

*Zero consumi e zero emissioni*  
*In 10 MOSSE*

2010

CasaKyoto®





*Dicembre 2002*

**DIRETTIVA 2002/91/CE** Rendimento energetico edifici



*8 Ottobre 2005*

**DLgs 192 – Recepimento Direttiva 02/91/CE**



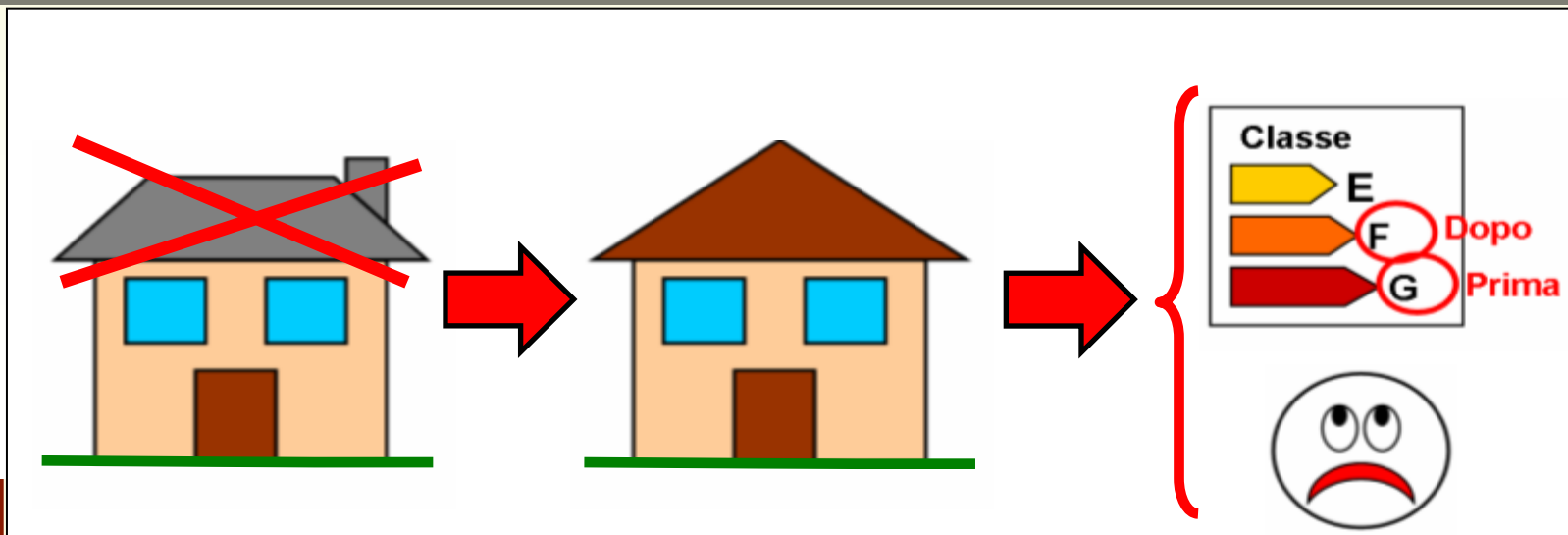
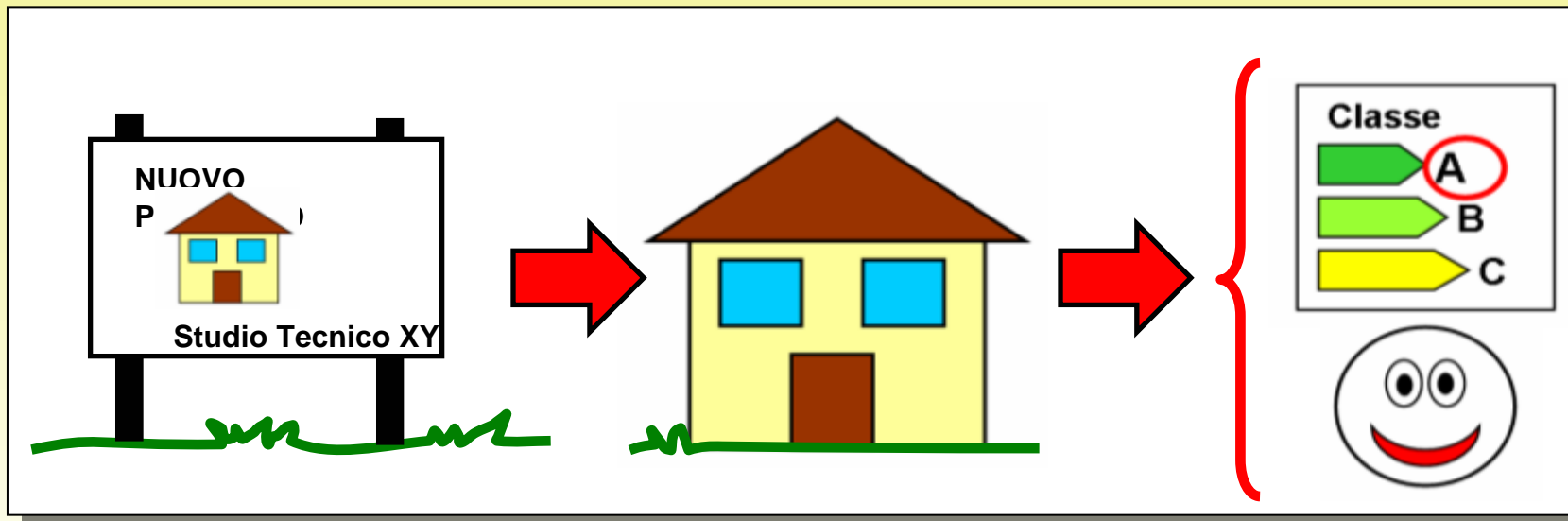
*2 Febbraio 2007*

**DLgs 311 – Disposizioni correttive ed integrative al DLgs 192**

*2 aprile 2009*

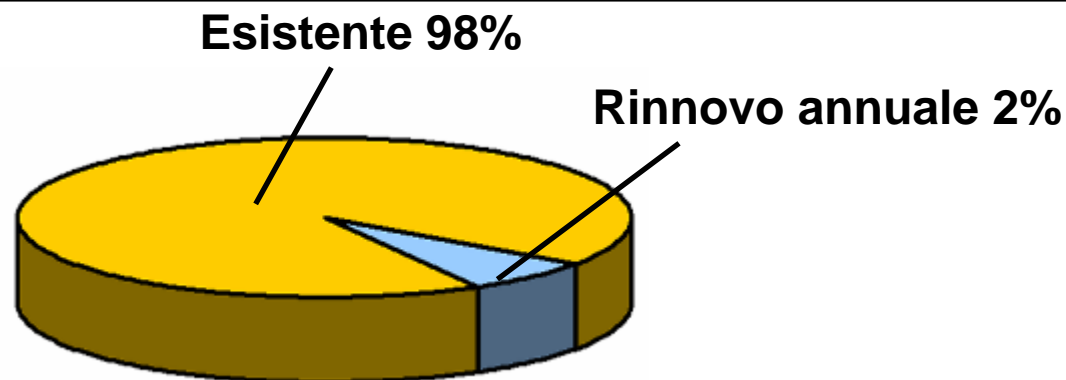
**DPR 59 – Decreto attuativo DLgs 192/311**

# Edilizia di nuova costruzione



**Perché intervenire sull'esistente:**

- 1- Grossa fetta del mercato**
- 2 – Riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>**
- 3 – Opportunità delle detrazioni 55% (2010)**



**25 milioni di unità immobiliari e appartamenti vecchi!**

N° di unità per edificio	Prima del 1919 (n)	1919-1945 (n)	1946-1960 (n)	1961-1971 (n)	1972-1981 (n)	1982-1991 (n)	Dopo il 1991 (n)	TOTALE (n)
1	2.123.130	10.603.833	1.078.215	1.316.985	1.362.696	637.166	337.208	7.915.783 (29,5%)
2	729.357	386.189	560.723	841.128	696.907	251.005	229.624	3.694.933 (13,8%)
3-4	698.638	306.984	453.344	625.611	561.516	234.240	190.285	3.061.618 (11,4%)
5-8	477.915	250.830	571.028	717.483	659.571	403.185	256.269	3.336.281 (12,4%)
9-15	274.569	239.987	568.144	927.693	712.127	419.540	295.776	3.437.836 (12,8%)
16-30	158.282	188.233	510.863	960.760	522.087	316.723	291.346	2.948.294 (11,0%)
>30	96.246	127.945	288.842	651.245	375.527	236.980	184.520	1.961.305 (7,3%)
Rurale	196.122	72.966	64.621	49.205	59.196	24.279	-	457.500 (1,7%)
<b>Totale</b>	<b>4.745.270</b>	<b>2.633.517</b>	<b>4.095.790</b>	<b>6.090.200</b>	<b>4.940.627</b>	<b>2.523.118</b>	<b>1.785.028</b>	<b>26.813.550</b>

Fonte: CRESME

*84% in assenza di legislazione sul risparmio energetico*

*9% in accordo con la legge nr. 373 del 1977*

*7% in accordo con la legge nr. 10 del 1991*

*Interventi detrazioni fiscali 55% 2007-2008 = 225 000 interventi*

## Per detrazioni 55% 2010:

"2. Valori applicabili dal 1 gennaio 2010 per tutte le tipologie di edifici"Tabella 2. Valori limite della trasmittanza termica utile U delle strutture componenti l'involucro edilizio-espressa in ( $W/m^2K$ )

Zona climatica	strutture opache verticali	strutture opache orizzontali o inclinate		Chiusure apribili e assimilabili (**)
		Coperture	Pavimenti (*)	
A	0,54	0,32	0,60	3,7
B	0,41	0,32	0,46	2,4
C	0,34	0,32	0,40	2,1
D	0,29	0,26	0,34	2,0
E	0,27	0,24	0,30	1,8
F	0,26	0,23	0,28	1,6

Tipologia edilizia degli immobili a destinazione d'uso residenziale

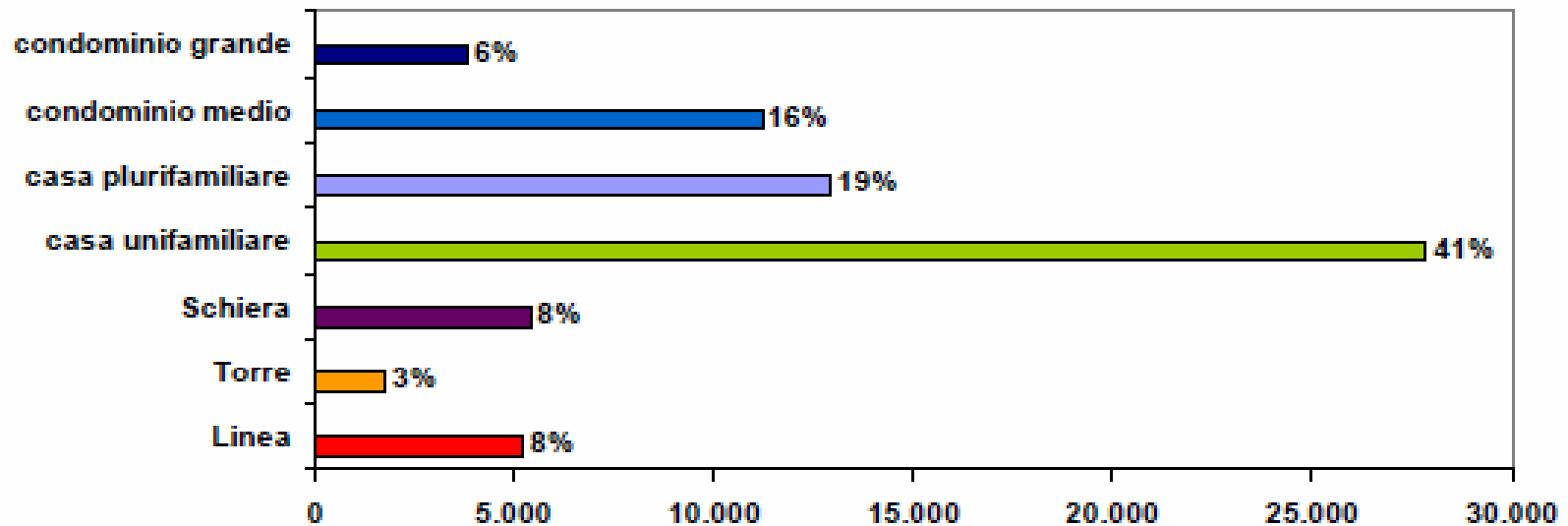


Figura 9. Immobili a destinazione d'uso residenziale oggetto di interventi per tipologia edilizia.

Fonte: Relazione Enea – dicembre 2008

Tipologia edilizia degli immobili oggetto di riqualificazione:  
60% casa pluri-unifamiliare

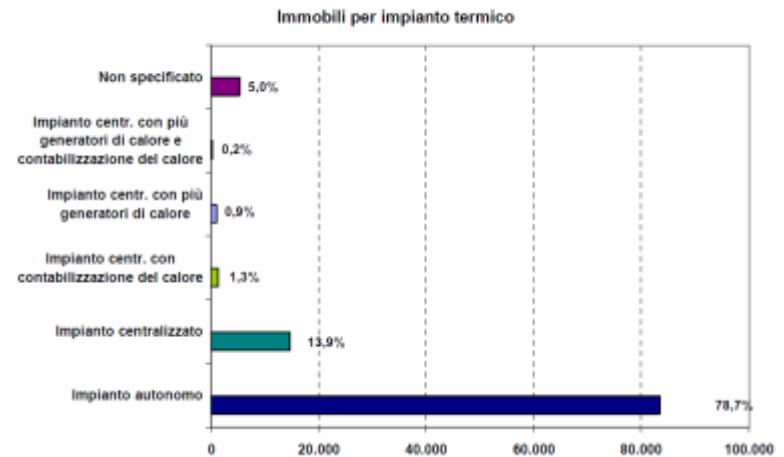
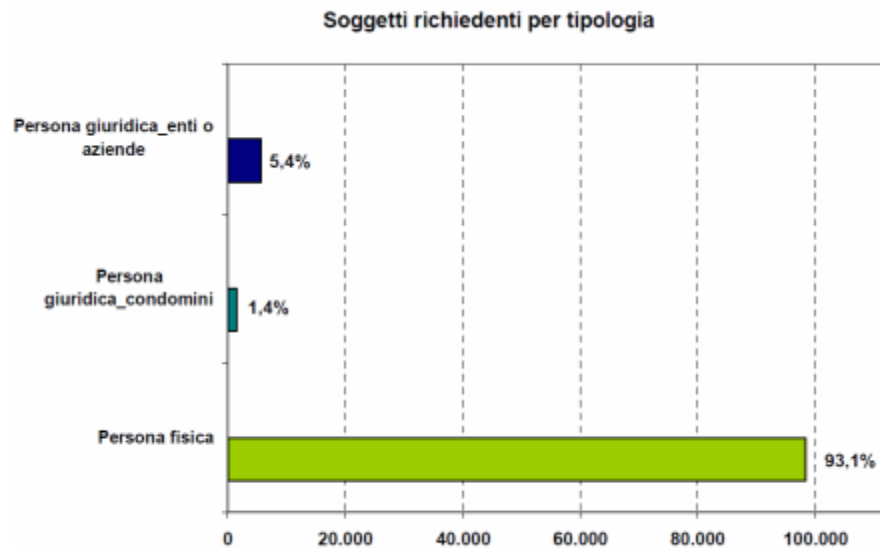


Figura 15. Soggetti richiedenti per tipologia

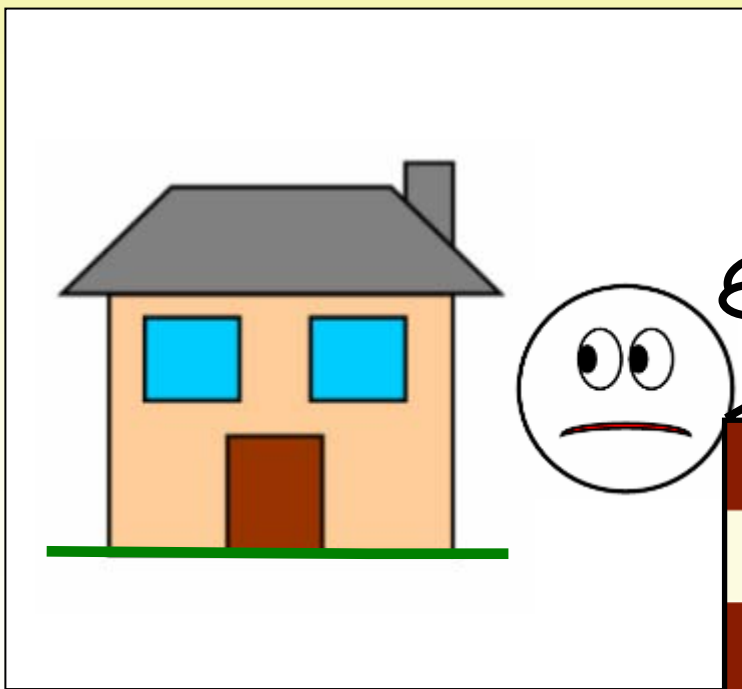
Fonte: Relazione Enea – dicembre 2008

*Soggetti richiedenti – 93% persone fisiche con impianti autonomi*

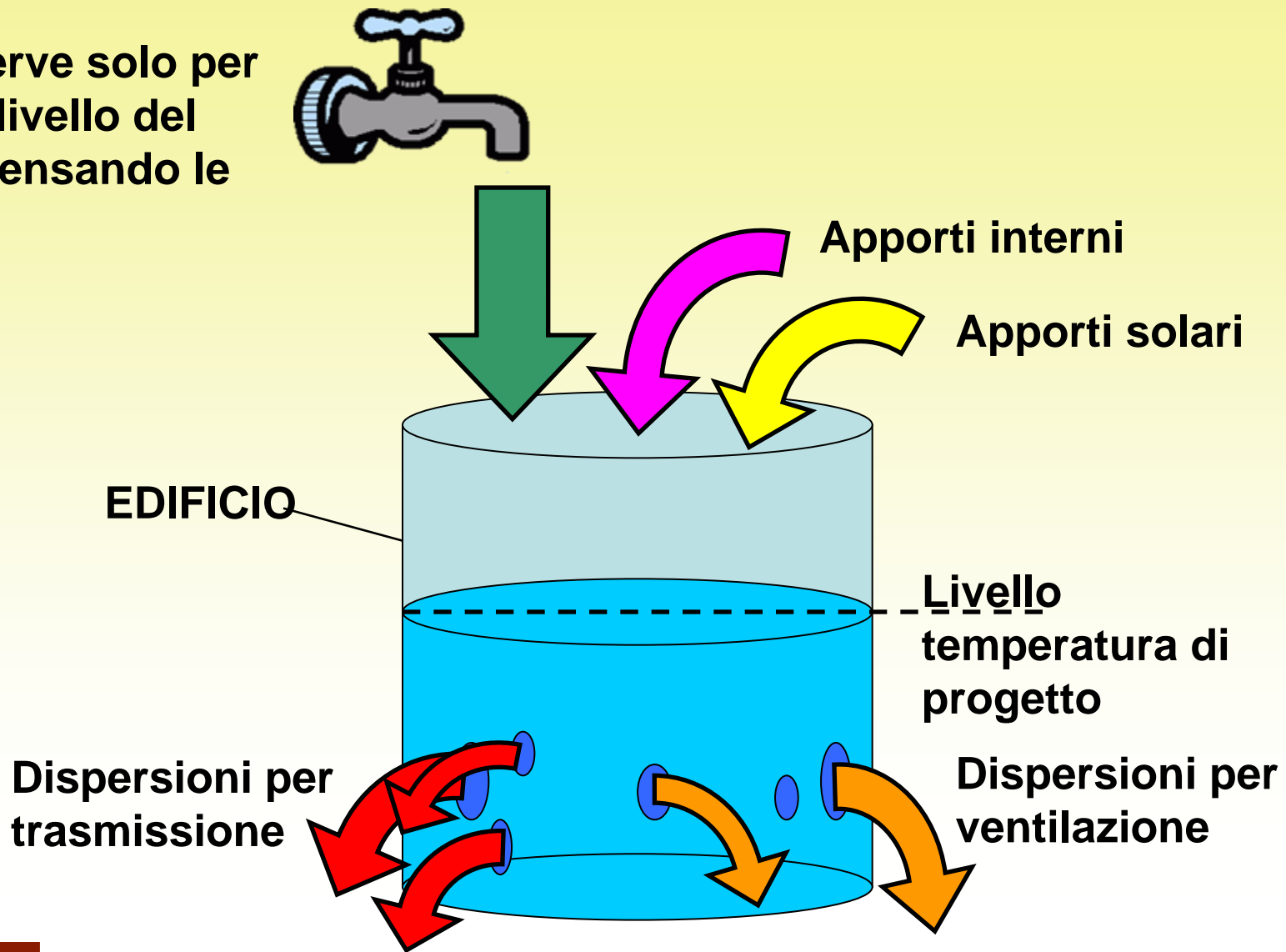


Come intervenire?

*Quale intervento?  
Più di uno  
conviene?  
Migliore classe  
ottenibile?*



L'impianto serve solo per mantenere il livello del liquido compensando le perdite



## Le 10 mosse sono:

1. Diagnosi dell'edificio e monitoraggio strumentale
2. Isolamento termico delle pareti e della copertura
3. Isolamento del pavimento e degli impianti termoidraulici
4. Isolamento delle finestre
5. Isolamento dei vetri
6. La ventilazione meccanica controllata
7. Solare termico
8. Pompa di calore e geotermia
9. Fotovoltaico
10. Domotica

*Risultato:  
Una casa certificata, calda e  
silenziosa.*

**PROTOTIPO CASAKYOTO: intervento su un edificio esistente (del 1928) in provincia di Varese**

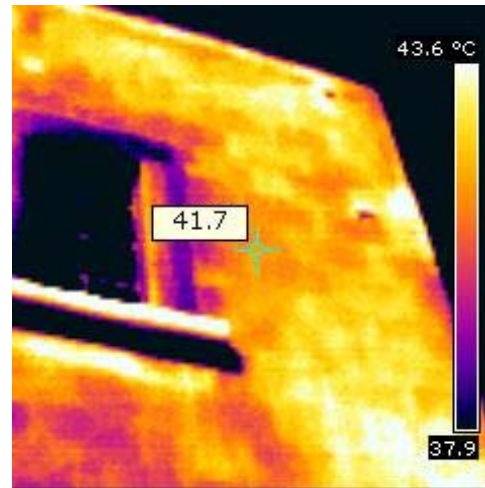


**Applicate tutte le  
10 mosse**

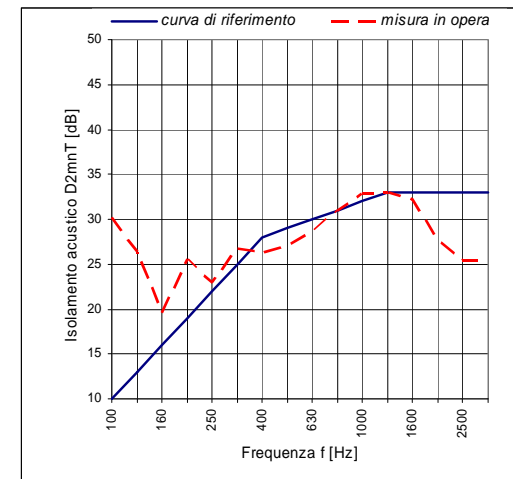


**Risultato: da classe  
G a classe A**

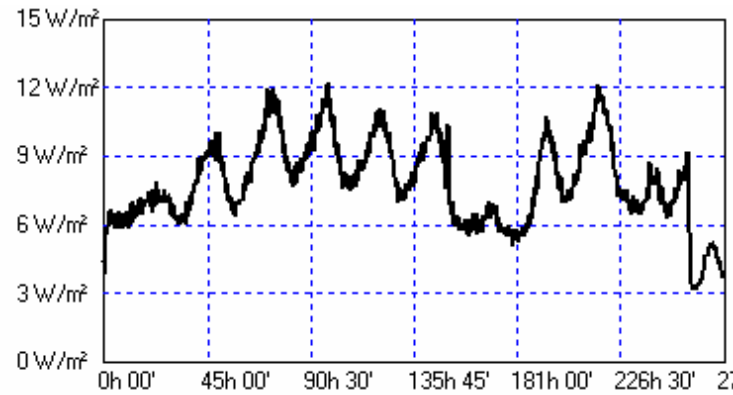
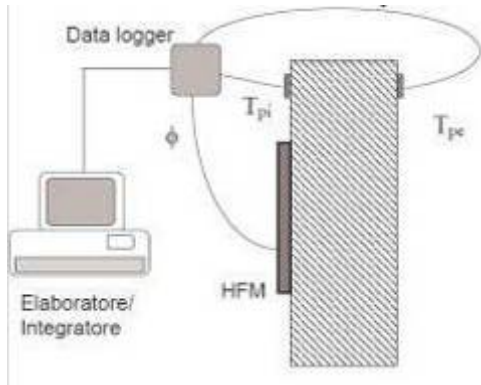
## Misure termiche



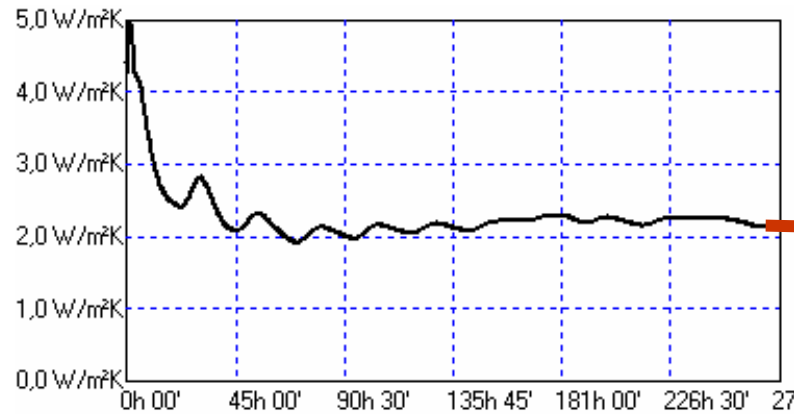
## Misure acustiche



# Misure termiche



Flusso termico istantaneo



Conduzzanza media progressiva

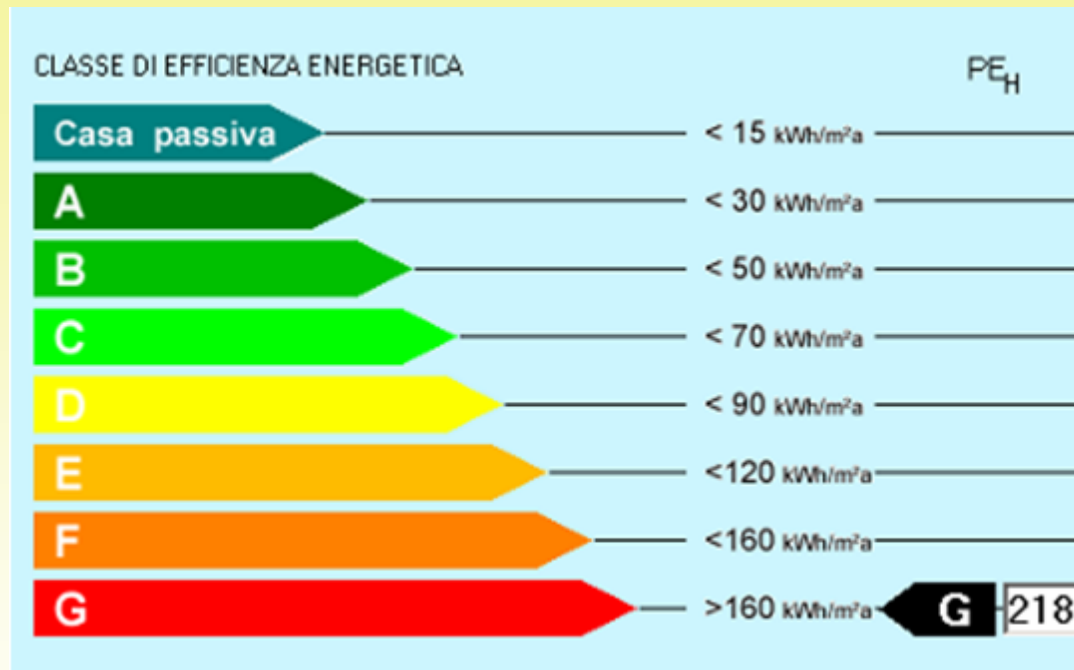
Conduzzanza

2.14 W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza

1.57 W/m<sup>2</sup>K

## Situazione di partenza



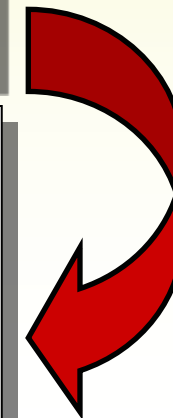
Il fabbisogno energetico del solo involucro è elevato.

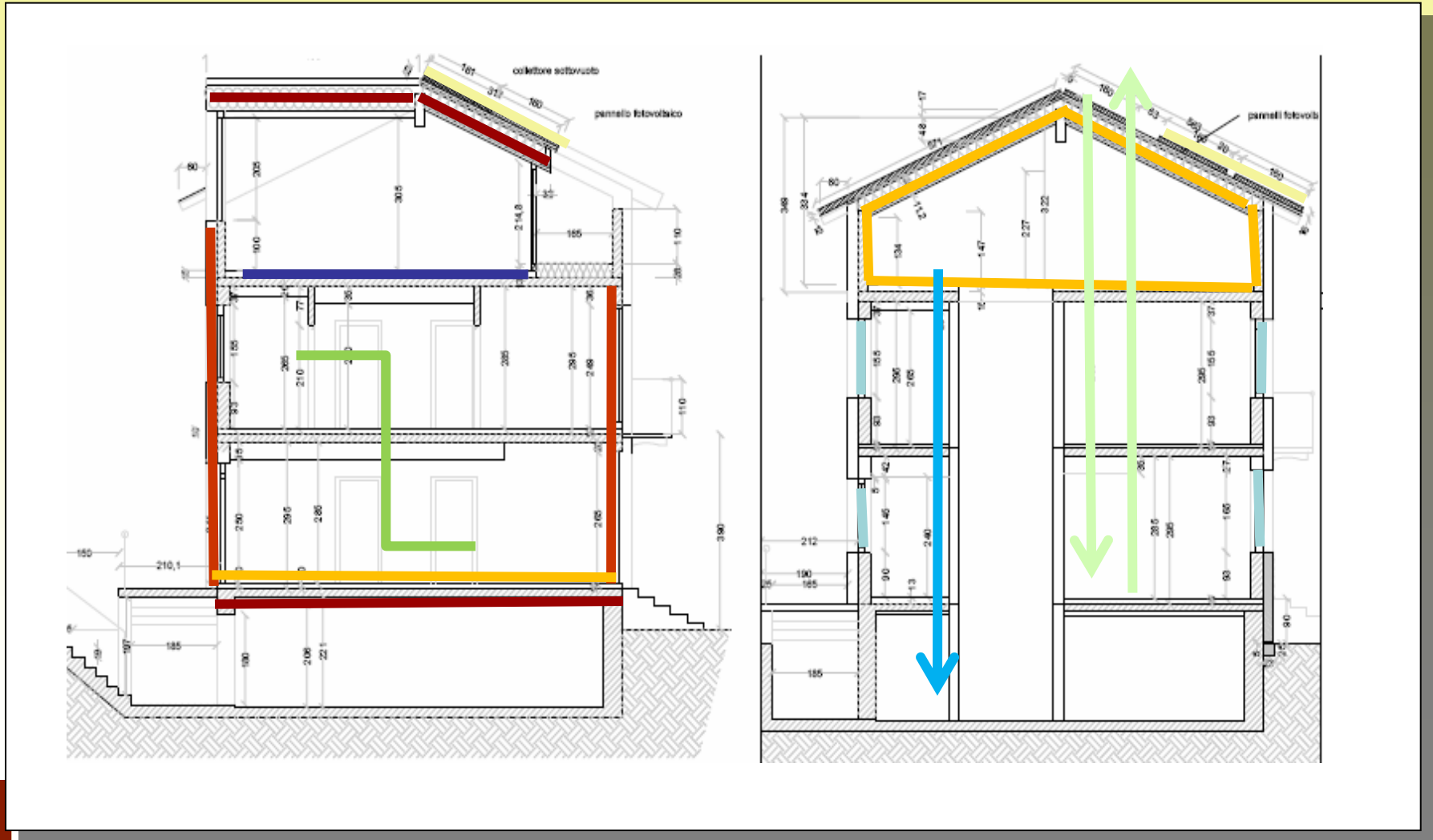
Rispetto a limiti del DLgs 311 della zona E (comprensivi dell'efficienza dell'impianto):

LIMITI 2006: **al max 145** kWh/mqanno

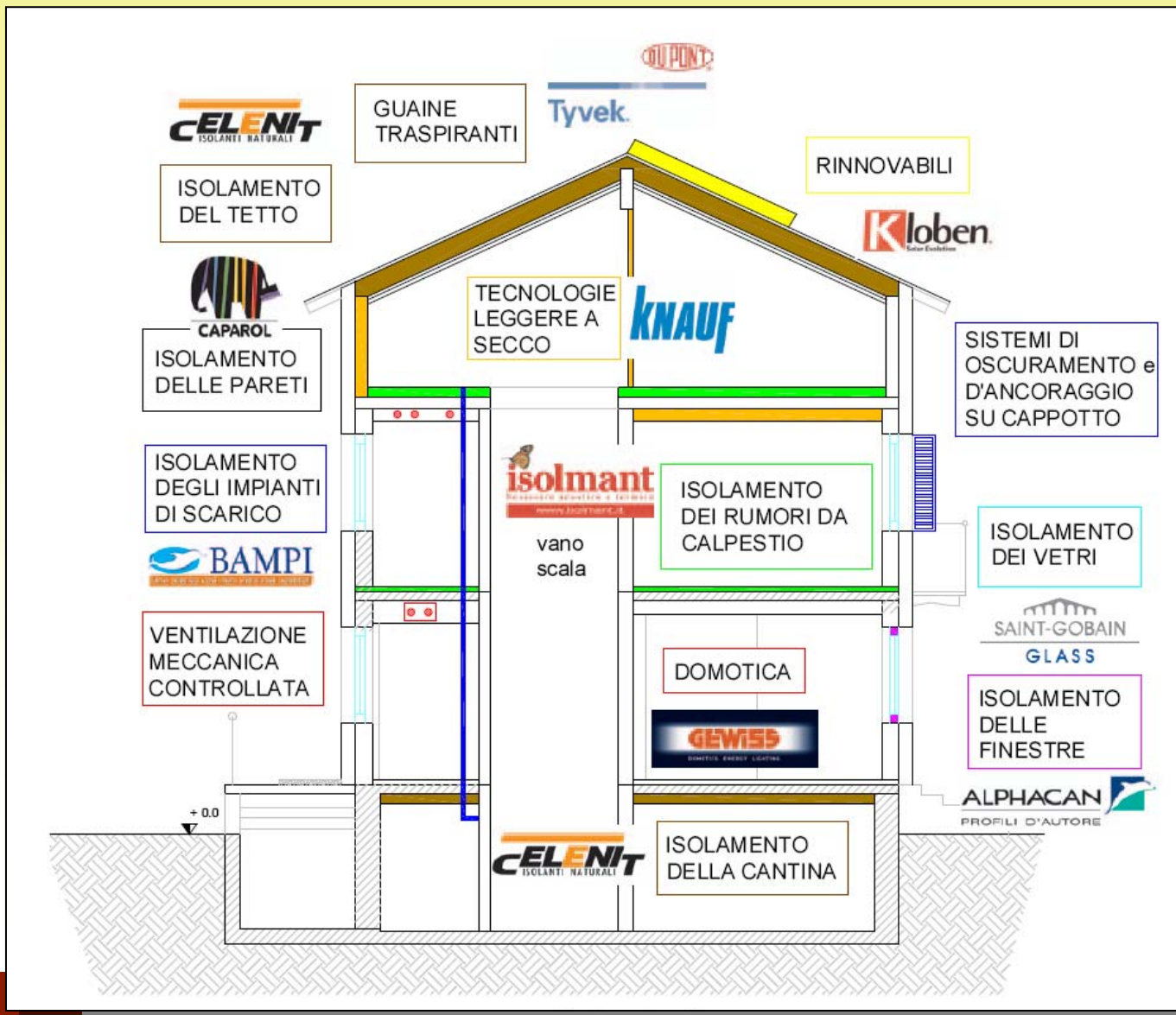
LIMITI 2008: **al max 133** kWh/mqanno

LIMITI 2010: **al max 116** kWh/mqanno

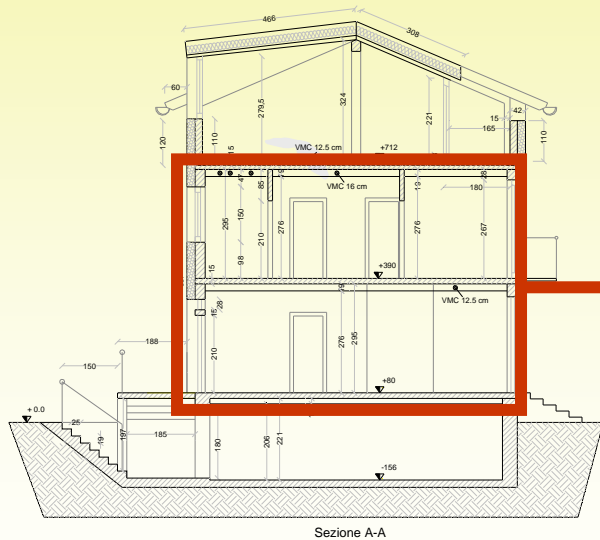






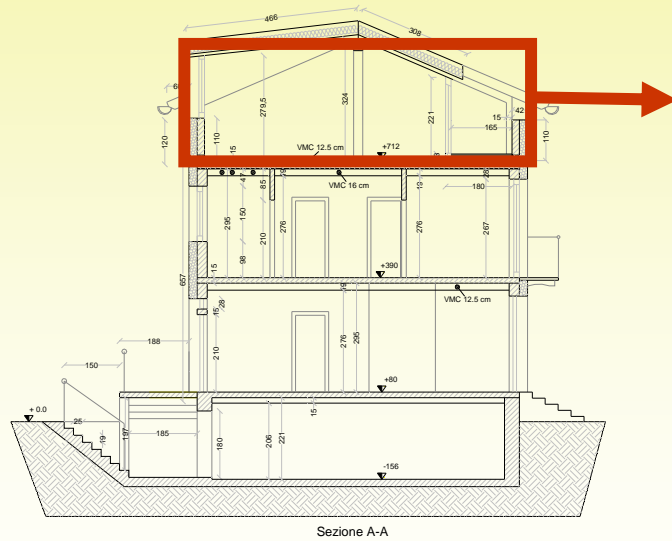


## Soluzione d'isolamento: cappotto da 22 cm in EPS additivato con grafite

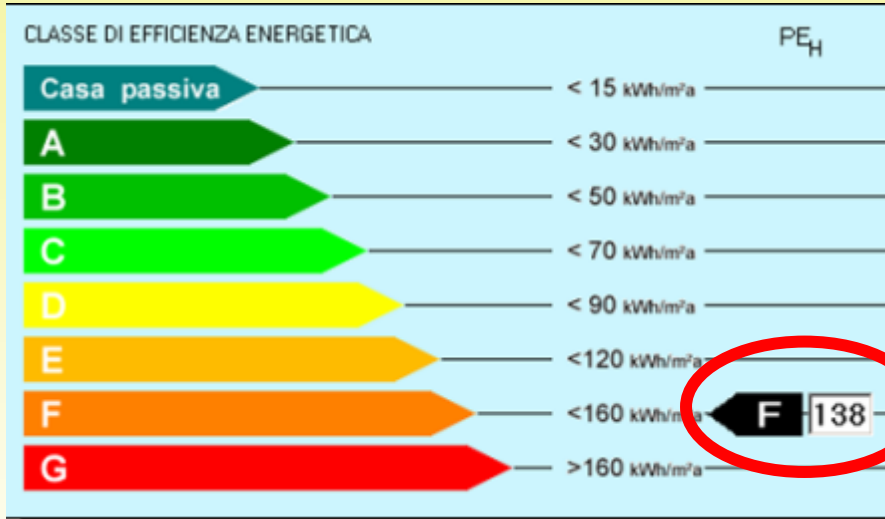


$$U = 0.14 \text{ W/m}^2\text{K}$$

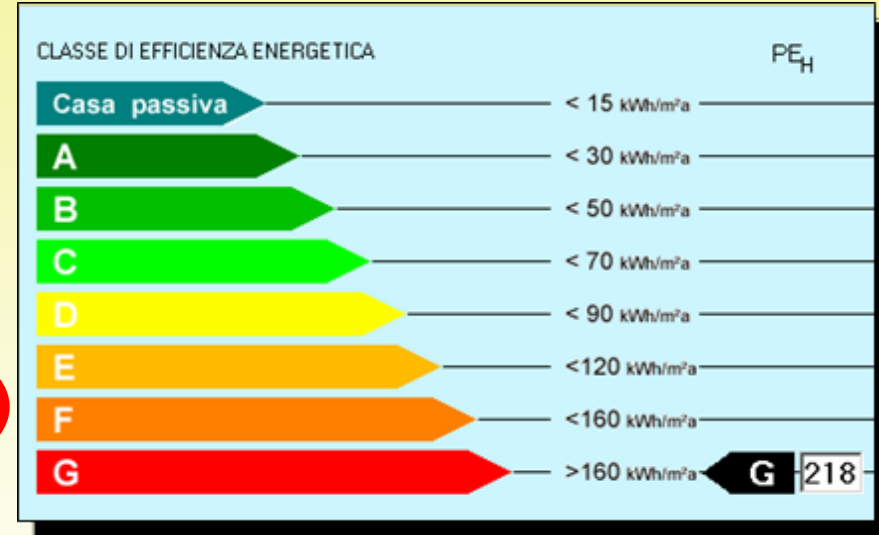




## Dopo la mossa Casakyo



## Situazione di partenza

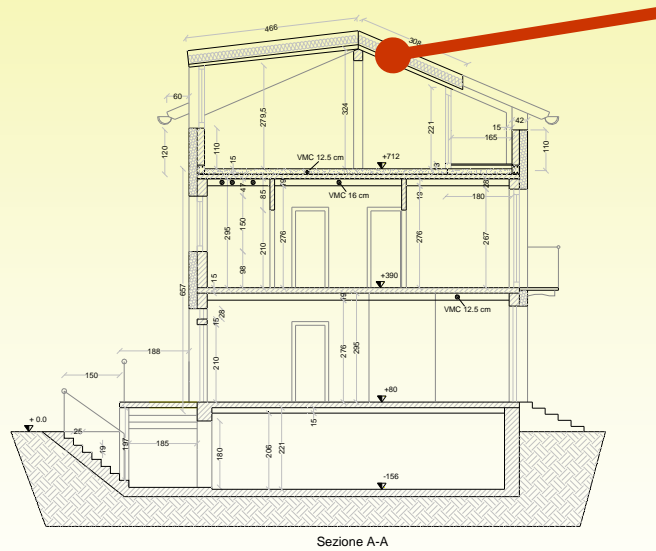


L'intervento sulle pareti comporta una riduzione del 37% delle dispersioni globali iniziali

# Solaio di copertura

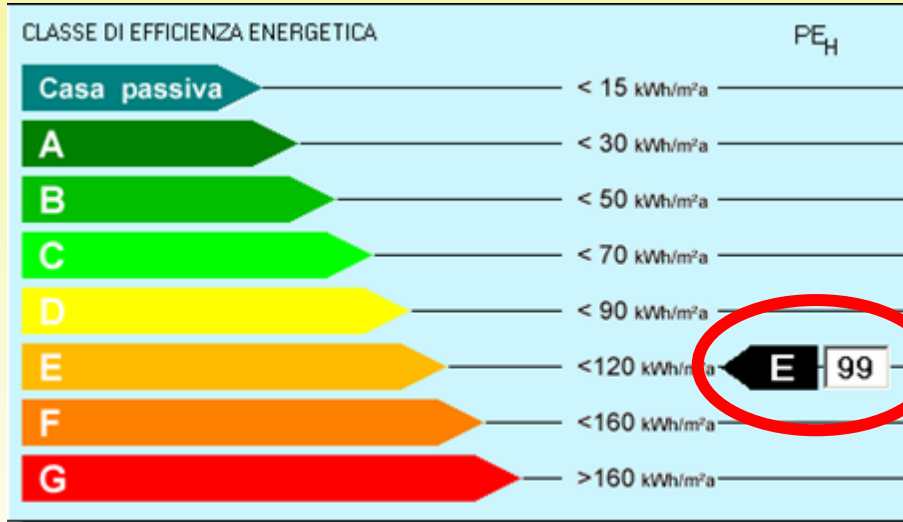
## Copertura leggera

**Pannelli  
in lana e fibra di  
legno**

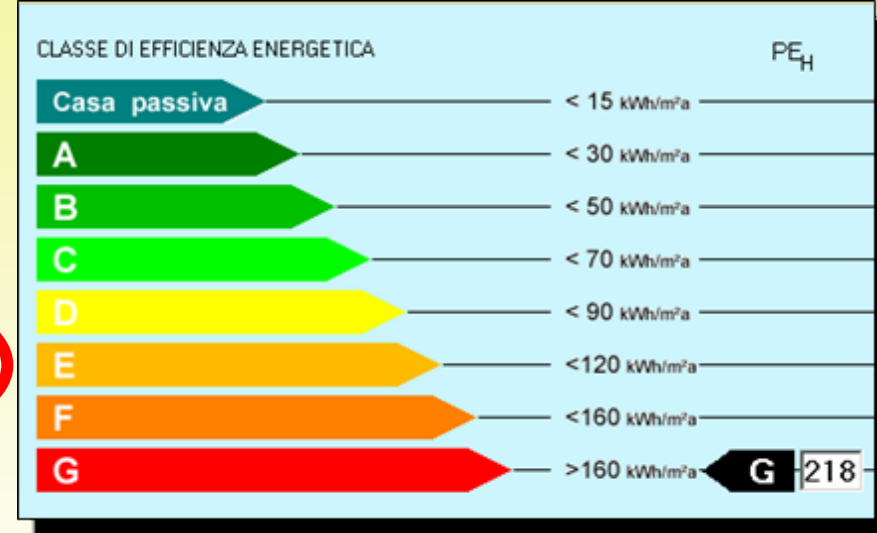




## Dopo la mossa Casakyo



## Situazione di partenza



L'intervento sulla copertura e il solaio comporta una riduzione del 18% delle dispersioni globali iniziali

## Sistema vetrato



### Triplovetro bassoemissivo

Vetrocamera 4/12/4/12/4 LowE kripton

**$U_g = 0,50$  [W/m<sup>2</sup>K]**

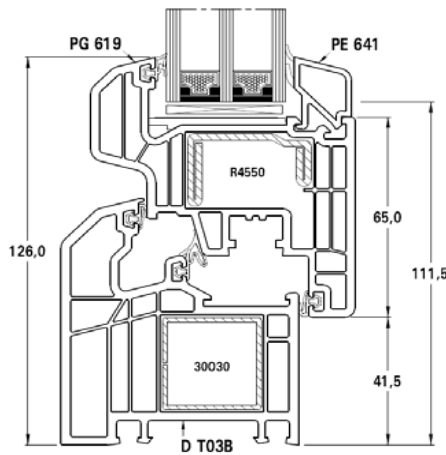




## Sistema telaio



### Telaio in PVC



**Certificato di prova**  
di risparmio energetico ed isolamento termico



Verbale di collaudo 402 27176/2i

La verbale di collaudo Nr. 402 27176/2i è una traduzione della verbale di collaudo Nr. 402 27176/2 del 22 luglio 2004.

Coefficiente di trasmissione termica



$$U_f = 1,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

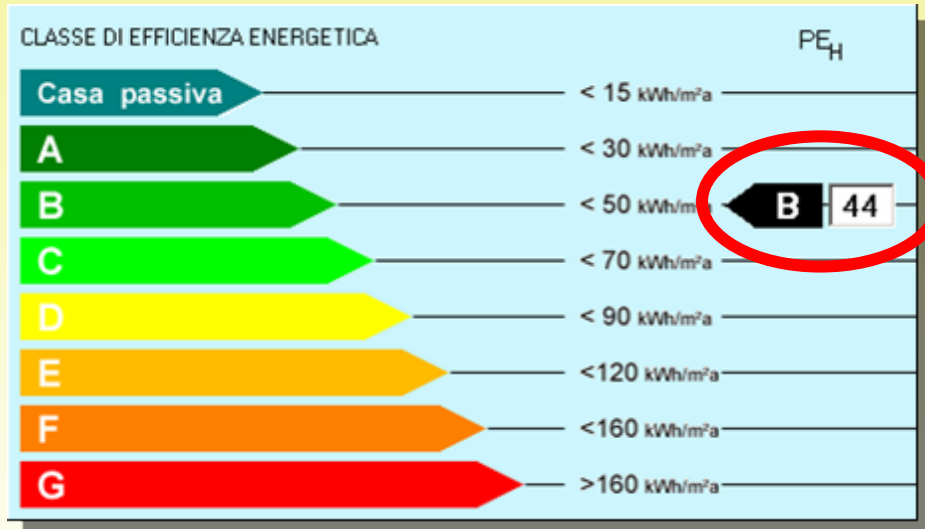


ift Rosenheim  
22. luglio 2004

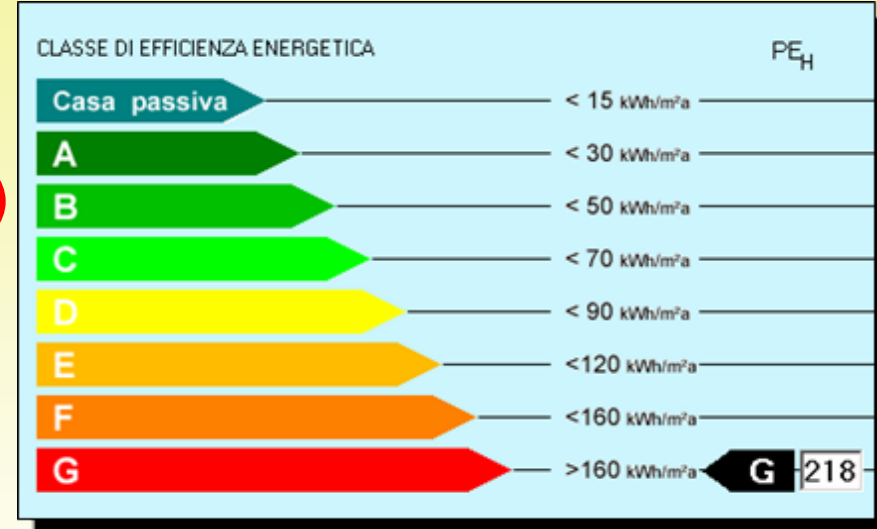
*Ulrich Sieberath*  
Ulrich Sieberath  
Direttore Istituto

*Hans-Jürgen Hartmann*  
H. A. Hans-Jürgen Hartmann  
Direttore della sezione di collaudo sulla protezione termica e sulla tecnica per l'energia

## Dopo la mossa Casakyoto



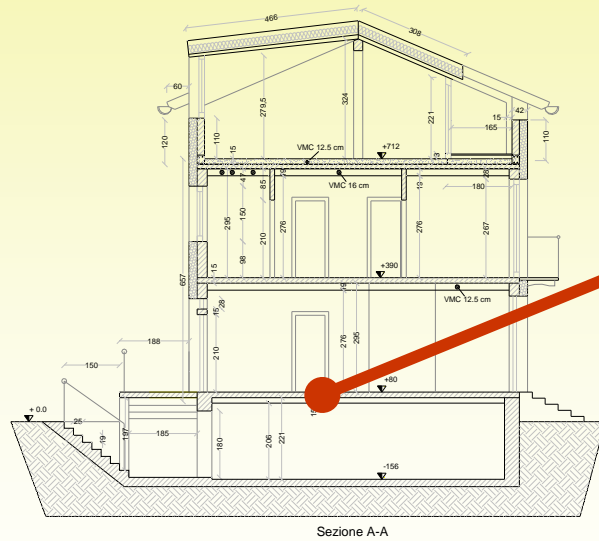
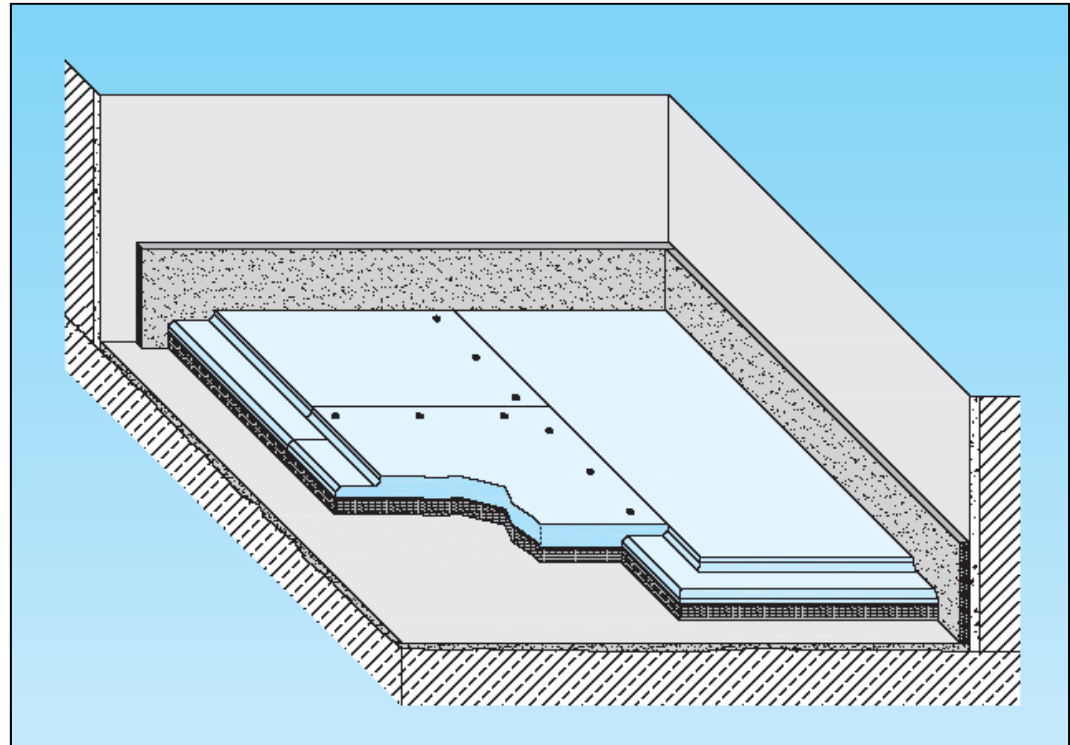
## Situazione di partenza



L'intervento sui serramenti comporta una riduzione del 25% delle dispersioni globali iniziali (riduzione anche delle perdite per ventilazione dovute a vecchi serramenti non a tenuta)

# Solaio su piano interrato

## Sottofondo a secco



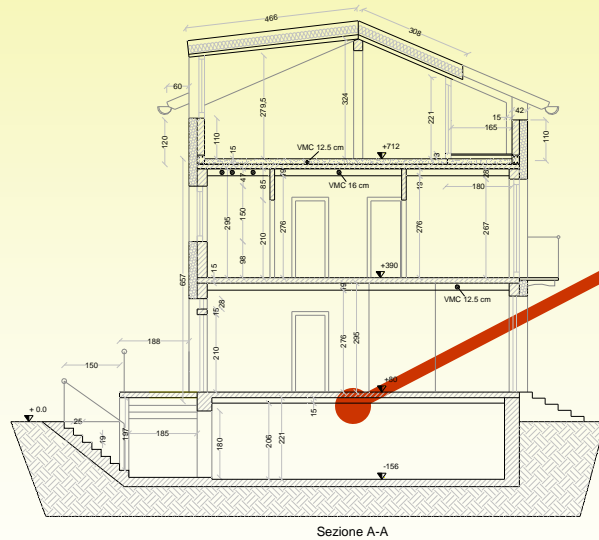
Sezione A-A

## Solaio su piano interrato: tecnologia a secco

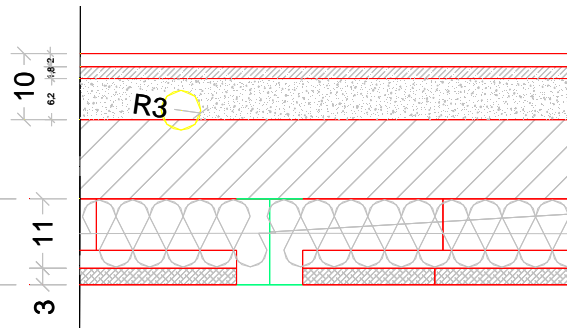
### Posa in opera del sottofondo



# Isolamento del solaio a contatto con piano interrato

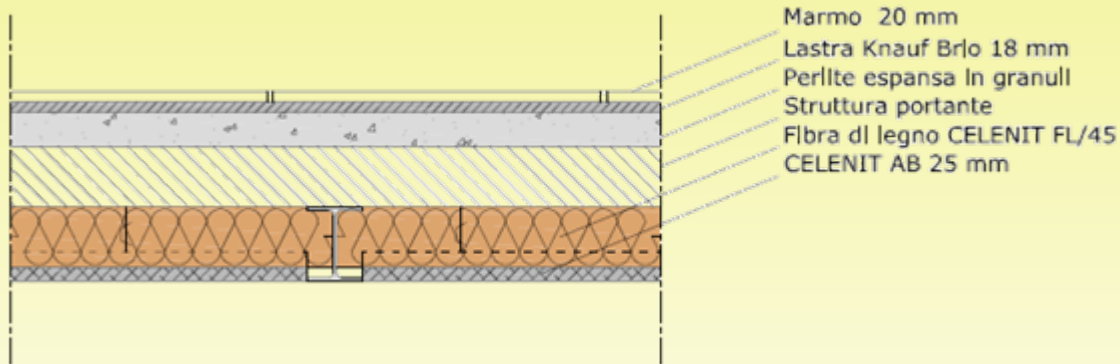


$U = 0.22 \text{ [W/m}^2\text{K]}$



- Marmo 20 mm
- Lastra Knauf Brio 18 mm
- Perlite espansa in granuli
- Struttura portante
- Profilato min. IPE 120
- Fibra di legno CELENIT FL 45
- Orditura semplice pendinata 27(h)x50
- CELENIT AB 25 colore naturale





Celenit AB

Trasmittanza:  $U = 0,2234 \text{ W/m}^2\text{K}$

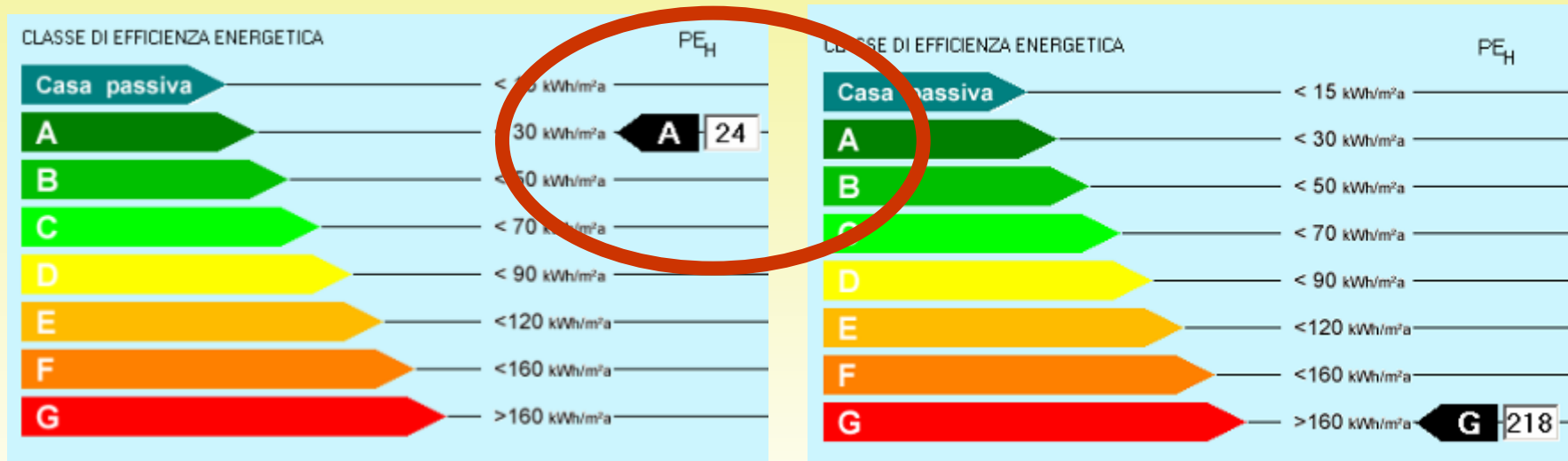
**IGROREGOLAZIONE NATURALE**

**ACCUMULO TERMICO**

**TRASPIRABILITA'**

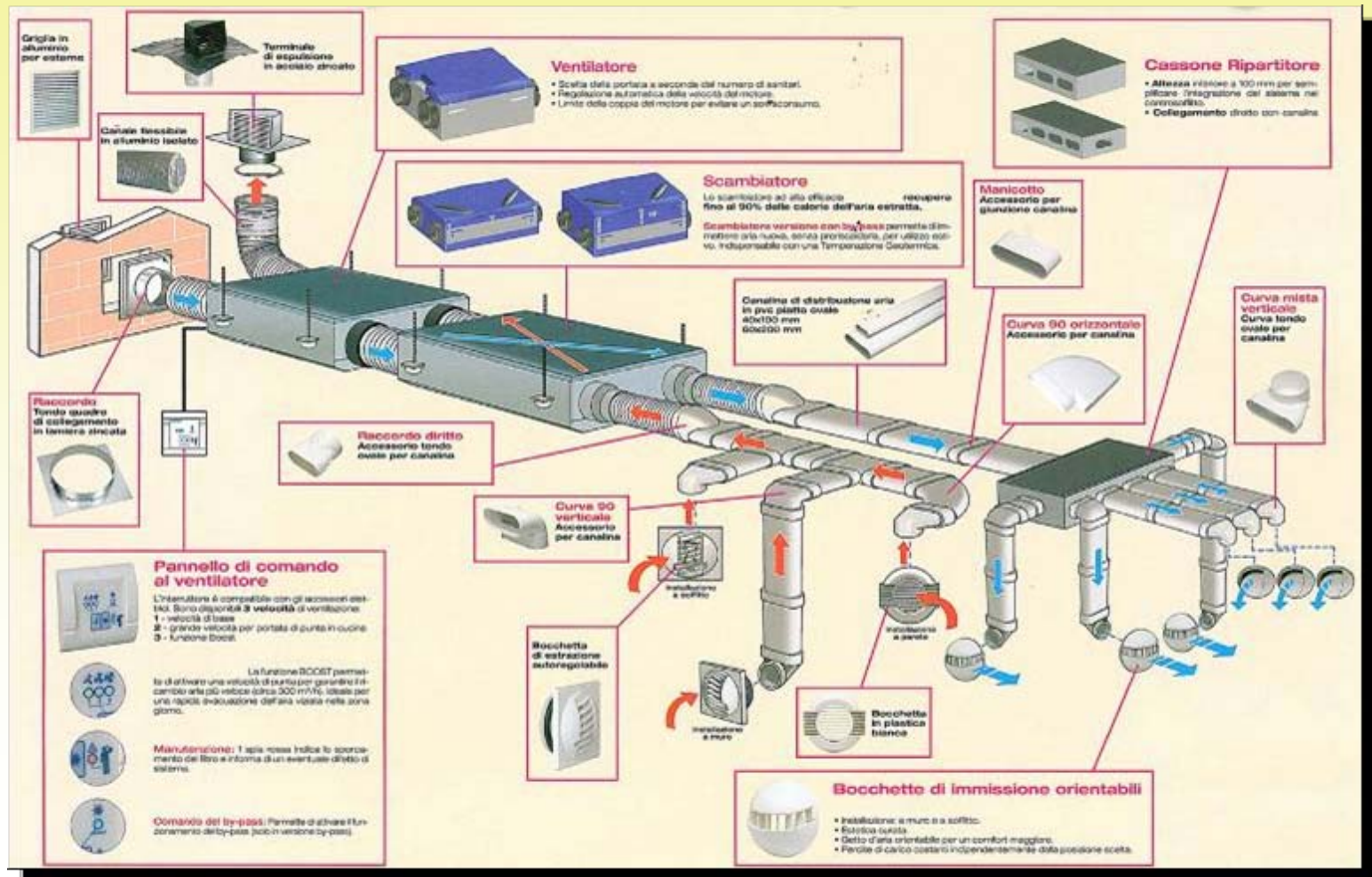


Celenit FL/45



L'intervento di isolamento sul solaio non riscaldato comporta una riduzione del 9% delle dispersioni globali iniziali

## VMC a doppio flusso con recuperatore di calore



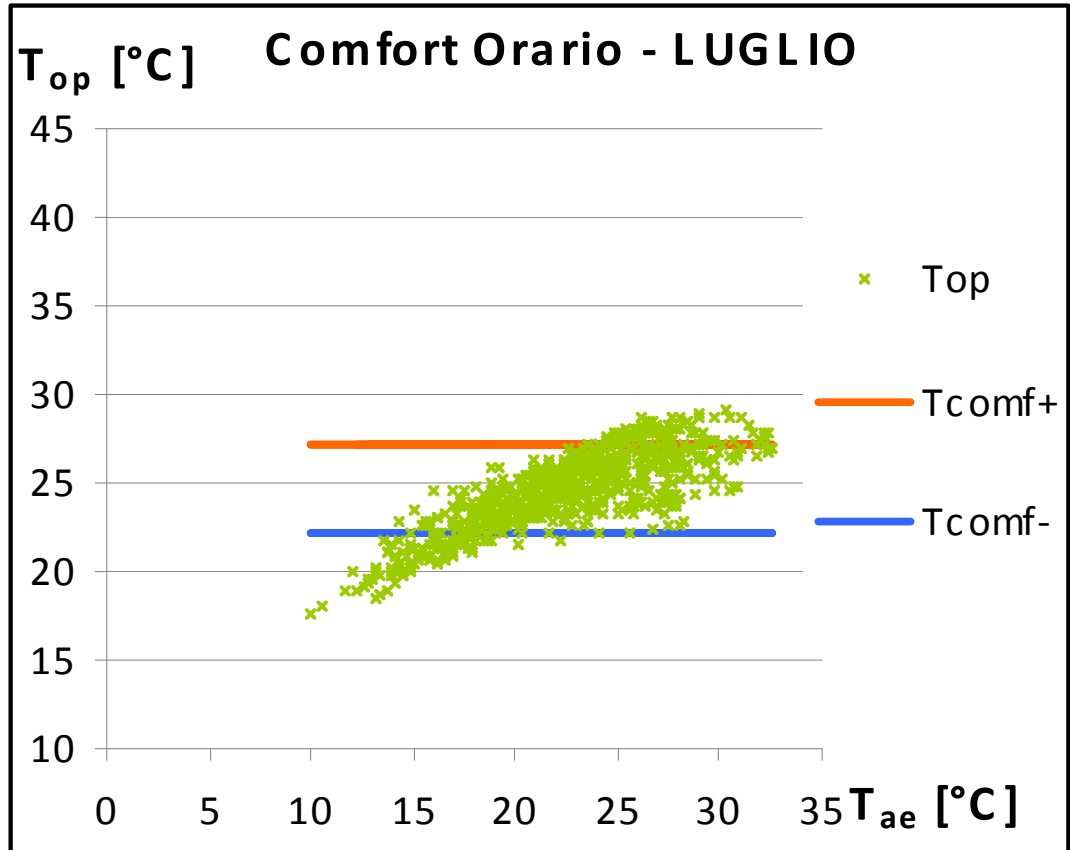
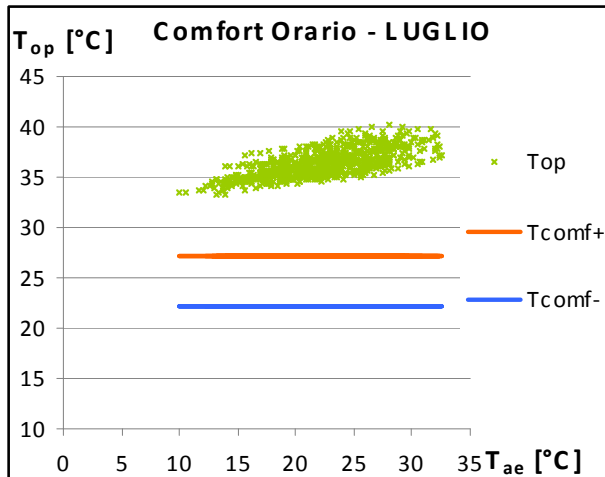


## VMC a doppio flusso con recuperatore di calore

Il recuperatore di calore con il sistema di filtraggio dell'aria e ventilatore



## Simulazioni dinamiche: analisi benessere estivo



## VMC a doppio flusso con recuperatore di calore

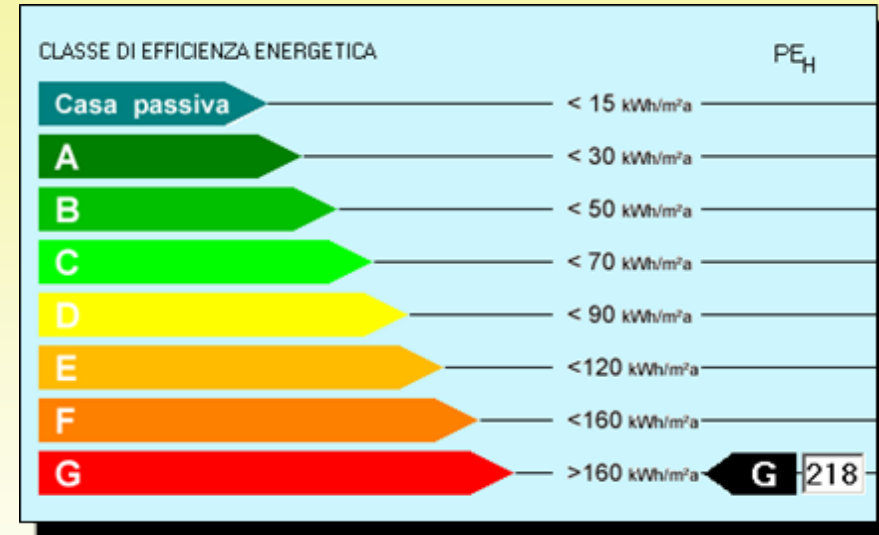
Distribuzione ai piani: soluzioni integrate



## Dopo la mossa Casakyo

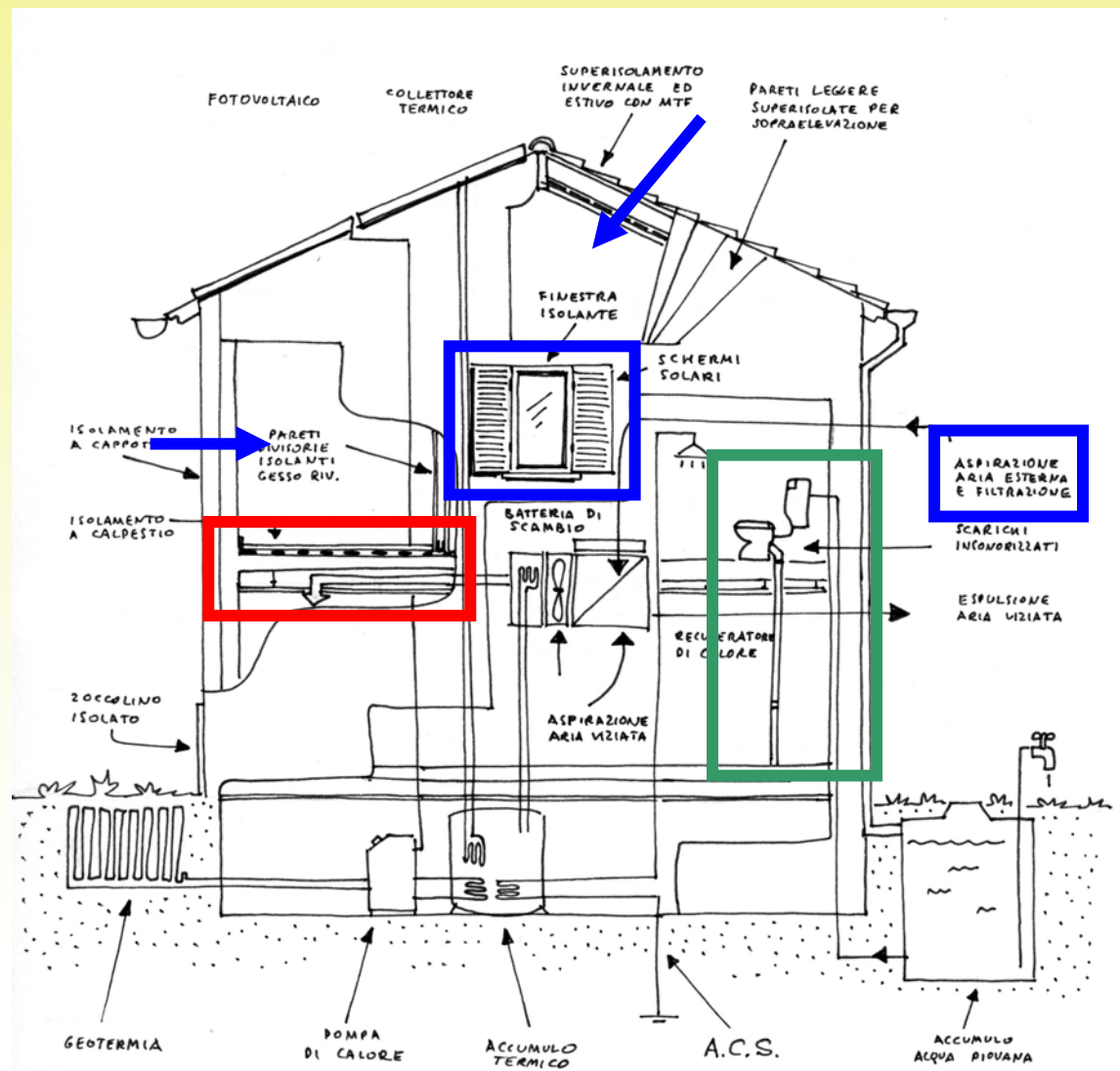


## Situazione di partenza



L'intervento gestione della ventilazione con recupero di calore comporta una riduzione del 6% delle dispersioni globali iniziali

Indice del potere fonoisolante apparente $R'_w$	50
Indice dell'isolamento acustico delle facciate $D_{2mnTw}$	40
Indice del livello di rumore da calpestio dei solai $L'_{nw}$	63
Liv. max di rumore impianti a funzionamento discontinuo $L_{As\ max}$	35



## Il pavimento galleggiante



## Gli scarichi insonorizzati



## Sfruttamento energia solare per ACS



- collettore solare a tubi sottovuoto
- sistema solare: collettore, accumulo e stazione solare



## Pannelli fotovoltaici – conto energia con scambio sul posto



## La Domotica negli edifici residenziali:

### Gestione intelligente e controllata di impianti e utenze

- *gestione dei carichi elettrici*
- *regolazione delle luci*
- *controllo del clima*
- *controllo ventilazione*
- *ecc.*



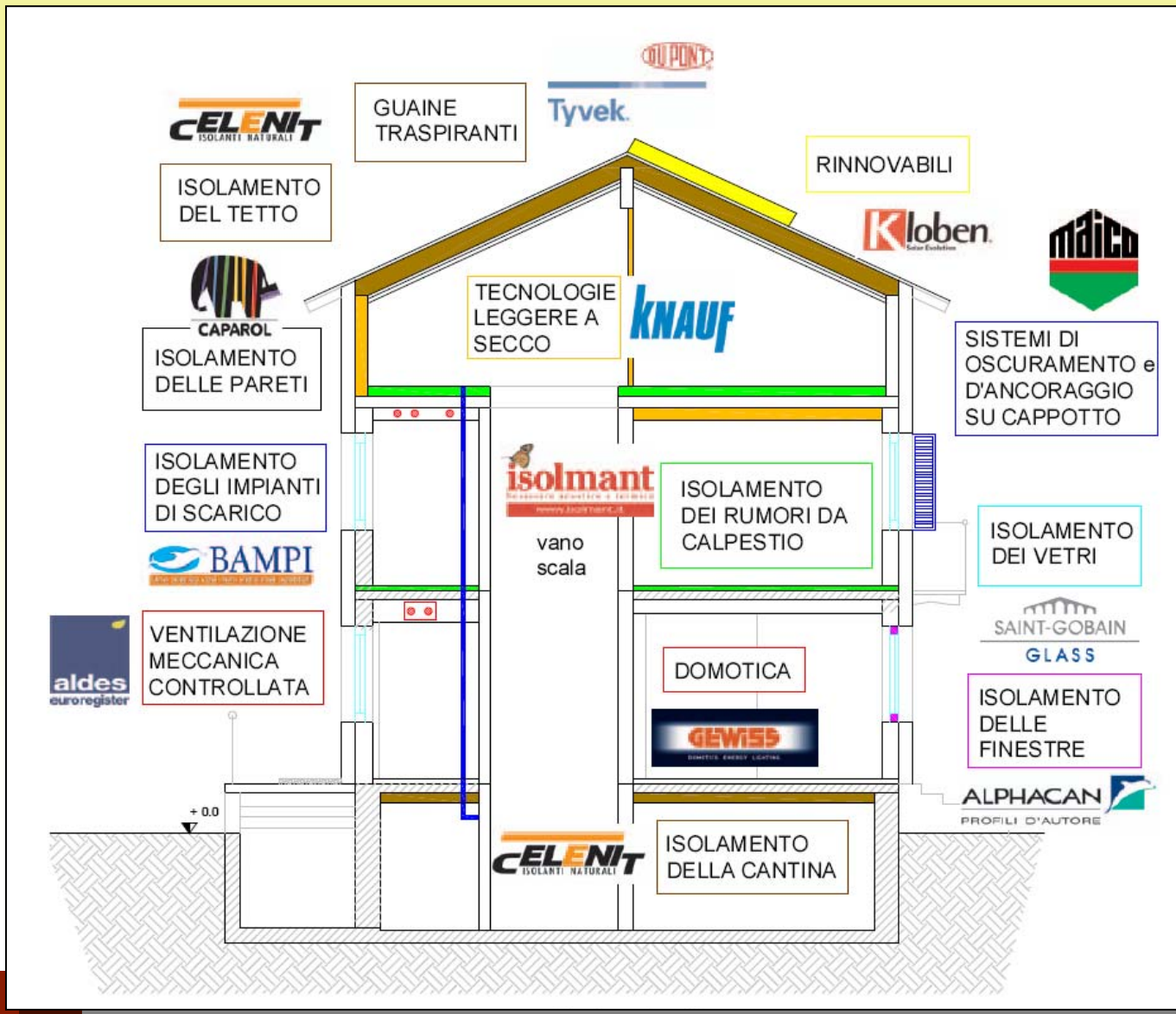
## Conclusioni:

Situazione di partenza



Dopo le 10 mosse Casakyo





*Fase 1: 2008 Diagnosi e progetto*

*Fase 2: 2009 Visita e Conosci – inaugurazione 16 febbraio*

*Fase 3: 2010 Diffondi e Realizza: rete 55%*



LABORATORIO CK



*Laboratorio Casakyoto su cappotto:  
18 settembre 2009*

## VISITA GUIDATA CK



*Visita guidata a Casakyoto Celenit-Dupont: 22 giugno 2009*

*Visita guidata a Casakyoto KnauF: 21 aprile 2009*

*Visita guidata a Casakyoto Isolmant: 2 marzo 2009*

*Visita guidata a Casakyoto Celenit-Dupont 25 novembre 2009*

*Visita guidata a Casakyoto Gewiss dicembre 2010*

CONVEGNO A :

DATA :

Come è venuto a conoscenza del convegno:

Invito postale TEP	1
Invito postale SPONSOR	2
segnalaz.conoscente	3
Bollettino dell'ordine	4
Stampa	5
e-mail	6
Internet	7
Altro	8

La mia qualifica

Ingegnere	1
Architetto	2
Geometra	3
Perito	4
Ente	5
Impresa	6
Altro	7

Settore di interesse

Impianti	1
Edile	2
Manutenzione	3
Installazione	4
Serramentista	5
Altro	6

Votazione del convegno	1 Ottimo	2 Buono	3 Discreto	4 Insufficiente
Contenuto tecnico				
Documentazione				
Relatori				
Logistica/organizzazione				

Questo seminario ha soddisfatto le sue aspettative? **SI** 1 **NO** 2

Quale delle tematiche vorrebbe approfondire?

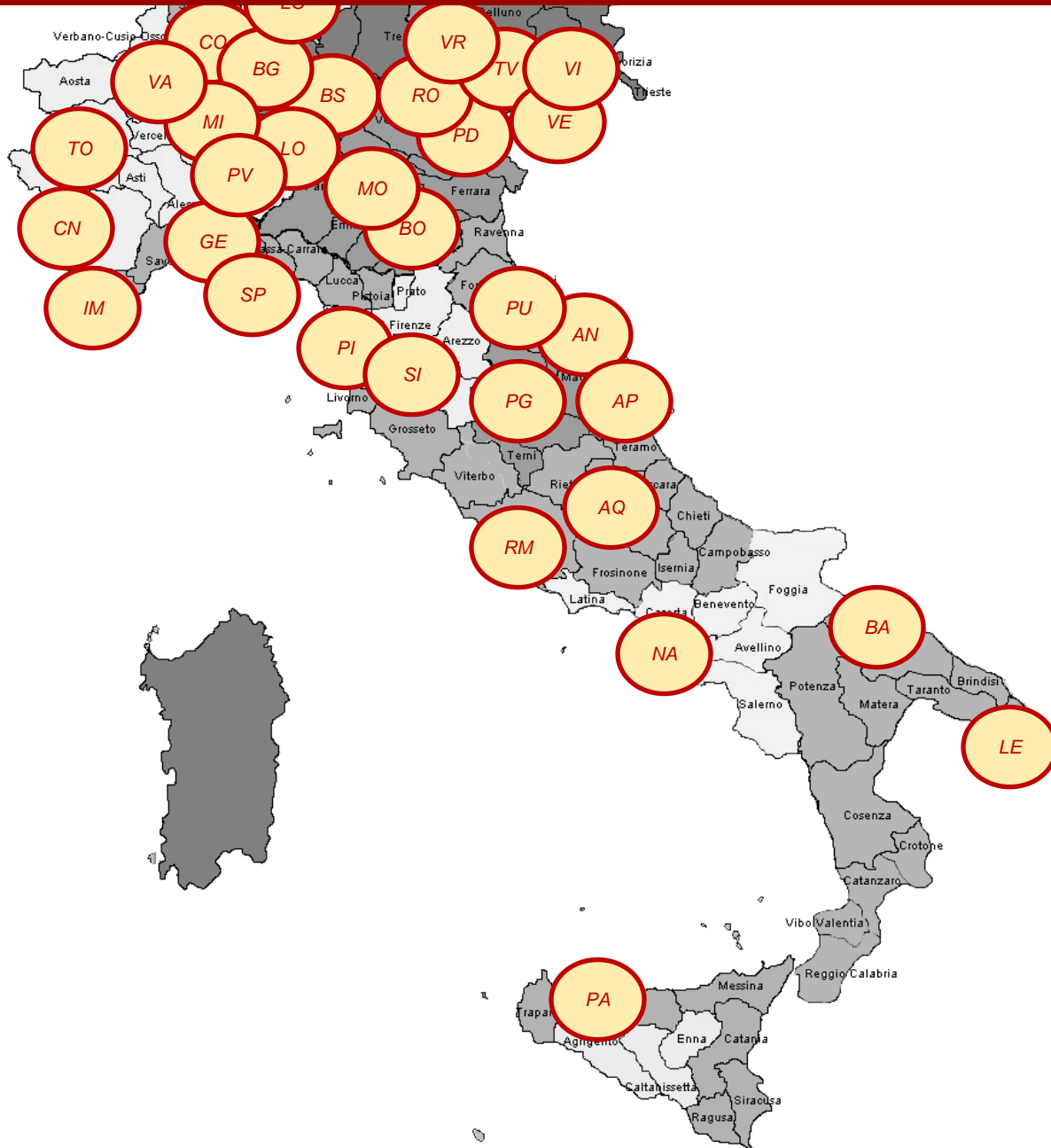
Strumenti per la diagnosi	1
Isolamento a cappotto	2
Isolamento copertura	3
Isolamento acustico	4
Strutture a secco	5
Serramenti e vetri	6
Collettori solari	7
Domotica	8

Quale è stata la parte più interessante?

Commenti ai relatori

Se vuole essere ricontattato per approfondimenti sulle tematiche segnalate indichi il nome e cognome:







Se non visualizzi correttamente questa e-mail [clicca qui](http://www.casakyoto.eu/nl/mail/10/NIBollettinoCK030310W.htm)  
(<http://www.casakyoto.eu/nl/mail/10/NIBollettinoCK030310W.htm>)

### rete 55% **RETE 55%** La rete dei professionisti **CASAKYOTO.**

in collaborazione con



**Chi?** Possono aderire alla **RETE 55%**, professionisti iscritti all'Albo professionale che abbiano frequentato un corso per certificatori energetici.



**Cosa?** La **RETE 55%** offre ai committenti un utile strumento per il controllo e la realizzazione di opere di riqualificazione energetica.



**Perchè?** La **RETE 55%** è un'occasione di aggiornamento professionale, inserimento nel mercato e confronto sulle tecnologie e le tematiche relative alla riqualificazione energetica degli edifici.



**Come?** Gli aderenti alla **RETE 55%** promuovono il progetto **CASA-KYOTO** e costituiscono un'aggregazione tra loro e con i partner tecnologici.



**Quando?** Subito! E' possibile aderire alla **RETE 55%** in occasione degli eventi itineranti gratuiti organizzati in tutta Italia dove è a disposizione lo staff tecnico **CASAKYOTO.**

Saremo presenti con uno stand alla fiera **FA' LA COSA GIUSTA** (a Milano) dal 12 al 14 marzo 2010! ...Vieni a trovarci!

Arrivederci al 10 marzo!



[casakyoto.eu](http://www.casakyoto.eu)

3 marzo 2010