



edifici a
**energia
QUASI ZERO**

 **edilportale**
il portale di ricerca ed edilizia

 **archiportale**
architecture, design, interior

 **agorà**

case passive • sostenibili • in classe A

Soave (VR), 7 giugno 2012

Auditorium Rocca Sveva

Cantine di Soave Borgo Rocca Sveva

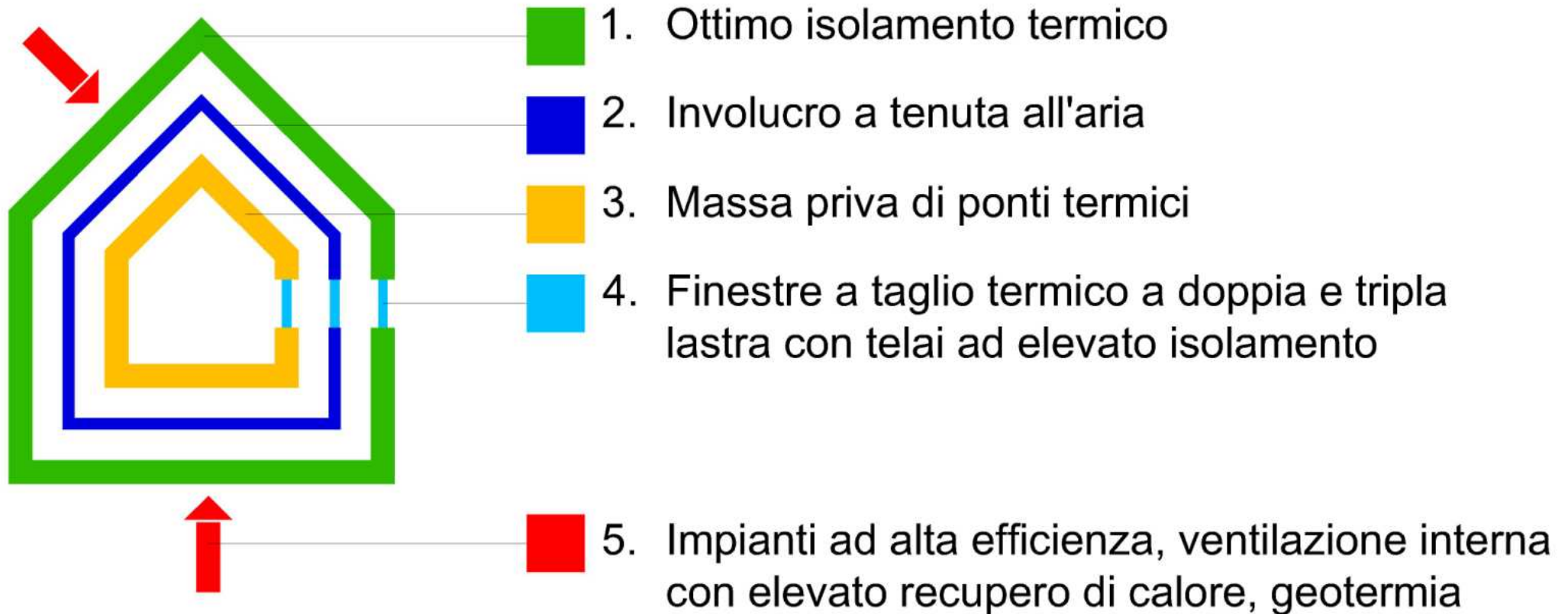
INTERVENTO DI SILVANO ZANELLA

Consulente Esperto CasaClima Oro

silvanozanella@virgilio.it



CRITERI PER IL RISPARMIO ENERGETICO



CasaClima Oro a Rossano Veneto: una ricostruzione in legno a consumo zero



KlimaHaus® CasaClima
Certificato energetico

Proprietario: Bigolin Alberto e Bigolin Andrea
 Ubicazione: Via Stazione n. 71
 Comune: 36028 - Rossano Veneto (VI)
 Permessi di costruire: DA n. 200/0197 del 19.11.2009
 P.F. Fig. 2 Mappa 341 P.E.I. C.C. Rossano Veneto
 Progettista: Lucatello geom. Attilio

| Indice di consumo energetico | Efficienza complessiva | Sostenibilità ambientale |
|------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Oro (0,15 kWh/m²/anno) | Oro (0,15 kWh/m²/anno) | Oro (0,15 kWh/m²/anno) |

Indice di consumo energetico

Efficienza complessiva

Sostenibilità ambientale

Dati climatici

Zona climatica: E
 Altitudine sul livello del mare: 59
 Giorni di riscaldamento (H): 183
 Temperatura normalizzata (t_n): -5
 Temperatura interna media (t_i): 20
 Grandi giorni (GG): 221

Autonomia Provinciale
 PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE
 Agenzia CasaClima
 Direttore dell'Agenzia CasaClima Norbert Lantschler
 Data: 14.12.2011
 Numero: 17-2011-00662

Autonomia Provinciale
 PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE
 Agenzia CasaClima
 Direttore dell'Agenzia CasaClima Norbert Lantschler
 Data: 14.12.2011
 Numero: 17-2011-00662

Al sensi della direttiva europea 2002/91/CE, 18 dicembre 2002
 e sensi del Decreto del Presidente della Provincia, 23 settembre 2004, n. 34

KlimaHaus® CasaClima
Certificato energetico

Immagine dell'edificio

Proprietario: Bigolin Alberto e Bigolin Andrea
 Ubicazione: Via Stazione n. 71
 Comune: 36028 - Rossano Veneto (VI)

Dati climatici

Zona climatica: E
 Altitudine sul livello del mare: 59
 Giorni di riscaldamento (H): 183
 Temperatura normalizzata (t_n): -5
 Temperatura interna media (t_i): 20
 Grandi giorni (GG): 221

Autonomia Provinciale
 PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE
 Agenzia CasaClima
 Direttore dell'Agenzia CasaClima Norbert Lantschler
 Data: 14.12.2011
 Numero: 17-2011-00662

Autonomia Provinciale
 PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE
 Agenzia CasaClima
 Direttore dell'Agenzia CasaClima Norbert Lantschler
 Data: 14.12.2011
 Numero: 17-2011-00662

Al sensi della direttiva europea 2002/91/CE, 18 dicembre 2002
 e sensi del Decreto del Presidente della Provincia, 23 settembre 2004, n. 34



KlimaHaus Agentur
Agenzia CasaClima
 Autonome Provinz Bozen-Südtirol
 Provincia Autonoma Bolzano-Alto Adige

Gold

KlimaHaus®
CasaClima

Silvano Zanella
 consulente energetico
 esperto CasaClima Oro

Berater Experte
 Konsultante esperto
KlimaHaus®
CasaClima



L'EDIFICIO ESISTENTE

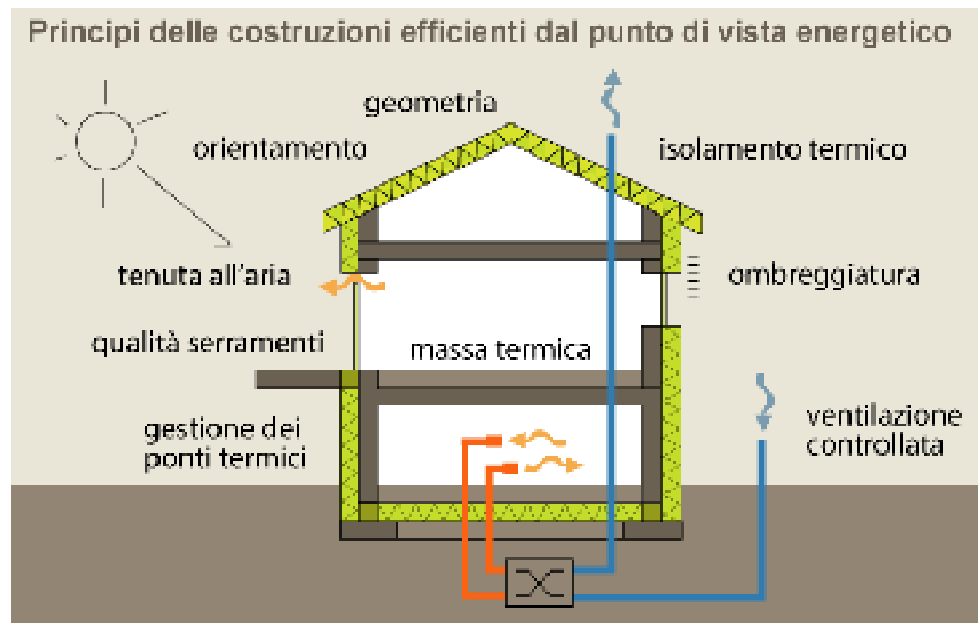
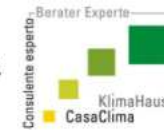
la vecchia casa degli anni '50 è stata completamente demolita e ricostruita con arretramento dal filo stradale di via Stazione in Comune di Rossano Veneto



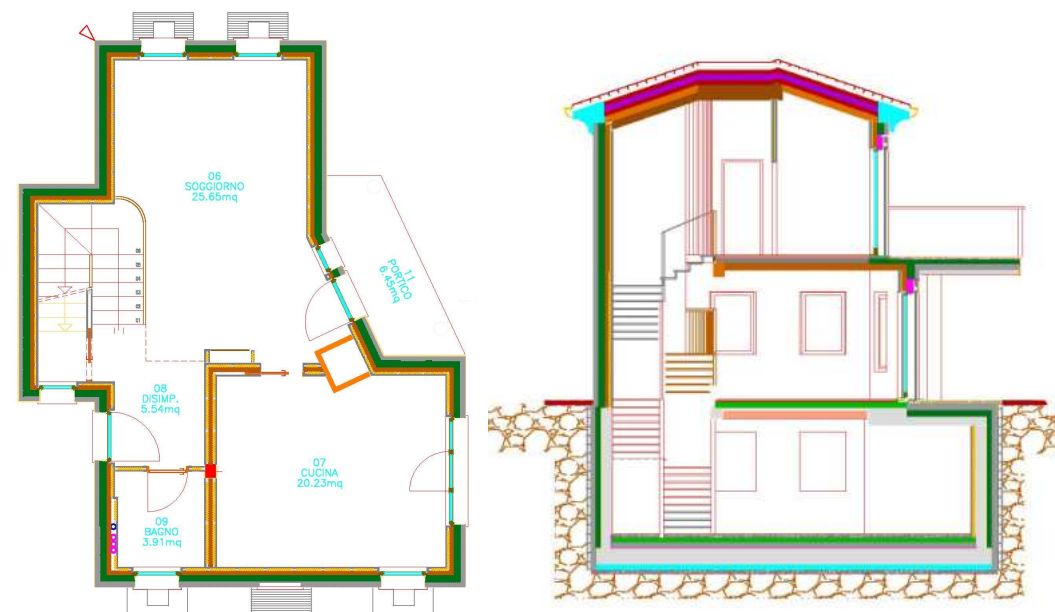
IL PROGETTO

Il nuovo edificio è composta di due piani fuori terra e un piano interrato. Il piano terra e il piano primo sono costruiti con struttura portante in legno; l'interrato è interamente costruito in cemento armato. Tutti i locali della casa sono isolati e riscaldati

Silvano Zanella
consulente energetico
esperto CasaClima Oro



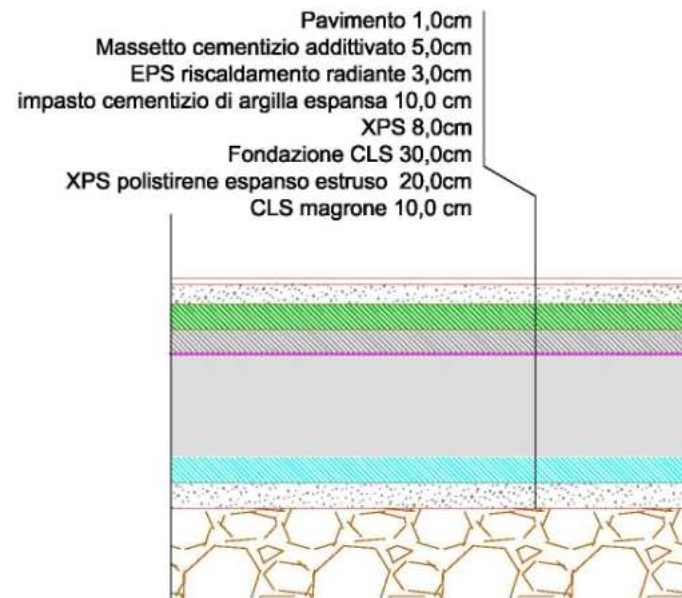
| Efficienza dell'involucro edilizio | | |
|---|---|----------------------------------|
| Involucro edilizio | | |
| Superficie di dispersione termica dell'involucro | A_b | 622,50 m ² |
| Rapporto superficie dell'involucro riscaldato / volume lordo riscaldato | A/V | 0,65 1/m |
| Coefficiente medio di trasferimento | | |
| Coefficiente medio di trasmissione dell'involucro dell'edificio | U_m | 0,15 W/(m ² K) |
| Guadagni e perdite (riferite al comune di ubicazione) | | |
| Perdita di calore per trasmissione (periodo riscaldamento) | Q_T | 5,422 KWh/a |
| Perdita di calore per ventilazione (periodo riscaldamento) | Q_V | 2,304 KWh/a |
| Guadagni per carichi interni (periodo riscaldamento) | Q_I | 3,301 KWh/a |
| Guadagni termici solari (periodo riscaldamento) | Q_s | 2,983 KWh/a |
| Rapporto fra guadagni termici e perdite di calore | γ | 81 % |
| Fabbisogno energetico e potenza termica | | |
| | VICENZA | Casaclima standard |
| Grado di utilizzo degli apporti di calore | η | 0,96 |
| Fabbisogno di calore per riscaldamenti | Q_h | 1,887 KWh/a |
| Potenza di riscaldamento dell'edificio | P_{tot} | 3,39 KW |
| Potenza specifica di riscaldamento riferita alla superficie netta | P_1 | 15,81 W/m ² |
| Fabbisogno di calore per riscaldamento specifico alla superficie netta | $HWB_{net, vol}$ | 7,86 KWh/(m ² a) |
| Efficienza dell'involucro edilizio | | |
| CasaClima Oro | QUESTA CLASSIFICAZIONE NON SOSTITUISCE IL CERTIFICATO | GOLD 7,86 kWh/(m ² a) |
| CasaClima A | QUESTA CLASSIFICAZIONE NON SOSTITUISCE IL CERTIFICATO | |
| CasaClima B | QUESTA CLASSIFICAZIONE NON SOSTITUISCE IL CERTIFICATO | |
| Standard minimo C | QUESTA CLASSIFICAZIONE NON SOSTITUISCE IL CERTIFICATO | |
| Standard case esistenti D | QUESTA CLASSIFICAZIONE NON SOSTITUISCE IL CERTIFICATO | |
| Standard case esistenti E | QUESTA CLASSIFICAZIONE NON SOSTITUISCE IL CERTIFICATO | |
| Standard case esistenti F | QUESTA CLASSIFICAZIONE NON SOSTITUISCE IL CERTIFICATO | |
| Standard case esistenti | QUESTA CLASSIFICAZIONE NON SOSTITUISCE IL CERTIFICATO | |
| Standard case esistenti | QUESTA CLASSIFICAZIONE NON SOSTITUISCE IL CERTIFICATO | |



LA FONDAZIONE A PLATEA

L'isolamento della fondazione è stato eseguito con la messa in opera di pannelli in xps ad alta resistenza meccanica dello spessore di 20 cm.

Solaio contro terreno





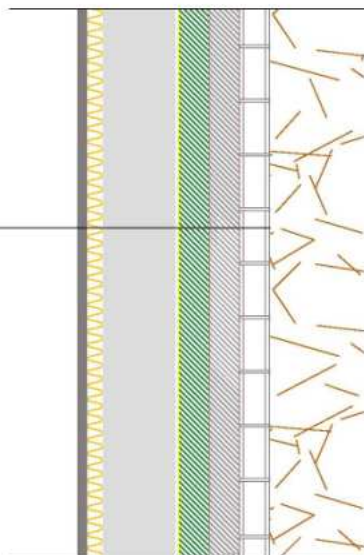
Le pareti del piano interrato, in calcestruzzo armato, sono isolate nella parte esterna con un cappotto in xps che si raccorda all'isolante sotto fondazione



Parete contro terreno



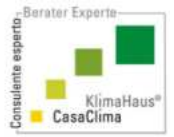
- Cartongesso 1,2cm
- Cartongesso 1,2cm
- Isolante in canapa 3,0cm
- XPS 2,0cm
- CLS 25,0cm
- Guaina impermeabile 1,0 cm
- XPS 20,0cm
- manufatto protettivo



LA STRUTTURA PORTANTE

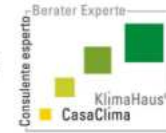
fuori terra con la posa delle pannellature in legno lamellare a strati incrociati X-LAM

Silvano Zanella
consulente energetico
esperto CasaClima Oro



L'INVOLUCRO INTERNO

Silvano Zanella
consulente energetico
esperto CasaClima Oro



il solaio dividente i piani fuori terra è in pannello X-lam dello spessore di 16 cm, sopra il quale sono stati posati gli impianti e le pavimentazioni con sistemi a “secco”.





IL TETTO

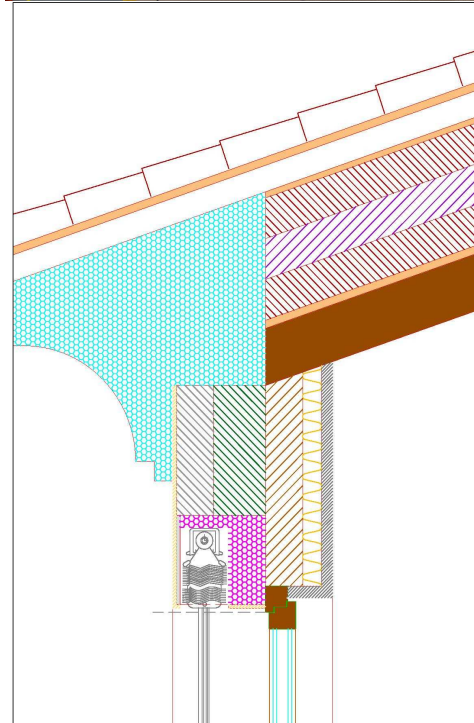
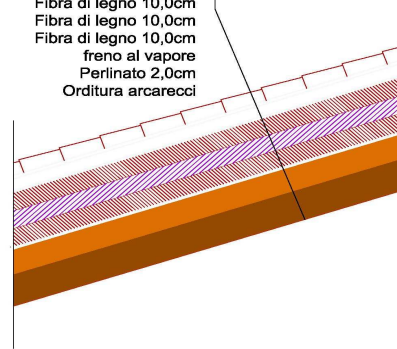


posa del telo "freno vapore" sopra la struttura del tetto, e il fissaggio di una base di supporto per l'ancoraggio del cornicione.

Sopra la copertura sono posti in opera pannelli in fibra di legno di diverse densità per uno spessore totale di 30 cm.

Tetto a falda

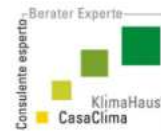
- Manto di copertura
- Listellatura per ventilazione 2,0cm
- Guaina traspirante 1,0 cm
- Tavolato legno 3,0cm
- Fibra di legno 10,0cm
- Fibra di legno 10,0cm
- Fibra di legno 10,0cm
- freno al vapore
- Perlinato 2,0cm
- Orditura arcarecci



Il valore di trasmittanza del tetto $U=0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$



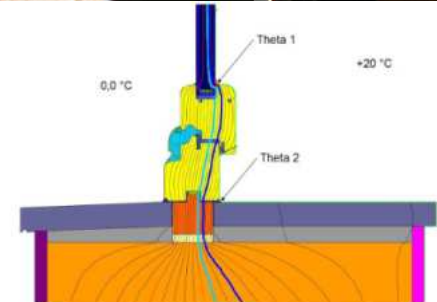
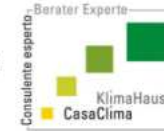
Silvano Zanella
consulente energetico
esperto CasaClima Oro



I CASSONETTI

per l'alloggiamento dei frangisole, sono fissati all'esterno della struttura portante, con i supporti verticali in alluminio estruso per il fissaggio delle guide

Silvano Zanella
consulente energetico
esperto CasaClima Oro



LE FINESTRE

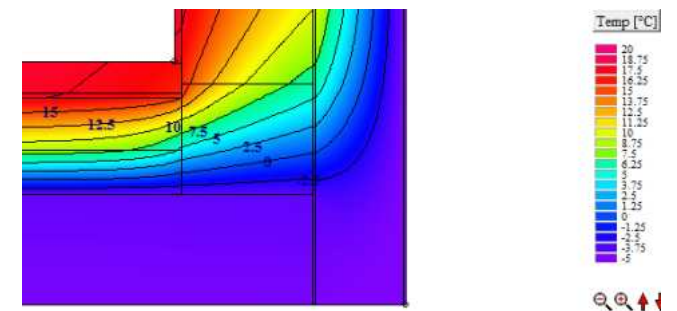
in legno di larice trattato ad olio, sono state installate correttamente come da Direttive tecniche CasaClima e hanno degli ottimi valori di trasmittanza:

$$U_f=0,92 \text{ W/m}^2\text{K} \quad - \quad U_g=0,5/0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$$

un'attenzione speciale è stata posta alla sigillatura dell'attacco finestra/parete con l'inserimento di nastri espandenti e teli retinati da annegare all'intonaco interno

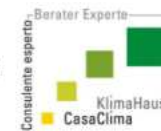
CAPPOTTO TERMICO: i dettagli

Silvano Zanella
consulente energetico
esperto CasaClima Oro



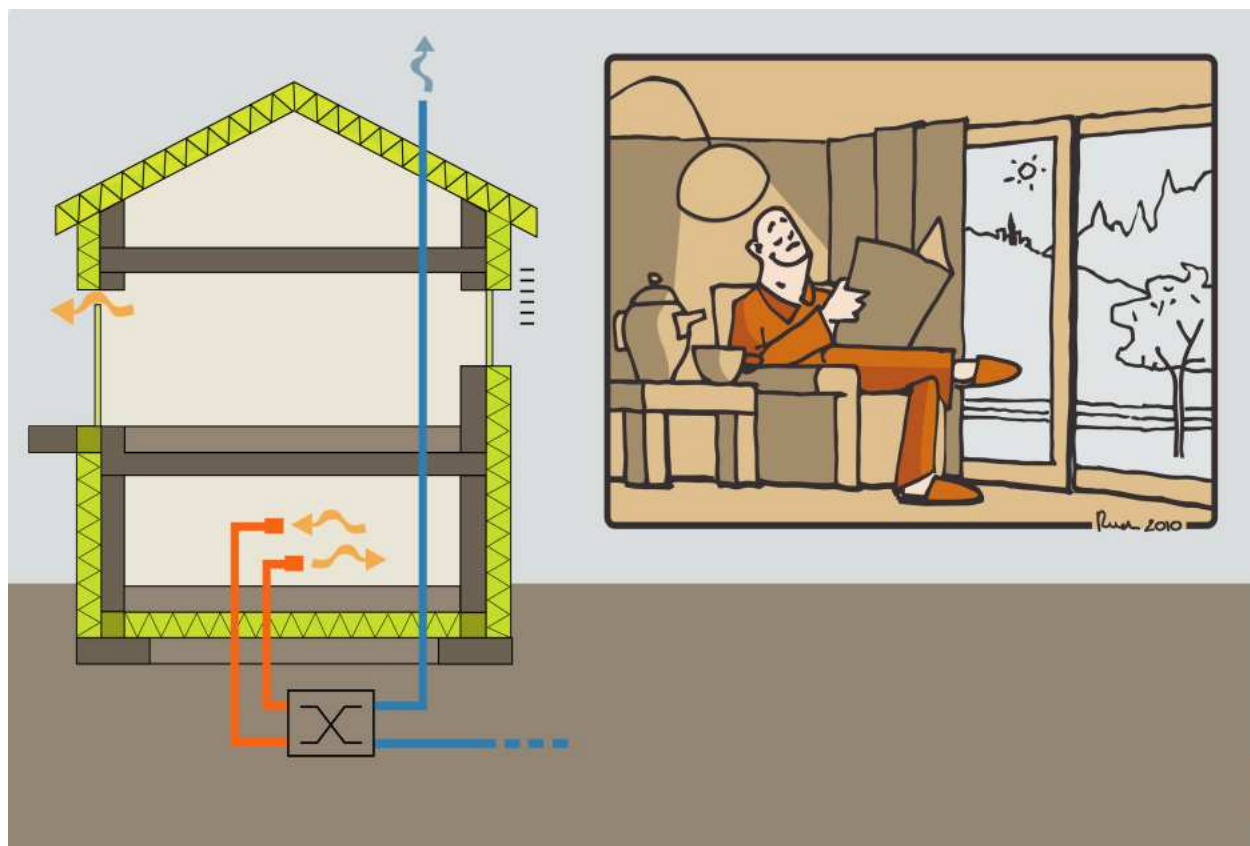
SERVE VERAMENTE POCA ENERGIA...

Silvano Zanella
consulente energetico
esperto CasaClima Oro



Considerato l'eccellente isolamento termico dell'edificio, che ha un coefficiente medio di trasmissione di soli $0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, e meno di $8 \text{ kwh/mq per anno}$ di efficienza dell'involucro, i buoni apporti solari e i carichi interni, quel minimo di energia che serve per poter riscaldare d'inverno, e rinfrescare d'estate, si utilizzano le unità di ventilazione controllata confortevole che sono anche elementi radianti aria/calore, alimentato da una batteria con scambio geotermico.

L'acqua calda sanitaria è prodotta da una pompa di calore elettrica con bollitore di accumulo.



C'E' BISOGNO
DI UN IMPIANTO
CONVENZIONALE?

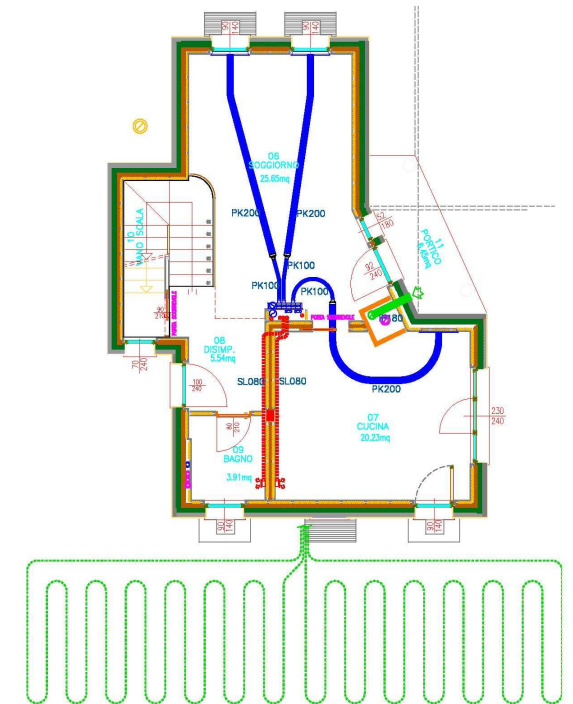
NO GRAZIE!



IL RICAMBIO D'ARIA:

L'apparecchio di ventilazione confortevole controllata (VMC), e lo scambiatore geotermico ad acqua glicolata che compensa le escursioni termiche dell'aria esterna, aumentando così il grado di recupero di calore dell'apparecchio di ventilazione.

(85% di recupero di calore certificato).



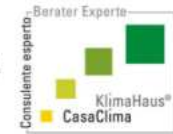
SERVE ENERGIA? SI GRAZIE, MA DAL SOLE!

L'autorimessa, un vecchio fienile demolito e ricostruito in legno, il cui tetto è interamente ricoperto di pannelli fotovoltaici per un totale di *5 KWp*, che alimentano tutte le apparecchiature e l'illuminazione della casa.

L'efficienza complessiva risulta così "produrre" *13 Kwh/mq per anno*,



Silvano Zanella
consulente energetico
esperto CasaClima Oro



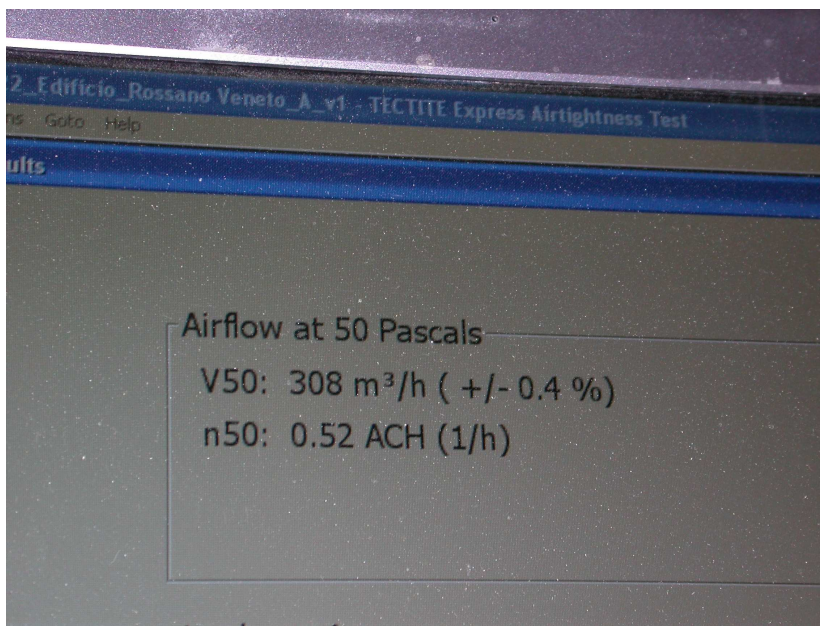


IL BLOWER DOOR TEST LA CASA DEVE ESSERE ERMETICA!

il test di tenuta all'aria è risultato molto positivo, ben al di sotto del dato previsto dalla direttiva tecnica per la certificazione Gold.



$n50 < 0,6$!





Certificato energetico

Proprietario Bigolin Alberto e Bigolin Andrea
Ubicazione Via Stazione nr. 71
Comune 36028 - Rossano Veneto (VI)
Permesso di costruire DIA nr. 2009/0157 del 19.11.2009
P.F. Fg. 2 Mapp.le 341 P.Ed. C.C. Rossano Veneto
Progettista Lucatello geom. Attilio



Efficienza energetica dell'involucro
Oro 8 kWh/m²a

Efficienza complessiva
Oro 1,00 kg CO₂/m²a (-13,03 kWh/m²a)

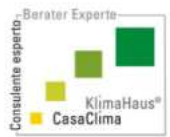
Sostenibilità ambientale



AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE Agenzia CasaClima

Direttore dell'Agenzia CasaClima Norbert Lantschner
Data 14.12.2011
Numero IT-2011-00562

Silvano Zanella
consulente energetico
esperto CasaClima Oro



Il Certificato energetico CasaClima Oro

Indice termico: *8 Kwh/(m2a)*

Efficienza complessiva:

-13 Kwh / (m2a)

Indice di Emissione di CO₂:

-1 Kg CO₂ / m2a

Volume lordo riscaldato:

956,43 mc

Superficie netta riscaldata:

214,71 mq

rapporto S/N: *0,65 l/m*

coeff. Medio trasmissione:

0,15 W (mqK)

Progetto energetico:
geom. *Silvano Zanella*



Zertifiziertes Gebäude

Edificio certificato

KlimaHaus
CasaClima®

Nr. IT-2011-00562

Berater Experte

Silvano Zanella

consulente energetico
esperto CasaClima Oro

Consulente esperto
KlimaHaus®
CasaClima



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Habitat Casa,
Romano d'Ezzelino
CasaClima A



Casa Zilio,
Bassano del
Grappa,
CasaClima A+
vince il cubo
d'oro miglior
CasaClima
2010



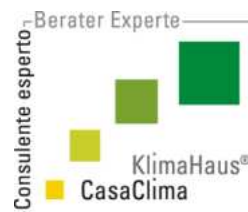
Asiago, CasaClima B

Silvano Zanella

Consulente Esperto CasaClima Oro

Romano d'Ezzelino (VI)
tel. 339 80 24 518

silvanozanella@virgilio.it
www.habitatcasa.com



HabitatCasa

progetta | realizza | CasaClima