

edilportale[®]

TOUR 2014

in collaborazione con

VELUX[®]

La mostra convegno in 18 tappe
su Efficienza energetica,
Luce e Ventilazione naturale,
Acustica e Active House.

partner

SCHÜCO

ROCKWOOL
FIRE SAFE INSULATION

KNAUF

Cagliari, 6 marzo 2014

**L'importanza dell'isolamento per la qualità abitativa e la sostenibilità
degli edifici**

Luca Battaglia – *Local Energy Design Center Officer*

ROCKWOOL[®]
F I R E S A F E I N S U L A T I O N

INDICE PRESENTAZIONE

- Inquadramento

Perché

- Trias Energetica

Come

- Strategie passive

Cosa

- Case study



PERCHE' la qualità e la sostenibilità degli edifici sono così importanti?

ENERGIA



...perché gli edifici consumano circa il 40% dell'energia totale che utilizziamo

COMFORT INTERNO



...perché trascorriamo circa il 90 % del nostro tempo negli edifici e il 30% di essi non assicura un adeguato comfort abitativo

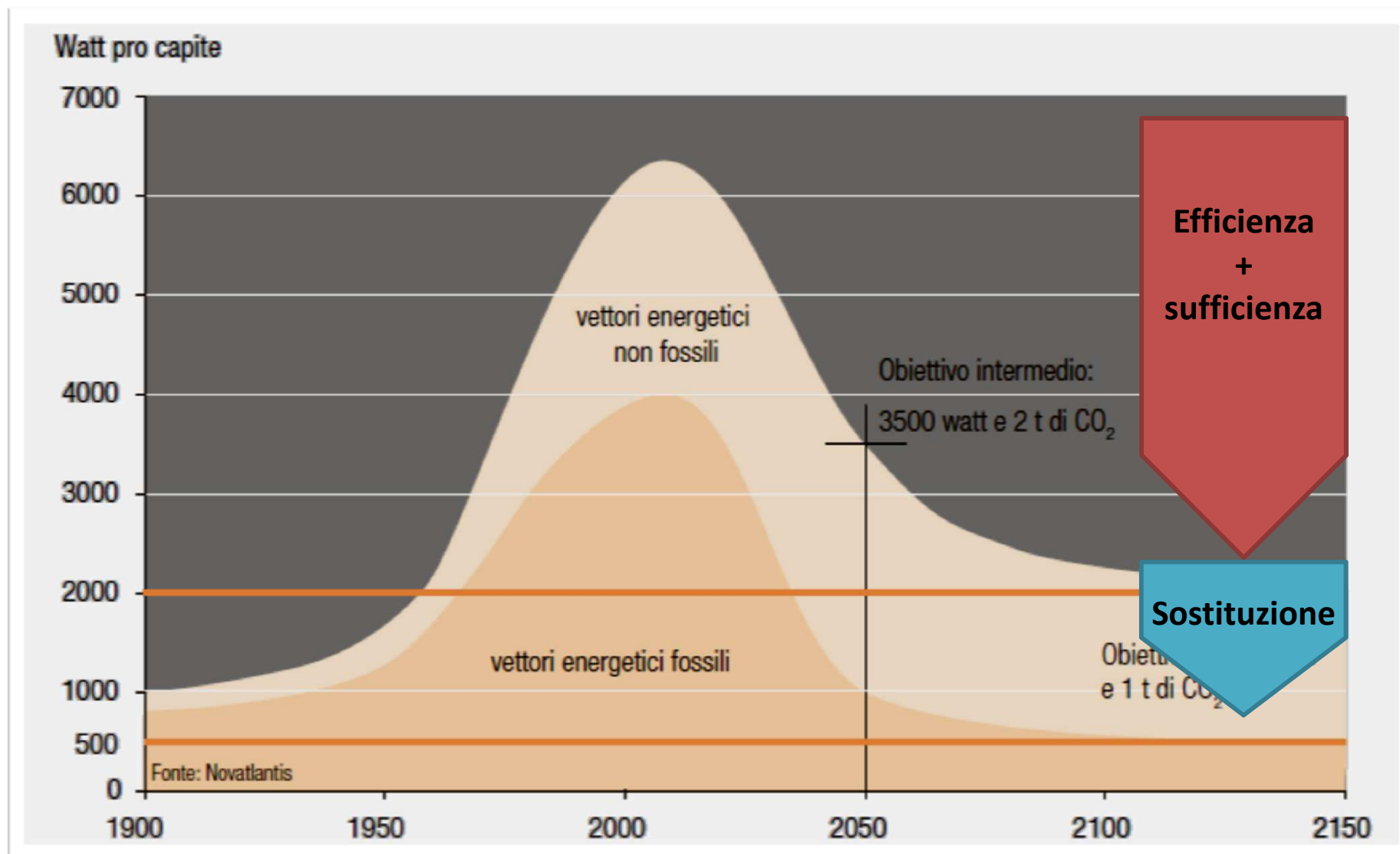
AMBIENTE



...perché è possibile costruire edifici sani e confortevoli con un bassissimo impatto sull'ambiente

QUALE obiettivo allora?

www.2000watt.ch



...il consumo degli anni 60...ma con il comfort del 2050!

COME abbiamo costruito fino a ieri/oggi?

UNA CASA SENZA ISOLAMENTO

**DISCOMFORT
ZONE**

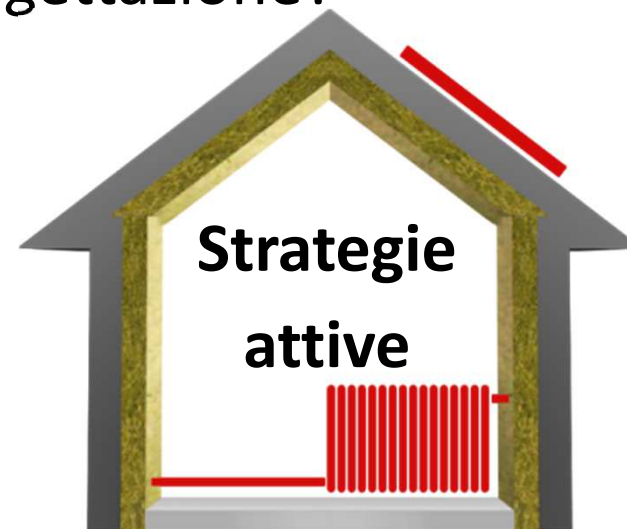
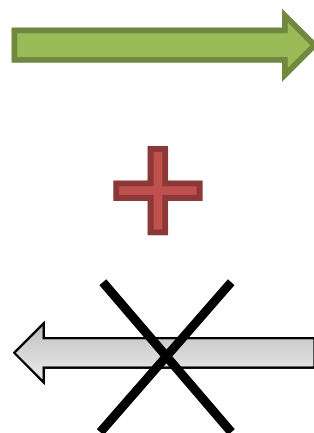


COME approcciare il presente e il futuro?

La Trias energetica



COSA è importante nella progettazione?



Orientamento edificio

Geometria intelligente

Isolamento dell'involucro

Maggior tenuta all'aria

Controllo dei ponti termici

Serramenti elevate prestazioni

Controllo dell'ombreggiamento

Generazione di calore efficiente

Ventilazione meccanica

Pompe di calore

Impianti solari

Illuminazione LED

Produzione efficiente

Impianti di raffrescamento

Perchè è importante l'isolamento dell'involucro?

Riduzione delle perdite di calore per trasmissione

Limita la domanda di energia per la climatizzazione

ENERGIA



Aumento delle prestazioni dell'involucro

Migliora il comfort termo-igrometrico ed acustico

COMFORT



Utilizzo di materiali a basso impatto e riciclabili

Contribuisce alla riduzione dell'impatto ambientale dell'intero edificio

AMBIENTE



COME scegliere l'isolamento?

REGOLAMENTO PRODOTTI DA COSTRUZIONE

CPR Construction Product Regulation

Il regolamento prodotti da costruzione 89/196/CEE , recepita in Italia con il DPR 246/93, si riferisce ai materiali utilizzati nelle costruzioni pubbliche e private.

Si basa su sei grandi linee di comportamento:

1. *Resistenza meccanica e stabilità*
 2. *Sicurezza in caso d'incendio*
 3. *Igiene salute, ambiente*
 4. *Sicurezza nell'impiego*
 5. *Protezione acustica*
 6. *Risparmio energetico ed isolamento termico*
 7. *Utilizzo sostenibile delle risorse naturali*
-

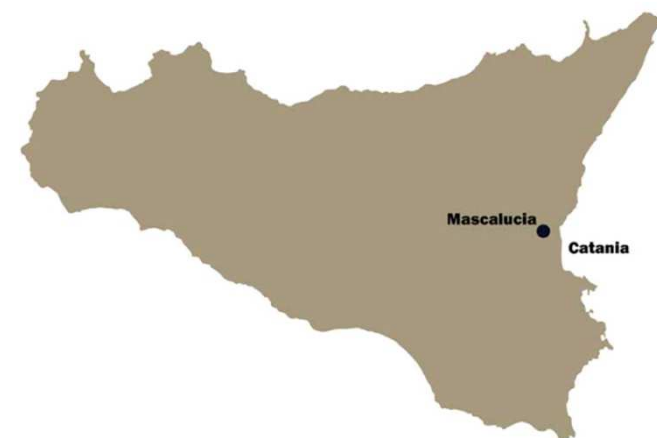
Considerazioni generali

Nella progettazione e realizzazione di edifici ad elevata qualità e sostenibilità ambientale:

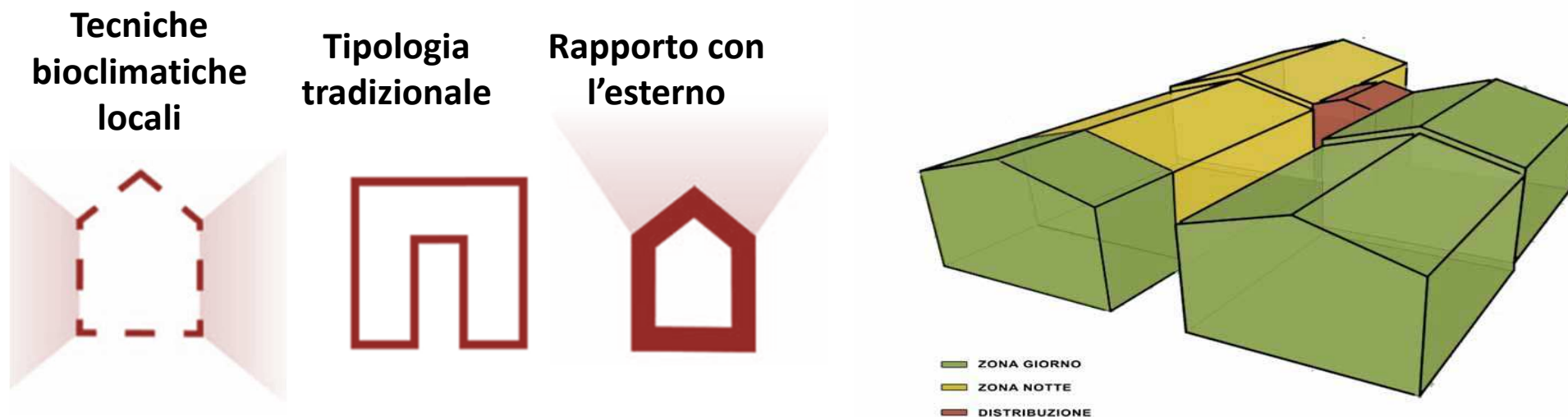
- L'**approccio olistico** che guida il concetto di **Active House** integra i fattori chiave ENERGIA, COMFORT, AMBIENTE nella realizzazione di edifici con una **combinazione unica** in termini di *qualità architettonica, efficienza energetica, benessere, salubrità, comfort e benefici ambientali*.
- L'ottima progettazione dell'**isolamento** e dell'**involucro edilizio** in generale è uno dei fattori più efficaci per raggiungere gli obiettivi di comfort ed efficienza energetica
- La fase di progetto - **progettazione integrata** - è molto importante!

CASE STUDY Progetto Botticelli

- PROGETTO ARCHITETTONICO
STUDIO SAPIENZA & PARTNERS
- UBICAZIONE
Comune di Mascalucia (CT)
- REALIZZAZIONE
Anno 2012
- CLASSIFICAZIONE ENERGETICA E AMBIENTALE
CasaClima Gold **10 Kwh/mqanno**
- STANDARD CASA PASSIVA
PassivHaus Institut **11 Kwh/mqanno**



CASE STUDY Concept architettonico



- Il progetto architettonico rilegge in chiave contemporanea la **tradizione della casa rurale siciliana**, adattandola alle necessità degli occupanti contemporanei e alle esigenze di risparmio energetico
- I volumi della residenza sono molto compatti, due corpi fuori terra sviluppati linearmente attorno a un **patio** che costituisce il **fulcro del progetto**.
- Uno **spazio esterno**, tipico della **tradizione mediterranea**, che dilata gli ambienti domestici e che, grazie a una fontana e a un ninfeo, permetterà di sfruttare il processo di **raffrescamento evaporativo** per migliorare il comfort nei periodi più caldi.

CASE STUDY Concept tecnologico

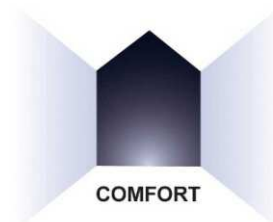
Sistemi passivi

- Orientamento edificio
- Involucro ben isolato
- Controllo ponti termici
- Controllo irraggiamento

Sistemi attivi

- Ventilazione meccanica con recupero
- Sistema domotico
- Sistema riciclo acqua piovana

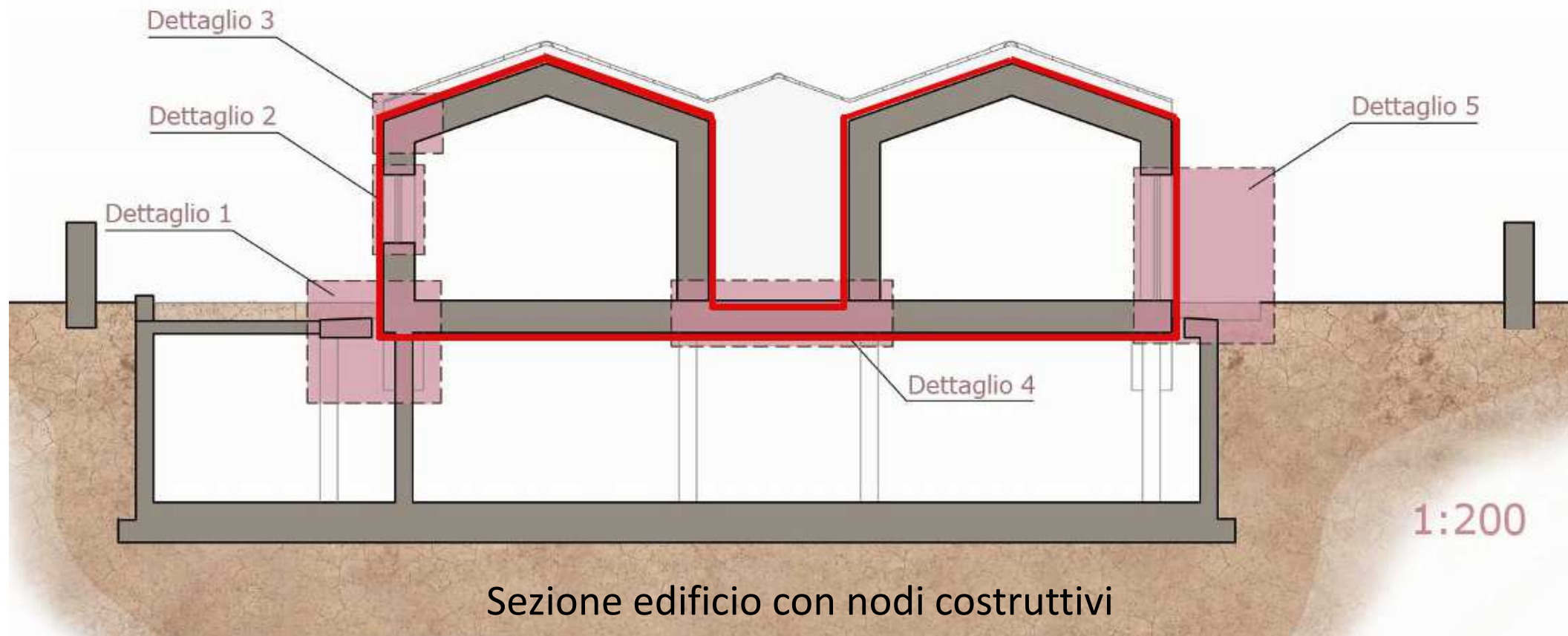
- Impianto fotovoltaico su tetto
- Solare termico per ACS
- Geotermia di superficie



- Il benessere termo-igrometrico
- Comfort visivo
- L'isolamento acustico
- La qualità dell'aria interna

- Integrazione di tutti gli attori coinvolti nella progettazione e costruzione dell'edificio per raggiungere lo stesso obiettivo
- Approccio integrato e coordinato per la gestione di strutture, impianti, involucro e architettura

CASE STUDY Isolamento involucro e ponti termici



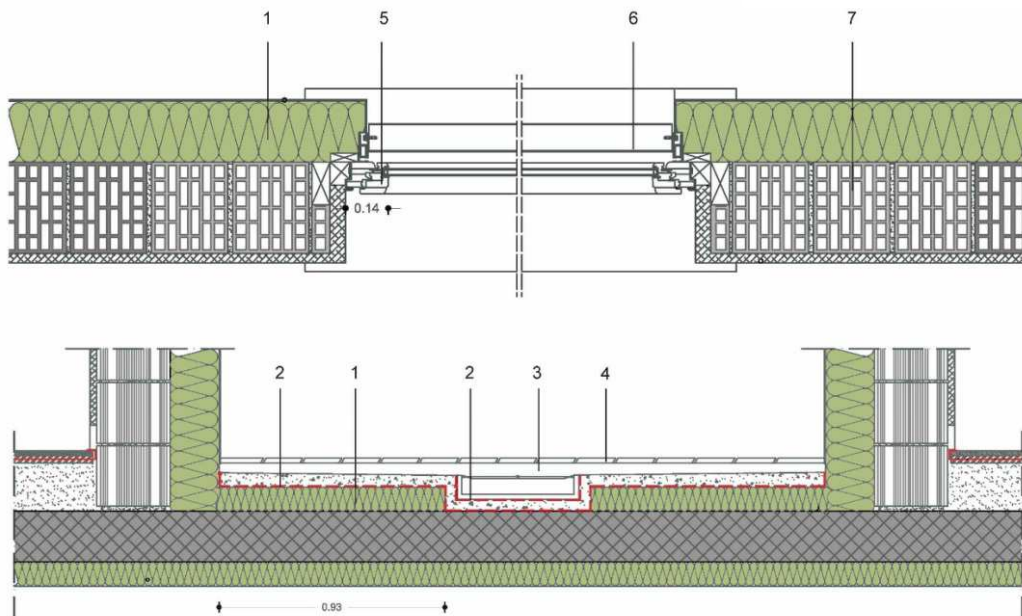
Tecnologie adottate

- Parete: isolamento a cappotto su muratura in laterizio
- Copertura ventilata: Solaio in laterocemento con isolamento continuo all'estradosso
- Primo solaio: isolamento all'intradosso

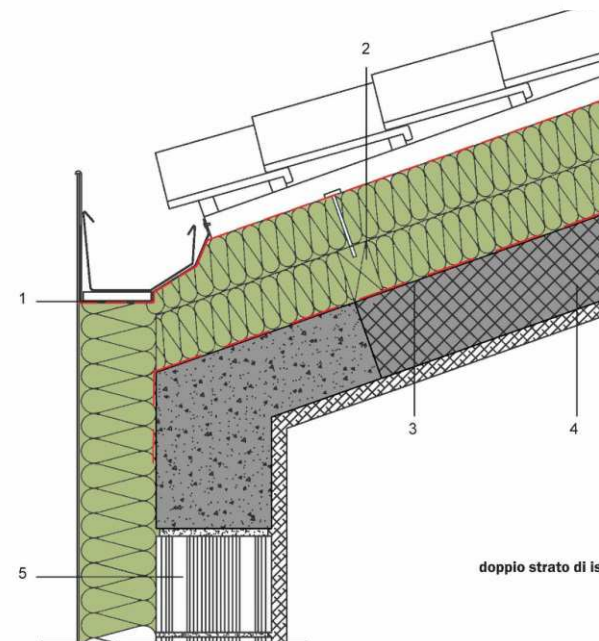
CASE STUDY Dettaglio di isolamento nei nodi

- 1 - Isolante (varle dimensioni)
- 2 - guiana impermeabile
- 3- supporto di legno
- 4- tavolato di legno
- 5- infisso in pvc
- 6- schermatura
- 7- mattone porizzato

STRATIGRAFIA PARETE



- 1- guiana impereabile traspirante
- 2 - listello ferma isolante
- 3- barriera al vapore
- 4- solaio in c.a
- 5- laterazio porizzato



STRATIGRAFIA TETTO

- listello e controlistelli
- guiana
- doppio strato di isolante lana di roccia
- solaio
- intonaco interno

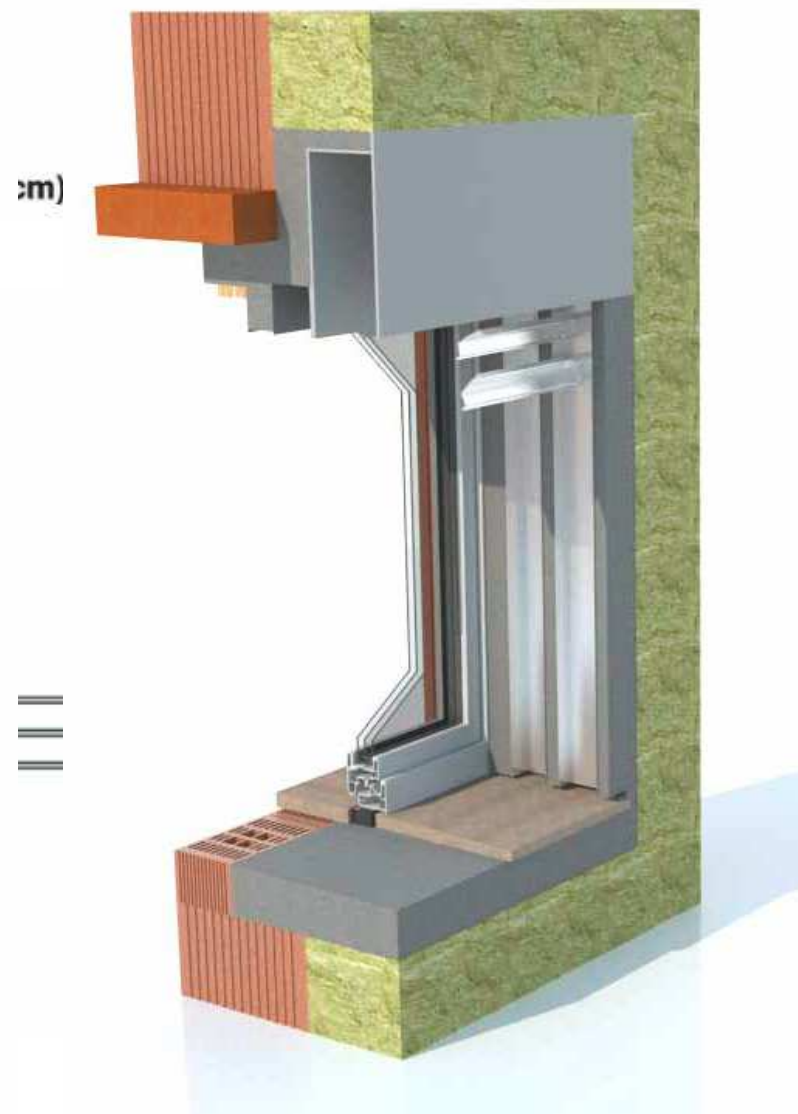
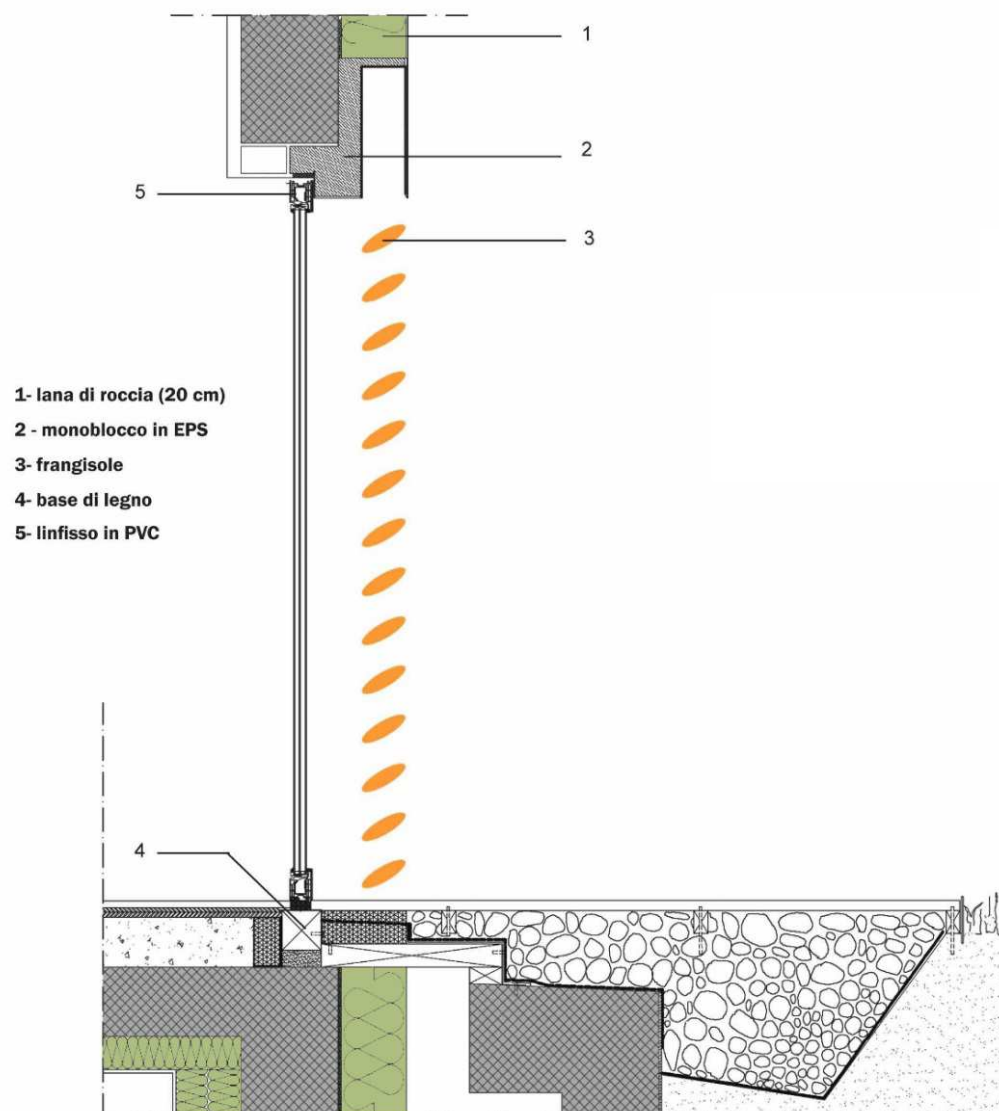
U-Value

Pareti esterne $U_m = 0,125 \text{ W/mqK}$

Solaio contro terra $U_m = 0,187 \text{ W/mqK}$

Copertura $U_m = 0,187 \text{ W/mqK}$

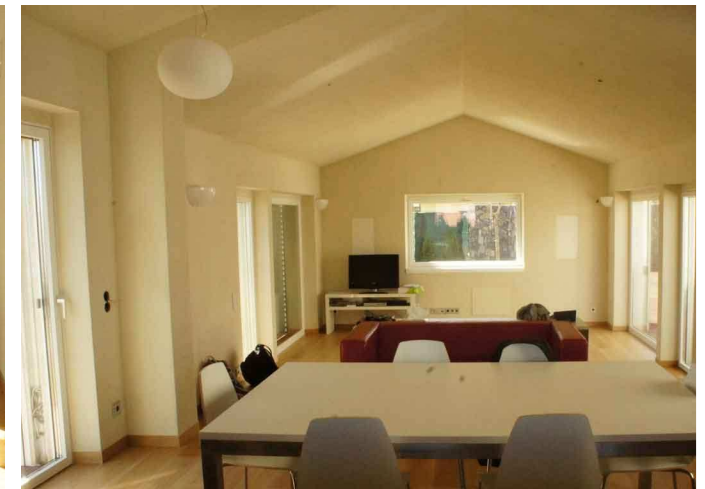
CASE STUDY Dettaglio attacco serramento



CASE STUDY Immagini di cantiere



CASE STUDY Immagini edificio interno/esterno



CASE STUDY I numeri



DATI GENERALI

Superficie lorda	190 m ²
Volume lordo	638 m ³
S/V	0,84
Superfici verticali opache	U media = 0,135 W/m ² K°
Superfici trasparenti	U _w = 1 W/m ² K
Coefficiente medio di trasmissione dell'edificio	U _m = 0,24 W/m ² K
Rapporto guadagni e perdite	Y = 103%
Specific Space Heating demand	11KWh/(m ² a)
Carico termico invernale	7W/m ²
Blower door test	n ₅₀ = 0,6 h ⁻¹
Fabbisogno per raffrescamento	5 kWh/(m ² a)
Carico termico estivo	16 W/m ²
QT	3124 KWh/a
QV	889 KWh/a
QI	1596 KWh/a
QS	2527 KWh/a

CASE STUDY I numeri



EFFICIENZA COMPLESSIVA

Fabbisogno riscaldamento	1189 kWh/ a
Fabbisogno ACS	4391 kWh/ a
Fabbisogno raffrescamento	632 kWh/ a
Fabbisogno illuminazione	2303,93 kWh/ a
Fabbisogno energie ausiliari	3536,72 kWh/ a
Fabbisogno energia primaria (ACS, Riscald, Raffresc, ausiliari e elettrodomestici)	86 kWh/(m2a)
Guadagno energia primaria da produzione elettrica propria	- 11918,20 kWh/ a

E_{Pi} = 1,89 kWh/(m2a)
E_{Pi} = 41,49 kWh/(m2a)

VERIFICA LEGGE
Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale
Valore limite previsto dalla normativa



- 0,85 t/a
- 5,40 kg/m2 a

EMMISSIONI CO₂
Emmissioni CO₂
Indice CO₂



edilportale[®]

TOUR 2014

La mostra convegno in 18 tappe
su Efficienza energetica,
Luce e Ventilazione naturale,
Acustica e Active House.

in collaborazione con

VELUX[®]

partner

SCHÜCO

ROCKWOOL
FIRESAFE INSULATION

knauf

Grazie per l'attenzione!

ROCKWOOL[®]
F I R E S A F E I N S U L A T I O N