GENERATORE

Caldaie a condensazione:

Aspetti positivi:

- ✓ Permettono un risparmio tra il 10% e il 30%
- ✓ Aumento di efficienza con installazione di valvole termostatiche
- ✓ Basso costo di installazione
- ✓ Veloce PBT

Aspetti negativi:

- ✓ Non utilizzano fonti rinnovabili



SOSTITUZIONE DI UN GENERATORE

Caldaie a pellet:

Aspetti positivi:

- ✓ Permettono un risparmio soprattutto rispetto al gasolio
- ✓ Sono rinnovabili
- ✓ Costo limitato di installazione

Aspetti negativi:

- ✓ Volumi di stoccaggio della biomassa
- ✓ Efficienza e costi di manutenzione in funzione della qualità del pellet
- ✓ Emissioni di altre sostanze in atmosfera



SOSTITUZIONE DI UN GENERATORE

Pompe di calore:

Aspetti positivi:

- ✓ Permettono un risparmio tra il 30% e il 40%
- ✓ Possono combinarsi con impianti fotovoltaici
- ✓ Emissioni nulle locali
- ✓ Possono riscaldare e raffrescare

Aspetti negativi:

- ✓ Richiedono terminali a bassa temperatura



SOSTITUZIONE DI UN GENERATORE

Collettori solari termici:

Aspetti positivi:

- ✓ Permettono un risparmio del 50% sull'ACS
- ✓ Rinnovabile

Aspetti negativi:

- ✓ Non possono dare un contributo sostanziale al riscaldamento anche se sovradimensionati



IL CONCETTO DI DEEP RETROFIT

Utilizzare i soldi in retrofit diffusi ma limitati (e con piccoli risparmi) invece di effettuare meno ma più pesanti ristrutturazioni (con maggiori risparmi) può condurre a conseguenze involontarie e irreversibili nel lungo termine.

Per soddisfare i requisiti di breve termine (che sembrano dare ROI più brevi) si rischia di fallire il risultato a lungo termine.

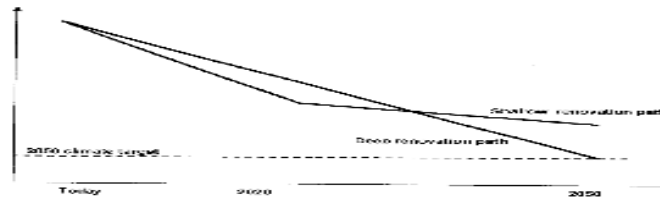
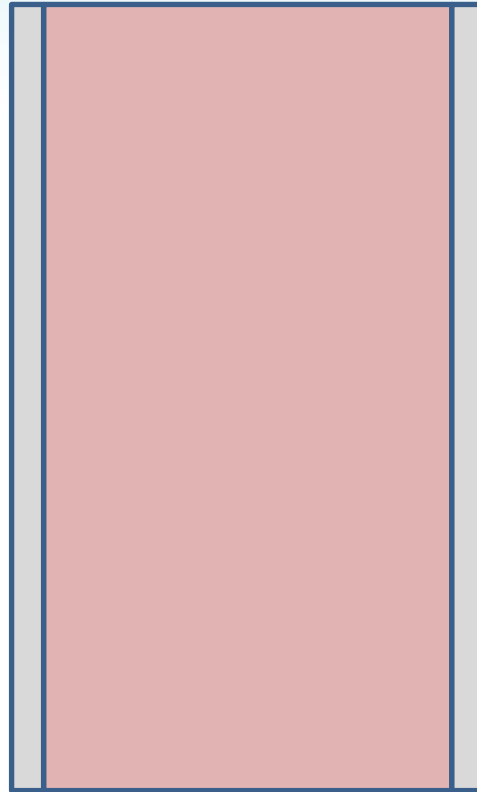


Figure 14 The 'speed' of climate change



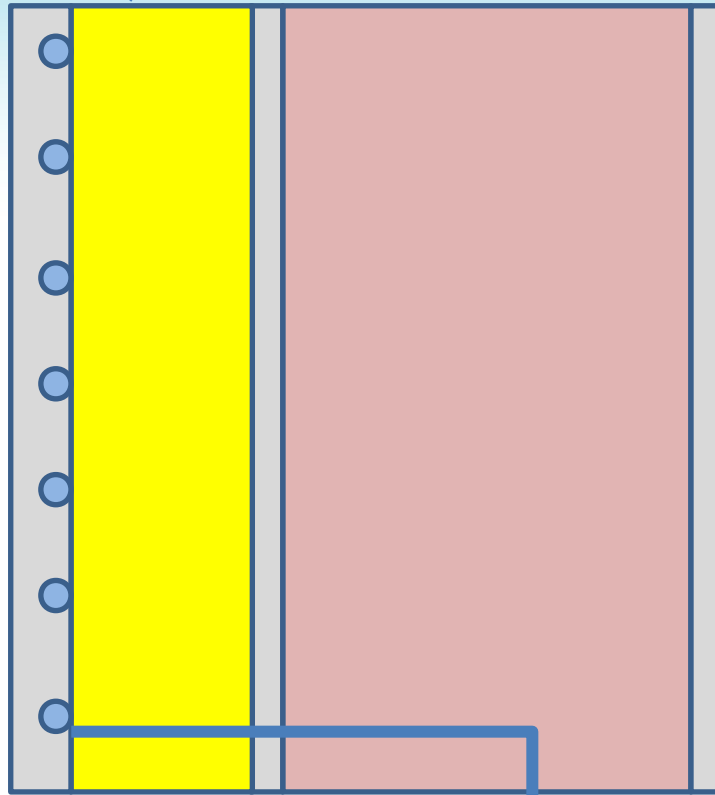
UN ESEMPIO

Muro esistente

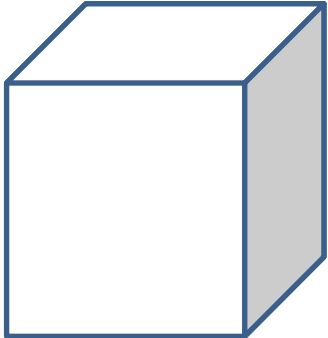


Isolante

Muro esistente



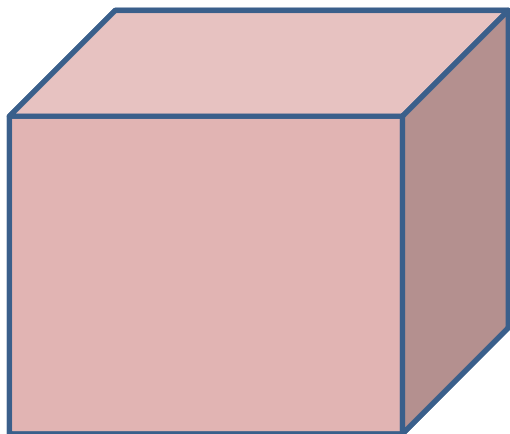
PV in
copertura 

 PDC

Cartongesso con
impianto radiante



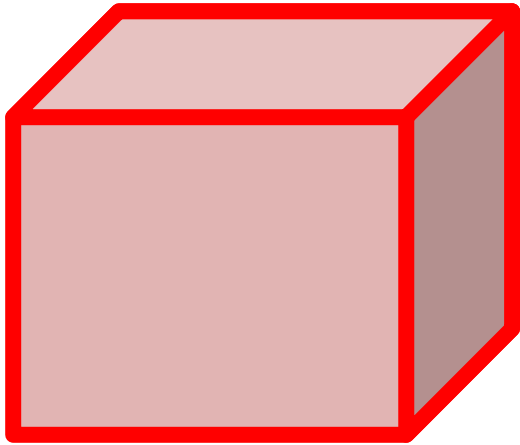
ESEMPIO: EDIFICIO ESISTENTE



L	30m	
W	16m	
H	18m	
Volume lordo	8640m ³	
S. disperdente	2616m ²	
S/V	0.30	
S. utile	2880m ²	
Rapporto A.I.	0.125	
S. finestre	360.0	12.5%
U _{op}	1.3W/(m ² K)	
U _w	6.0W/(m ² K)	



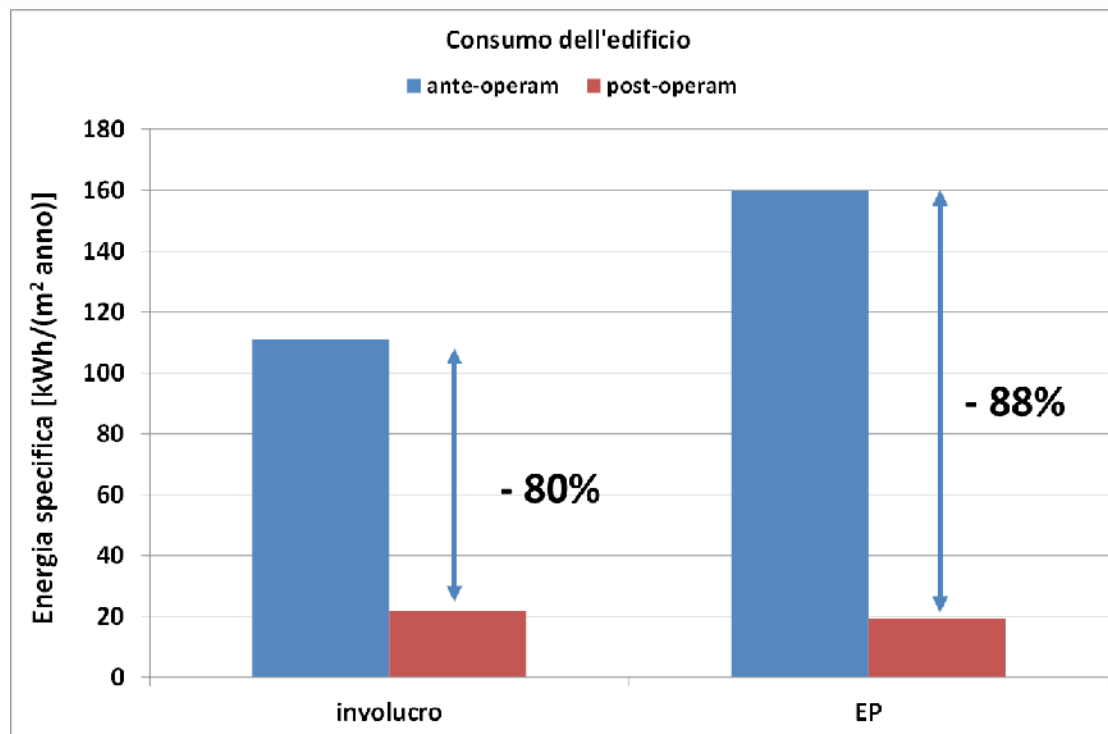
ESEMPIO: EDIFICIO RIQUALIFICATO



L	30m	
W	16m	
H	18m	
Volume lordo	8640m ³	
S. disperdente	2616m ²	
S/V	0.30	
S. utile	2880m ²	
Rapporto A.I.	0.125	
S. finestre	360.0	12.5%
U _{op}	0.2W/(m ² K)	
U _w	1.4W/(m ² K)	



- ✓ Con isolamento interno ridurrebbe solamente del 3% la superficie in pianta dello stabile
- ✓ Si potrebbero integrare altri sistemi e/o impianti



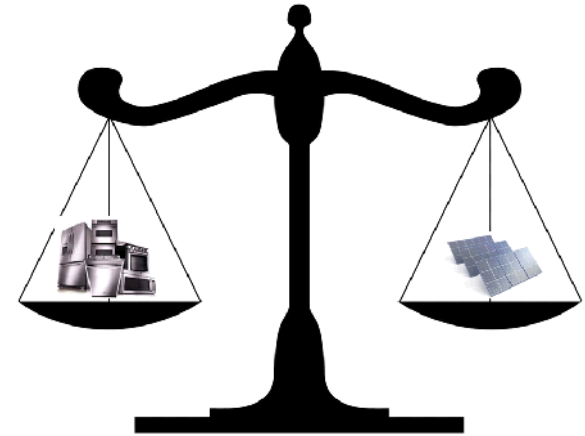
DOVE VANNO MERCATO E RICERCA?

- ✓ Riqualficazione degli edifici
- ✓ Infrastrutture (reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento)
- ✓ Recupero energetico (da acque reflue, dall'industria)
- ✓ Materiali (isolanti)
- ✓ Energie rinnovabili
- ✓ Stoccaggio
- ✓ Soluzioni a basso costo (soluzioni «Plug and play»)
- ✓ Edilizia prefabbricata o modulare



EDIFICI ZEB E PEB

- ✓ ZEB (Zero Energy Buildings)
- ✓ PEB (Plus Energy Buildings)



Definizione:

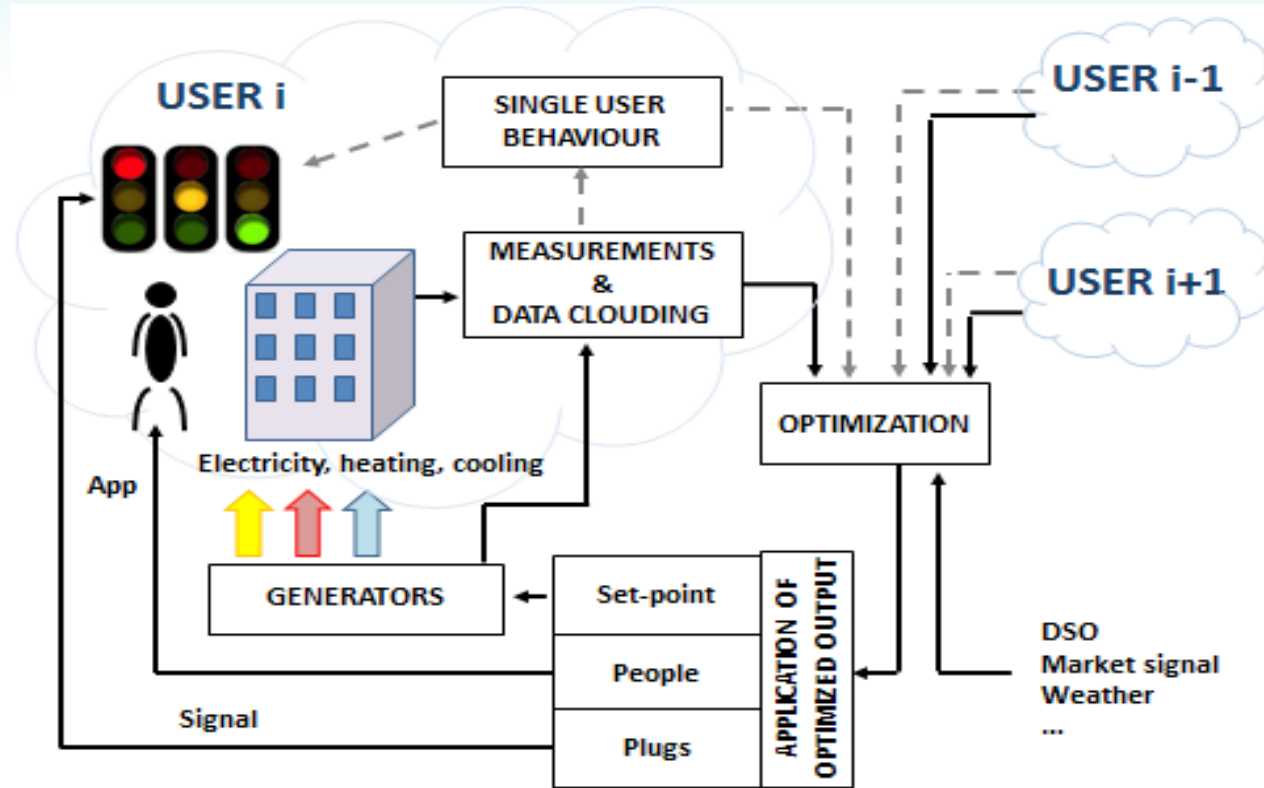
- ✓ Su base annua: uso nullo di energia netta



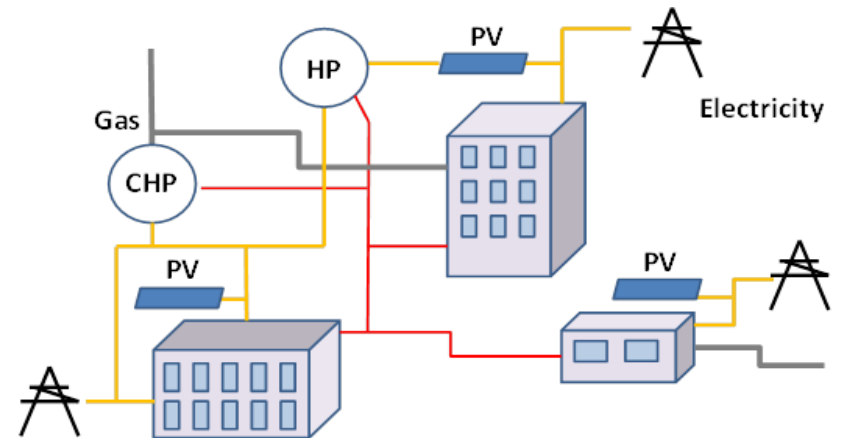
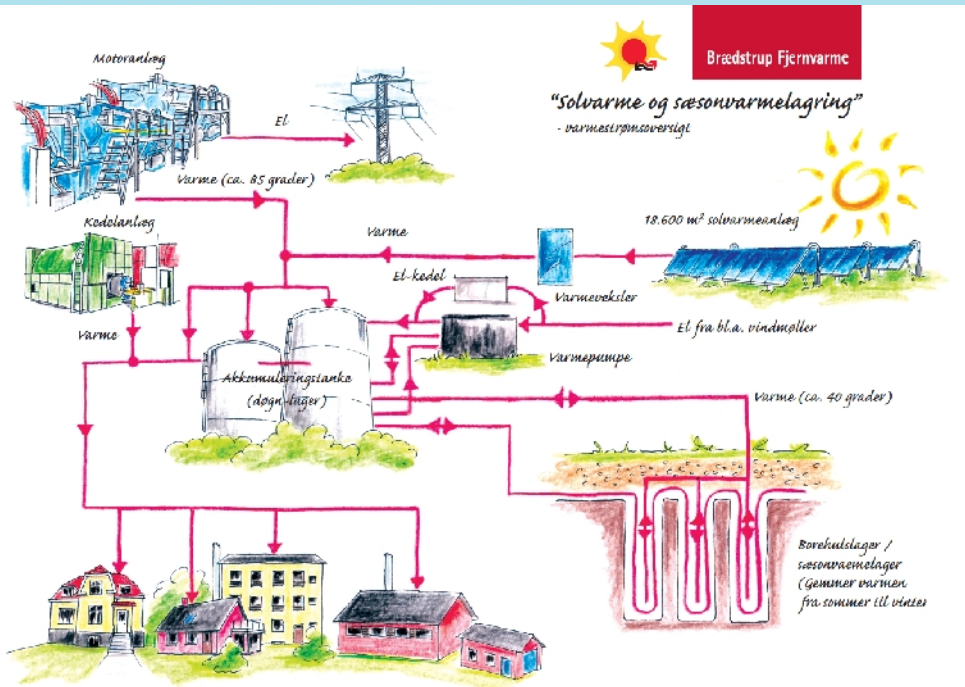
L'utilizzo dell'energia da parte degli utenti:

- ✓ Come rendere le persone più attive nei consumi energetici (occupant's behaviour and engagement, demand-response)

ATTIVAZIONE DEGLI UTENTI



SISTEMI MULTI-ENERGIA



j buildings

i_j building users

k_i users appliances

h generators

$$\underbrace{\sum_j \sum_{i_j} \sum_{k_i} (\text{demand}_{k_i}) - \sum_h (\text{generator}_h)}_{\text{controllable demand-response}}$$



PROGETTO C.I.A.O.

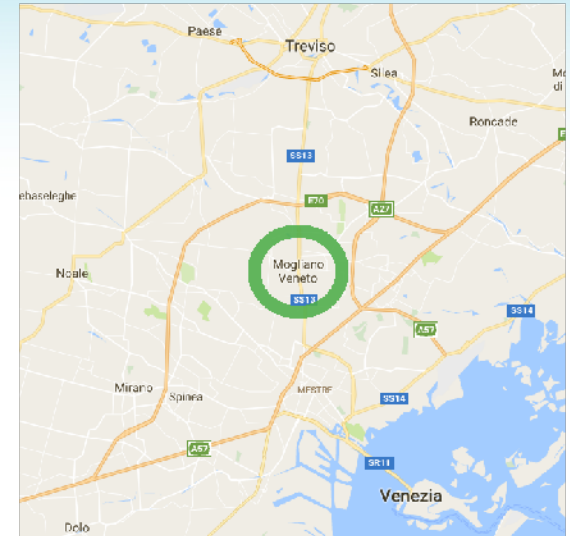
E' un progetto di Social Housing, finanziato dal Fondo Sociale Europeo (FSE) e nato dall'esigenza di far fronte all'emergenza abitativa del Comune di Mogliano Veneto (TV), che si propone di sviluppare un'analisi multidisciplinare (architettonica – urbanistica – energetica – comfort – sociale – fruizione esterna e interna) su più casi studio del territorio di Mogliano Veneto.

Durata: 1° Settembre 2016 / 31 Agosto 2017

Obiettivo

Promuovere nuove politiche abitative:

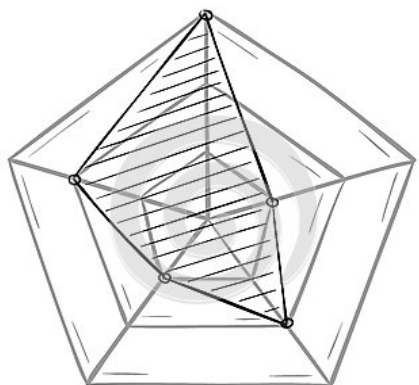
- ✓ costruendo nel tempo un sistema virtuoso tra contenimento dei consumi di suolo, energia, riutilizzo di immobili sfitti e risposta ad un fabbisogno abitativo di carattere sociale;
- ✓ favorendo la convergenza di diversi fattori e attori (il richiedente, il proprietario, l'ambiente, il soggetto pubblico).



Creazione dei rating:

- ✓ **Alloggi:** sulla base di criteri architettonici ed energetici;
- ✓ **Inquilino:** sulla base delle valutazioni rispetto le competenze all'abitare.

I rating danno fondamentali indicazioni riguardo gli immobili e gli inquilini. Infine, mettendoli in relazione è possibile individuare le compatibilità, o dove fosse necessario, si evidenziano gli aspetti sui cui è bene andare ad investire le risorse.



dreamstime.com

INFORMATIVO

