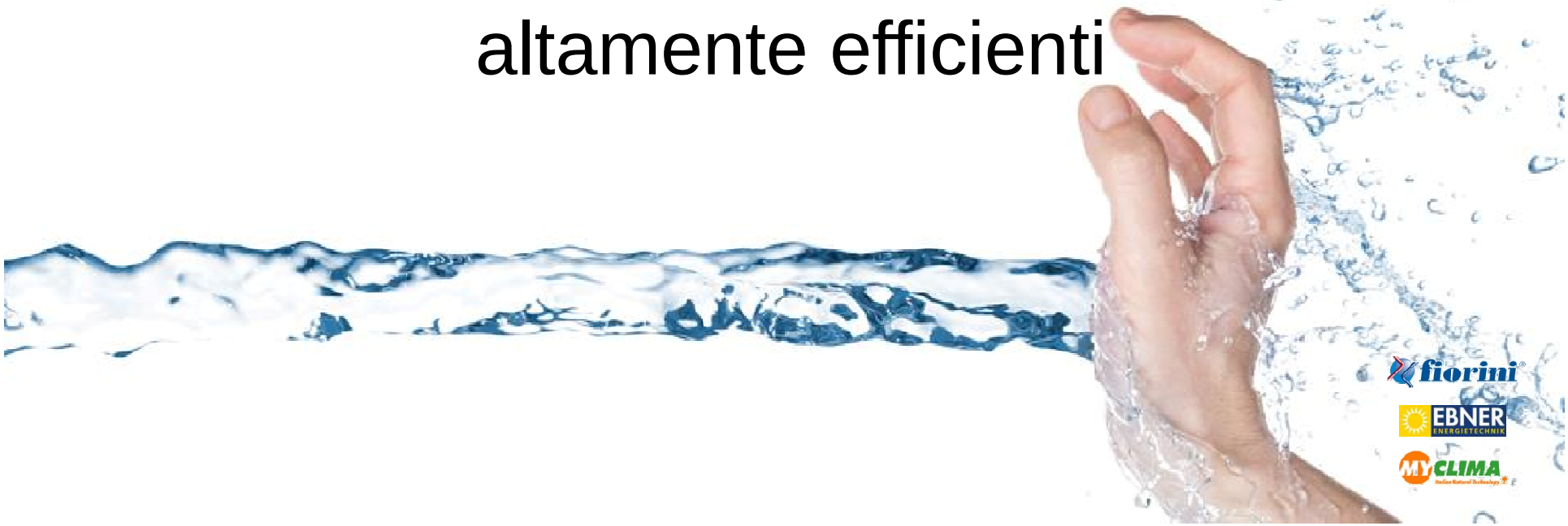
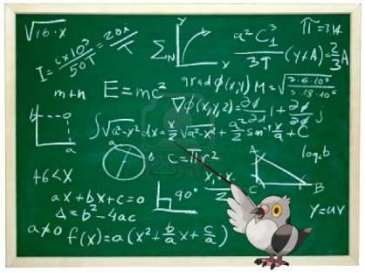
Produzione di Energia da fonti rinnovabili o altamente efficienti





Una buona formula per spendere meno

Ridotte esigenze energetiche degli edifici

Alta efficienza delle pompe di calore con COP minimi secondo il decreto 28 dicembre 2012

Coordinamento dell'impianto da unica intelligenza per ottenere alta efficienza del sistema

Ridotte esigenze energetiche degli edifici

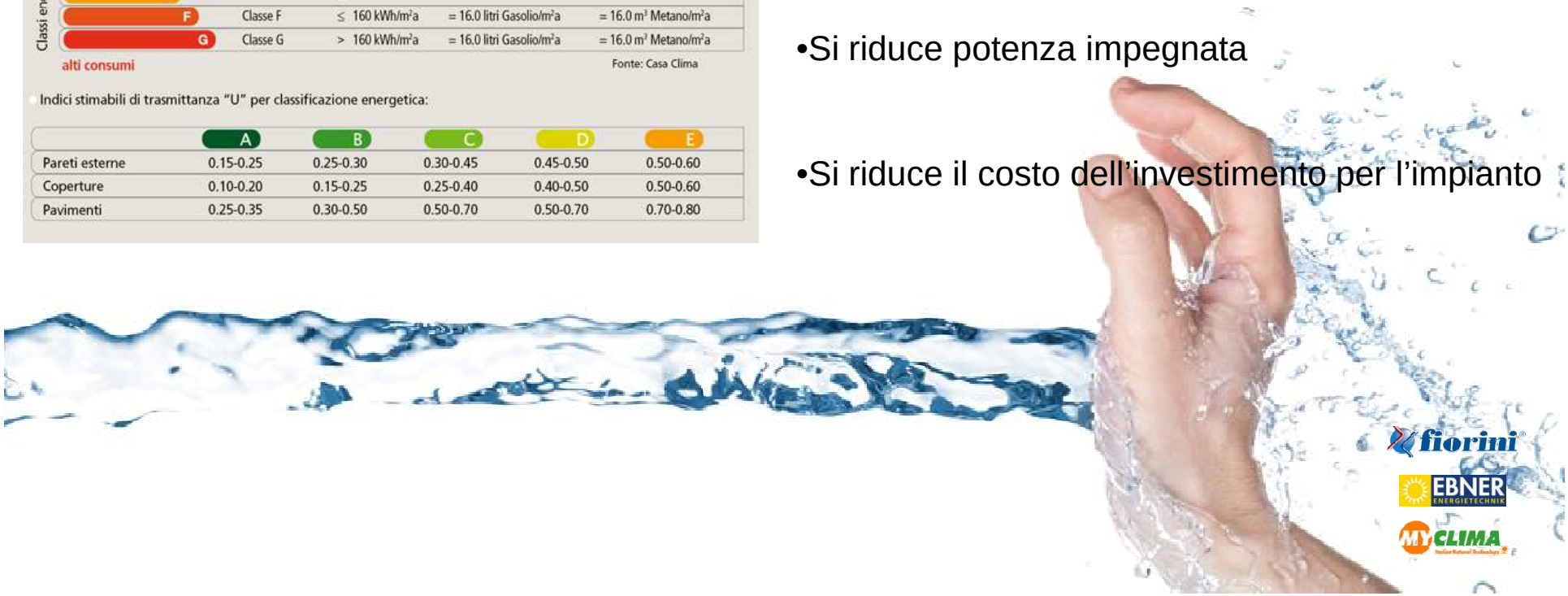
Classi energetiche				
bassi consumi	Casa Passiva	≤ 15 kWh/m²a	= 1.5 litri Gasolio/m²a	= 1.5 m³ Metano/m²a
A	Classe A	≤ 30 kWh/m²a	= 3.0 litri Gasolio/m²a	= 3.0 m³ Metano/m2a
B	Classe B	≤ 50 kWh/m²a	= 5.0 litri Gasolio/m2a	= 5.0 m³ Metano/m²a
C	Classe C	≤ 70 kWh/m²a	= 7.0 litri Gasolio/m2a	= 7.0 m³ Metano/m²a
D	Classe D	≤ 90 kWh/m²a	= 9.0 litri Gasolio/m²a	= 9.0 m³ Metano/m²a
E	Classe E	≤ 120 kWh/m²a	= 12.0 litri Gasolio/m²a	= 12.0 m³ Metano/m²a
F	Classe F	≤ 160 kWh/m²a	= 16.0 litri Gasolio/m²a	= 16.0 m³ Metano/m²a
G	Classe G	> 160 kWh/m²a	= 16.0 litri Gasolio/m²a	= 16.0 m³ Metano/m²a
alti consumi				

Fonte: Casa Clima

Indici stimabili di trasmittanza "U" per classificazione energetica:

	A	B	C	D	E
Pareti esterne	0.15-0.25	0.25-0.30	0.30-0.45	0.45-0.50	0.50-0.60
Coperture	0.10-0.20	0.15-0.25	0.25-0.40	0.40-0.50	0.50-0.60
Pavimenti	0.25-0.35	0.30-0.50	0.50-0.70	0.50-0.70	0.70-0.80

- Si riduce la potenza del produttore di calore
- Si riduce potenza impegnata
- Si riduce il costo dell'investimento per l'impianto



Alta efficienza delle pompe di calore con COP minimi secondo il decreto 28 dicembre 2012

D.M. 19 febbraio 2007 già modificato dal D.M. 26 ottobre 2007 e coordinato con D.M. 7 aprile 2008, attuativo della Legge Finanziaria 2008 ("Decreto edifici")
"Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'articolo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296".
(Attenzione: le modifiche introdotte dal D.M. 7 aprile 2008 sono riportate in corsivo. Il testo che segue è riportato unicamente allo scopo di facilitare la lettura di tale decreto, così come modificato. In caso di discordanze, vale il testo pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale e riportato nella pagina "I decreti attuativi" del nostro sito).

Il Ministro dell'Economia e delle Finanze

di concerto con

Il Ministro dello Sviluppo Economico

Detrazione 65%

Conto termico

Incentivazione della produzione di energia termica da impianti a fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni

1. Valori minimi del coefficiente di prestazione (COP) per pompe di calore elettriche

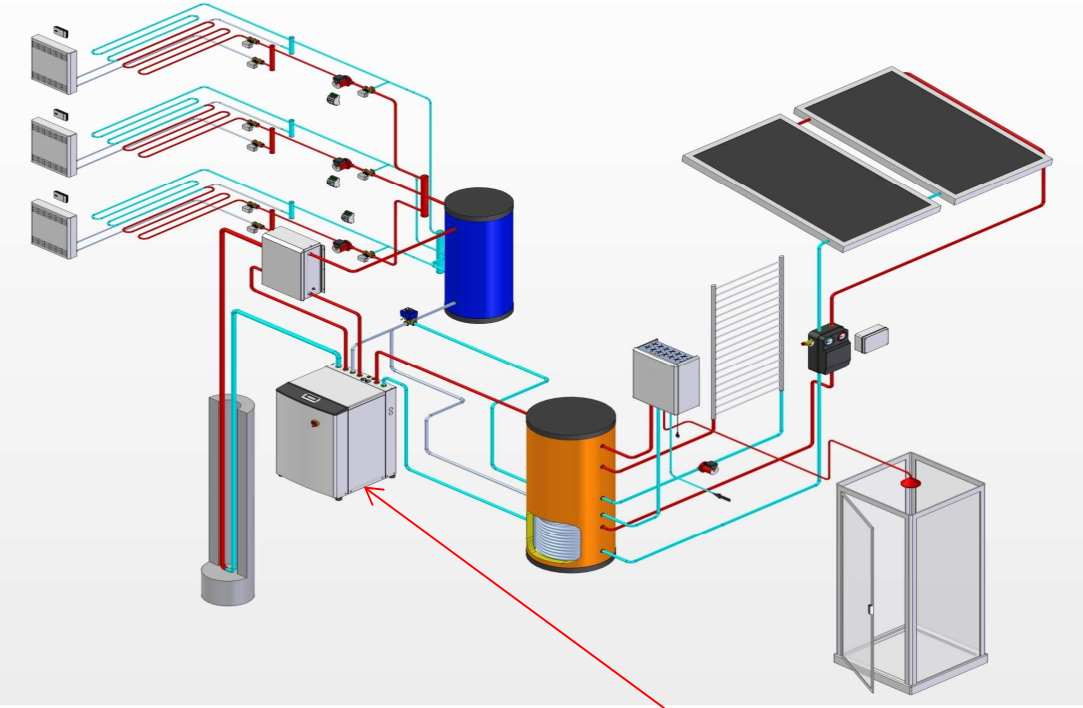
Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	*Ambiente esterno [°C]*	*Ambiente interno [°C]*	*COP 2008-2009*	*COP 2010*
aria/aria	*Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6*	*Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entr.: 15*	*3,8*	*3,9*
aria/acqua	*Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6*	*Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35*	*3,9*	*4,1*
salamoia/aria	*Temperatura entrata: 0*	*Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entr.: 15*	*4,0*	*4,3*
salamoia/ acqua	*Temperatura entrata: 0*	*Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35*	*4,0*	*4,3*
acqua/aria	*Temperatura entrata: 15 Temperatura uscita: 12*	*Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido entrata: 15*	*4,3*	*4,7*
acqua/acqua	*Temperatura entrata: 10*	*Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35*	*4,4*	*5,1*

La prestazione deve essere misurata in conformità alla norma UNI EN 14511:2004. Al momento della prova la pompa di calore deve funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.

REGOLE APPLICATIVE DEL D.M. 28 DICEMBRE 2012

Edizione 9 aprile 2013

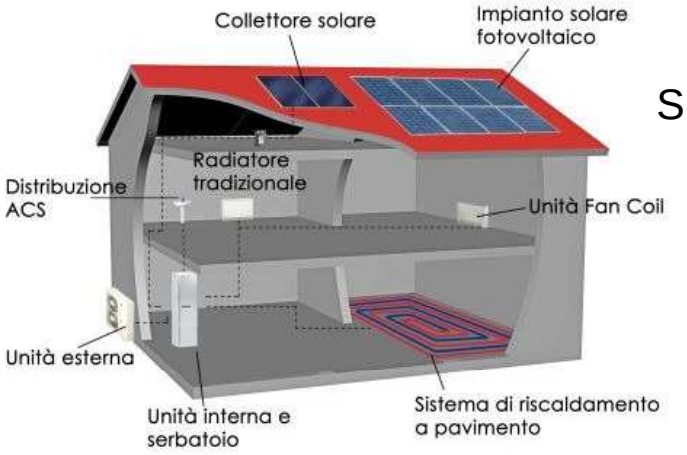
Coordinamento dell'impianto da unica intelligenza per ottenere alta efficienza del sistema



COP di sistema = qualità dell'efficienza
Oltre lo Scop stagionale

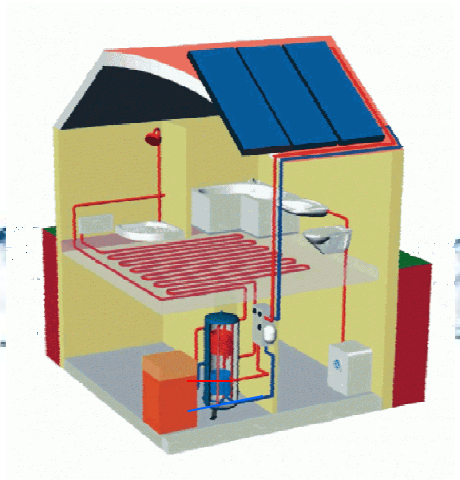
Software

Tipologie impiantistiche



Sistema aria

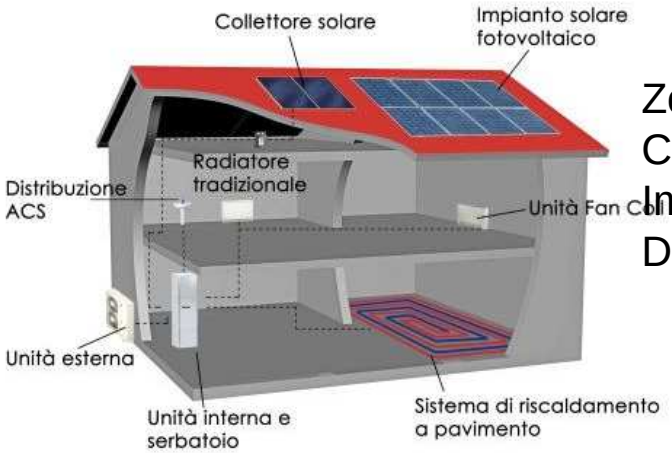
Sistema geotermico
Con sonda
Con acqua di falda



Sistema fotovoltaico ibrido

Ogni tipologia ha la sua applicazione non esiste un impianto preconfezionato

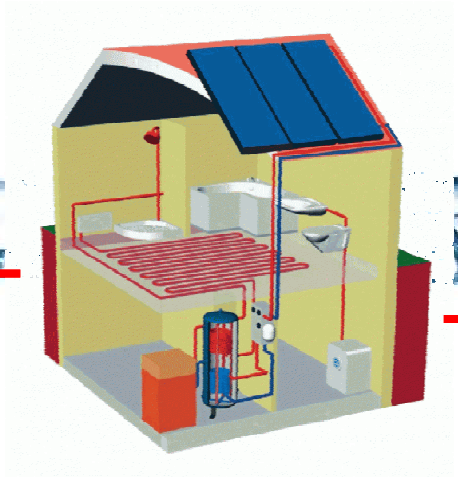
- Dimensione dell'impianto
- Numero di giorni a bassa temperatura
- ……..



Sistema aria
Zone con temperature
Climatiche minime -5°C
Impianti di piccola
Dimensione es. Villetta

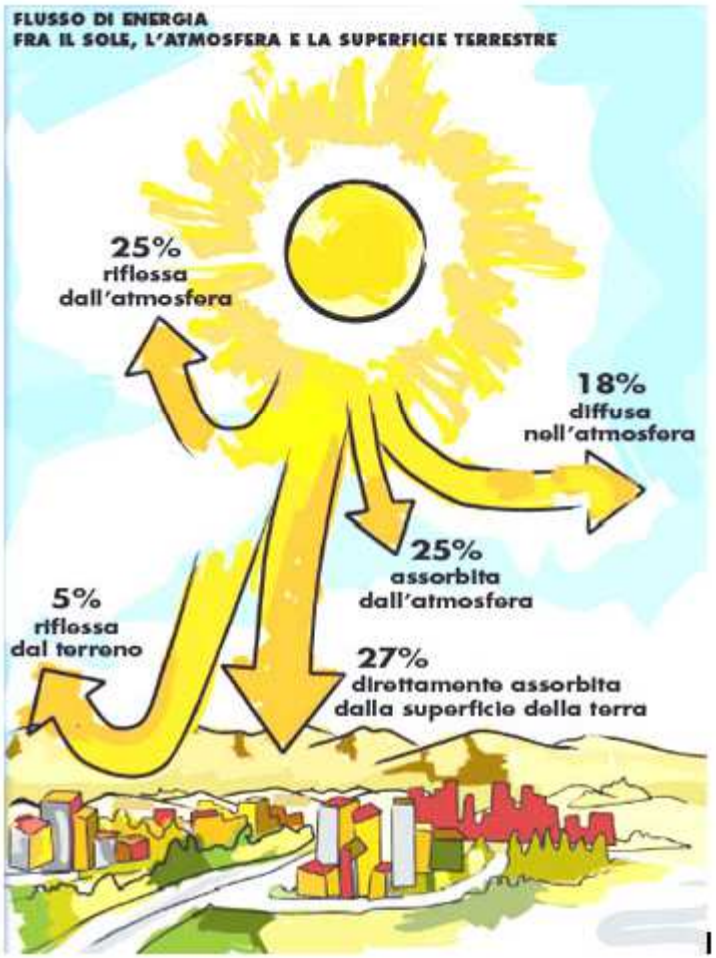
Sistema geotermico
Zone climatiche rigide
impianti di grande potenza
Condomini , complessi ecc.

Sistema fotovoltaico ibrido
Zone con temperature
Climatiche minime -5°C
Impianti di piccola
Dimensione es. Villetta



Sistema fotovoltaico ibrido
Misto con sonda geotermica

Sistema ibrido che cos'è e come funziona



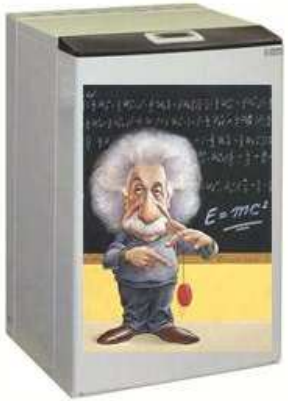
Distribuzione dell'energia che arriva dal sole

Come prendiamo facilmente quel 25% + 27%

Il calore in eccesso disperso dal pannello in ambiente può essere recuperato

Energia termica

Energia elettrica

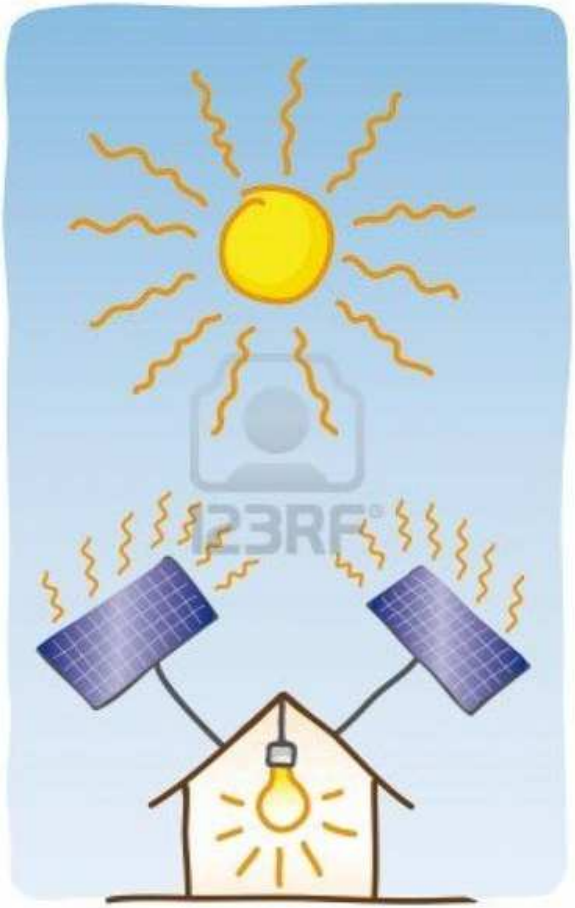


Energia prodotta

Riscaldamento e/o acqua sanitaria

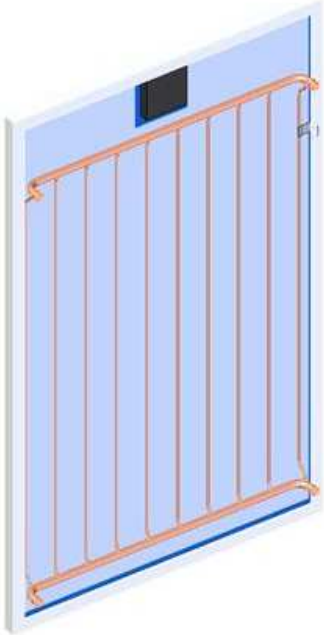
In modo semplice e ecologico da un sistema a pompa di calore intelligente
Sfrutta tutta l'energia che arriva dal sole

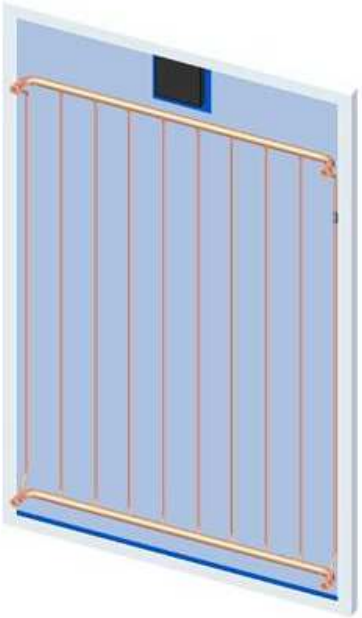
Come viene catturato il calore



Sistema ibrido

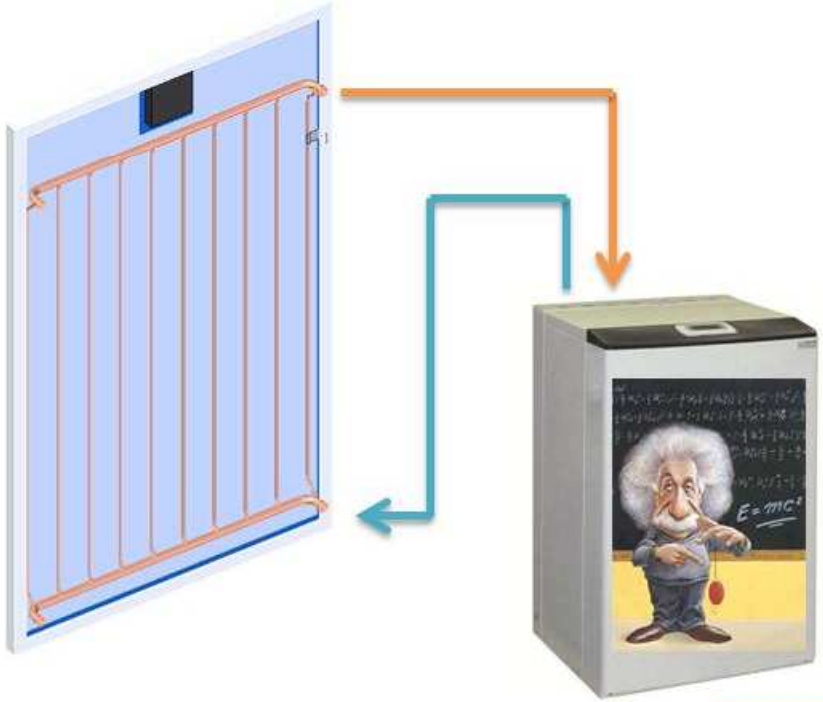
Tramite uno scambiatore di calore studiato per essere applicato anche ad impianti esistenti senza alterare la forma costruttiva dell'impianto fotovoltaico soggetto ad incentivi

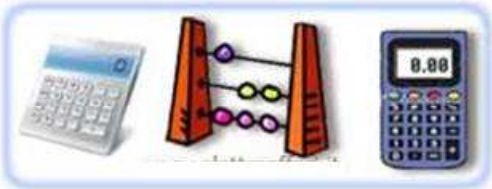




Il pannello come scambiatore per la pompa di calore

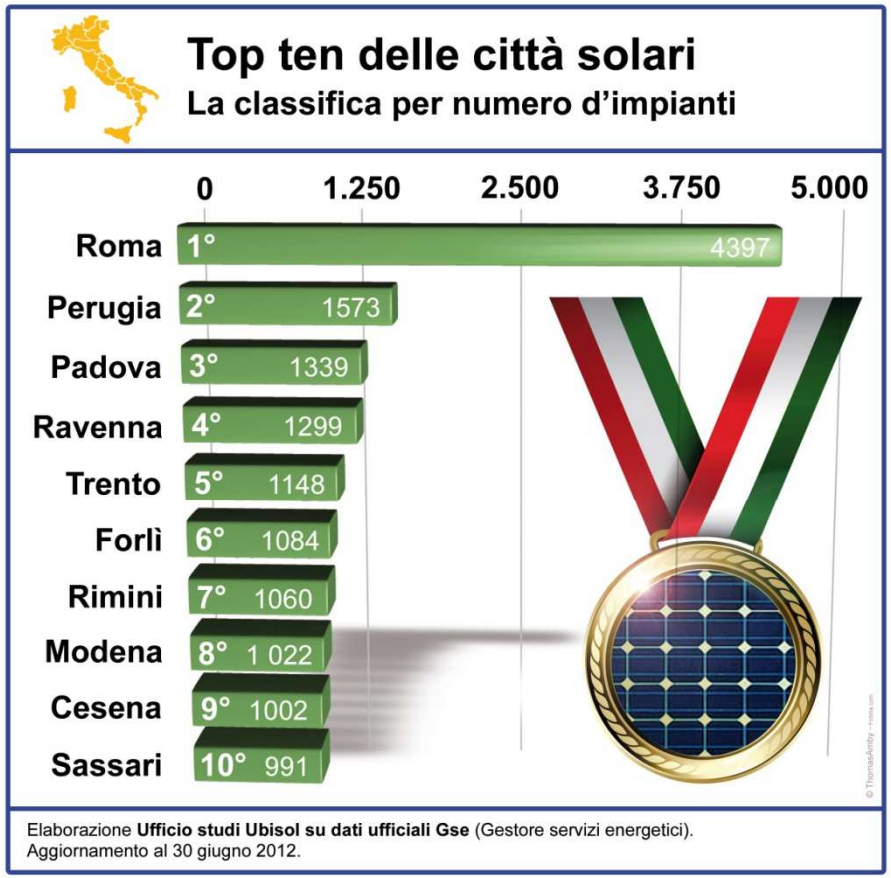
Pannello PVT Ibrido + Pompa di calore intelligente = Efficienza di sistema



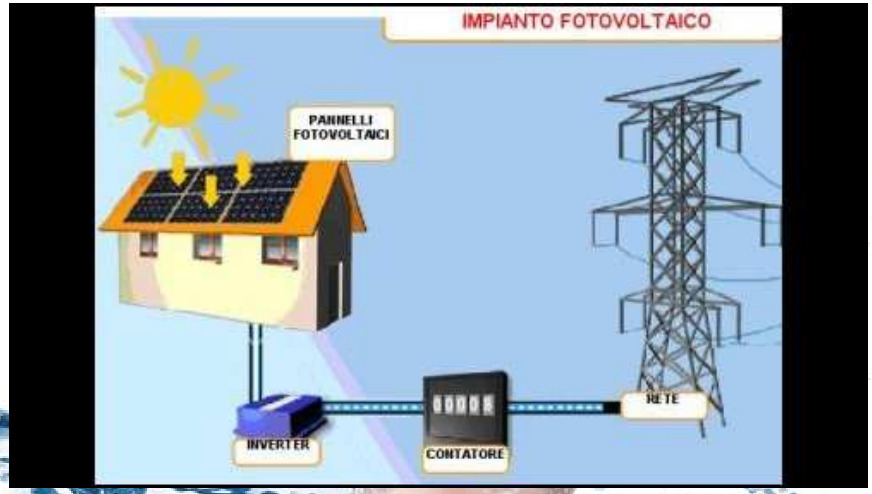


= 20% + 20%

+ 20% produzione elettrica annua
+ 20% rendimento pompa di calore



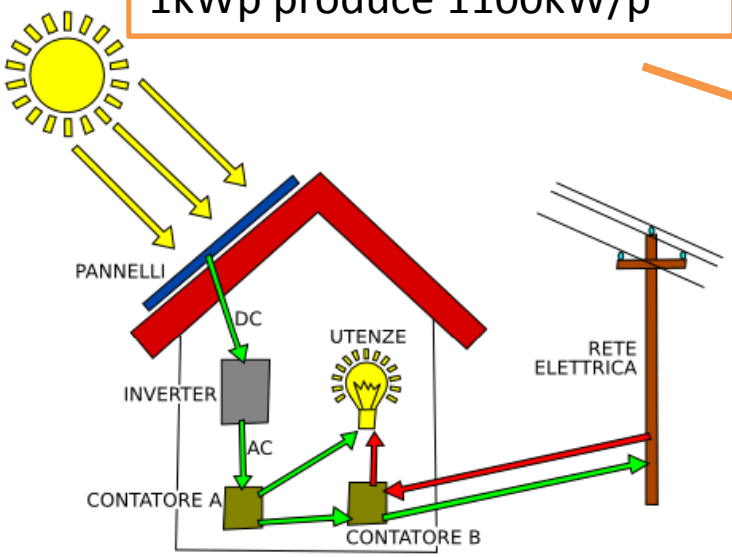
Esistono molti impianti già installati

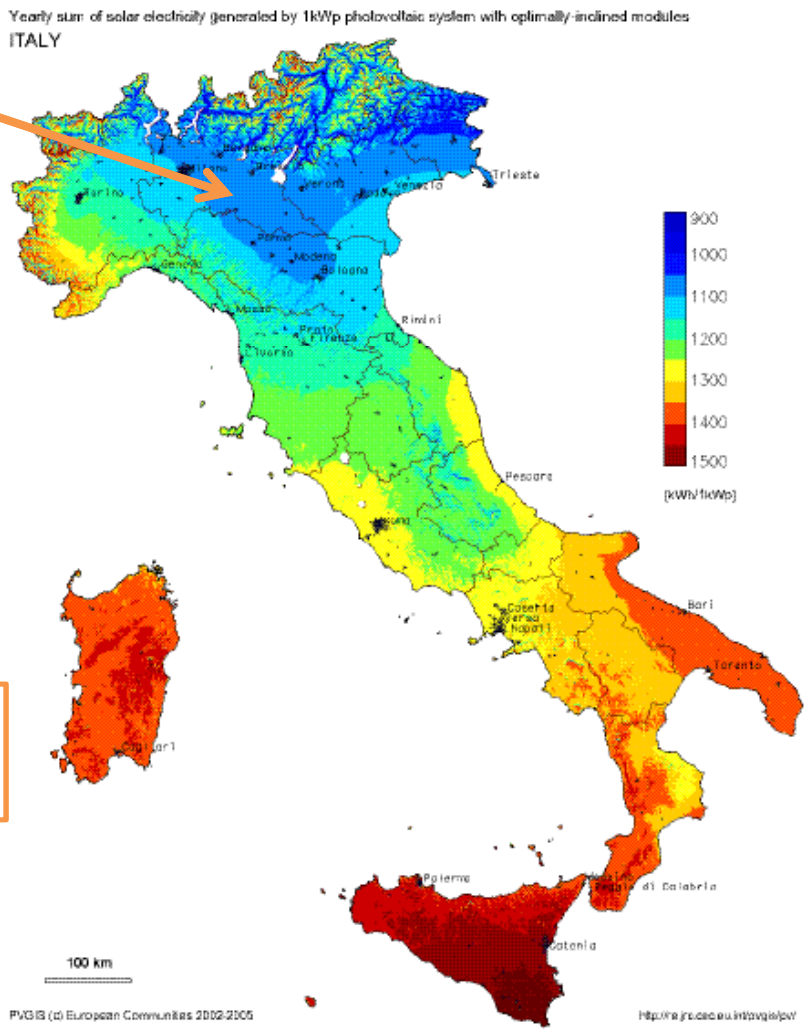


Si può utilizzare l'impianto esistente senza alterarne le caratteristiche, ma migliorarne l'efficienza

La produzione elettrica per i pannelli fotovoltaici standard a Brescia

1kWp produce 1100kW/p

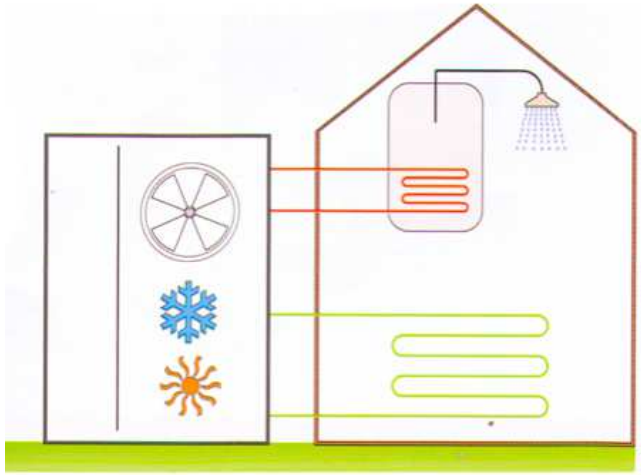




Il consumo per una abitazione di 100mq è di 2500kWh/anno

Impianto con sistema ad aria

Abitazione 100mq classe A



COP sistema 3.6

Classi energetiche				
bassi consumi	Casa Passiva	≤ 15 kWh/m²a	= 1.5 litri Gasolio/m²a	= 1.5 m³ Metano/m²a
A	Classe A	≤ 30 kWh/m²a	= 3.0 litri Gasolio/m²a	= 3.0 m³ Metano/m2a
B	Classe B	≤ 50 kWh/m²a	= 5.0 litri Gasolio/m2a	= 5.0 m³ Metano/m²a
C	Classe C	≤ 70 kWh/m²a	= 7.0 litri Gasolio/m2a	= 7.0 m³ Metano/m²a
D	Classe D	≤ 90 kWh/m²a	= 9.0 litri Gasolio/m²a	= 9.0 m³ Metano/m²a
E	Classe E	≤ 120 kWh/m²a	= 12.0 litri Gasolio/m²a	= 12.0 m³ Metano/m²a
F	Classe F	≤ 160 kWh/m²a	= 16.0 litri Gasolio/m²a	= 16.0 m³ Metano/m²a
G	Classe G	> 160 kWh/m²a	= 16.0 litri Gasolio/m²a	= 16.0 m³ Metano/m²a
alti consumi				Fonte: Casa Clima

Indici stimabili di trasmittanza "U" per classificazione energetica:

	A	B	C	D	E
Pareti esterne	0.15-0.25	0.25-0.30	0.30-0.45	0.45-0.50	0.50-0.60
Coperture	0.10-0.20	0.15-0.25	0.25-0.40	0.40-0.50	0.50-0.60
Pavimenti	0.25-0.35	0.30-0.50	0.50-0.70	0.50-0.70	0.70-0.80

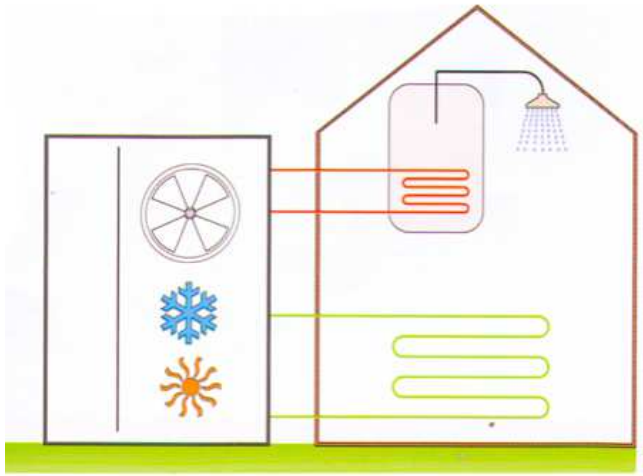
Costo del kW elettrico 0.22€

Consumo anno 833kW/a per riscaldamento 600kW/a per raffrescamento 461kW/a per acqua sanitaria totale 1894kW/a

Costo all'anno per riscaldamento raffrescamento e acqua sanitaria 418€

Impianto con sistema ad aria

Abitazione 100mq classe A



COP sistema 3.6

Costo impianto installato 25033,00€

Impianti a pavimento
Centrale produce riscaldamento, raffrescamento e sanitario
Regolazione ambiente
Minimo fotovoltaico obbligato dal DM 2kWp
2200kW/a prodotti 4394kW/a consumati 2194kw/a da acquistare per un importo annuo di 484€

Considerando 10 anni di funzionamento l'impianto viene a costare 29873,00€

Incrementare fotovoltaico per coprire tutti i consumi da 2 a 4kWp 28300,00€

Impianto con fonti rinnovabili e multi energia: la pompa di calore e solare termico

COP sistema 4.3

Classi energetiche				
bassi consumi	Casa Passiva	≤ 15 kWh/m²a	= 1.5 litri Gasolio/m²a	= 1.5 m³ Metano/m²a
A	Classe A	≤ 30 kWh/m²a	= 3.0 litri Gasolio/m²a	= 3.0 m³ Metano/m2a
B	Classe B	≤ 50 kWh/m²a	= 5.0 litri Gasolio/m2a	= 5.0 m³ Metano/m²a
C	Classe C	≤ 70 kWh/m²a	= 7.0 litri Gasolio/m2a	= 7.0 m³ Metano/m²a
D	Classe D	≤ 90 kWh/m²a	= 9.0 litri Gasolio/m²a	= 9.0 m³ Metano/m²a
E	Classe E	≤ 120 kWh/m²a	= 12.0 litri Gasolio/m²a	= 12.0 m³ Metano/m²a
F	Classe F	≤ 160 kWh/m²a	= 16.0 litri Gasolio/m²a	= 16.0 m³ Metano/m²a
G	Classe G	> 160 kWh/m²a	= 16.0 litri Gasolio/m²a	= 16.0 m³ Metano/m²a
alti consumi				Fonte: Casa Clima

Indici stimabili di trasmittanza "U" per classificazione energetica:

	A	B	C	D	E
Pareti esterne	0.15-0.25	0.25-0.30	0.30-0.45	0.45-0.50	0.50-0.60
Coperture	0.10-0.20	0.15-0.25	0.25-0.40	0.40-0.50	0.50-0.60
Pavimenti	0.25-0.35	0.30-0.50	0.50-0.70	0.50-0.70	0.70-0.80

Costo del kW elettrico 0.22€

Consumo anno 694kW/a per riscaldamento 500kW/a per raffrescamento 461kW/a per acqua sanitaria totale 1655kW/a

Abitazione 100mq classe A

Costo all'anno per riscaldamento raffrescamento e acqua sanitaria 365€

Impianto con sistema geotermico

Abitazione 100mq classe A

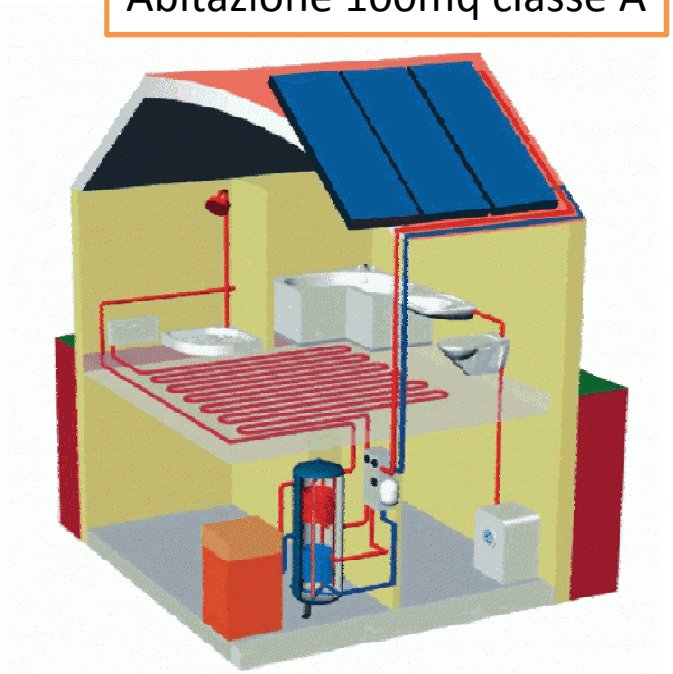
COP sistema 4.3

Costo impianto installato 32000,00€

Impianti a pavimento
Centrale produce riscaldamento, raffrescamento e sanitario
Regolazione ambiente
Fotovoltaico 3.8kWp che copre tutti i consumi (2500 abit.+1655 centrale = 4155kW/a)
Sonda geotermica pari ad un costo di 4700€

Impianto con fonti rinnovabili e multi energia

Abitazione 100mq classe A



COP sistema 5.1

Classi energetiche				
bassi consumi	Casa Passiva	≤ 15 kWh/m²a	= 1.5 litri Gasolio/m²a	= 1.5 m³ Metano/m²a
A	Classe A	≤ 30 kWh/m²a	= 3.0 litri Gasolio/m²a	= 3.0 m³ Metano/m2a
B	Classe B	≤ 50 kWh/m²a	= 5.0 litri Gasolio/m2a	= 5.0 m³ Metano/m²a
C	Classe C	≤ 70 kWh/m²a	= 7.0 litri Gasolio/m2a	= 7.0 m³ Metano/m²a
D	Classe D	≤ 90 kWh/m²a	= 9.0 litri Gasolio/m²a	= 9.0 m³ Metano/m²a
E	Classe E	≤ 120 kWh/m²a	= 12.0 litri Gasolio/m²a	= 12.0 m³ Metano/m²a
F	Classe F	≤ 160 kWh/m²a	= 16.0 litri Gasolio/m²a	= 16.0 m³ Metano/m²a
G	Classe G	> 160 kWh/m²a	= 16.0 litri Gasolio/m²a	= 16.0 m³ Metano/m²a
alti consumi				Fonte: Casa Clima

Indici stimabili di trasmittanza "U" per classificazione energetica:

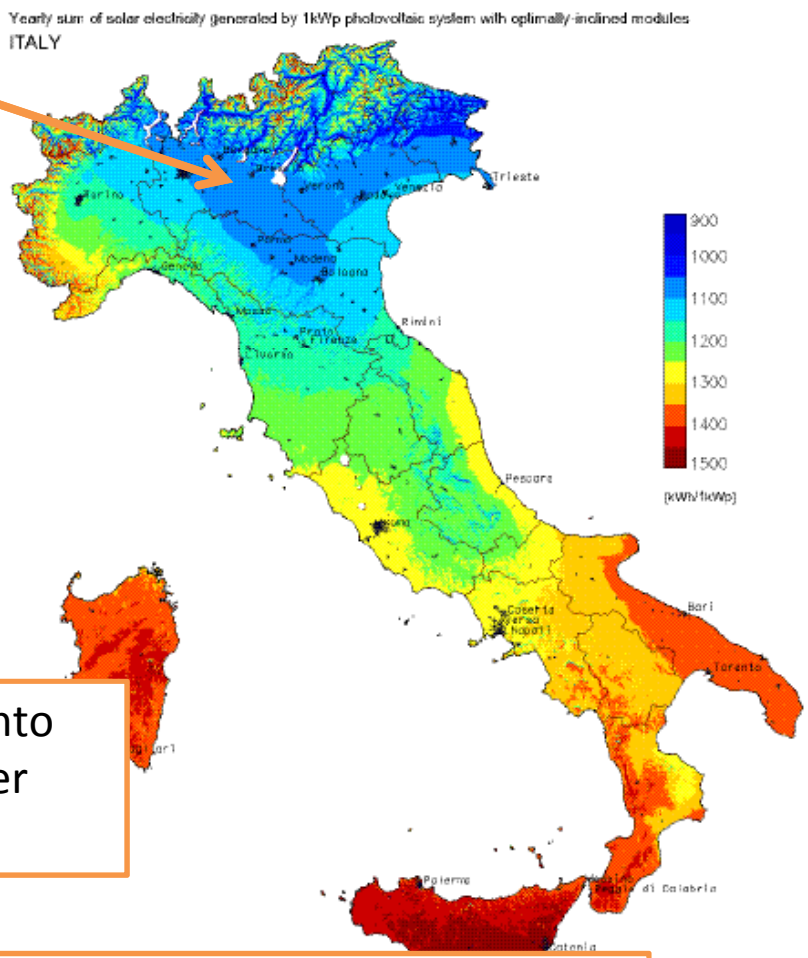
	A	B	C	D	E
Pareti esterne	0.15-0.25	0.25-0.30	0.30-0.45	0.45-0.50	0.50-0.60
Coperture	0.10-0.20	0.15-0.25	0.25-0.40	0.40-0.50	0.50-0.60
Pavimenti	0.25-0.35	0.30-0.50	0.50-0.70	0.50-0.70	0.70-0.80

Pannelli fotovoltaici usati come scambiatori per la pompa di calore pari a 3kWp

I pannelli vengono utilizzati dalla pdc anche solare termico e coprono il 55% del fabbisogno per acqua sanitaria

Impianto con fonti rinnovabili e multi energia

3960kW/p

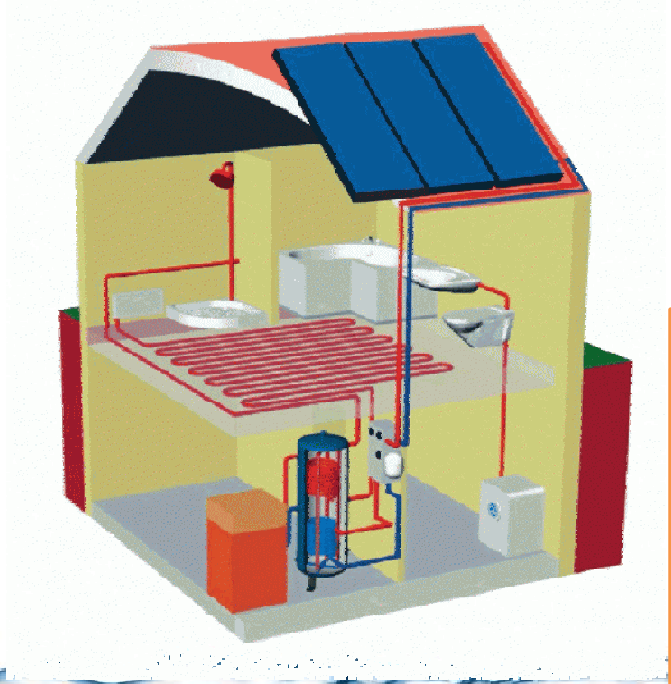


Consumo anno 588kW/a per riscaldamento 500kW/a per raffrescamento 253kW/a per acqua sanitaria totale 1341kW/a

Costo all'anno per riscaldamento raffrescamento e acqua sanitaria 300€

Impianto con sistema geotermico

Abitazione 100mq classe A

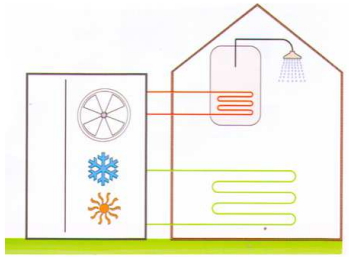


COP sistema 5.1

Costo impianto installato 28000,00€

Impianti a pavimento
Centrale produce riscaldamento, raffrescamento e sanitario
Dry cooler
Regolazione ambiente
Fotovoltaico 3kWp con resa superiore(3960 kW/a) per raffreddamento da pdc che copre tutti i consumi (2500 abit.+1341 centrale = 3841kW/a)
Controllo di autoconsumo dell'energia elettrica prodotta

Facciamo i conti



Costo impianto installato 28300,00€

Costo impianto installato 32000,00€

Costo impianto installato 28000,00€

Qual è la soluzione migliore?

fiorini

EBNER ENERGIETECHNIK

MYCLIMA