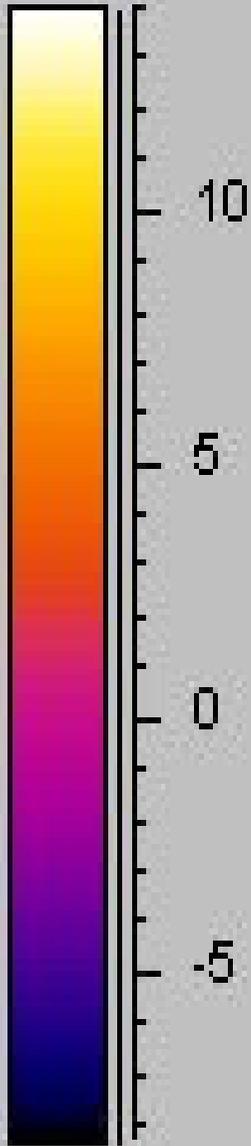


14,0°C



-8,4°C

immagine tratta da il sito: www.portaisole.it

il risparmio energetico...

Consulta Femminile di Genova
"Risparmio energetico e fonti rinnovabili verso uno sviluppo urbano ecosostenibile"

Genova 28 novembre 2007

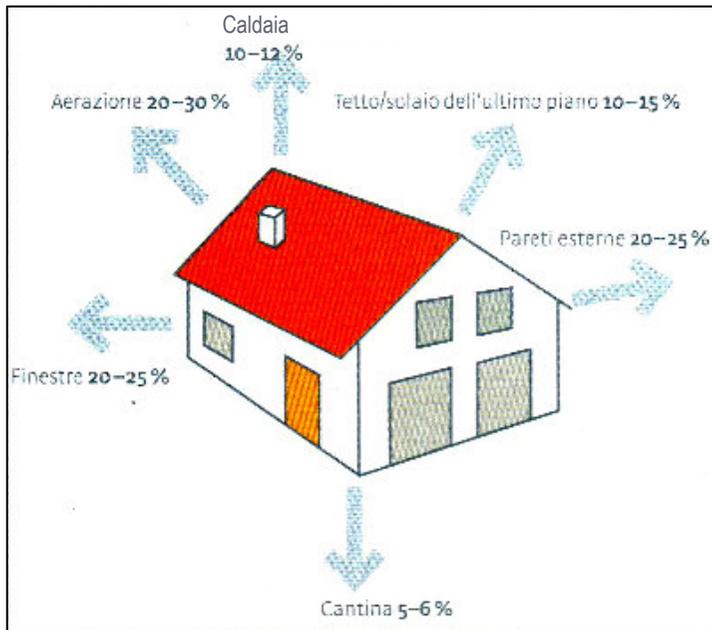
... è possibile

"Edifici a basso consumo ed energeticamente autonomi:
esempi di nuova realizzazione"



studio EARTH architetti associati – info@studioearth.eu

contenitore casa



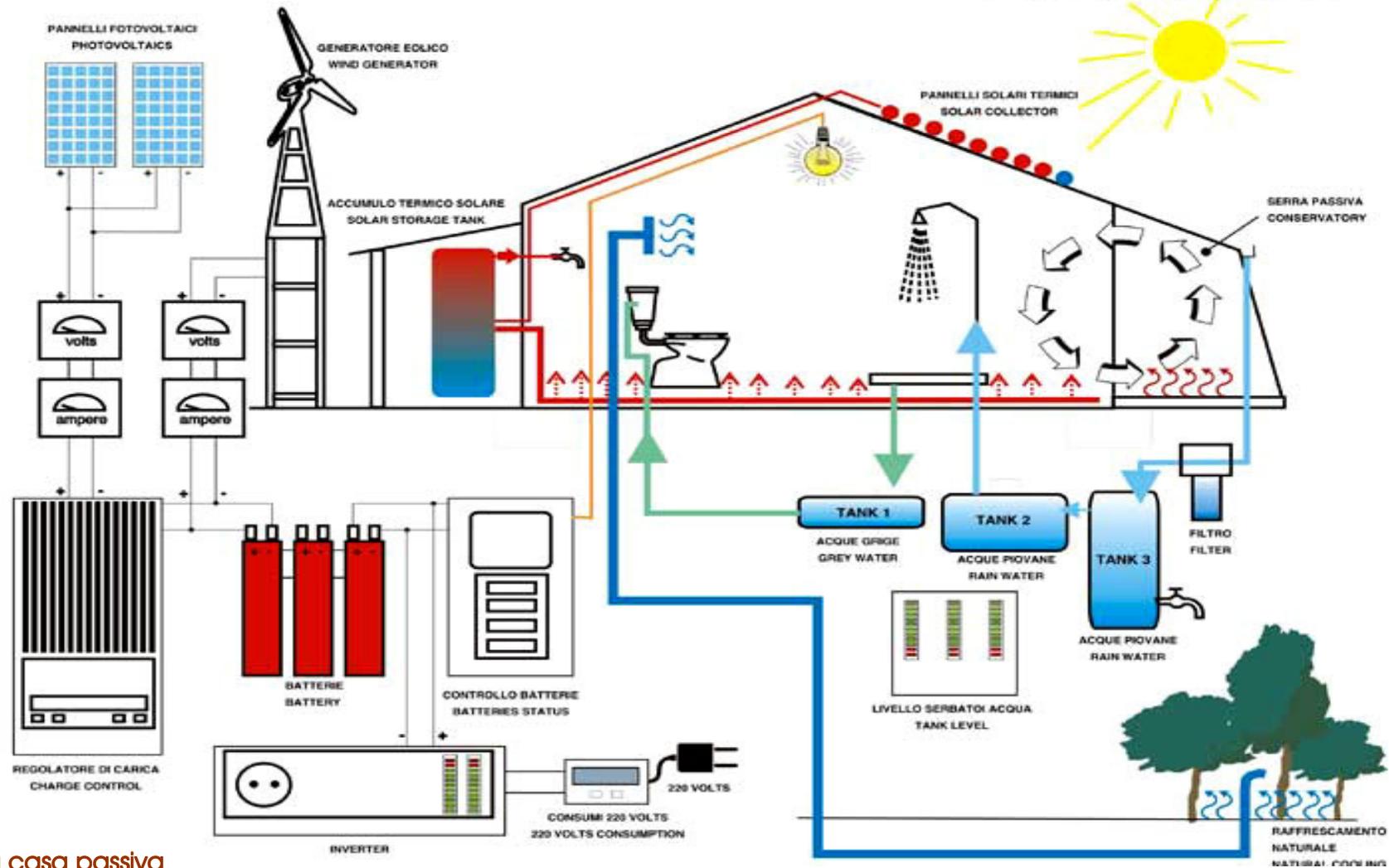
perdite di calore di una casa "normale"



confronto delle emissioni di CO₂

(esempio basato su un edificio abitativo di 6 unità a Bolzano)

schema impianti



la casa passiva

immagine tratta dal sito.- www.discoveryitaly.com

punti di riferimento



ESEMPIO:

in una **casa unifamiliare** con una superficie abitabile di **110 m²** vivono **4 persone**

il consumo annuo **per riscaldamento ed acqua calda** è pari a 2.400 litri di gasolio.

2.400 litri/anno x 10 = 24.000 kWh/anno

meno 1.000 kWh x 4 persone = 4.000 kWh/anno

somma parziale = 24.000 kWh/anno – 4.000 kWh/anno = 20.000 kWh/anno

consumo per riscaldamento: somma parziale diviso superficie abitabile:

20.000 kWh/anno : 110 m² = **182 kWh/ m² anno** (kWh/ m² a)

calcolo rapido del fabbisogno termico

tratto da "Casa Clima il piacere di abitare" 2008, N. Lantschner - Athesia

indicazioni progettuali



alcuni fattori che determinano il risparmio energetico:

- **esposizione**

l'orientamento delle finestre verso nord e l'esposizione dell'edificio al vento aumentano la perdita di calore, con conseguente aumento del fabbisogno energetico.

- **forma**

la complessità della forma aumenta il fabbisogno energetico, mentre la compattezza lo riduce.

- **tecnologia**

l'isolamento termico di alta qualità (finestre termoisolanti, minimizzazione dei ponti termici) favorisce il basso consumo energetico.

- **impiantistica**

la realizzazione di impianti efficienti, con i moderni sistemi di riscaldamento (caldaie a condensazione, uso di valvole termostatiche), l'utilizzo di fonti energetiche alternative (impianti solari termici, fotovoltaici, geotermici) riduce il consumo di energia e l'emissione di gas inquinanti.

esempi di progetti realizzati



tratti da "Casa Clima vivere nel più" 2007, N. Lantschner - Raetta

■ esposizione

Cassa RAIFFEISEN - Brunico



CasaClima A

INDICE TERMICO **26 kWh/M²A**

TIPOLOGIA EDIFICIO **UFFICI**

PROGETTISTA **ARCH. W. WERNER FRANZ**

SUPERFICIE TERRENO **2.602 M²**

CUBATURA SOPRA TERRA **12.664 M³**

CUBATURA SOTTO TERRA **15.417 M³**

COSTO TOTALE OPERA **8.500.000 EURO**

(L'INDICE TERMICO E' CALCOLATO SECONDO
LO STANDARD CASA CLIMA)

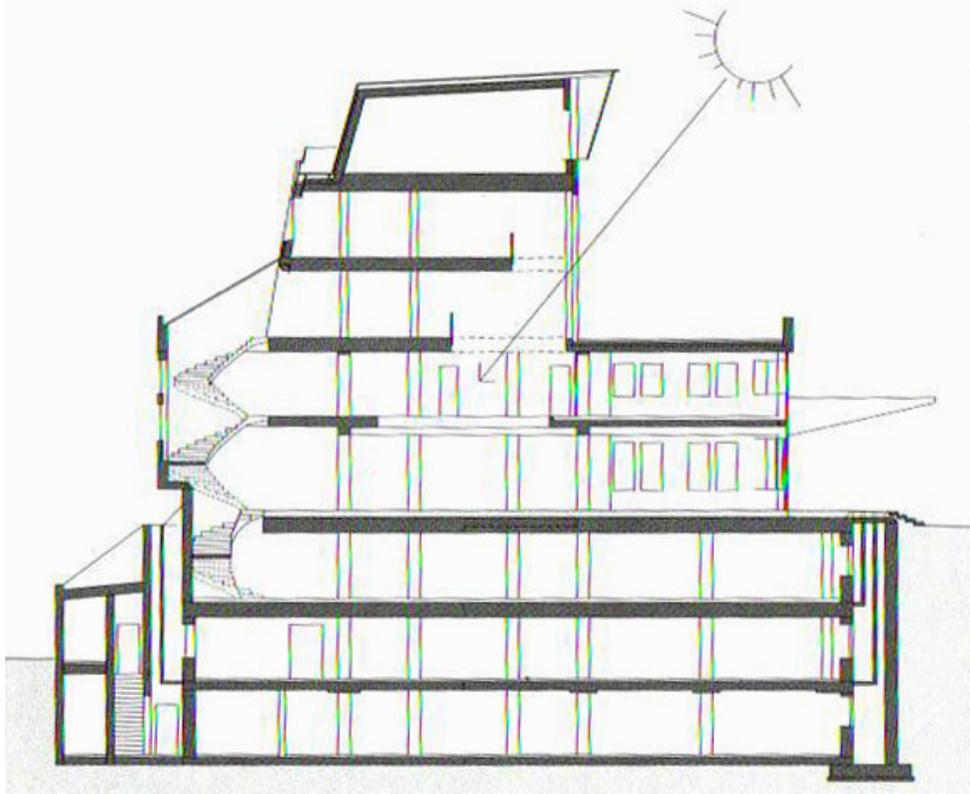
esempi di progetti realizzati



tratti da "Casa Clima vivere nel più" 2007, N. Lantschner - Raetta

■ esposizione

Cassa RAIFFEISEN - Brunico



sezione

CasaClima A

TIPO DI COSTRUZIONE:

COSTRUZIONE ESISTENTE IN MURATURA,
AMPLIAMENTO IN CEMENTO ARMATO

IMPIANTISTICA:

RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE A
SOFFITTO, IMPIANTO DI VENTILAZIONE
CONTROLLATA

FORNITORE DI CALORE

CENTRALE DI TELERISCALDAMENTO DI
BRUNICO

esempi di progetti realizzati



tratti da "Casa Clima vivere nel più" 2007, N. Lantschner - Raetta

■ forma

Municipio - Brunico



CasaClima B

INDICE TERMICO **44 kWh/M²A**

TIPOLOGIA EDIFICIO **UFFICI**

PROGETTISTA **ABRAM & SCHNABL**

SUPERFICIE TERRENO **6.000 M²**

CUBATURA SOPRA TERRA **22.000 M³**

CUBATURA SOTTO TERRA **4.650 M³**

COSTO TOTALE OPERA **8.000.000 EURO**

(L'INDICE TERMICO E' CALCOLATO SECONDO
LO STANDARD CASACLIMA)

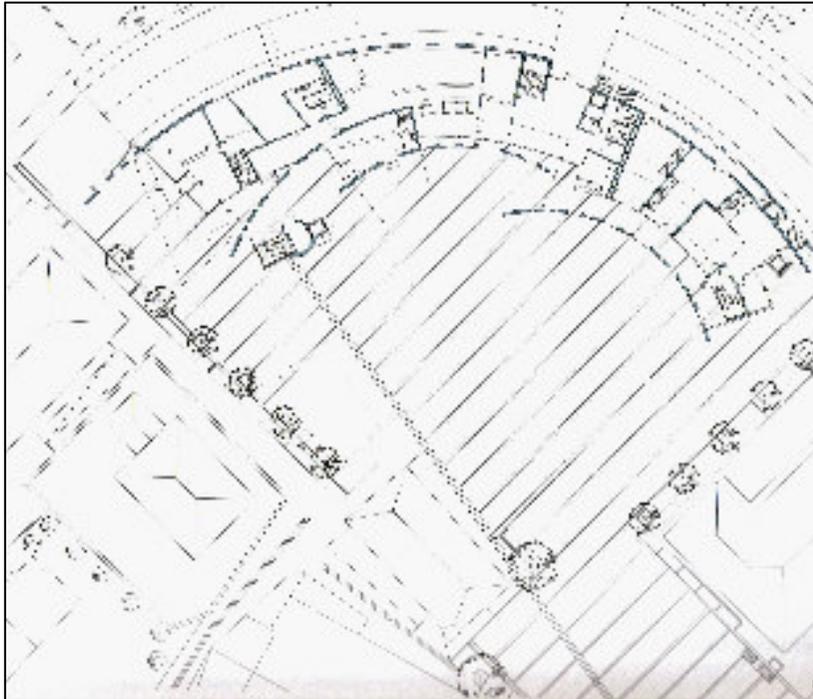
esempi di progetti realizzati



tratti da "Casa Clima vivere nel più" 2007, N. Lantschner - Raetta

■ forma

Municipio - Brunico



pianta

CasaClima B

TIPO DI COSTRUZIONE:

COSTRUZIONE PESANTE

IMPIANTISTICA:

**RISCALDAMENTO A PAVIMENTO
MULTICIRCUITO, IN PARTE POSATO NEL
PAVIMENTO MASSICCIO ED IN PARTE
NELLA SOPRAELEVAZIONE, LE TUBAZIONI
DEL RISCALDAMENTO A PAVIMENTO
VENGONO USATE NEL PERIODO ESTIVO
PER IL CONDIZIONAMENTO, OGNI STANZA
E' PROVISTA DI DEUMIDIFICATORE**

esempi di progetti realizzati



tratti da "Casa Clima il piacere di abitare" 2008, N. Lantschner - Athesia

■ forma

Casa Mariner - Terento



CasaClima ORO PIU'

INDICE TERMICO **8 kWh/M²A**

TIPOLOGIA EDIFICIO **CASA
MONOFAMILIAIRE**

PROGETTISTA **AICHNER_SEIDI ARCHITETTI**

SUPERFICIE EDIFICATA **97,50 M²**

SUPERFICIE ABITABILE NETTA **108 M³**

COSTO DI COSTRUZIONE **240.000 EURO**

COSTO UNITARIO **455 EURO A M³**

(L'INDICE TERMICO E' CALCOLATO SECONDO
LO STANDARD CASA CLIMA)

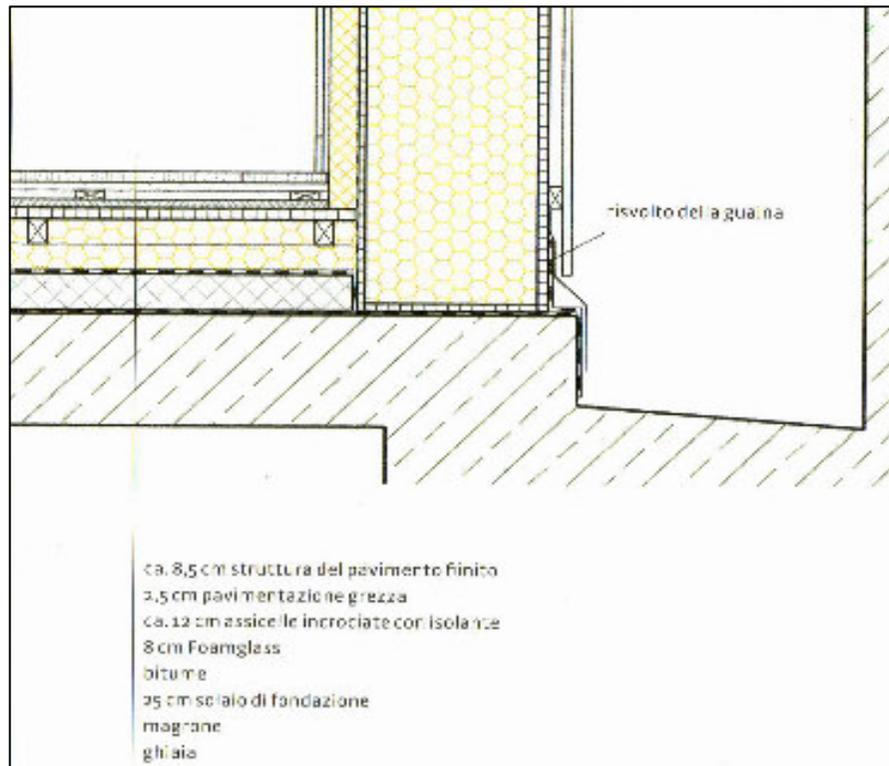
esempi di progetti realizzati



tratti da "Casa Clima il piacere di abitare" 2008, N. Lantschner - Athesia

■ forma

Casa Mariner - Terento



CasaClima ORO PIU'

TEMPO DI COSTRUZIONE:

NOVEMBRE 2004 – APRILE 2005

TIPO DI COSTRUZIONE:

STRUTTURA A TELAIO IN LEGNO

IMPIANTISTICA:

VENTILAZIONE CONTROLLATA CON
RECUPERO DI CALORE

Particolare solaio contro terra

esempi di progetti realizzati



tratti da "Casa Clima vivere nel più" 2007, N. Lantschner - Raetta

- **tecnologia**

uffici HOLZ PICHLER – ponte Nova



CasaClima A PIU'

INDICE TERMICO **21 kWh/M²A**

TIPOLOGIA EDIFICIO **UFFICI**

PROGETTISTA **ARCH. STEFAN GAMPER**

SUPERFICIE TERRENO **1.656 M²**

CUBATURA SOPRA TERRA **483,15 M³**

CUBATURA SOTTO TERRA **790 M³**

PERIODO DI COSTRUZIONE **6 MESI**

(L'INDICE TERMICO E' CALCOLATO SECONDO
LO STANDARD CASACLIMA)

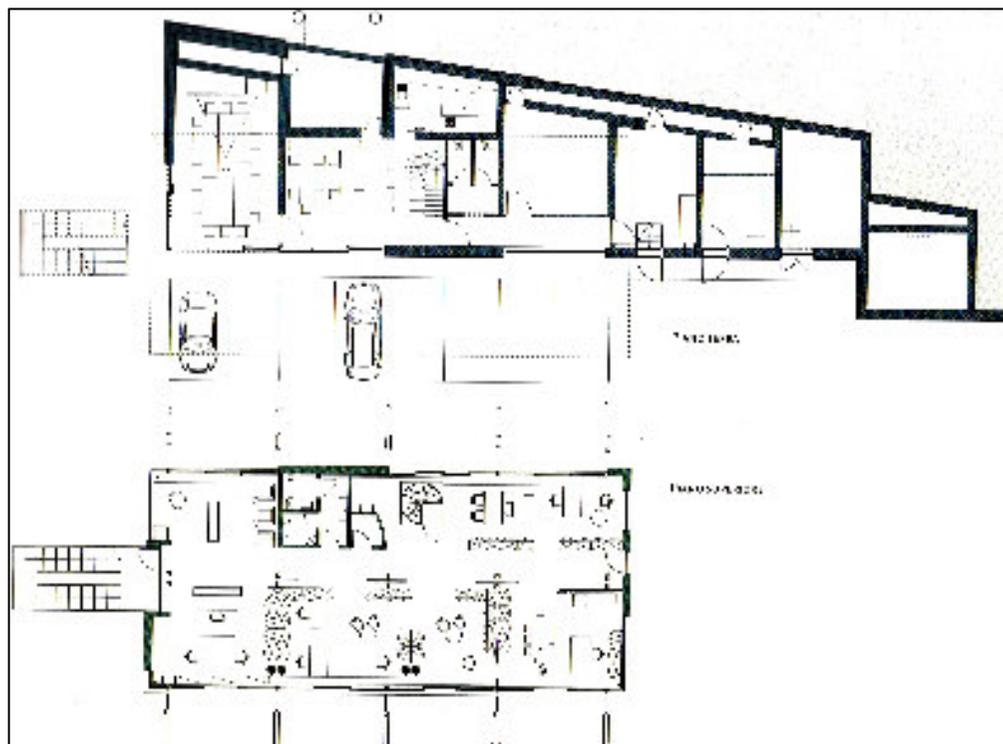


esempi di progetti realizzati

tratti da "Casa Clima vivere nel più" 2007, N. Lantschner - Raetta

■ tecnologia

uffici HOLZ PICHLER – ponte Nova



piante

CasaClima A^{PIU'}

TIPO DI COSTRUZIONE:

**BASE MASSICCIA CON STRUTTURA
SUPERIORE IN LEGNO**

IMPIANTISTICA:

**IMPIANTO DI VENTILAZIONE
CONTROLLATA, RECUPERO DI CALORE,
IMPIANTO TERMICO ALIMENTATO A
BIOMASSA**

COMBUSTIBILE

**TRUCIOLI E SCARTI DI LEGNO DELLA
PROPRIA PRODUZIONE**

esempi di progetti realizzati



tratti da "Casa Clima il piacere di abitare" 2008, N. Lantschner - Athesia

■ tecnologia

scuola materna e primaria San Martino - San Martino in Passiria



CasaClima B

INDICE TERMICO **40 kWh/M²A**

TIPOLOGIA EDIFICIO **SCUOLA**

PROGETTISTA **STUDIO MENZ & GRITSCH**

CUBATURA COMPLESSIVA **16.150 M³**

CUBATURA RISCALDATA **8098 M³**

PERIODO DI COSTRUZIONE **24 MESI**

COSTO **3.405.226,06 EURO**

(L'INDICE TERMICO E' CALCOLATO SECONDO
LO STANDARD CASA CLIMA)

esempi di progetti realizzati



tratti da "Casa Clima il piacere di abitare" 2008, N. Lantschner - Athesia

■ tecnologia

scuola materna e primaria San Martino - San Martino in Passiria



pianta

CasaClima B

TIPO DI COSTRUZIONE:

**STRUTTURA IN CALCESTRUZZO ARMATO E
TAMPONAMENTI A TELAIO DI LEGNO E
ALLUMINIO**

**PARETE NORD MATERIALE ISOLANTE:
SUGHERO 12 CM.**

**PARETE SUD MATERIALE ISOLANTE:
PANNELLI IN FIBRA DI LEGNO 16 CM.**

TETTO

**PIANO, MATERIALE ISOLANTE 20 CM. E
COPERTURA IN GHIAINO**

esempi di progetti realizzati



tratti da "Casa Clima vivere nel più" 2007, N. Lantschner - Raetta

■ impiantistica

complesso residenziale ROSENBACH - Bolzano



CasaClima A

INDICE TERMICO 21 kWh/M²A

TIPOLOGIA EDIFICIO CASA PLURIFAMILIARE

PROGETTISTA MENZ & GRITSCH

SUPERFICIE TERRENO 1.400 M²

CUBATURA SOPRA TERRA 20.860 M³

CUBATURA SOTTO TERRA 19.800 M³

COSTO TOTALE 8.880.000 EURO

(L'INDICE TERMICO E' CALCOLATO SECONDO
LO STANDARD CASA CLIMA)

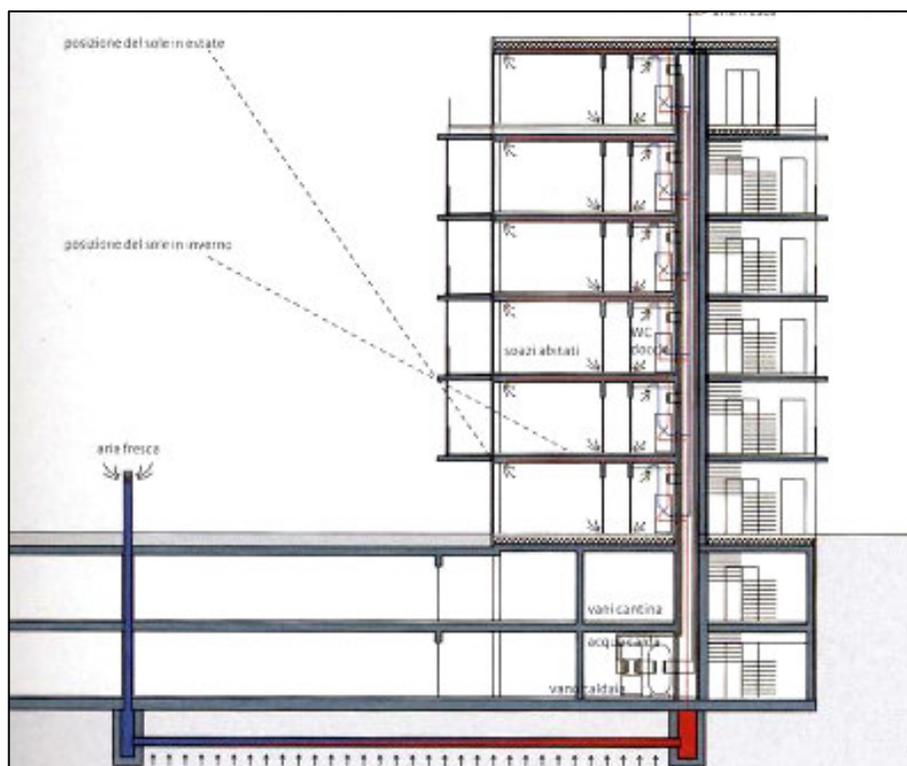


esempi di progetti realizzati

tratti da "Casa Clima vivere nel più" 2007, N. Lantschner - Raetta

■ impiantistica

complesso residenziale ROSENBACH - Bolzano



sezione

CasaClima A

TIPO DI COSTRUZIONE:

COSTRUZIONE MISTA

IMPIANTISTICA:

**IMPIANTO DI VENTILAZIONE FORZATA CON
RECUPERO DI CALORE**



regolamento edilizio comunale – genova

▪ art. 35 caratteristiche dei muri degli edifici

1. Le pareti perimetrali degli edifici devono soddisfare le vigenti disposizioni di legge in tema di insonorizzazione, coibentazione, risparmio energetico e resistenza alle diverse sollecitazioni cui possono essere soggette.

...

▪ art. 69 criteri progettuali di qualità

1. Il regolamento mira ad assicurare soluzioni rivolte alla qualità architettonica degli interventi, alla definizione prestazionale del verde, al potenziamento dell'edilizia ecocompatibile e alla sostenibilità ambientale nel rispetto dei valori storici e paesaggistici.
2. In particolare, nel rispetto dei valori sopra richiamati, il R.E.C. intende prioritariamente perseguire i seguenti obiettivi:
 - contenimento dei consumi energetici
 - risparmio delle energie non rinnovabili
 - incentivazione dell'utilizzo di energie rinnovabili

...

▪ art. 70 indirizzi progettuali di qualità

Allo scopo di perseguire le finalità... , nella primaria esigenza di garantire il **benessere degli abitanti**, sia pure in relazione alle diverse destinazioni d'uso, non si può prescindere dal rapporto con i seguenti aspetti

...

tecnologie di isolamento dell'involucro



tratto dal sito: www.enea.it

■ pareti verticali

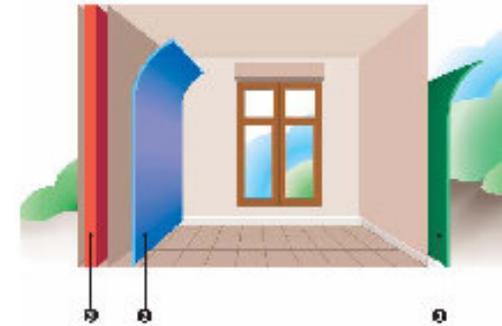
cappotto interno/esterno

intonaco isolante

isolamento sottofinestra

parete ventilata

isolamento cassonetto



■ coperture

piana con isolante interno/esterno

isolante all'intradosso della falda

isolante sotto manto meteorico

isolante all'estradosso dell'ultima soletta



■ pavimenti

isolamento soffitti

isolamento solai controterra e vespai

isolamento solai su porticato

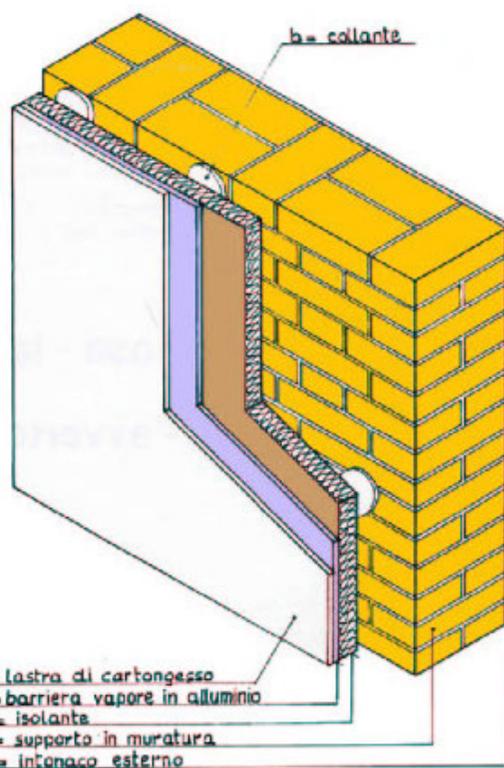




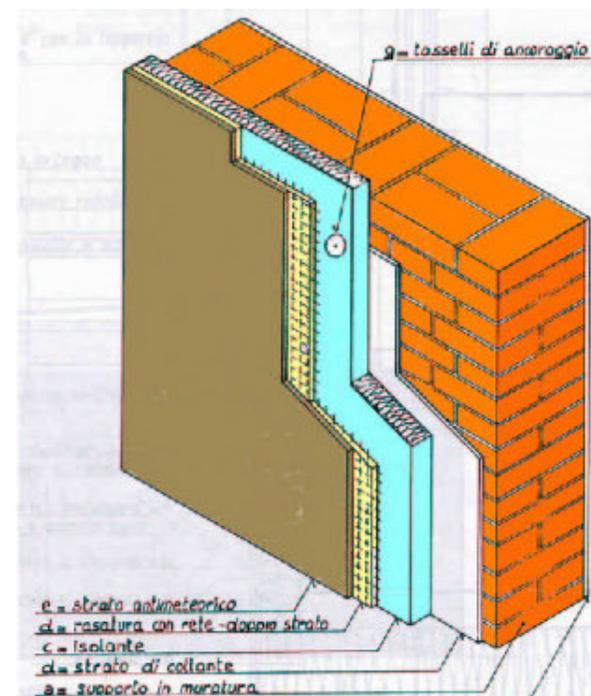
tecnologie di isolamento dell'involucro

tratto dal sito: www.enea.it

- **pareti verticali**
cappotto interno/esterno



cappotto interno



cappotto esterno

tecnologie di isolamento dell'involucro

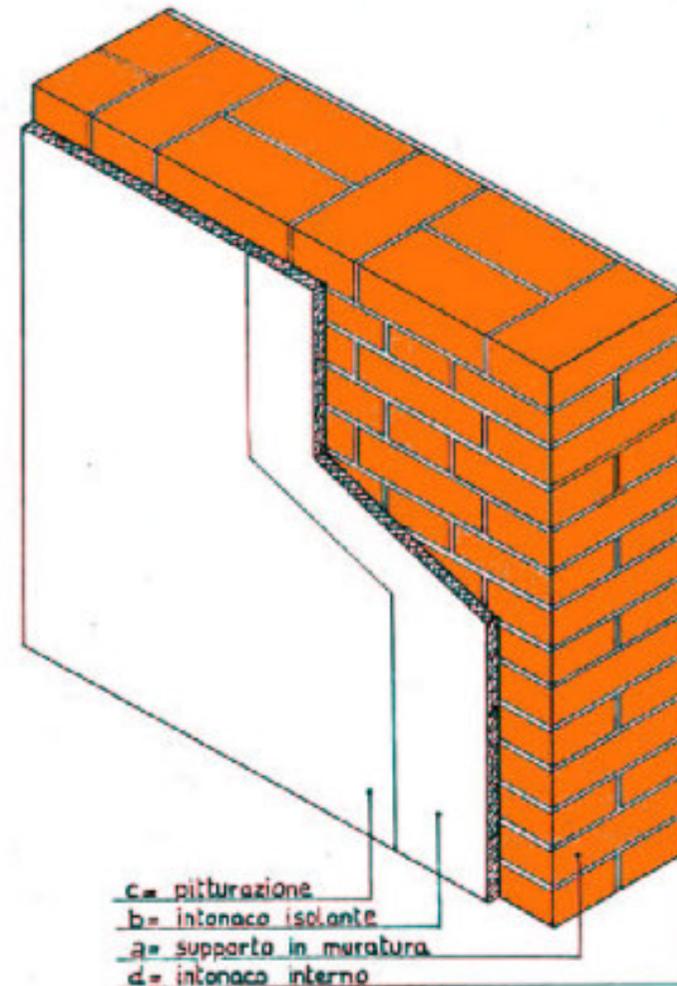


tratto dal sito: www.enea.it

- **pareti verticali**

cappotto interno/esterno
intonaco isolante

Intonaco isolante



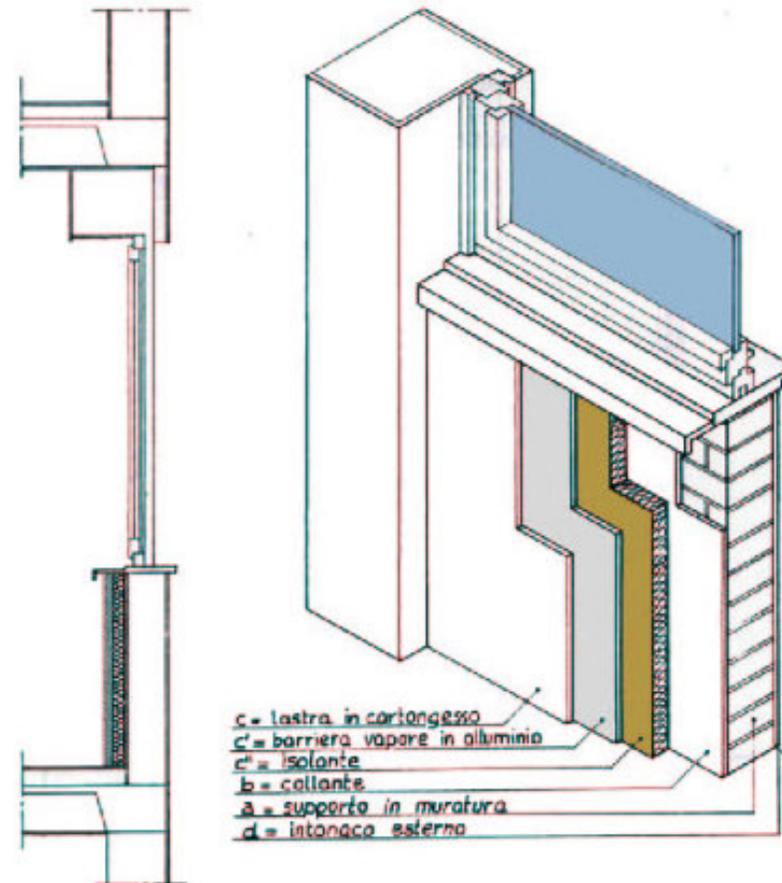
tecnologie di isolamento dell'involucro



tratto dal sito: www.enea.it

■ pareti verticali

- cappotto interno/esterno
- intonaco isolante
- isolamento sottofinestra



Intonaco isolante

tecnologie di isolamento dell'involucro

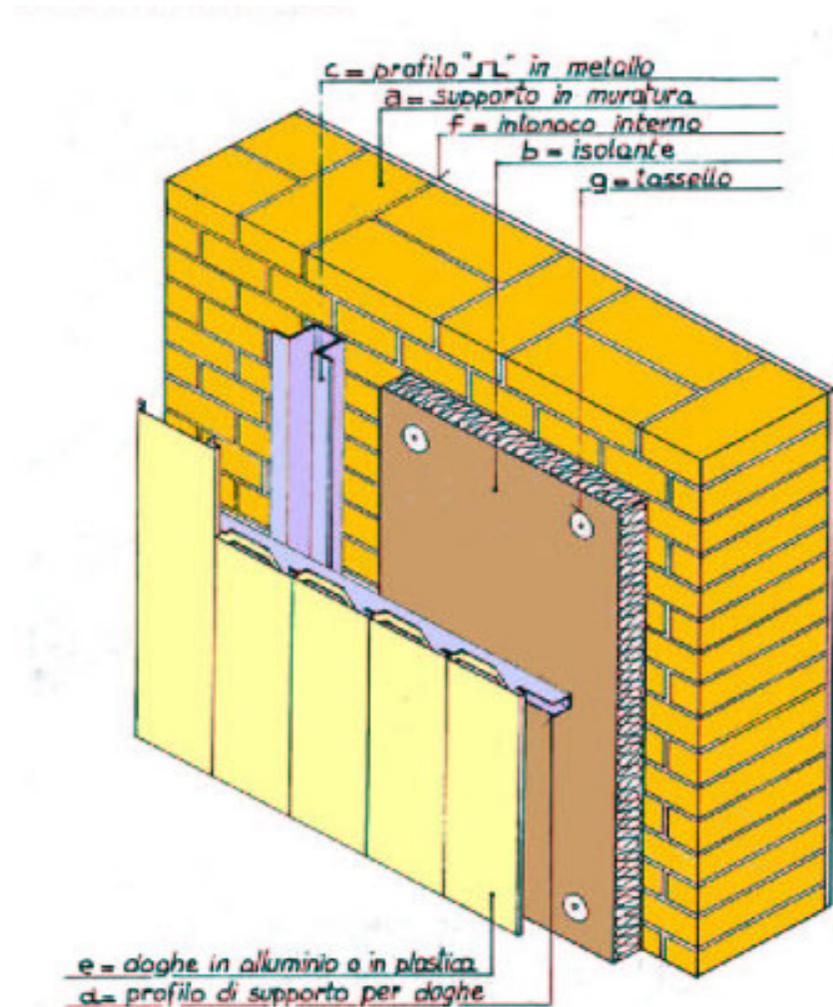


tratto dal sito: www.enea.it

pareti verticali

- cappotto interno/esterno
- intonaco isolante
- isolamento sottofinestra
- parete ventilata

parete ventilata



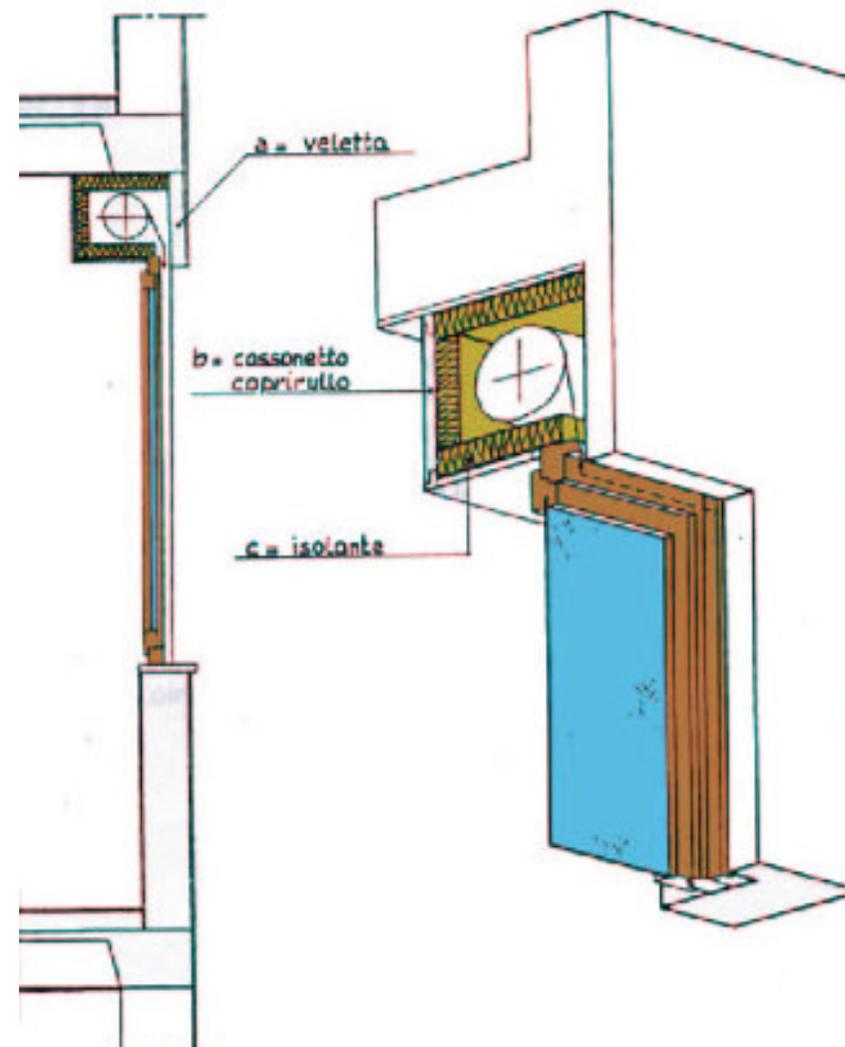


tecnologie di isolamento dell'involucro

tratto dal sito: www.enea.it

■ pareti verticali

- cappotto interno/esterno
- intonaco isolante
- isolamento sottofinestra
- parete ventilata
- isolamento cassonetto



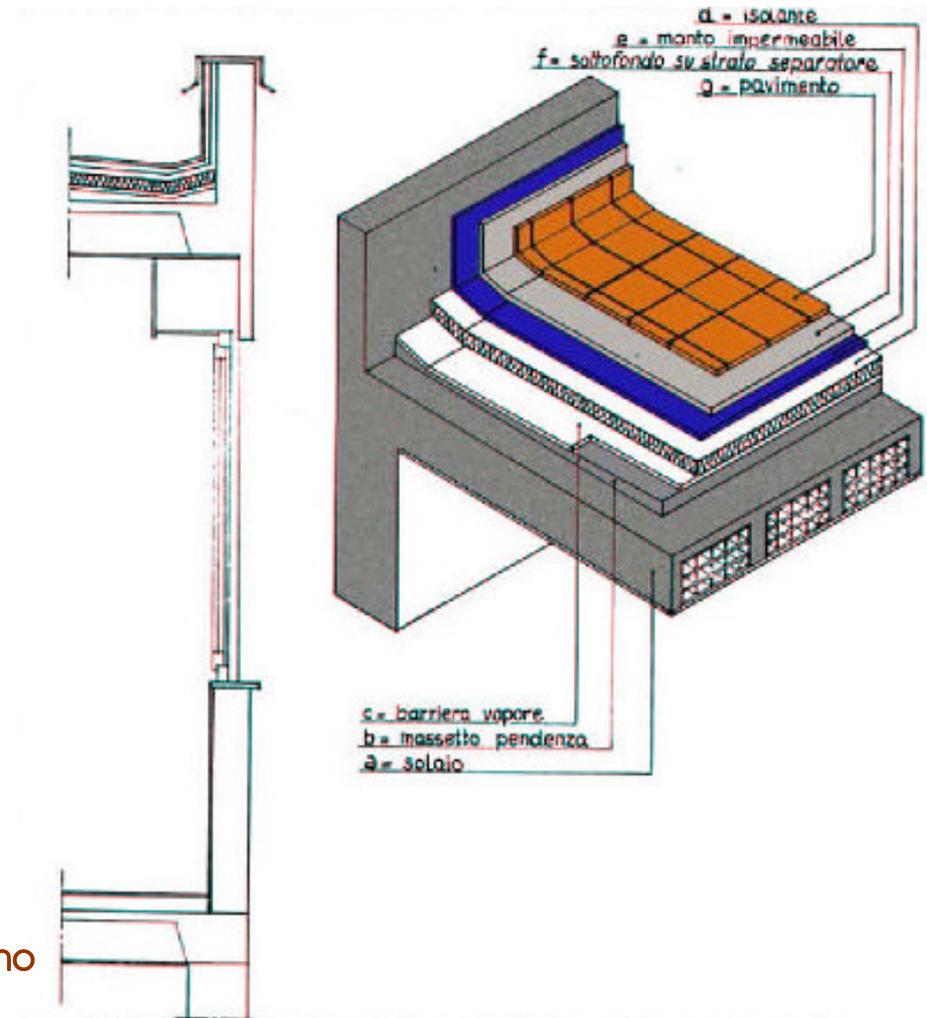
Isolamento cassonetto

tecnologie di isolamento dell'involucro



tratto dal sito: www.enea.it

- **pareti verticali**
 - cappotto interno/esterno
 - intonaco isolante
 - isolamento sottofinestra
 - parete ventilata
 - isolamento cassonetto
- **coperture**
 - piana con isolante esterno



isolamento di copertura piana con isolante esterno

tecnologie di isolamento dell'involucro



tratto dal sito: www.enea.it

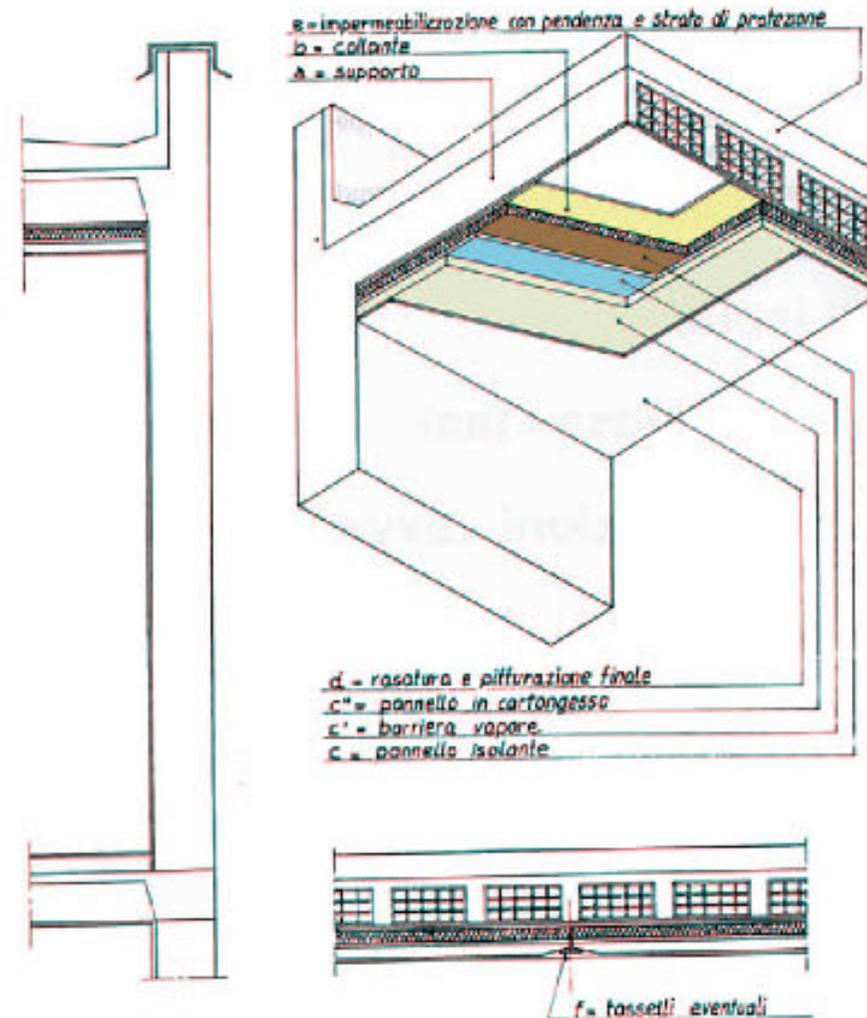
■ pareti verticali

- cappotto interno/esterno
- intonaco isolante
- isolamento sottofinestra
- parete ventilata
- isolamento cassonetto

■ coperture

- piana con isolante esterno
- piana con isolante interno

isolamento di copertura piana con isolante interno



tecnologie di isolamento dell'involucro



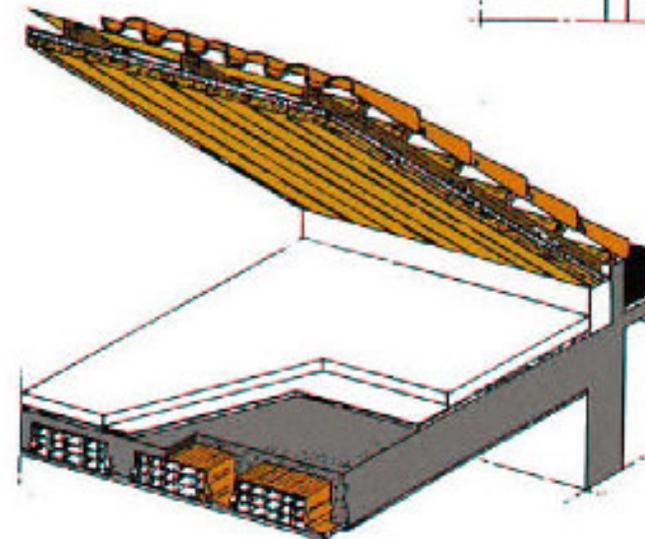
tratto dal sito: www.enea.it

■ pareti verticali

- cappotto interno/esterno
- intonaco isolante
- isolamento sottofinestra
- parete ventilata
- isolamento cassonetto

■ coperture

- piana con isolante esterno
- piana con isolante interno
- isolante all'intradosso della falda



isolamento di copertura all'intradosso della falda

tecnologie di isolamento dell'involucro



tratto dal sito: www.enea.it

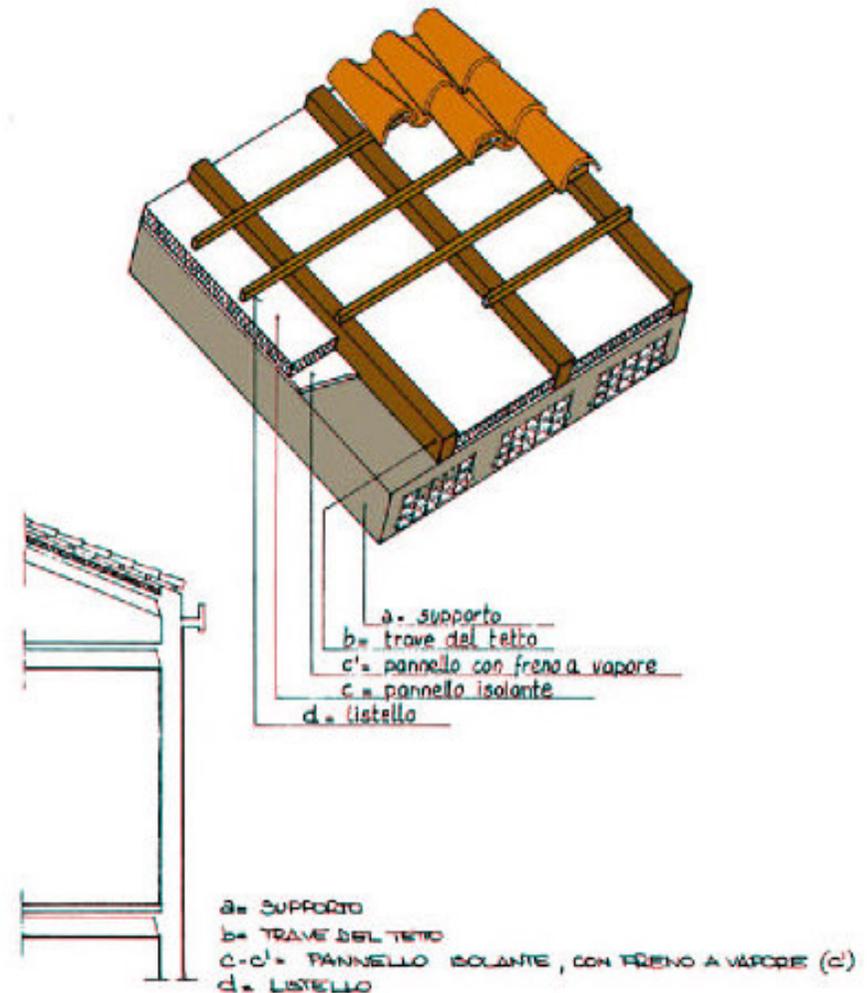
■ pareti verticali

- cappotto interno/esterno
- intonaco isolante
- isolamento sottofinestra
- parete ventilata
- isolamento cassonetto

■ coperture

- piana con isolante esterno
- piana con isolante interno
- isolante all'intradosso della falda
- isolante sotto manto meteorico

isolamento di copertura sotto il manto meteorico





tecnologie di isolamento dell'involucro

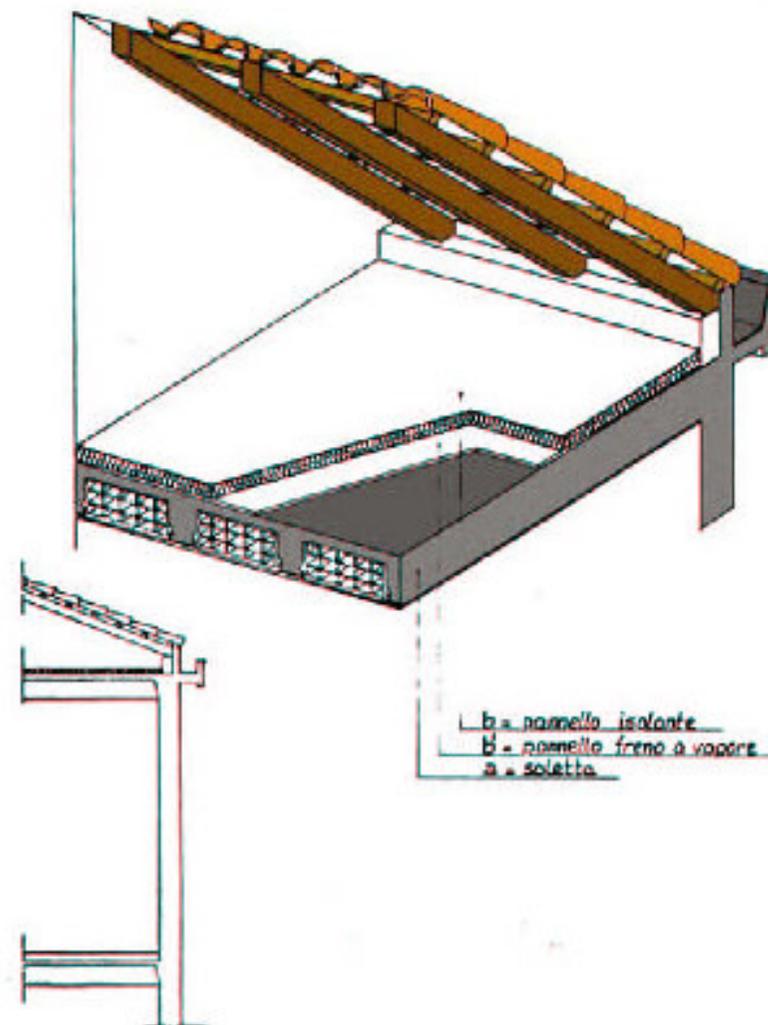
tratto dal sito: www.enea.it

■ pareti verticali

- cappotto interno/esterno
- intonaco isolante
- isolamento sottofinestra
- parete ventilata
- isolamento cassonetto

■ coperture

- piana con isolante esterno
- piana con isolante interno
- isolante all'intradosso della falda
- isolante sotto manto meteorico
- isolante all'estradosso ultima soletta



isolamento all'estradosso dell'ultima soletta

tecnologie di isolamento dell'involucro



tratto dal sito: www.enea.it

■ pareti verticali

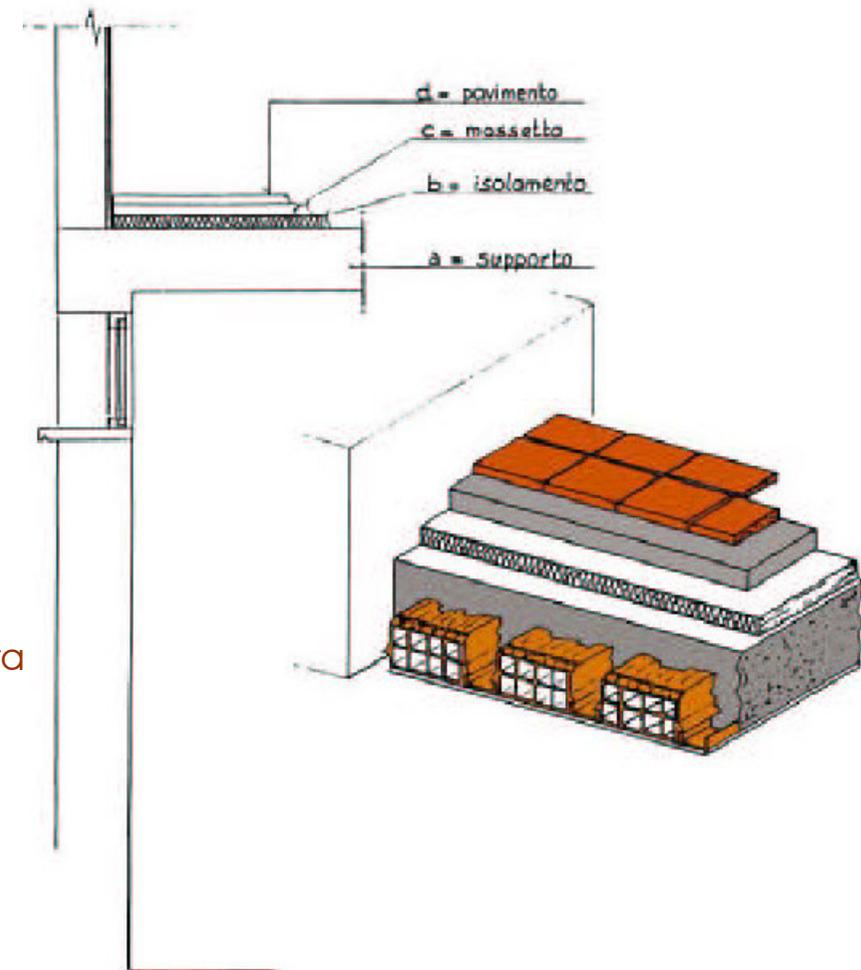
cappotto interno/esterno
intonaco isolante
isolamento sottofinestra
parete ventilata
isolamento cassonetto

■ coperture

piana con isolante esterno
piana con isolante interno
isolante all'intradosso della falda
isolante sotto manto meteorico
isolante all'estradosso ultima soletta

■ pavimenti

isolamento soffitti



isolamento soffitti sopra locali non riscaldati

tecnologie di isolamento dell'involucro



tratto dal sito: www.enea.it

■ pareti verticali

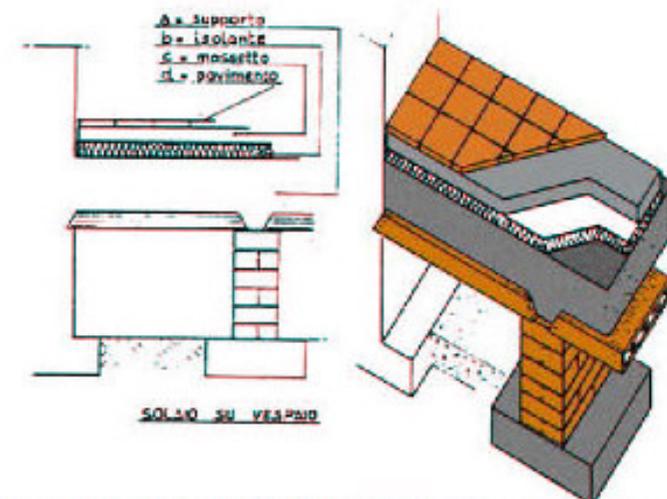
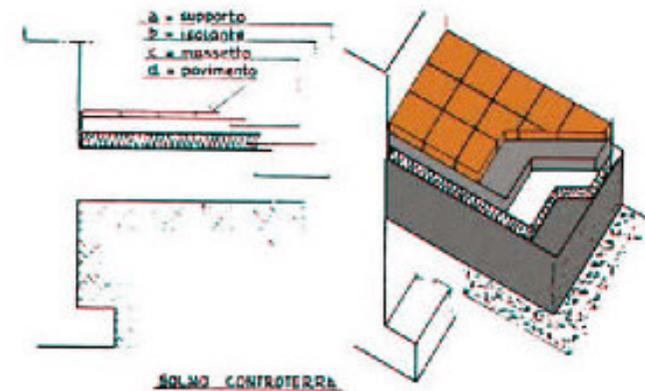
- cappotto interno/esterno
- intonaco isolante
- isolamento sottofinestra
- parete ventilata
- isolamento cassonetto

■ coperture

- piana con isolante esterno
- piana con isolante interno
- isolante all'intradosso della falda
- isolante sotto manto meteorico
- isolante all'estradosso ultima soletta

■ pavimenti

- isolamento soffitti
- isolamento solai controterra e vespai



isolamento all'estradosso dell'ultima soletta



tecnologie di isolamento dell'involucro

tratto dal sito: www.enea.it

■ pareti verticali

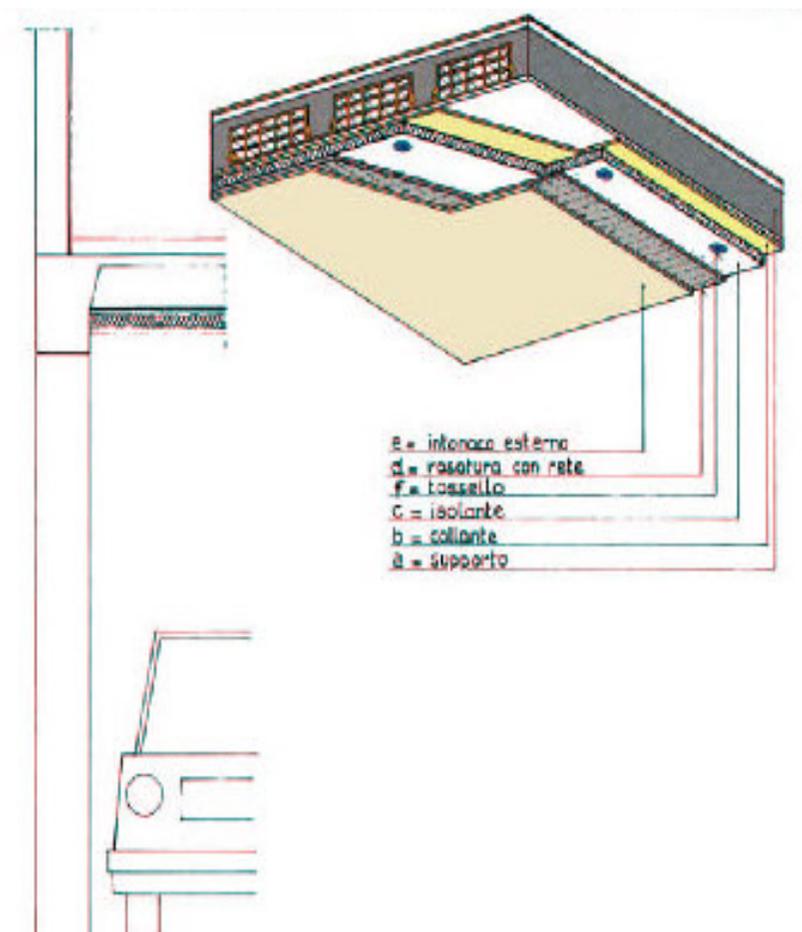
- cappotto interno/esterno
- intonaco isolante
- isolamento sottofinestra
- parete ventilata
- isolamento cassonetto

■ coperture

- piana con isolante esterno
- piana con isolante interno
- isolante all'intradosso della falda
- isolante sotto manto meteorico
- isolante all'estradosso ultima soletta

■ pavimenti

- isolamento soffitti
- isolamento solai controterra e vespai
- isolamento solai su porticato



isolamento solaio su porticato intradosso
del solaio



grazie per l'attenzione

Emanuela mozzone Alessandra gozzotti Raffaella patrone Tiziana cou



studio EARTH architetti associati

via b.bosco 15/9 16121 genova - 010/8685626 - info@studioearth.eu