



PROGETTO ECO-ENERGIA

Azione II

L'EFFICIENZA ENERGETICA NELL'EDILIZIA AGGIORNAMENTO TECNICO

Percorso formativo per operatori turistici del Parco Nazionale Val Grande

Il risparmio energetico nell'edilizia esistente

Ing. Davide Mariani
davide.mariani@aldar-italia.com

Cofinanziamento di



fondazione
cariplo

Il risparmio energetico nell'edilizia esistente

- *Perché*
- *Come*
- *Esempi realizzativi*
- *Risparmio idrico*



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente



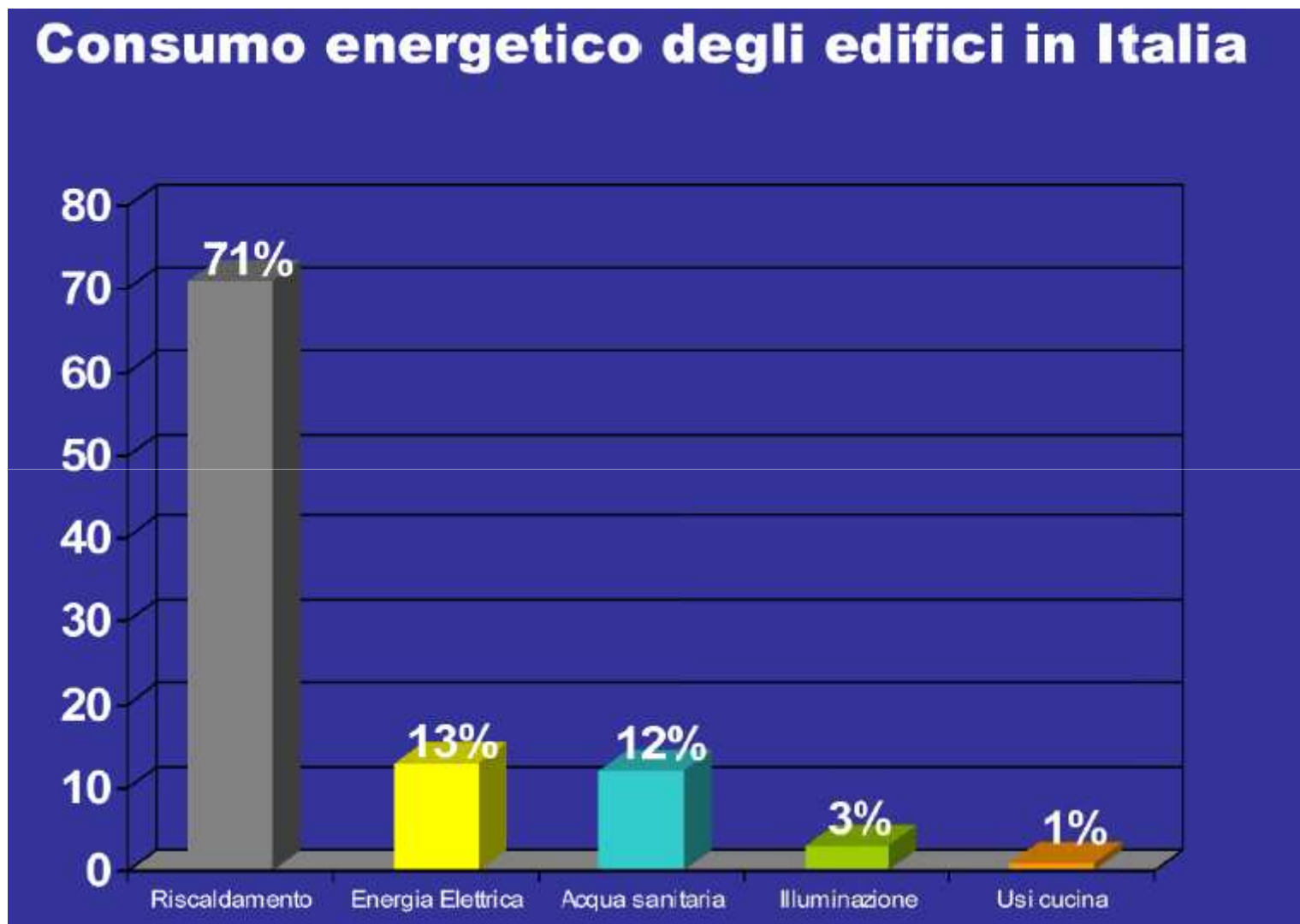
Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – perché?

In Italia il 40% dell'energia è consumata nel settore dell'edilizia abitativa e del terziario

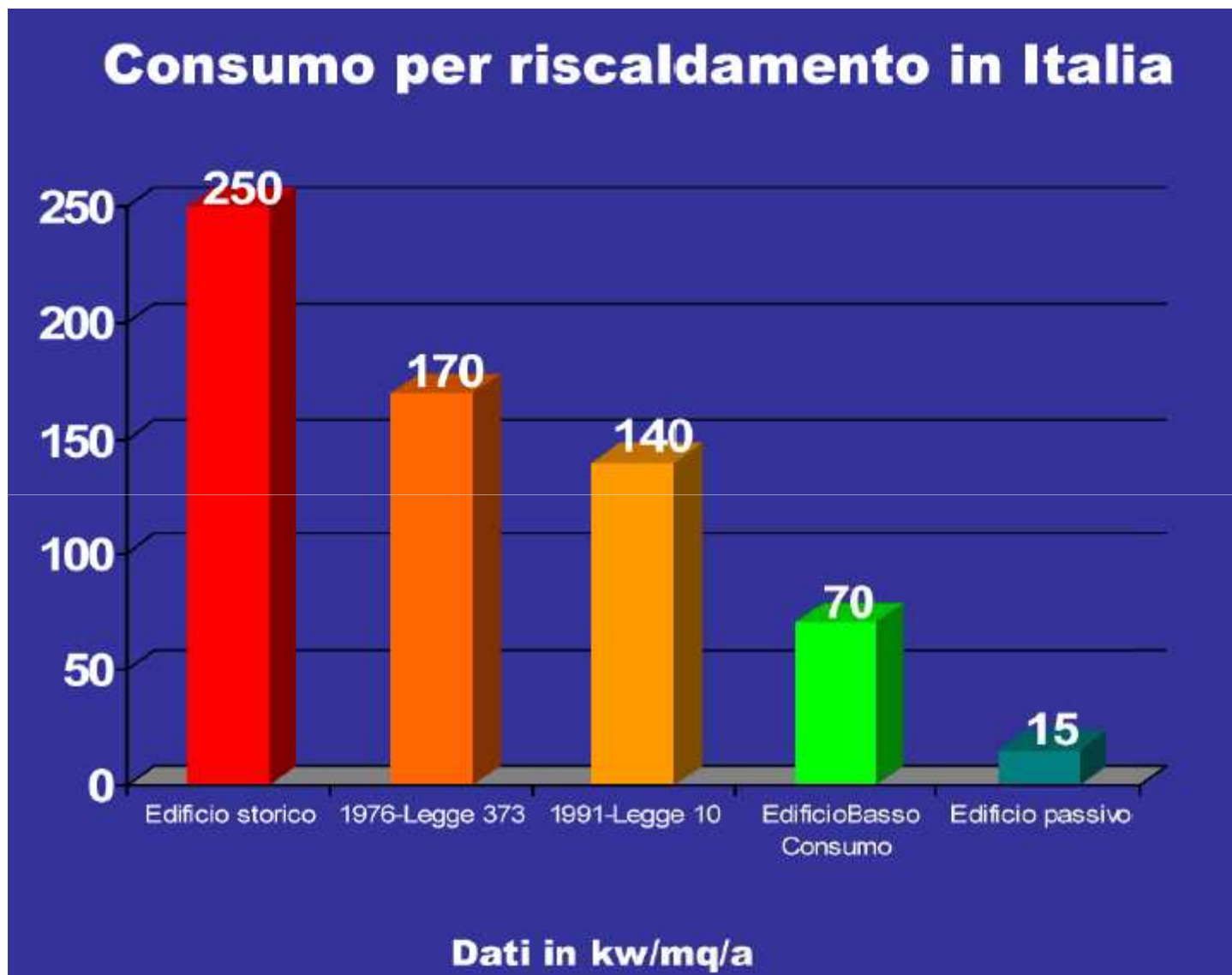


CASA RUBNER A FALZES (BZ)

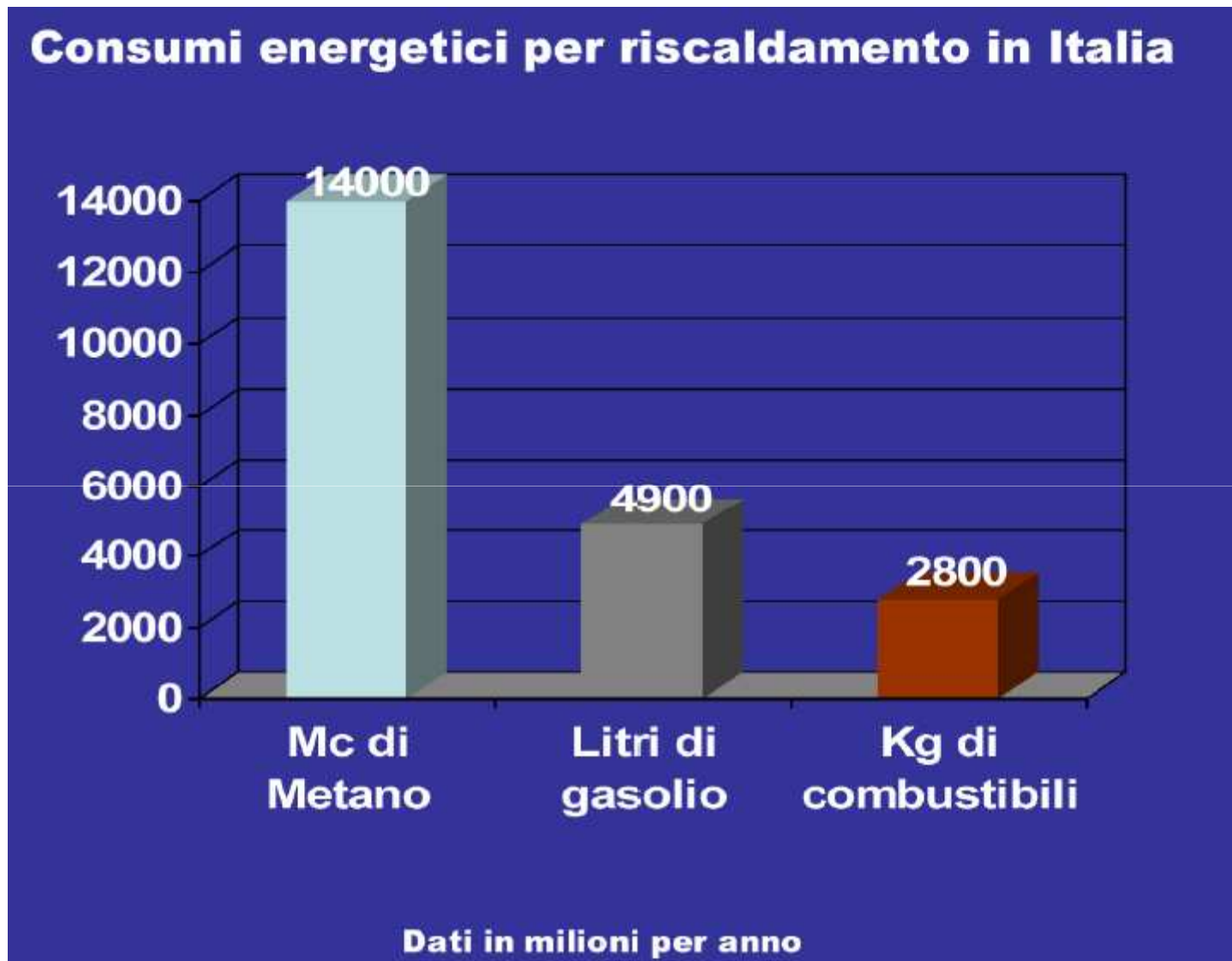
Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – perché?



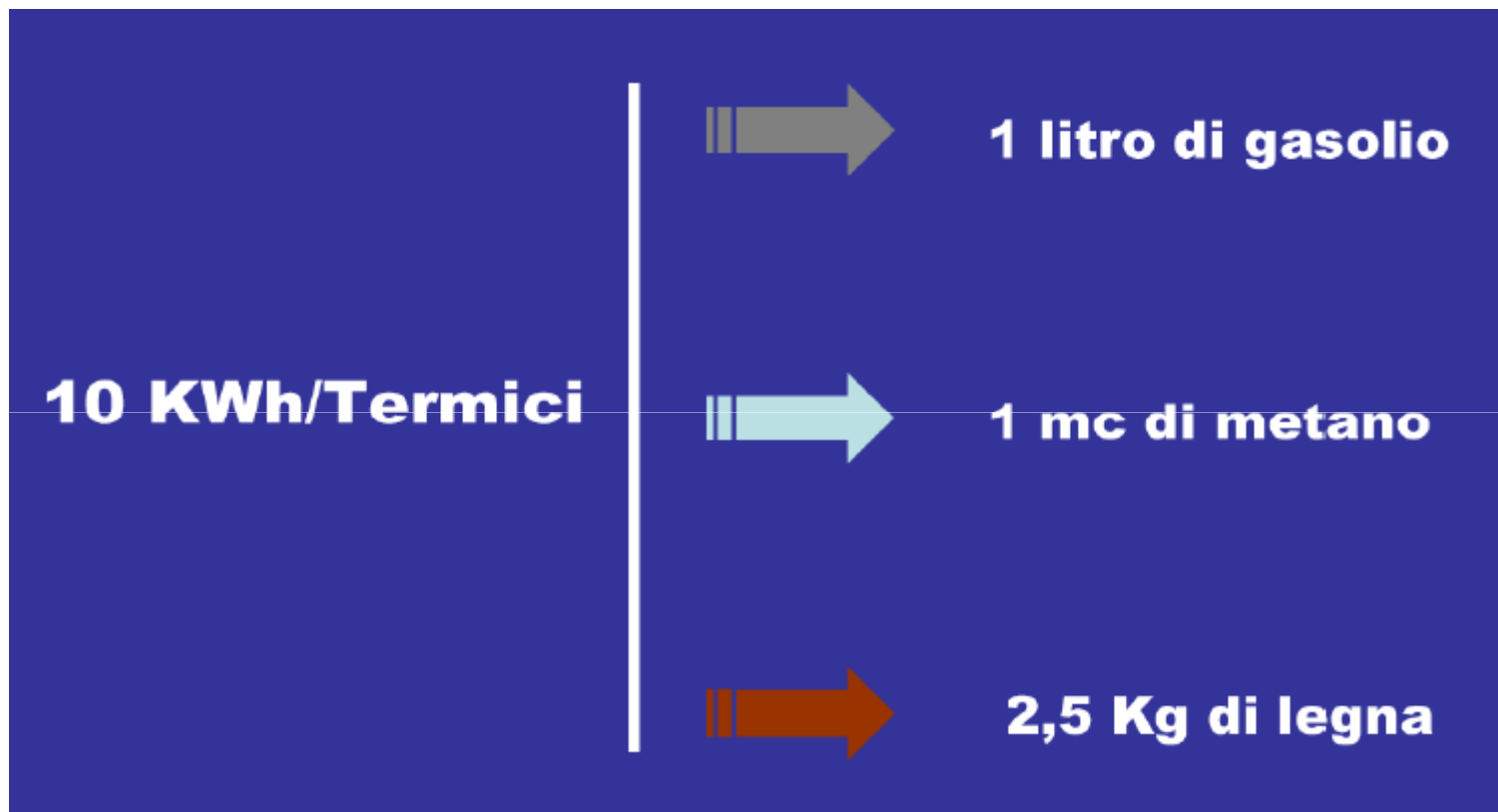
Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – perché?



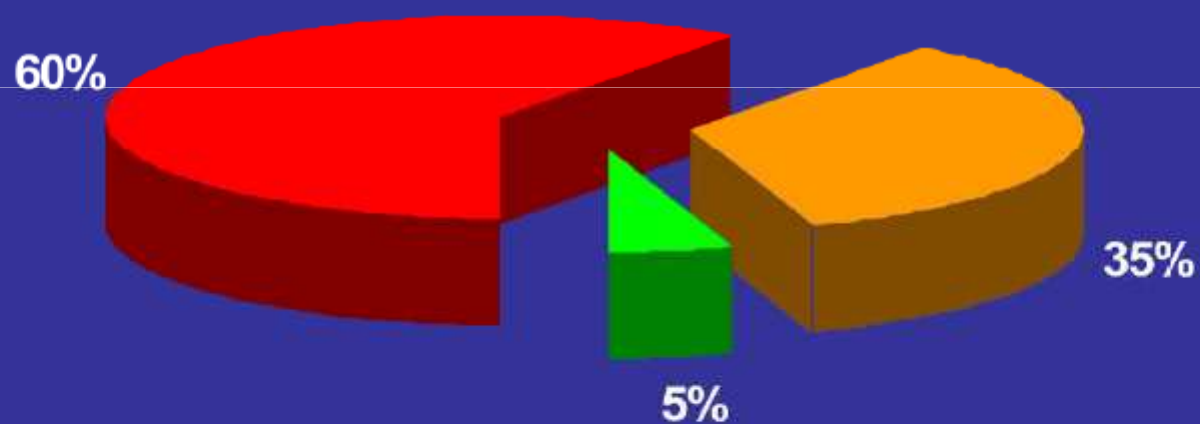
Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – perché?



Efficienza energetica



Tipologie di edifici in Italia



■ Edifici antecedenti al 1976 ■ Edifici costruiti dopo il 1976 ■ Edifici di futura costruzione

Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – perché?

Tipologie di edifici nel Parco

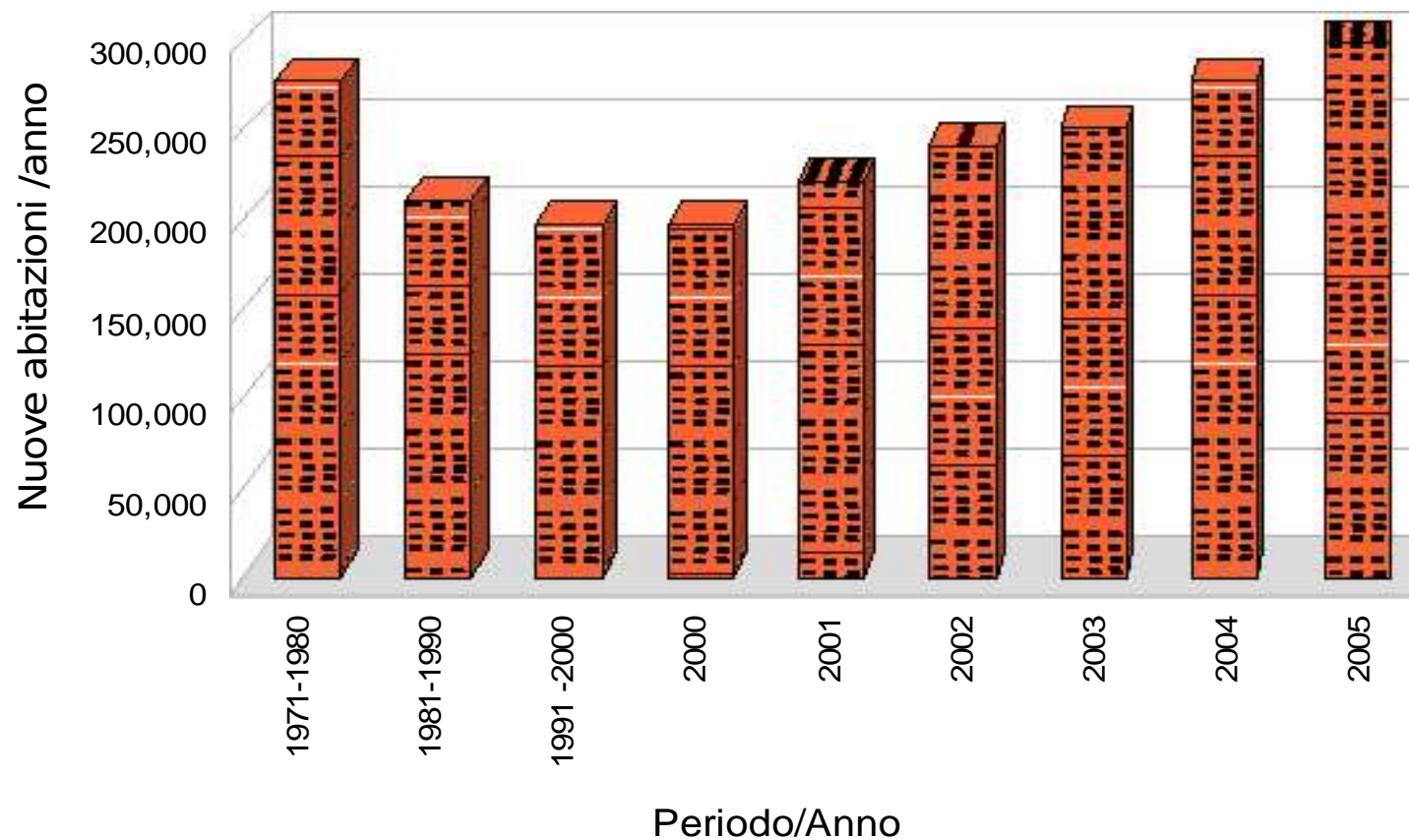
Comune	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
Aurano	242	28	0	11	4	0	0	285
Beura – Cardezza	26	70	72	112	79	49	79	487
Caprezzo	141	3	3	7	27	7	10	198
Cossogno	227	242	133	46	9	9	7	673
Cursolo – Orasso	167	18	1	3	1	4	6	200
Intragna	206	16	2	3	9	0	0	236
Malesco	259	158	117	129	89	46	40	838
Miazzina	211	38	16	48	67	47	33	460
Premosello – Chiovenda	241	156	110	101	77	44	31	760
San Bernardino Verano	305	51	24	47	91	88	88	694
Santa Maria Maggiore	321	80	72	125	161	107	79	945
Trontano	170	64	80	88	124	73	87	686
Vogogna	197	109	105	86	79	36	20	632
Totale Parco	2713	1033	735	806	817	510	480	7094

Tipologie di edifici nel Parco



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – perché?

Nuove abitazioni costruite in Italia



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – perché?

Demolizioni in Italia

Anno	Numero totale di abitazioni	Numero di demolizioni	% dello stock demolito
1958		2887	
1968	16.582.000	2579	54
1978	20.953.000	760	7
1998	27.930.000	1400	10

Fonte: CRESME

***Vita media delle attuali abitazioni sarà
200 - 1.000 anni!!***

Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – perché?

Ristrutturazioni

No. di abitazioni occupate (2001)	[abitaz.]	21.653.000
No. di abitazioni ristrutturate con il 36% sull'IRPEF (1998-2006)	[abitaz.]	2.616.366
Ristrutturazioni integrali	[abitaz.]	734.582
	[%]	28
	[abitaz./anno]	104.655

Fonte: Ministero delle Finanze e Tecnoborsa (questionario su 3000 famiglie).

Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – perché?

1970s

Typical energy using products in the home 30 years ago (Box 1)

- Television
- Vacuum cleaner
- Electric bar heaters
- Hi-fi music system
- Hairdryer
- Electric kettle
- Washing machine
- Iron
- Electric blanket
- Radio
- Sewing machine
- Cooker
- Cassette player
- Fridge
- DIY appliance
- Toaster
- Occasional lamps

2000s

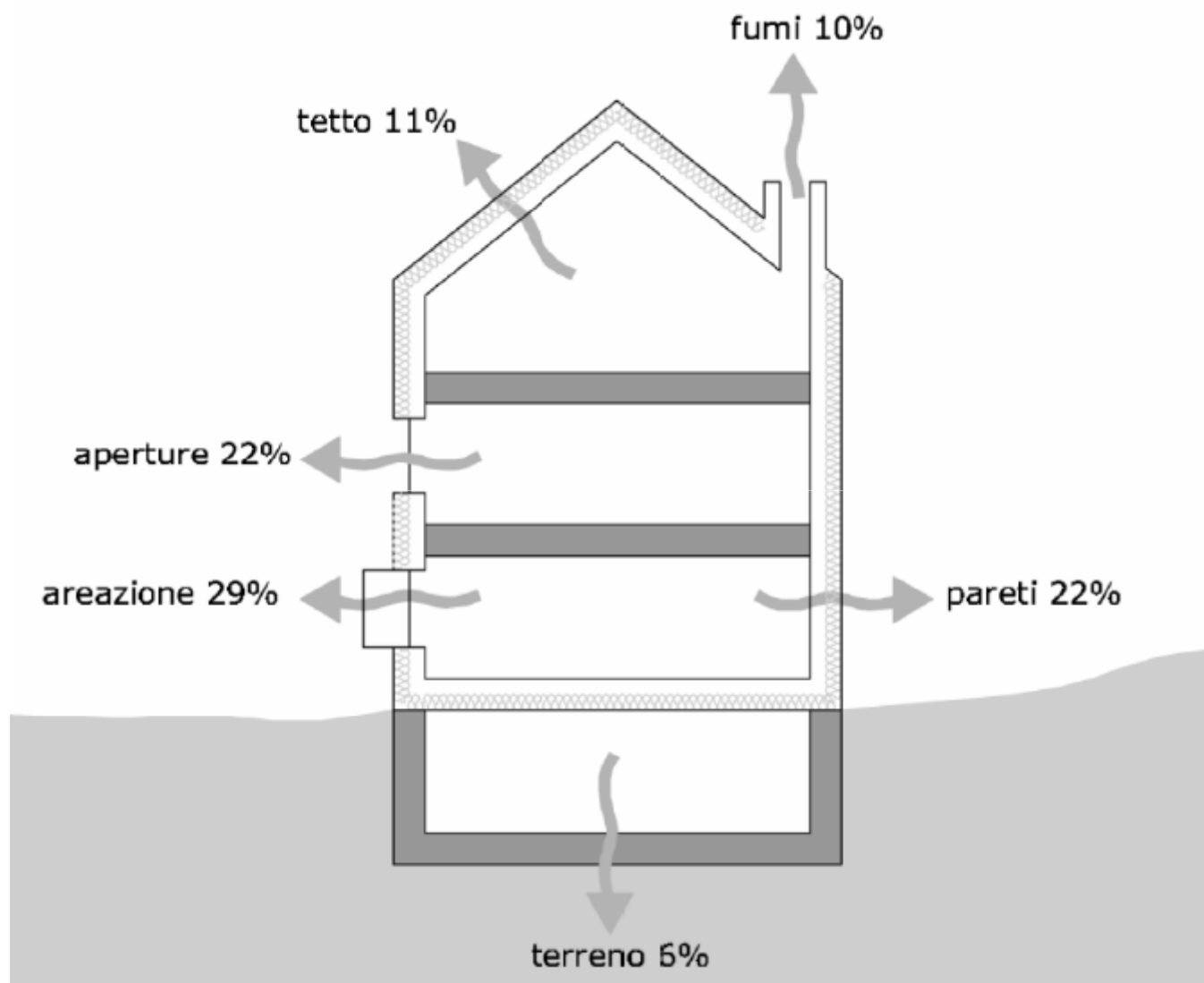
Typical energy using products in the home today (Box 2)

- Televisions
- Video players
- DVD player/recorder
- Portable music players
- Mobile phones
- Hairdryers
- Hair irons
- Electric toothbrushes
- Wireless telephone/answering machine
- Slave portable phone handsets
- Electric kettle
- Smoothie maker
- Magicmix
- Ice-cream maker
- Digital radio
- Mini hi-fi systems
- Washing machine
- Tumble dryer
- Dishwasher
- PlayStation/games console
- Cappuccino maker
- Digital clock/radios
- Electric lawnmower
- Steamer
- Microwave
- Electric oven
- Electric hob
- Extractor fan
- Large fridge/freezer
- Drinks cooler
- Portable fan
- Vacuum cleaner
- PC computer
- Monitor
- Printer
- Scanner/fax
- Digital camera
- Set-top box
- Electric shaver
- Steam iron
- Juicer
- Home security system
- Broadband connection
- Halogen bulb light fittings
- Personal care products
- Power tools
- Electric blanket

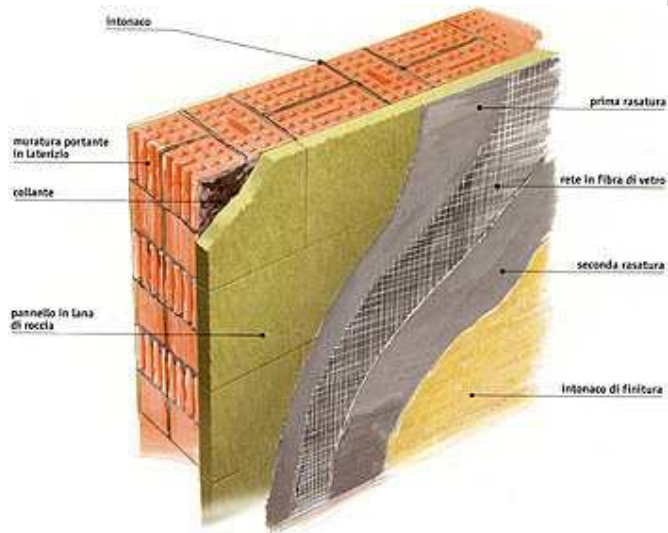
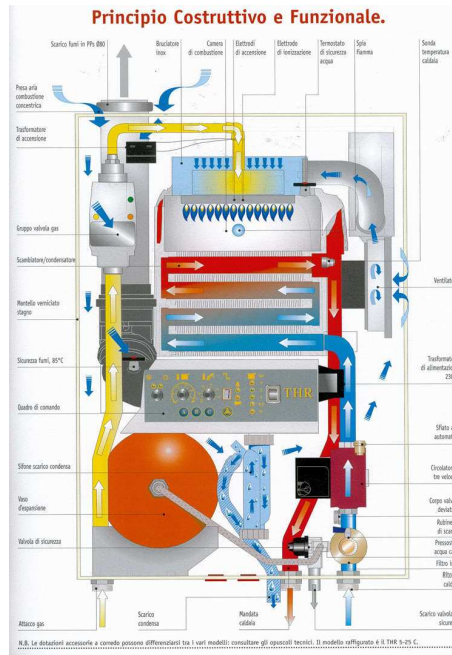
Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – come?



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – come?



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – come?





Le 2 formiche

Muratura portante in pietra senza isolante per la parte esistente, ampliamento in forati con isolamento a cappotto e rivestimento in pietra.

Copertura isolata.

Serramenti con doppi vetri

Generatore di calore di tipo a condensazione del 2009.

Pannelli radianti.

Recupero acque piovane.

Solare termico ad integrazione dell'ACS.

Interventi consigliati:

Installazione riduttori di flusso

Installazione fotovoltaico

Le 2 formiche



Sonda climatica collegata alla caldaia



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – esempi realizzativi



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – esempi realizzativi



Chignolo d'Isola (BG)

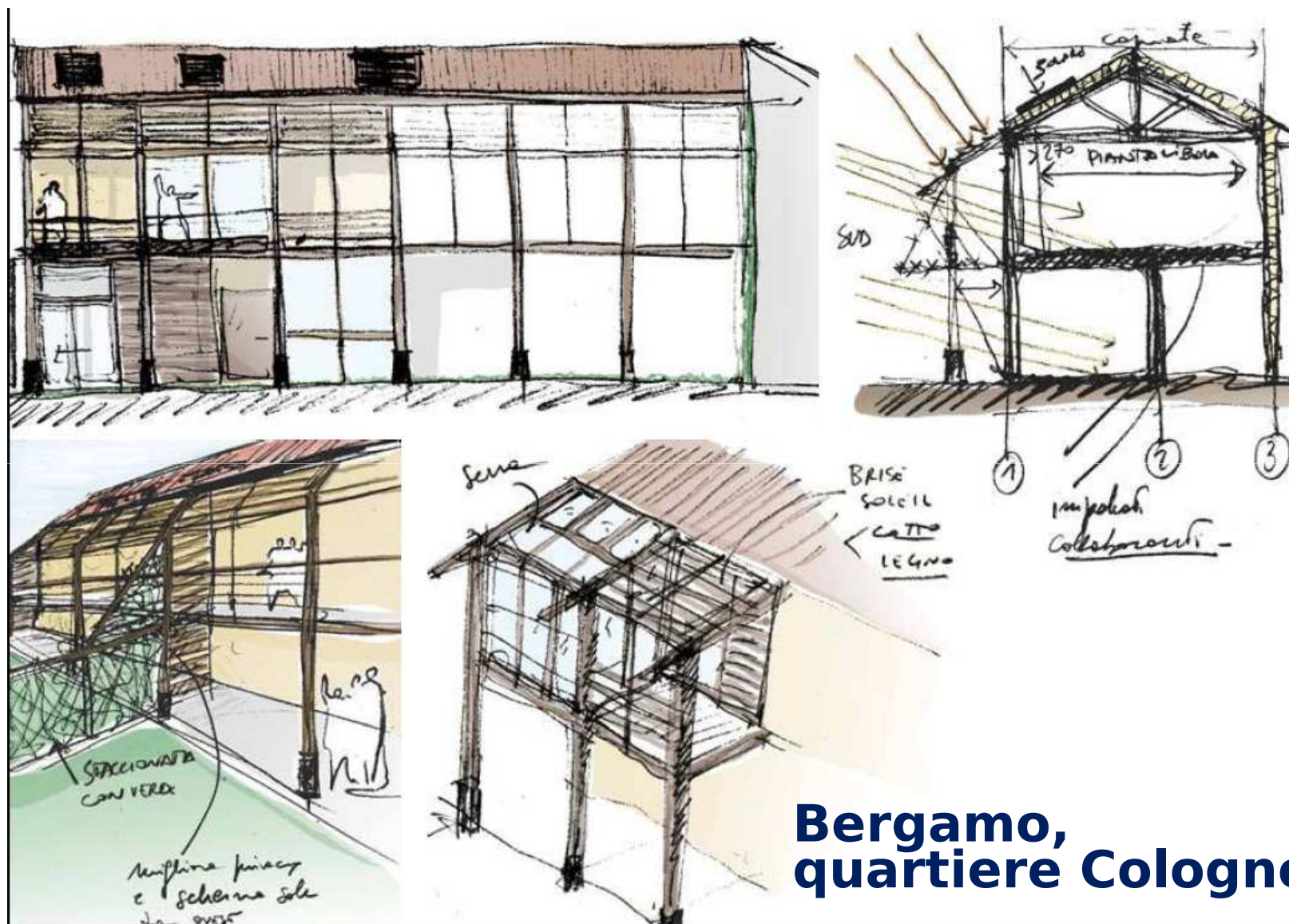
Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – esempi realizzativi



Bergamo, quartiere Colognola

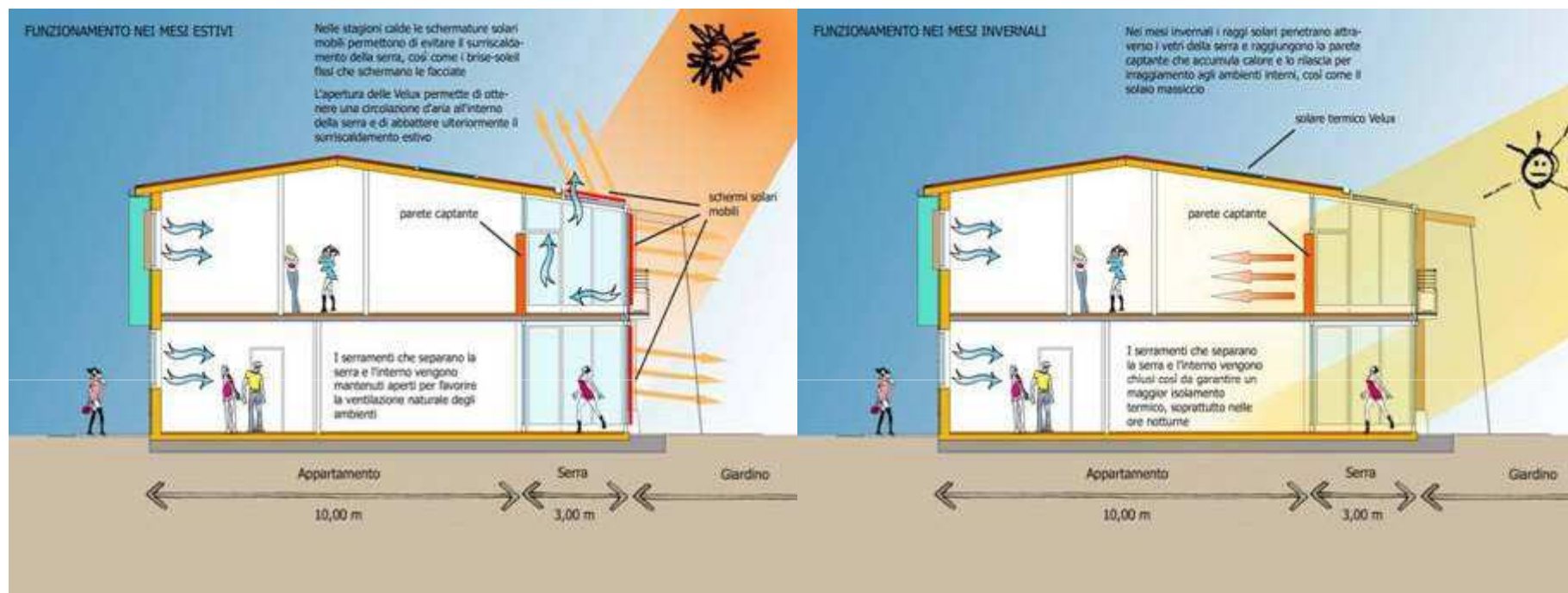
Progetto ECO-ENERGIE: Azione II

Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – esempi realizzativi

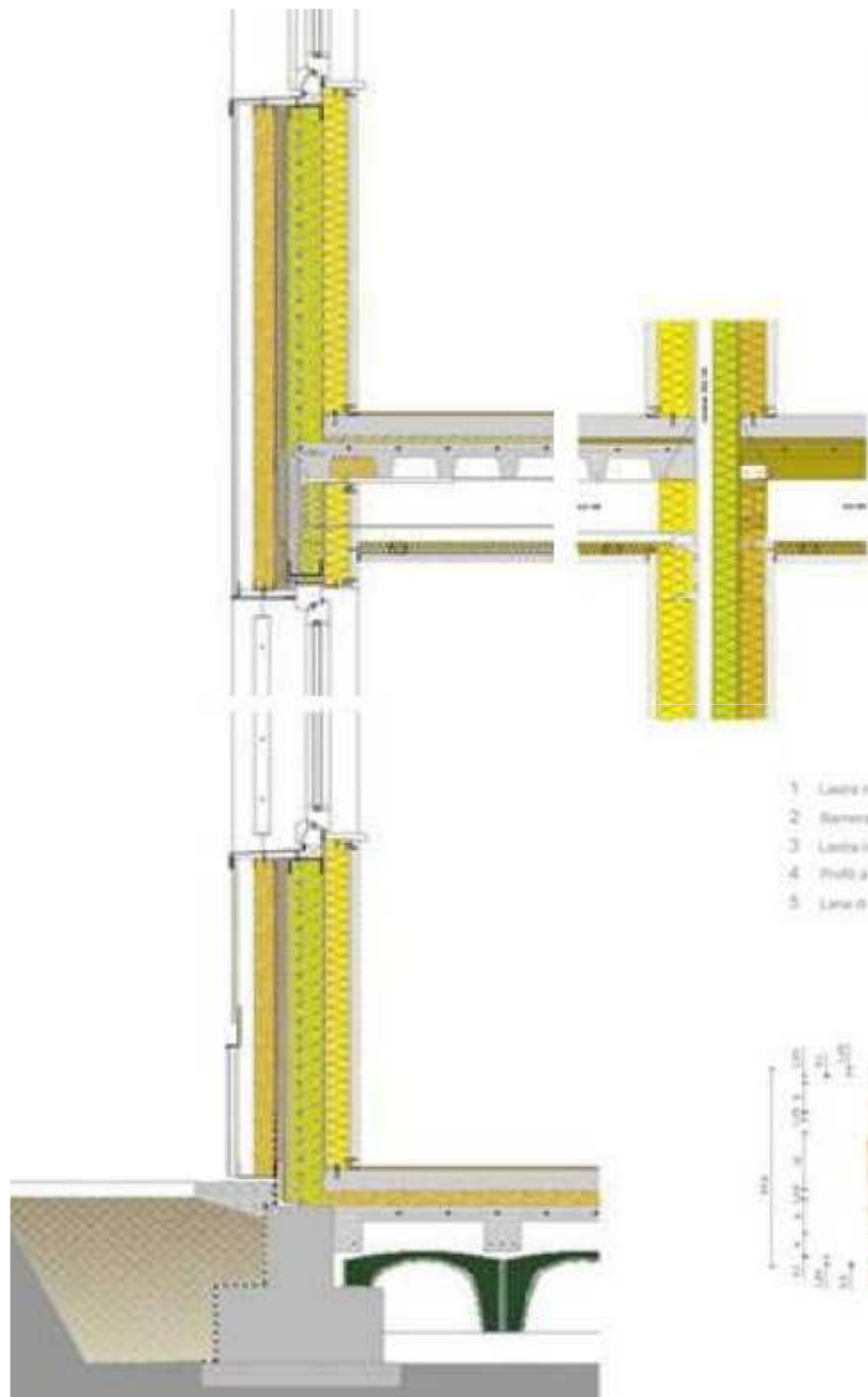


**Bergamo,
quartiere Colognola**

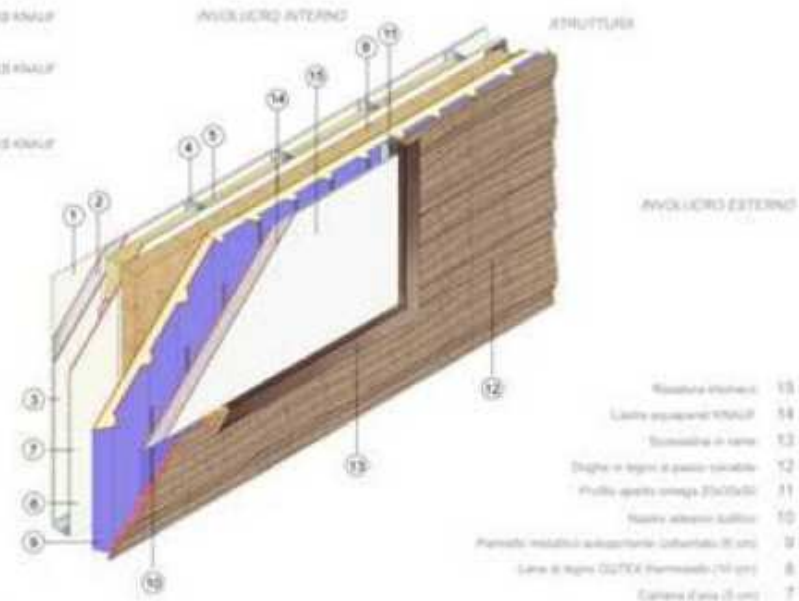
Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – esempi realizzativi



Bergamo, quartiere Colognola



- 1 Latta in gesso rivestito GKS KNALUF
- 2 Barriera al vapore
- 3 Latta in gesso rivestito GKS KNALUF
- 4 Profilo a C KNALUF
- 5 Latta di legno (40mm)
- 6 Latta in gesso rivestito GKS KNALUF

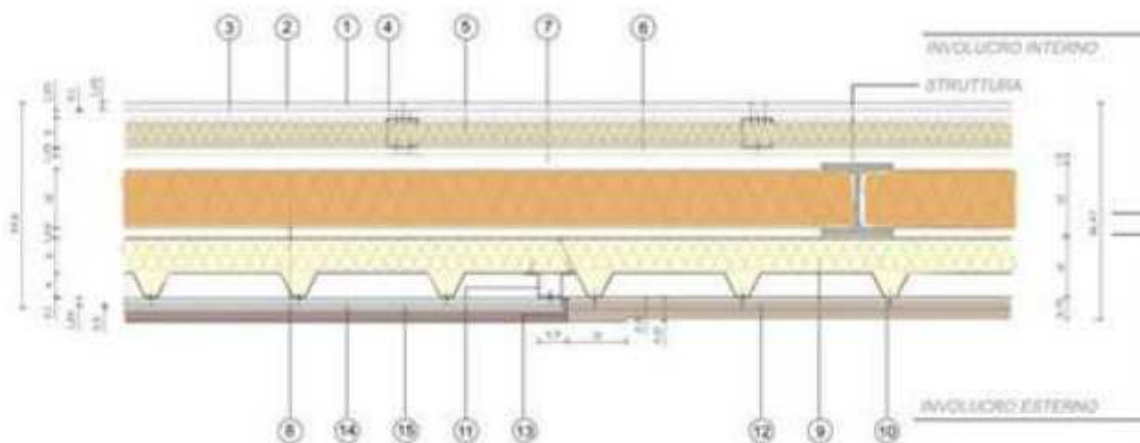


- | | | |
|----|---|----|
| 15 | Rivestura intonaco | 15 |
| 14 | Latta equipanet KNALUF | 14 |
| 13 | Sottostela in rame | 13 |
| 12 | Dighe in legno a passo variabile | 12 |
| 11 | Profilo aperto omega 20x25x0,5 | 11 |
| 10 | Masso adesivo buffer | 10 |
| 9 | Pannello metallico autoportante colorato (3 mm) | 9 |
| 8 | Latta di legno GUTEX termoisolato (10 cm) | 8 |
| 7 | Camera d'aria (5 mm) | 7 |

- 1 Latta in gesso rivestito GKS KNALUF
- 2 Barriera al vapore
- 3 Latta in gesso rivestito GKS KNALUF
- 4 Profilo a C KNALUF
- 5 Latta di legno (40mm)

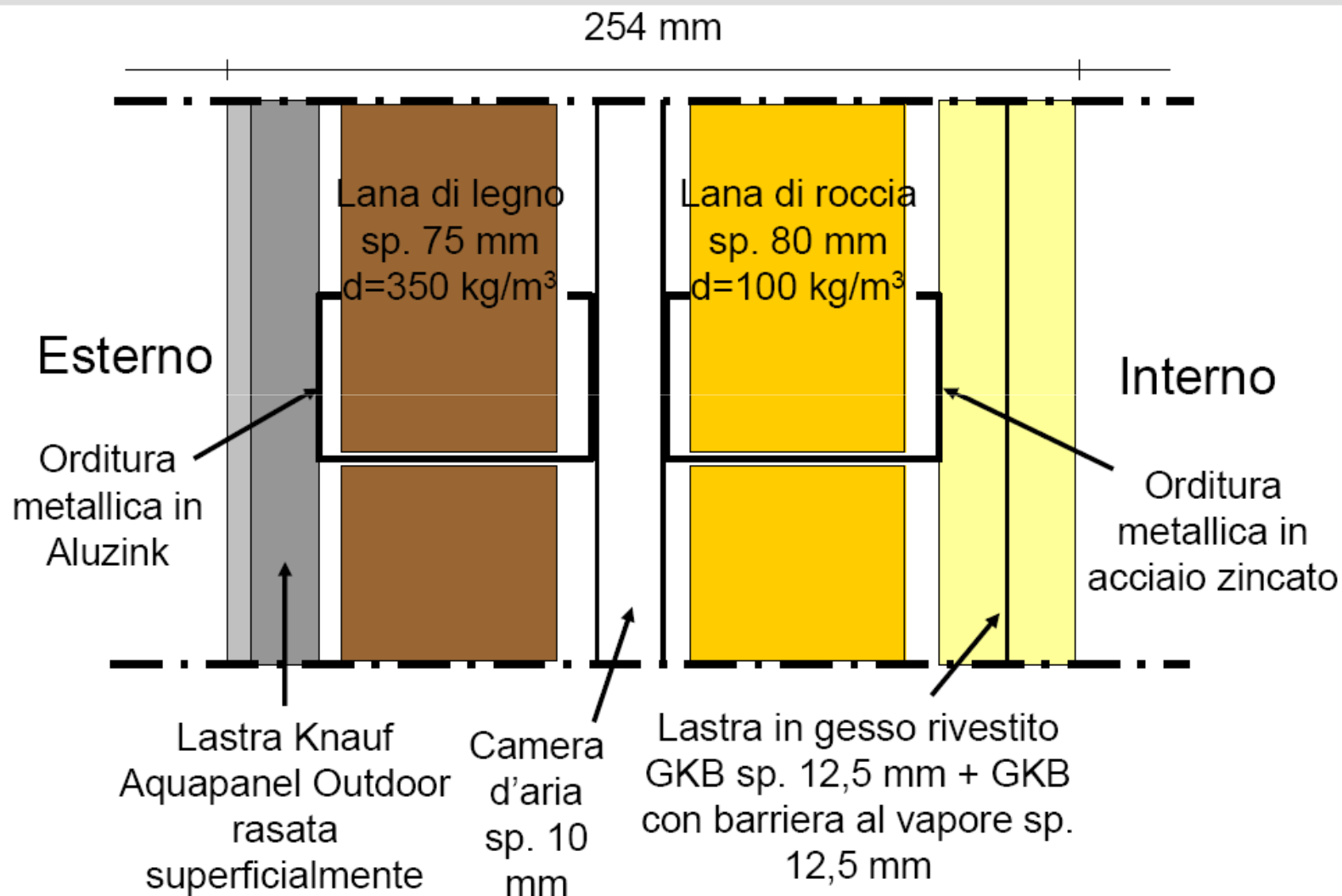
- 6 Latta in gesso rivestito GKS KNALUF
- 7 Camera d'aria (5 mm)
- 8 Latta di legno GUTEX termoisolato (10 cm)
- 9 Pannello metallico autoportante colorato (3 mm)
- 10 Masso adesivo buffer

- 11 Profilo aperto omega 20x25x0,5
- 12 Dighe in legno a passo variabile
- 13 Sottostela in rame
- 14 Latta equipanet KNALUF
- 15 Rivestura intonaco



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – esempi realizzativi

Soluzione con un pannello in lana di roccia e uno in lana di legno



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – esempi realizzativi



Bergamo, quartiere Colognola

Progetto ECO-ENERGIE: Azione II

Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – esempi realizzativi



Prospetto Sud



Prospetto Sud - Est

Brembate (BG)



Prospetto Nord



Prospetto Nord - Ovest

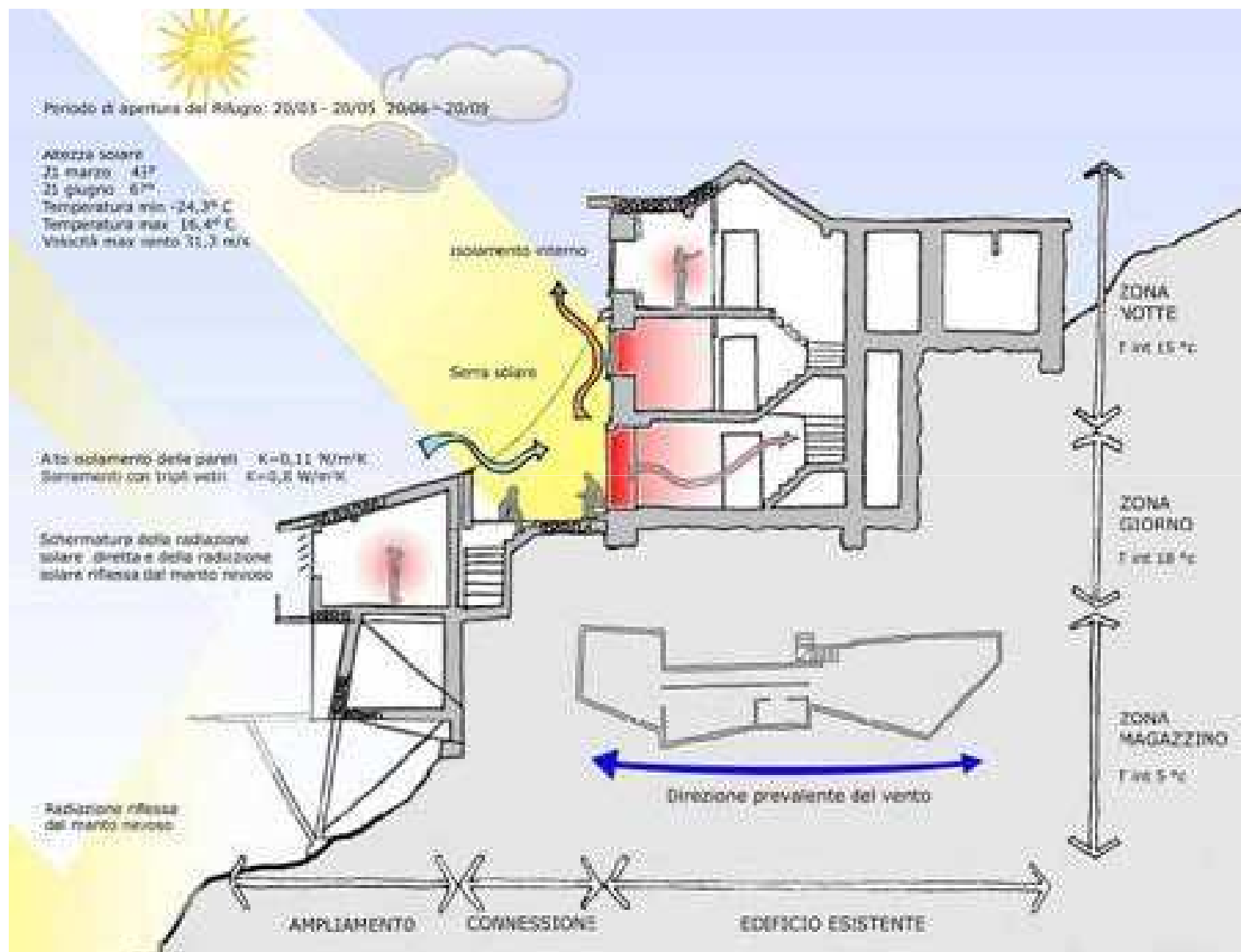
Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – esempi realizzativi



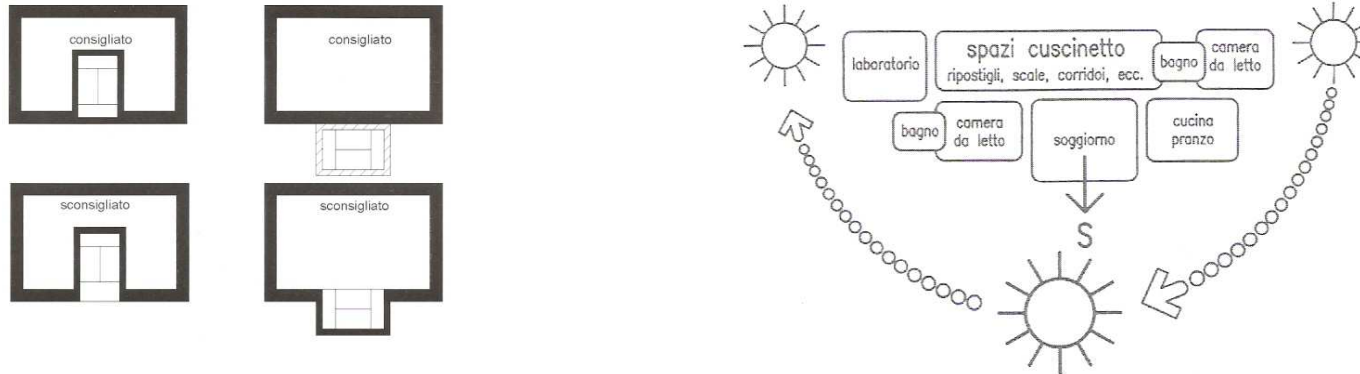
Capanna Giovanni Gniffetti Monte Rosa 3646 m s.l.m. *Progetto di ampliamento*



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – esempi realizzativi

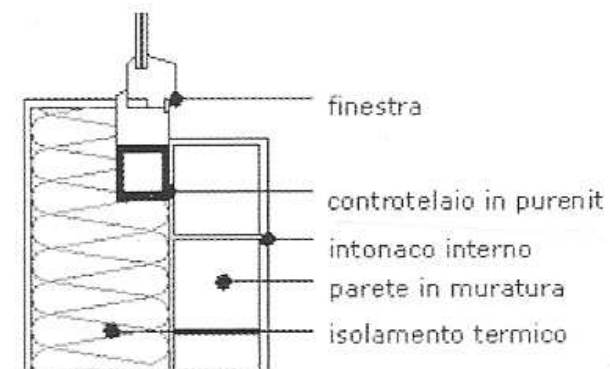
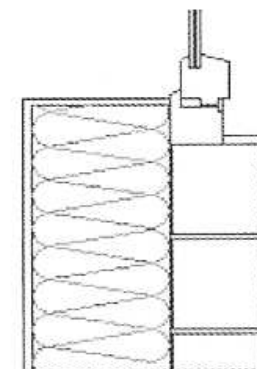
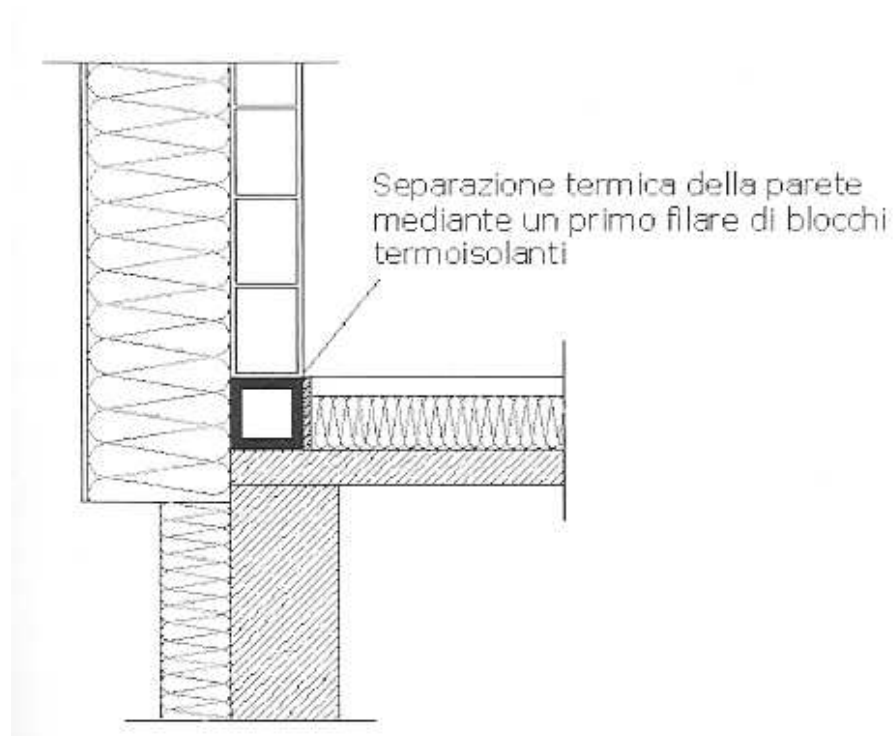


Progettazione a livello tecnico costruttivo



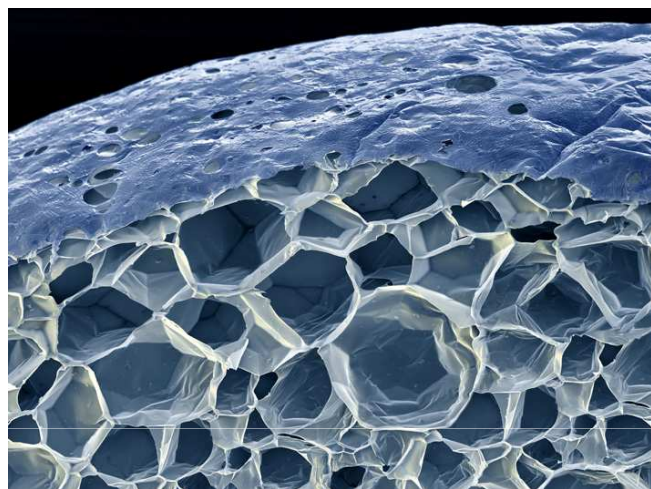
- ✓ la presenza di un efficace isolamento termico e di finestre ad alte prestazioni termiche;
- ✓ l'uso passivo dell'energia solare per lo sfruttamento degli apporti solari in maniera diretta o indiretta (finestre, accumulatori di calore...);
- ✓ l'integrazione di tecnologie solari attive (collettori solari, pannelli fotovoltaici);
- ✓ l'uso di tecnologie ad alto rendimento (pompe di calore, celle a combustione, corpi d'illuminazione e elettrodomestici a basso consumo energetico, ecc.).

Controllo dei ponti termici



Montaggio nel piano dell'isolamento termico: consigliato

Polistirene con grafite NEOPOR®



Conduktività termica

NEOPOR: 0.31 W/mK

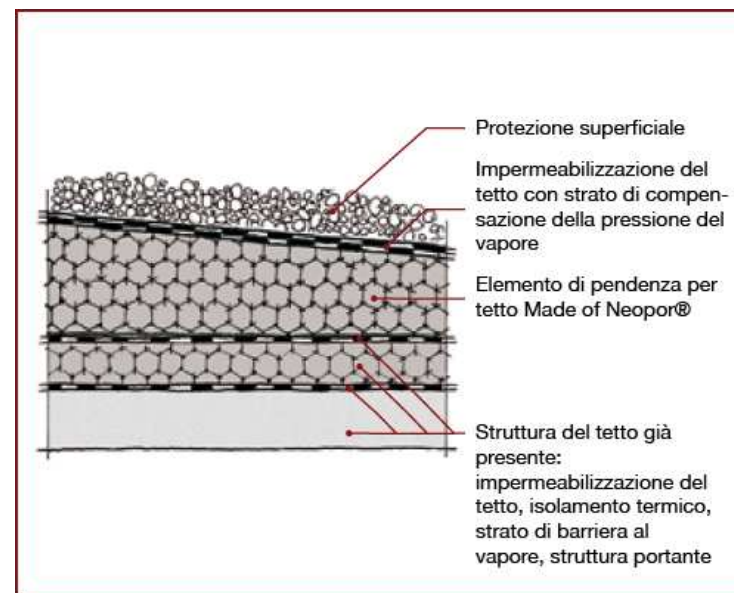
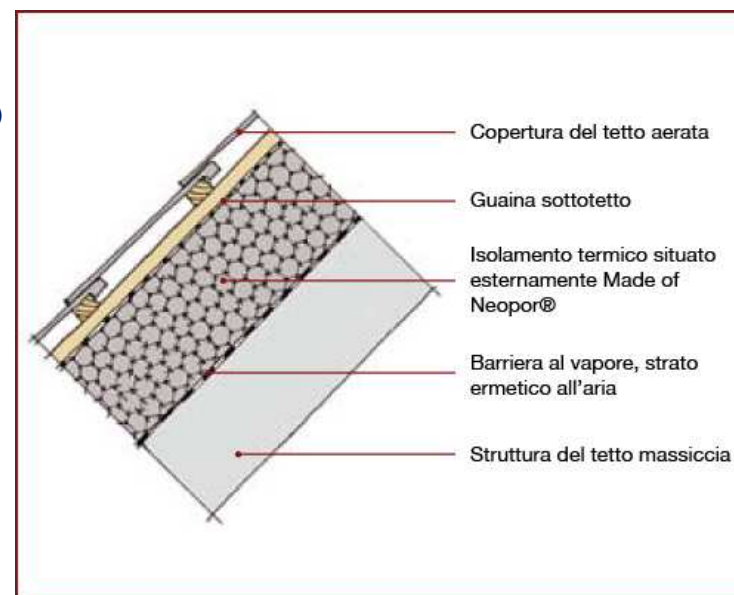
Polistirene espanso: 0.39 W/mk

Riduzione di spessore dei cappotti
del 20%.

Lastre da 8 cm: 7.48 Euro/m²
(Milano)



Polistirene con graffite NEOPOR®

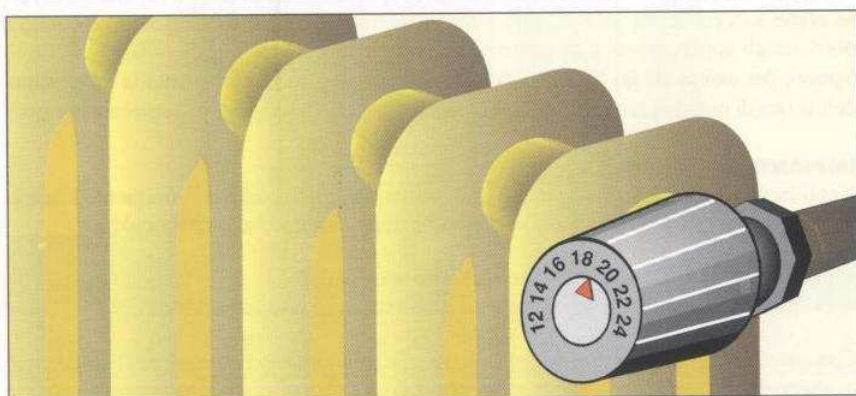


Pompe a regime variabile & valvole termostatiche



Consumano fino ad **60%** in meno rispetto ad un normale circolatore.

Utilizzando un variatore di velocità (*Variable Speed Drive - VSD*), che consente prestazioni elevate anche in condizioni di carico parziale (es. **installazione di valvole termostatiche**).



L'installazione di valvole termostatiche porta ad un risparmio di circa il **5%** dei consumi annuali di riscaldamento

I PANNELLI VIP (Vacuum Insulation Panel)

Caratteristiche tecniche:

- U compresa tra 0,004 e 0,008 W/m²K
- Spessori di 5 cm
- Altissima impermeabilità
- Resistenza alla pressione
- Resistenza ai raggi infrarossi

Costituito da:

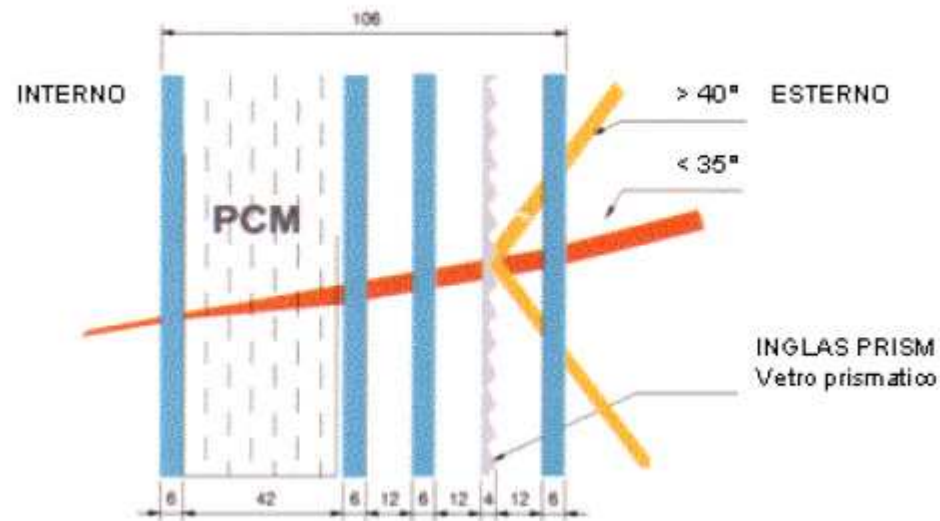
- **nucleo** poroso isolante in silice pirogena o aerogel
- **involucro** esterno in alluminio coperto a sua volta da nylon



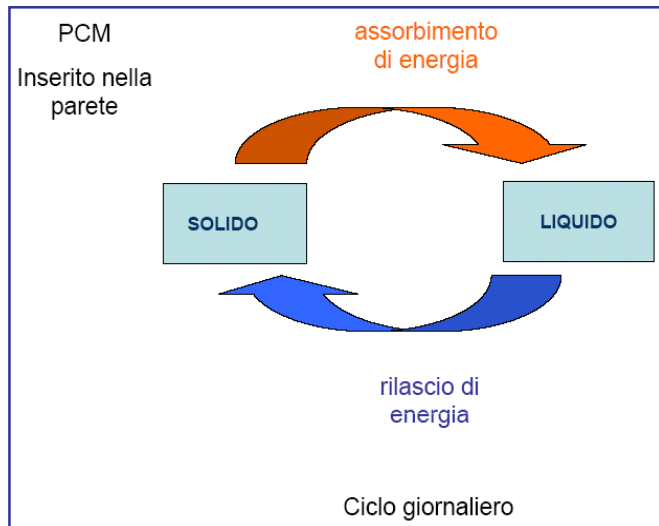
PCM (Phase Chancing Material)

Caratteristiche:

- Cambiamento di fase tra 27-35°C
- Inerzia artificiale elevata
- Leggerezza



PCM (Phase Chancing Material)



- incremento della massa termica
- riduzione delle oscillazione di temperatura
- riduzione dei consumi per la climatizzazione
- incremento di comfort micro climatico

Uso:

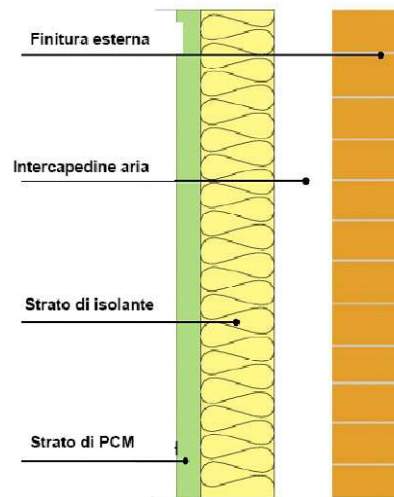
- Contenitori rigidi o flessibili
- Miscelati con intonaco (microcapsule)



Il PCM è contenuto nell'intonaco interno.

Accumula il calore quando la temperatura dell'aria è più alta di quella di funzione.

Rilascia il calore, solidificando, quando la temperatura dell'aria è più bassa di quella di funzione



Prezzi:

Rubitherm RT 25

6,2 €/kg : 160 €/m² (s=3 cm)

25 - 500 m² ~ 115 €/m²

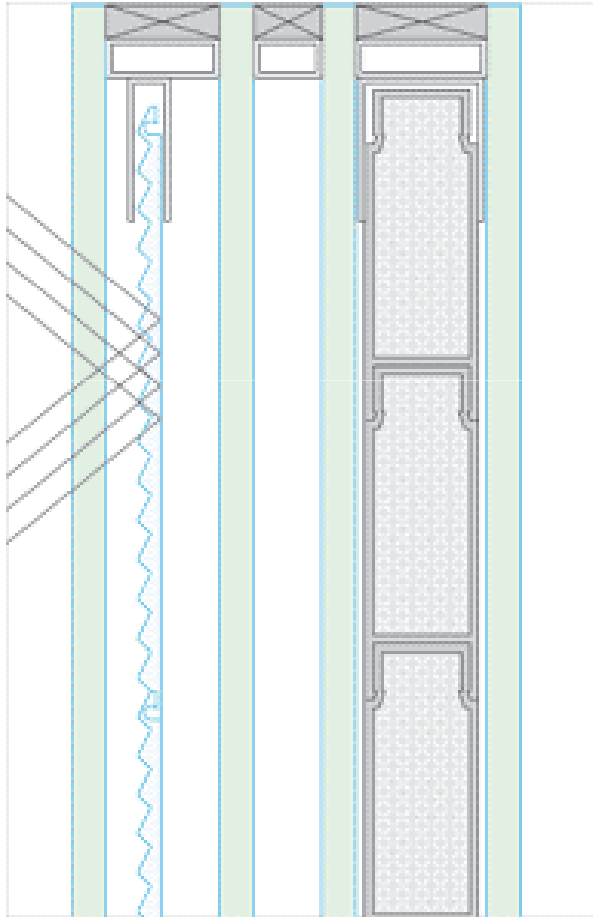
> 500 m² ~ 90 €/m²

Come si progetta una *PassivHaus* – Tecnologie per il futuro

ESEMPIO DI PARETE IN PCM (Solarhaus di Ebnet-Kappel, Svizzera)

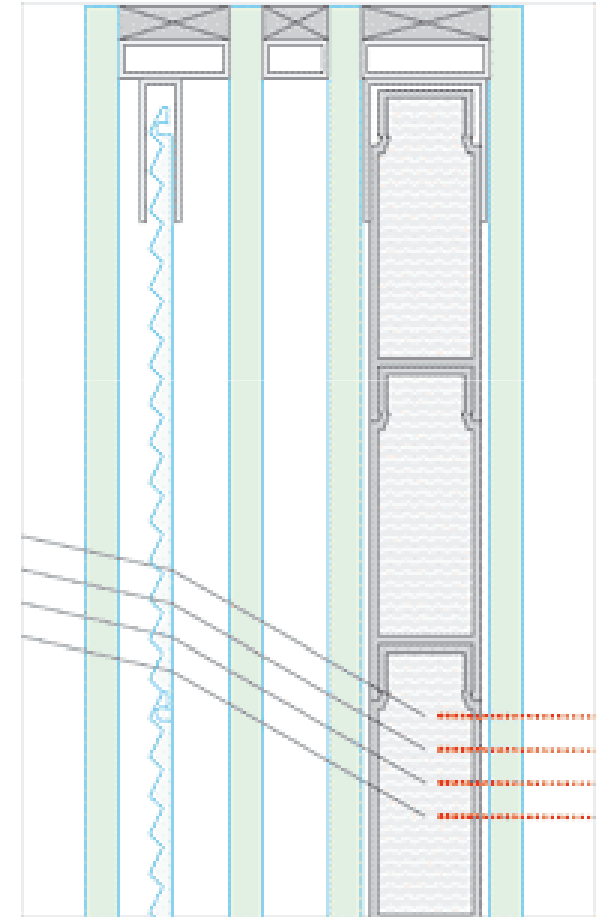


ESEMPIO DI PARETE IN PCM (Solarhaus di Ebnet - Kappel, Svizzera)

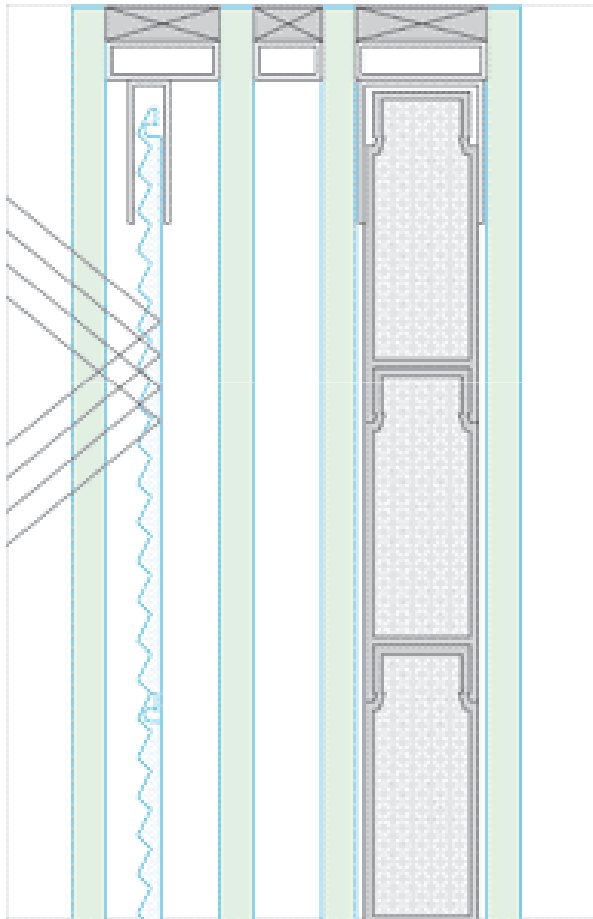


Parete con spessore 106 mm, $U = 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ costituita da:

- 2 lastre vetro di sicurezza di 6 mm (quello esterno selettivo)
- lastra di plexiglas prismatico all'interno dell'intercapedine di 29 mm
- intercapedine di 12 mm riempita di argon
- 2 lastre di vetro di 6 mm
- elemento PCM di 42 mm all'interno dell'intercapedine

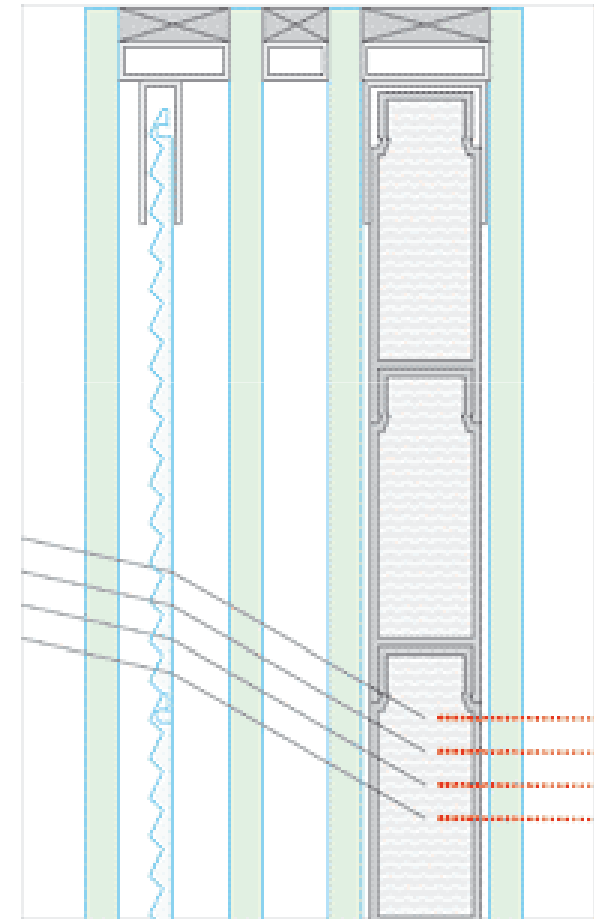


ESEMPIO DI PARETE IN PCM (Solarhaus di Ebnat-Kappel, Svizzera)



Parete con spessore 106 mm, $U = 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ costituita da:

- 2 lastre vetro di sicurezza di 6 mm (quello esterno selettivo)
- lastra di plexiglas prismatico all'interno dell'intercapedine di 29 mm
- intercapedine di 12 mm riempita di argon
- 2 lastre di vetro di 6 mm
- elemento PCM di 42 mm all'interno dell'intercapedine

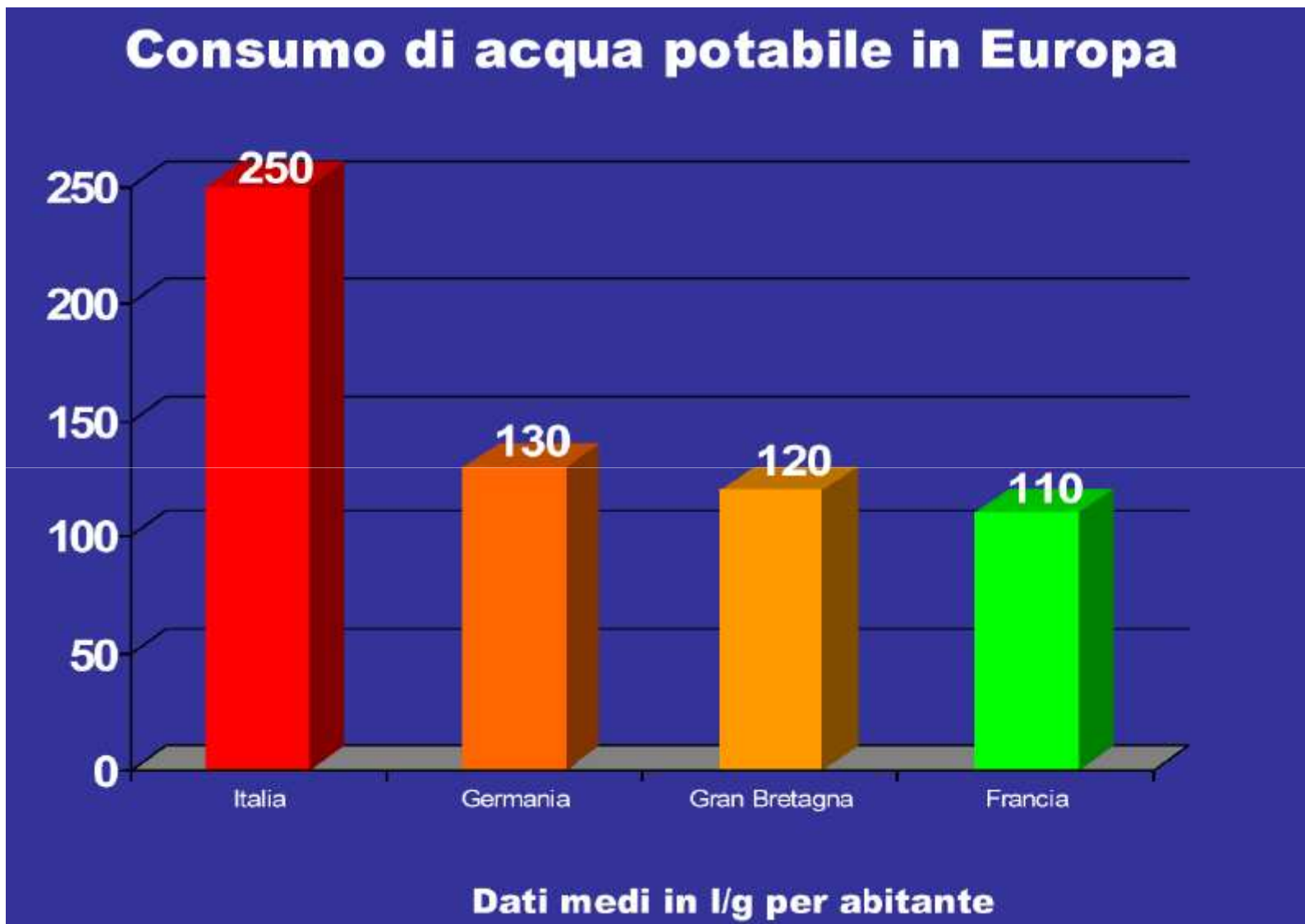


Il risparmio energetico nell'edilizia esistente

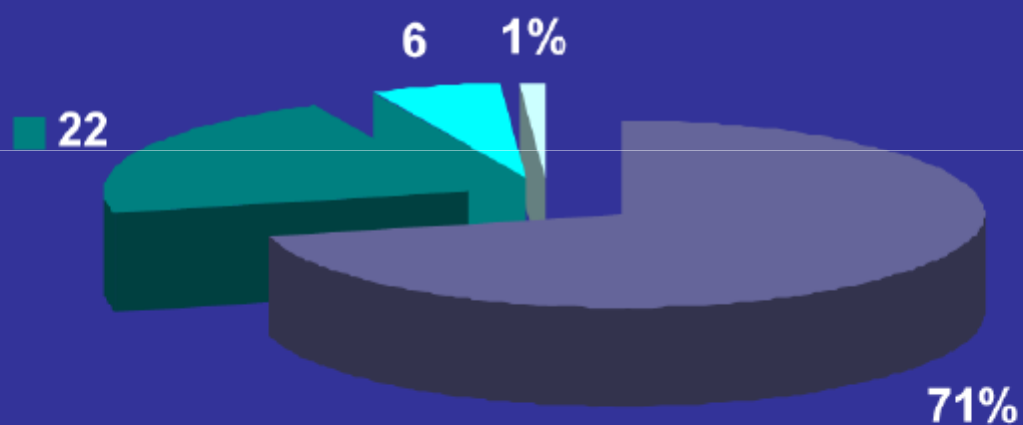


RISPARMIO IDRICO

Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – risparmio idrico



Consumo di acqua potabile in Italia



■ Usi civili

■ Usi produttivi

■ Usi collettivi

■ Usi umani

Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – risparmio idrico



Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – risparmio idrico

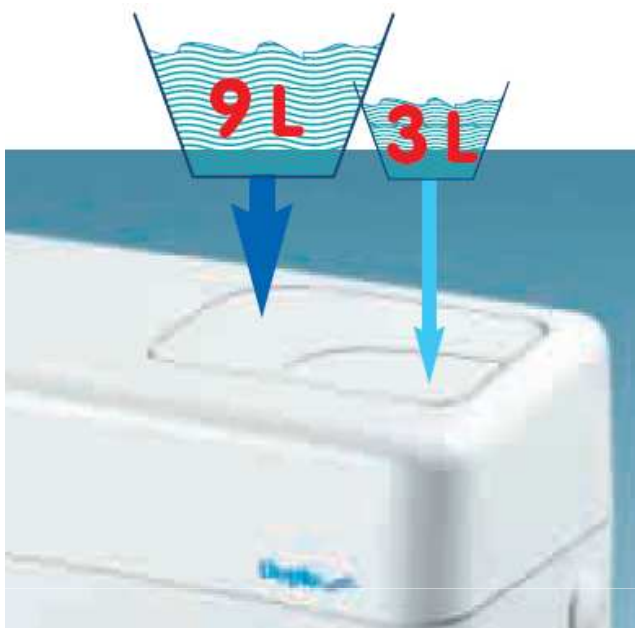


Sia per docce che per rubinetti:

- riducono la portata d'acqua
- mantengono la qualità del getto e la capacità di lavaggio
- stabilizzano la portata d'acqua alle diverse pressioni

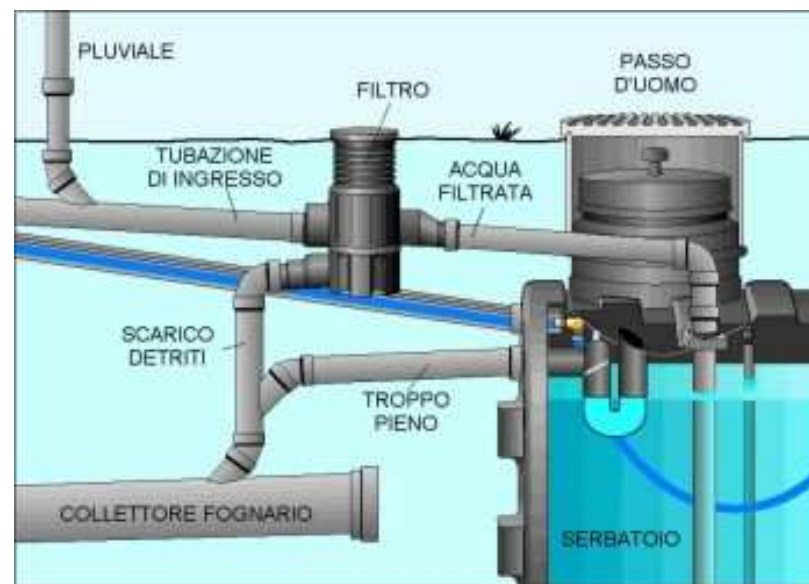


Il risparmio energetico nell'edilizia esistente – risparmio idrico



L'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso d'acqua delle cassette di scarico che consentano l'erogazione di due volumi di acqua (con due tasti o in base alla durata della pressione del tasto).

L'acqua così raccolta potrebbe essere utilizzata soprattutto per gli usi industriali oltre che per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi





Parco
Nazionale
Val Grande

PROGETTO ECO-ENERGIA

Azione II

L'EFFICIENZA ENERGETICA NELL'EDILIZIA AGGIORNAMENTO TECNICO

Percorso formativo per operatori turistici del Parco Nazionale Val Grande

Audit leggeri strutture del turismo

Ing. Davide Mariani
davide.mariani@aldar-italia.com

Cofinanziamento di



fondazione
cariplo

Audit leggeri strutture del turismo: involucro

Anno di costruzione				Vetri doppi			Isolamento pareti			Solaio isolato		Tetto isolato	
1800 inizi 1900	Anni 50-60	Anni 70-80	Anni 90-00	si	no	parz.	si	no	parz.	si	no	si	no
38%	13%	25%	25%	88%	0%	13%	25%	50%	25%	38%	63%	50%	50%

Dagli Audit svolti risulta che la maggior parte degli edifici sono composti da una struttura in pietra intonacata su ambo i lati, priva isolamento, solo 2 edifici presentano una muratura multistrato con un minimo di isolante all'interno della stratigrafia.

Al contrario per quello che riguarda l'isolamento dell'ultimo solaio/copertura risulta spesso un corretto intervento con la posa di feltri isolanti nella metà dei casi.

Sugli edifici analizzati risultano installati quasi ovunque i vetri doppi.



B&B Al Sasso

Anno di costruzione	1990
Anno di riqualificazione	2005
Tipologia costruttiva	Telaio in c.a. con tamponatura

Tamponatura in mattoni forati con interposto isolante (4 cm di polistirene).

Copertura in legno poco isolata (4 cm di lana di roccia).

Serramenti con doppi vetri.

Interventi consigliati:
Isolamento a cappotto



B&B Cà del Pitur

Anno di costruzione	1900
Anno di riqualificazione	In corso
Tipologia costruttiva	Muratura in pietra intonacata

Muratura portante in pietra senza isolante
Solai in pietra confinanti con ambienti non riscaldati
isolati con sughero
Serramenti con doppi vetri

Interventi consigliati:

-

B&B Cà del Preu



Anno di costruzione	1800
Anno di riqualificazione	2005
Tipologia costruttiva	Muratura in pietra intonacata

Muratura portante in pietra senza isolante
Solai in pietra confinanti con il sottotetto isolati con lana di roccia (6 cm)
Serramenti con doppi vetri

Interventi consigliati:
Isolamento solaio in pietra confinante con la cantina



B&B Villa Pepa

Anno di costruzione	1950
Anno di riqualificazione	2001
Tipologia costruttiva	Muratura in pietra intonacata, ampliamento in mattoni

Muratura portante in pietra e mattoni senza isolante.
Copertura in legno isolati con lana di roccia (2 cm).
Serramenti con doppi vetri.

Interventi consigliati:
Isolamento a cappotto
Isolamento della copertura

Agriturismo Ca di Navaroy



Anno di costruzione	1970
Anno di riqualificazione	1996
Tipologia costruttiva	Multistrato in laterizio

Muratura portante in laterizio con interposto isolante (polistirene da 4 cm).

Copertura in lamiera grecata isolata.

Serramenti con doppi vetri.

Interventi consigliati:
Isolamento a cappotto



Trattoria Vigezzina

Anno di costruzione	1889
Anno di riqualificazione	1985
Tipologia costruttiva	Muratura in pietra intonacata

Muratura portante in pietra senza isolante.
Serramenti con doppi vetri.

Interventi consigliati:
Isolamento dall'interno



Pub il Vichingo

Anno di costruzione	1970
Anno di riqualificazione	-
Tipologia costruttiva	Muratura in laterizio

Muratura portante in mattoni a cassa vuota senza isolante.

Solaio in latero-cemento non isolato, copertura veranda isolata.

Serramenti con doppi vetri.

Interventi consigliati:
Isolamento dall'esterno piano pilotis



Le 2 formiche

Anno di costruzione	-
Anno di riqualificazione	2009
Tipologia costruttiva	Muratura in pietra e laterizi.

Muratura portante in pietra senza isolante per la parte esistente, ampliamento in forati con isolamento a cappotto e rivestimento in pietra.

Copertura isolata.

Serramenti con doppi vetri

Interventi consigliati:

-

Audit leggeri strutture del turismo: impianti

Valvole termostatiche (nel caso di termosifoni)		Età caldaia inferiore a 8 anni		Utilizzo anche di biomasse per riscaldare		Impianti solari termici	
<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>
17%	83%	38%	63%	38%	63%	38%	63%

Sensori crepuscolari per illuminazione esterna			Lampade a risparmio energetico			Erogatori a basso flusso lavandini e docce		
<i>si</i>	<i>no</i>	<i>parz.</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>parz.</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>parz.</i>
25%	63%	13%	38%	38%	25%	13%	75%	13%

La maggior parte degli impianti termici sono datati, alcuni risalenti agli anni '80-'90. Questa situazione porta ad una perdita di efficienza dell'intero sistema e quindi ad un aumento dei consumi energetici dell'edificio.

La regolazione è per lo più tramite un termostato ambiente, e sui radiatori (sistema impiantistico più diffuso) non vi sono installate le valvole termostatiche se non in rari casi.

Audit leggeri strutture del turismo: impianti

Valvole termostatiche (nel caso di termosifoni)		Età caldaia inferiore a 8 anni		Utilizzo anche di biomasse per riscaldare		Impianti solari termici	
<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>
17%	83%	38%	63%	38%	63%	38%	63%

Sensori crepuscolari per illuminazione esterna			Lampade a risparmio energetico			Erogatori a basso flusso lavandini e docce		
<i>si</i>	<i>no</i>	<i>parz.</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>parz.</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>parz.</i>
25%	63%	13%	38%	38%	25%	13%	75%	13%

Nella maggior parte dei casi la produzione di acqua calda sanitaria avviene per mezzo di una caldaia combinata con produzione calore; solo su tre operatori si è trovato un impianto solare ad integrazione della stessa

Dalla tabella soprastante si può notare come non sia poco diffusa l'installazione di erogatori a basso flusso per la riduzione dei consumi di acqua calda, soprattutto per le docce.



B&B Al Sasso

Anno di costruzione	1990
Anno di riqualificazione	2005
Generatore di calore	tradizionale
Regolazione	zona

Generatore di calore di tipo tradizionale
Radiatori senza valvole termostatiche
Nessun accorgimento per il risparmio idrico

Interventi consigliati:
Installazione caldaia a condensazione
Installazione valvole termostatiche
Installazione riduttori di flusso



B&B Cà del Pitur

Anno di costruzione	1900
Anno di riqualificazione	In corso
Generatore di calore	condensazione
Regolazione	zona

Generatore di calore di tipo a condensazione
Radiatori senza valvole termostatiche
Nessun accorgimento per il risparmio idrico
Solare termico ad integrazione dell'ACS.

Interventi consigliati:
Installazione valvole termostatiche
Installazione riduttori di flusso

B&B Cà del Preu



Anno di costruzione	1800
Anno di riqualificazione	2005
Generatore di calore	tradizionale
Regolazione	zona

Generatore di calore di tipo tradizionale del 1999.
Radiatori senza valvole termostatiche.
Riduttori di flusso per il risparmio idrico.
Solare termico ad integrazione dell'ACS.

Interventi consigliati:
Installazione caldaia a condensazione
Installazione valvole termostatiche



B&B Villa Pepa

Anno di costruzione	1950
Anno di riqualificazione	2001
Generatore di calore	condensazione
Regolazione	zona

Generatore di calore di tipo a condensazione del 2001.
Radiatori con valvole termostatiche
Nessun accorgimento per il risparmio idrico

Interventi consigliati:
Installazione riduttori di flusso



Agriturismo Ca di Navaroy

Anno di costruzione	1970
Anno di riqualificazione	1996
Generatore di calore	tradizionale
Regolazione	zona

Generatore di calore modulante a gasolio del 1999.
Fancoil.

Nessun accorgimento per il risparmio idrico.
Lampade ad incandescenza.

Interventi consigliati:
Installazione caldaia a condensazione
Installazione riduttori di flusso
Installazione lampade a risparmio energetico



Trattoria Vigezzina

Anno di costruzione	1889
Anno di riqualificazione	1985
Generatore di calore	tradizionale
Regolazione	zona

Generatore di calore modulante del 2001.
Fancoil.

Nessun accorgimento per il risparmio idrico.
Lampade ad incandescenza e neon T8.

Interventi consigliati:
Installazione caldaia a condensazione
Installazione riduttori di flusso
Installazione lampade a risparmio energetico



Pub il Vichingo

Anno di costruzione	1970
Anno di riqualificazione	-
Generatore di calore	tradizionale
Regolazione	zona

Generatore di calore modulante del 1983.
Fancoil e radiatori privi di valvole termostatiche.
Nessun accorgimento per il risparmio idrico.
Lampade ad incandescenza e neon T8.

Interventi consigliati:
Installazione caldaia a condensazione e v.t.
Installazione riduttori di flusso
Installazione lampade a risparmio energetico



Le 2 formiche

Anno di costruzione	-
Anno di riqualificazione	2009
Generatore di calore	condensazione
Regolazione	zona

Generatore di calore di tipo a condensazione del 2009.

Pannelli radianti.

Recupero acque piovane.

Solare termico ad integrazione dell'ACS.

Interventi consigliati:

Installazione riduttori di flusso

Installazione fotovoltaico



Parco
Nazionale
Val Grande

Grazie dell'attenzione

Ing. Davide Mariani
davide.mariani@aldar-italia.com

Cofinanziamento di



fondazione
cariplo



PROGETTO ECO-ENERGIA

Azione II

L'EFFICIENZA ENERGETICA NELL'EDILIZIA AGGIORNAMENTO TECNICO

Percorso formativo per operatori turistici del Parco Nazionale Val Grande

Sintesi dati raccolti

Ing. Davide Mariani
davide.mariani@aldar-italia.com

Cofinanziamento di



fondazione
cariplo

Sintesi dati raccolti

Audit operatori turistici

Anno di costruzione				Vetri doppi			Isolamento pareti			Solato isolato		Tetto isolato	
1800 inizi 1900	Anni 50-60	Anni 70-80	Anni 90-00	si	no	parz.	si	no	parz.	si	no	si	no
38%	13%	25%	25%	88%	0%	13%	25%	50%	25%	38%	63%	50%	50%

Autovalutazione famiglie con ALEKOSLAB

Anno di costruzione					Vetri doppi		Isolamento pareti		Solato isolato		Tetto isolato		
1800 inizi 1900	Anni 50-60	Anni 70-80	Anni 90-00	n.r.	si	no	si	no	si	no	si	no	n.r.
19%	13%	23%	35%	11%	77%	23%	55%	45%	61%	39%	61%	37%	1%

Premessa

Le tabelle successive riportano i dati raccolti da **ALDAR** in collaborazione con **ALEKOSLAB**, in particolare il campione è costituito da 8 Audit su strutture ricettive e 75 schede di autovalutazione consegnate alle famiglie residenti.

Sintesi dati raccolti

Audit operatori turistici

Valvole termostatiche (nel caso di termosifoni)		Età caldaia inferiore a 8 anni		Utilizzo anche di biomasse per riscaldare		Impianti solari termici	
<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>
17%	83%	38%	63%	38%	63%	38%	63%

Autovalutazione famiglie con ALEKOSLAB

Valvole termostatiche (nel caso di termosifoni)			Età caldaia inferiore a 8 anni		Utilizzo anche di biomasse per riscaldare		Impianti solari termici		Solare fotovoltaico	
<i>si</i>	<i>no</i>	<i>n.r.</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>
27%	68%	5%	40%	60%	39%	61%	3%	97%	3%	97%

Sintesi dati raccolti

Audit operatori turistici

Sensori crepuscolari per illuminazione esterna			Lampade a risparmio energetico			Erogatori a basso flusso lavandini e docce		
<i>si</i>	<i>no</i>	<i>parz.</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>parz.</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>parz.</i>
25%	63%	13%	38%	38%	25%	13%	75%	13%

Autovalutazione famiglie con ALEKOSLAB

Sensori crepuscolari illuminazione esterna		Lampade a risparmio energetico		Erogatori a basso flusso lavandini/docce		Elettrodomestici classe A	
<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>
43%	57%	71%	29%	43%	57%	79%	27%



Parco
Nazionale
Val Grande

Grazie dell'attenzione

Ing. Davide Mariani
davide.mariani@aldar-italia.com

Cofinanziamento di



fondazione
cariplo