



HEAT
PUMP
TECHNOLOGIES

MARGHERITAHOME

Recupero ad alta qualità e basso costo

Andrea Rinaldi

Laboratorio di Architettura

Dipartimento di Architettura Università di Ferrara

WWW.PROSPECTAFORMAZIONE.IT



Nel centro storico di Reggio Emilia

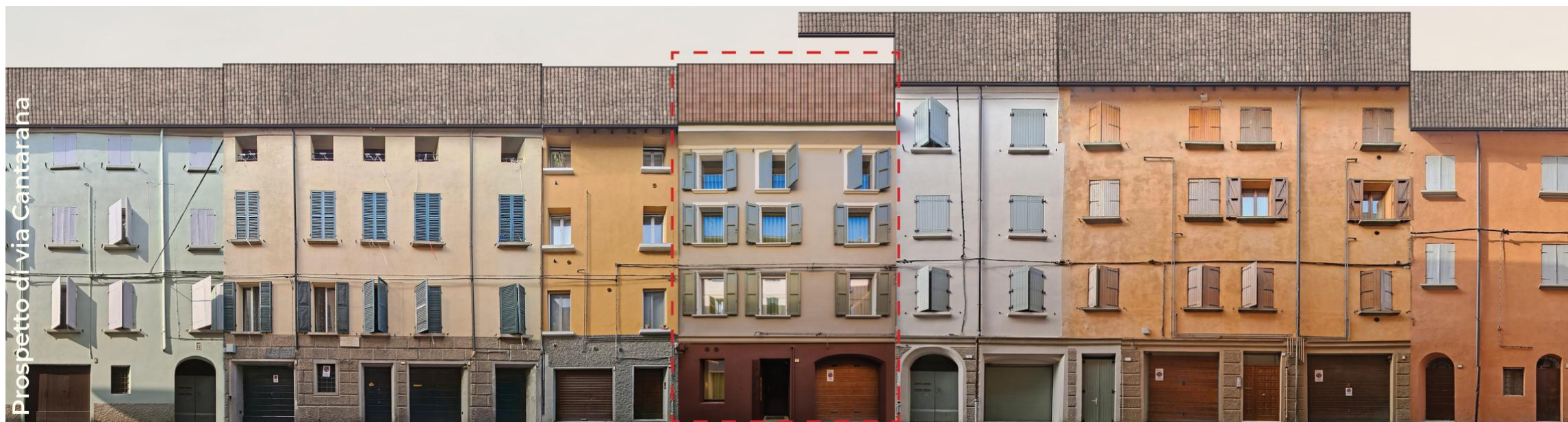


Una casa a schiera
nel tessuto storico

262 m²

600 m³ di volume
5 camere e un alloggio

Il prospetto sulla città



La continuità del fronte urbano

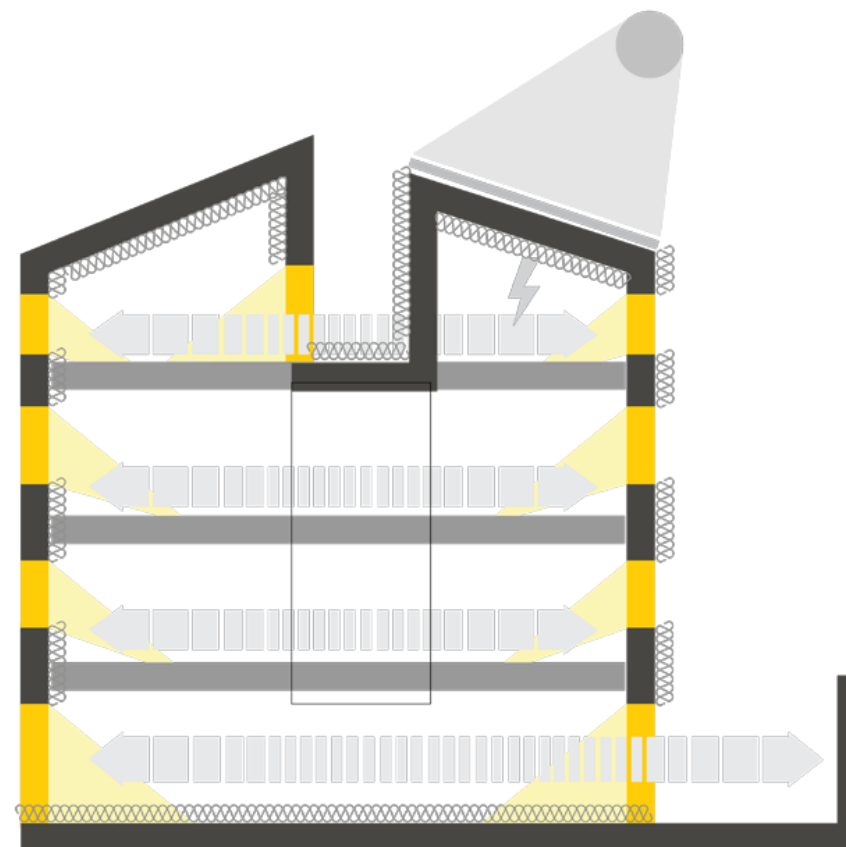
L'obiettivo



1 Appropriatazza

Fare solo ciò che è giusto.

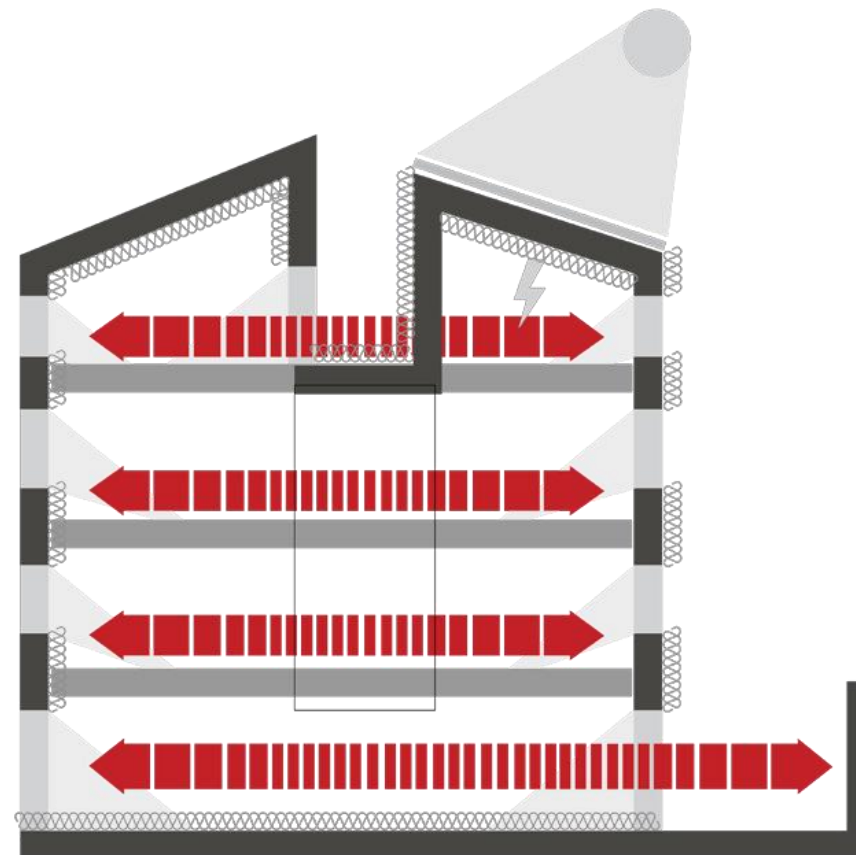
Rimuovere e riusare il necessario.



2 Leggerezza

Ridurre il peso fisico ed economico.

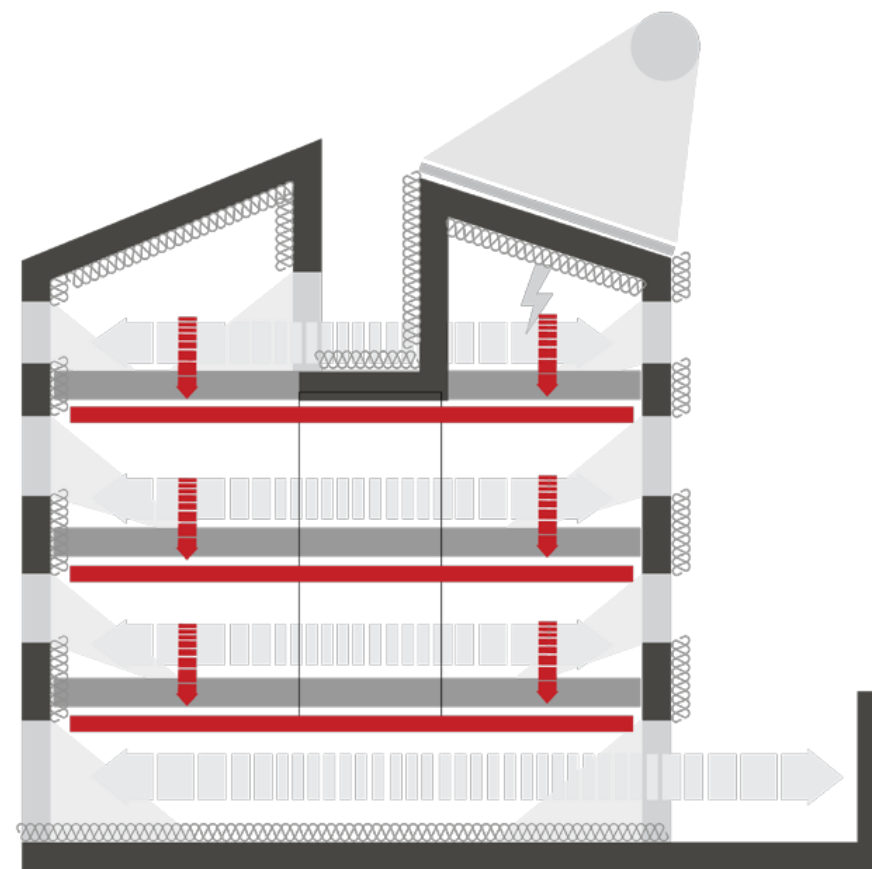
Liberare e alleggerire lo spazio.



3 Semplicità

Costruire meno e a secco.

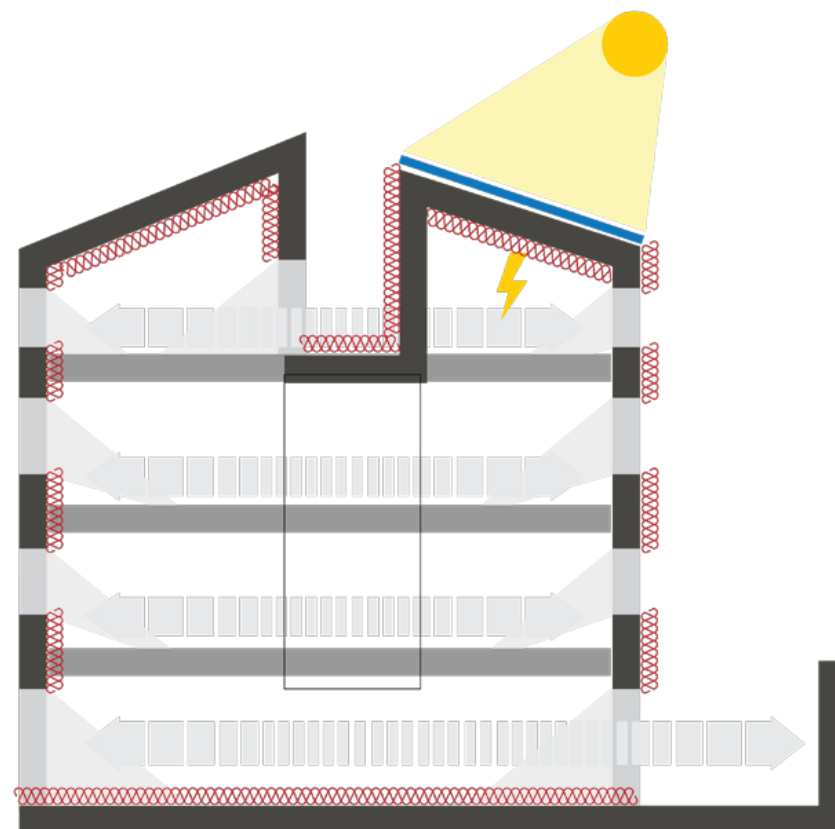
Ridurre errori, manutenzioni e dispersioni.



4 Futuro

Efficienza ed efficacia
procedono insieme.

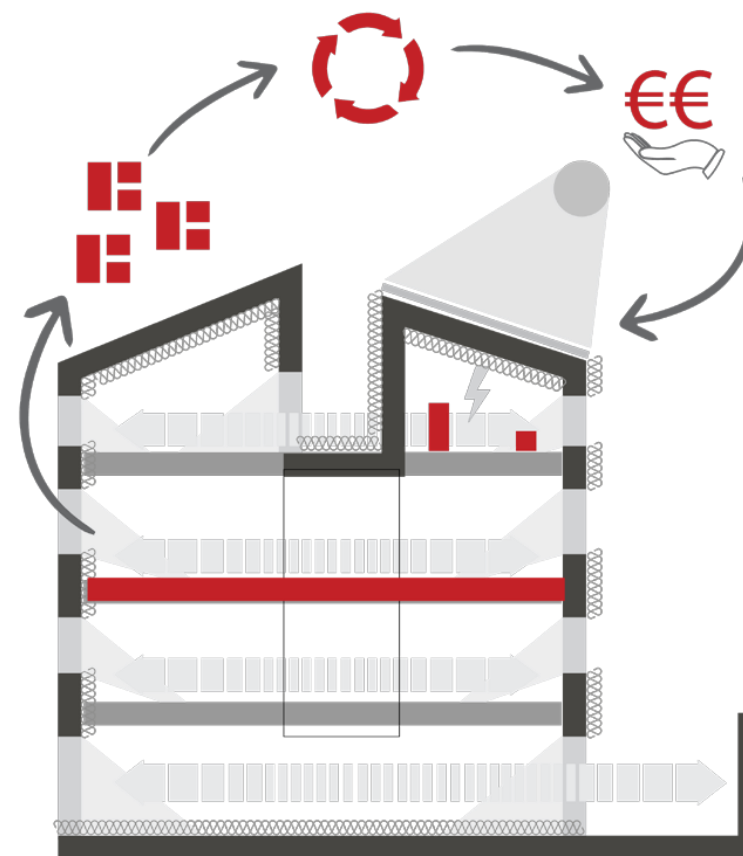
Il progetto deve poter durare e
cambiare.



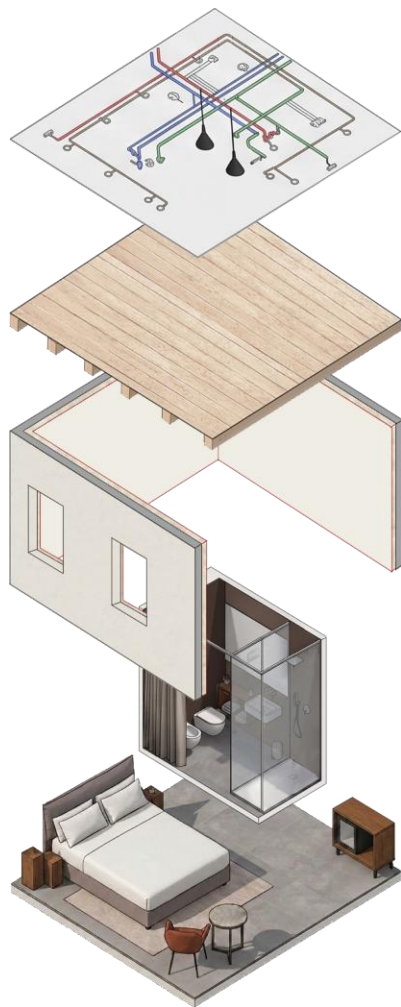
5 Circolarità

L'architettura come banca di materiali.

Ogni componente appartiene a un ciclo di vita più ampio.



Progettare per strati



Impianti sostituibili

Struttura riconoscibile

Involucro performante

Partizioni sostituibili

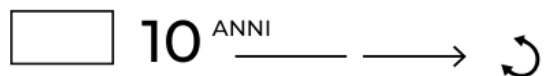
Arredi riutilizzabili

Ogni strato ha un proprio tempo

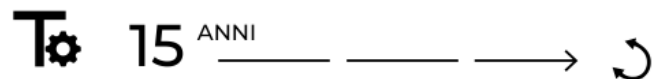
ARREDI



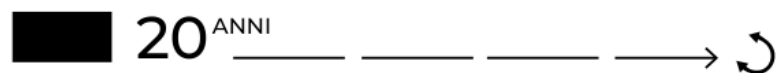
RIVESTIMENTI



IMPIANTI



PARETI



STRUTTURA



Strati diversi richiedono tempi diversi di aggiornamento.

L'ingresso

Prima



Dopo



La camera e il nuovo solaio

Prima



Dopo



La stanza diventa ospitalità

Prima



Dopo



Il bagno e la profondità dello spazio

Prima



Dopo



L'apertura

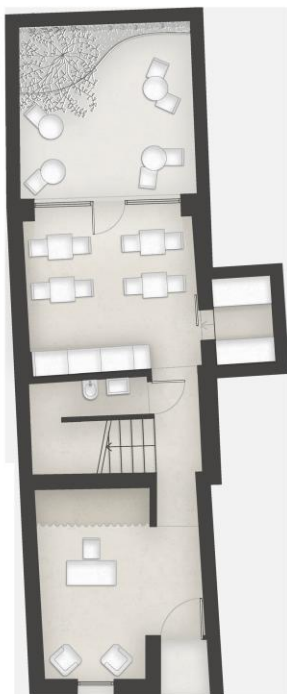
Prima



Dopo



Quattro livelli, una struttura chiara



Piano terra



Primo piano



Secondo piano

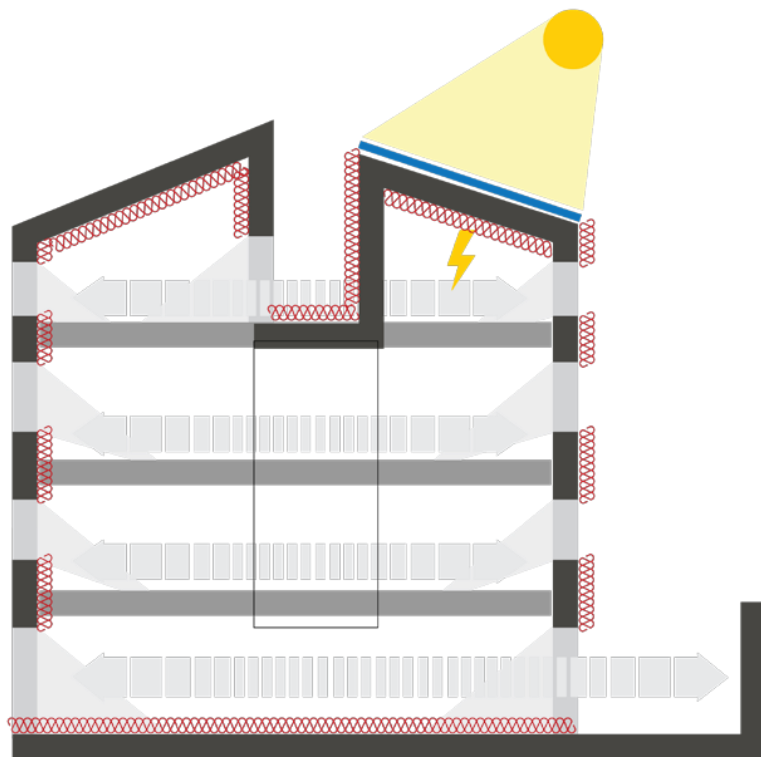


Terzo piano

Lo spaccato assonometrico



La strategia energetica



Controllo dei fabbisogni

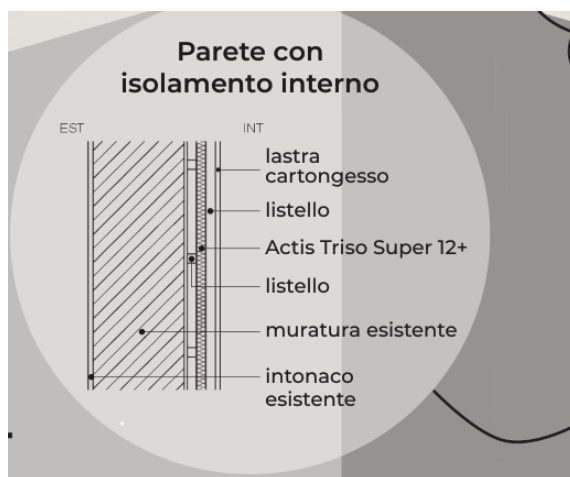
Miglioramento dell'involucro

Generazione efficiente

Produzione rinnovabile

L'involucro lavora su spessori contenuti

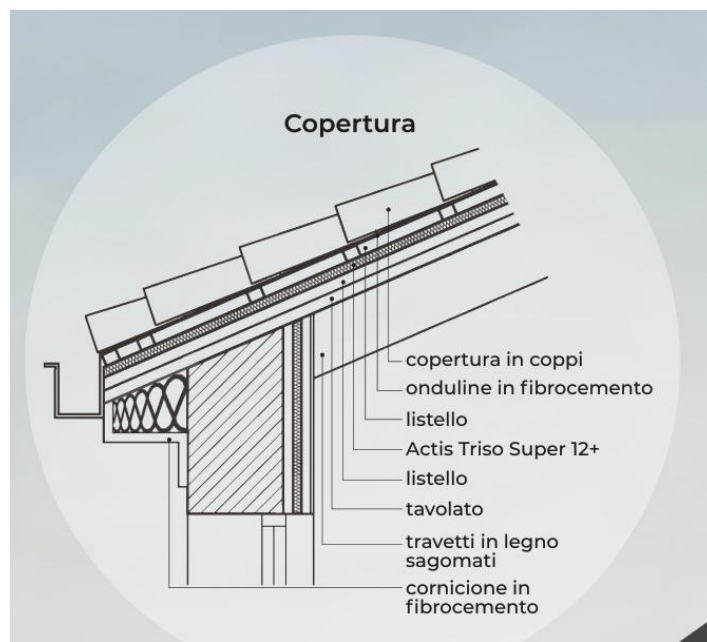
Elemento	Valore di progetto
Pareti, U	0,17–0,19 W/m ² K
Serramenti, Uw	0,7–0,9 W/m ² K



Strada: isolamento interno termoriflettente

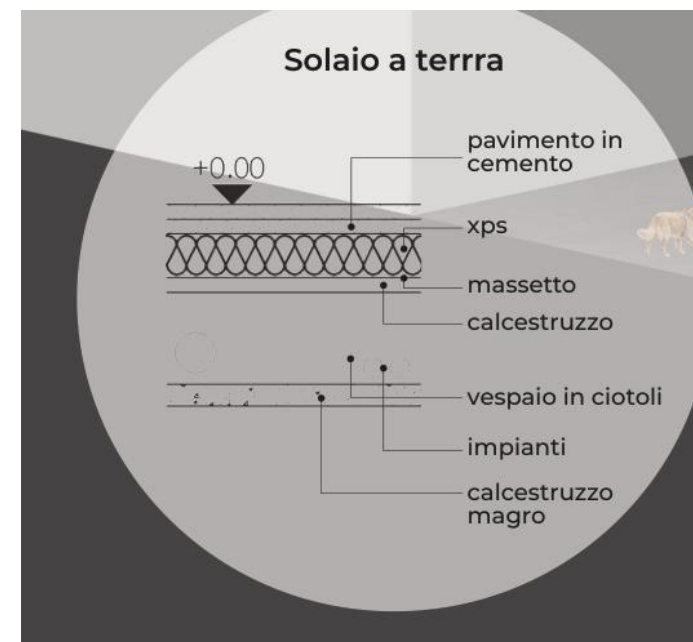
Patio: isolamento esterno in resina fenolica

Copertura e attacco a terra



Copertura

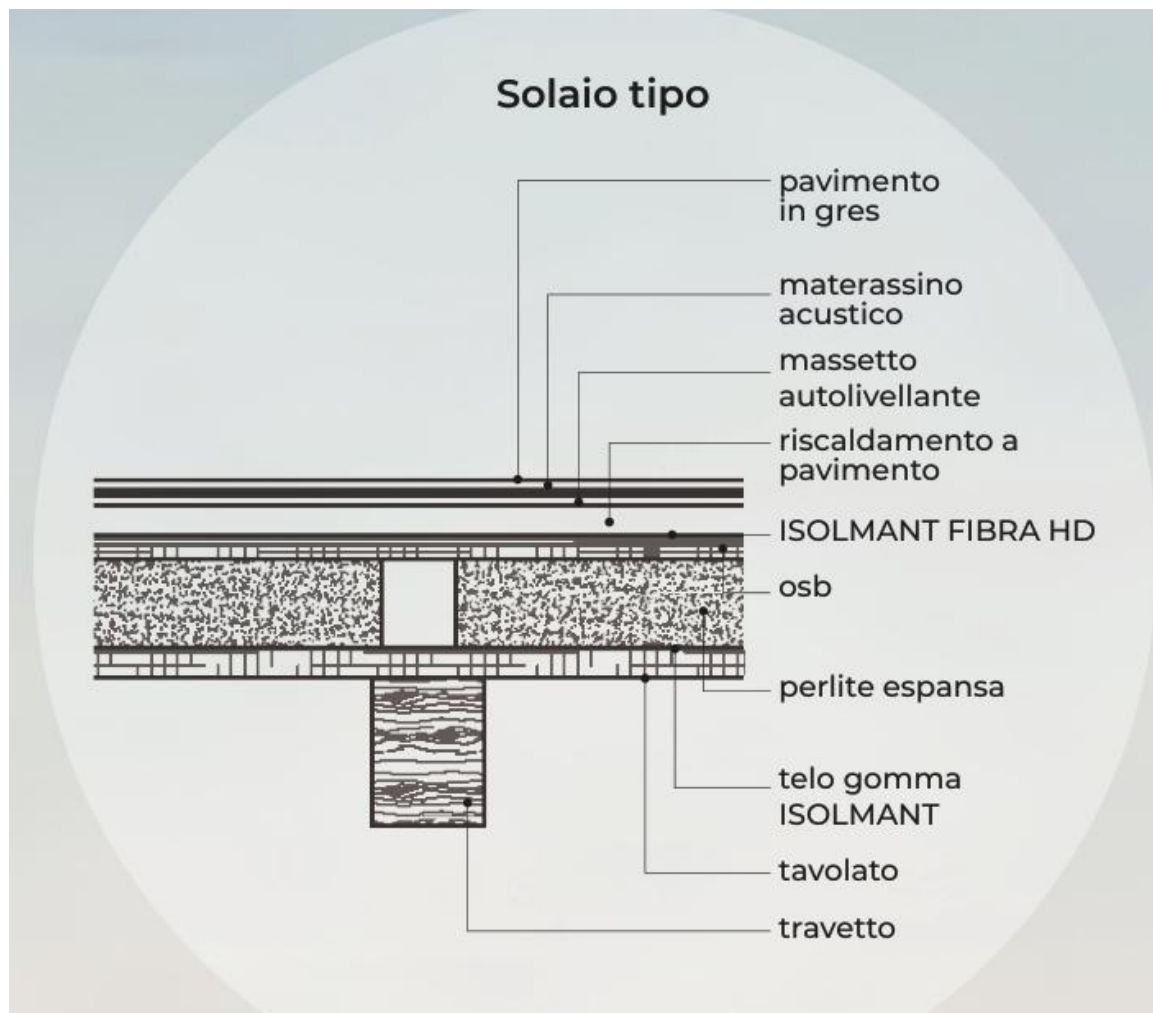
$$U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$$



Solaio controterra

$$U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Il solaio a secco come sistema costruttivo

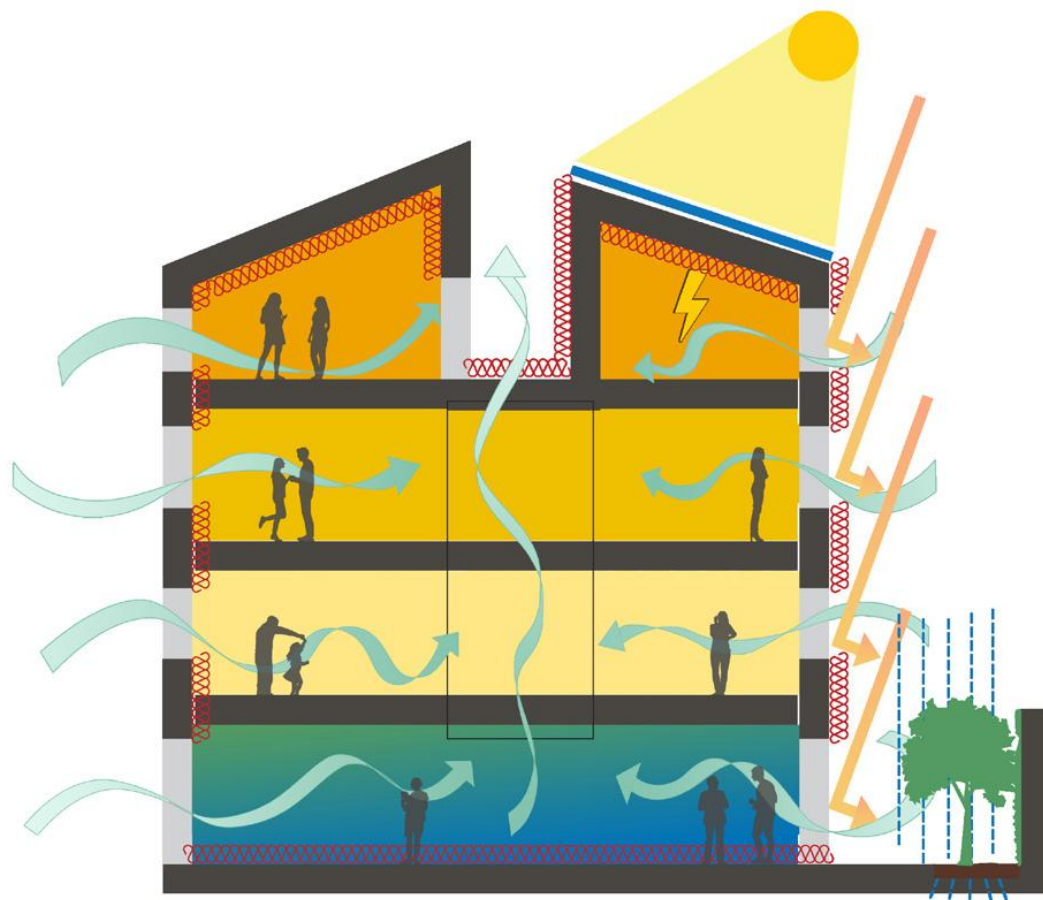


15 m³

di abete non trattato
nei nuovi sistemi

Assemblaggio a secco
e sostituzione selettiva

Il patio nella stagione estiva



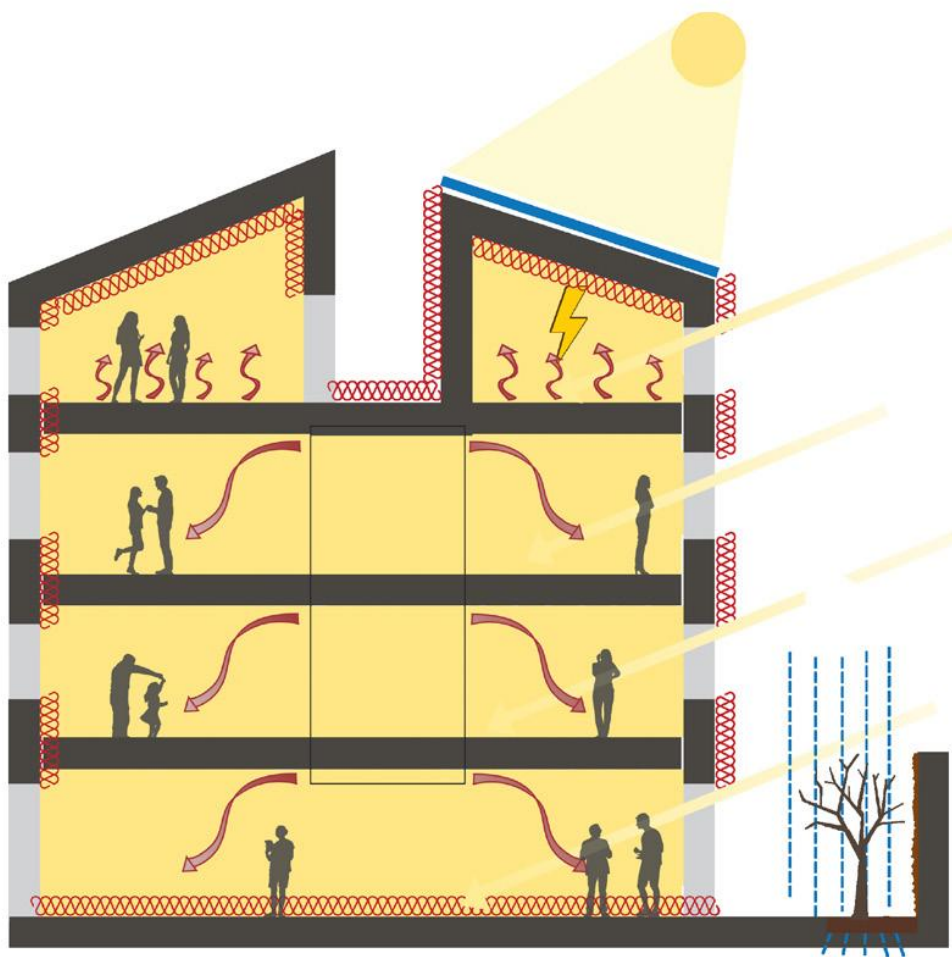
Vegetazione e schermature solari

Luce nella profondità del lotto

Acque meteoriche verso la parte permeabile

Schema qualitativo di progetto

Luce e controllo del sole in inverno



Il cortile e la scala distribuiscono la luce.

L'involucro contiene le dispersioni, l'impianto garantisce il comfort.

Schema qualitativo di progetto

La pompa di calore e gli usi della casa

25,2 kW

Potenza

4,1

SCOP dichiarato

Camere

Impianto ad aria a bassa velocità
con sistema vrf in controsoffitto
Acqua sanitaria con pompa di calore
Regolazione per ambiente

Alloggio

Impianto radiante a pavimento
Acqua sanitaria con pompa di calore

Il fotovoltaico sulla falda interna

3,6 kWp

Potenza del fotovoltaico

4.100 kWh/anno

Produzione annua stimata

Falda interna della copertura

85% del fabbisogno elettrico convenzionale su base annua

Il comfort nell'esperienza quotidiana



Temperatura e umidità

Velocità dell'aria e silenzio

Luce naturale

Facilità di regolazione

La prestazione energetica dichiarata

G

Classe iniziale

A4

Classe dopo l'intervento

EP _{gl,nren}	Prima	Dopo
kWh/m ² anno	580,07	15,54

-97,3%

Riduzione dell'indice di energia primaria
non rinnovabile in condizioni convenzionali

L'edificio come banca di materiali



8 porte recuperate e rese scorrevoli
9 oscuranti riverniciati
4,8 m³ di travi in rovere trasformati in arredi
4 IPE 140 riusate come architravi (242 kg)

15 mc di strutture solai in legno
50 mq di pareti di vetro
90 mq di contropareti in fibrogesso
460 mq di isolanti a secco
450 mq di pannelli in legno recuperabili

Il costo

1.569 €/m²

Costo di rigenerazione, IVA esclusa
Incluso arredi bagno e illuminazione

Conservazione delle parti ancora efficienti

Riduzione delle lavorazioni e delle partizioni

Risorse concentrate su spazio, comfort e durata















