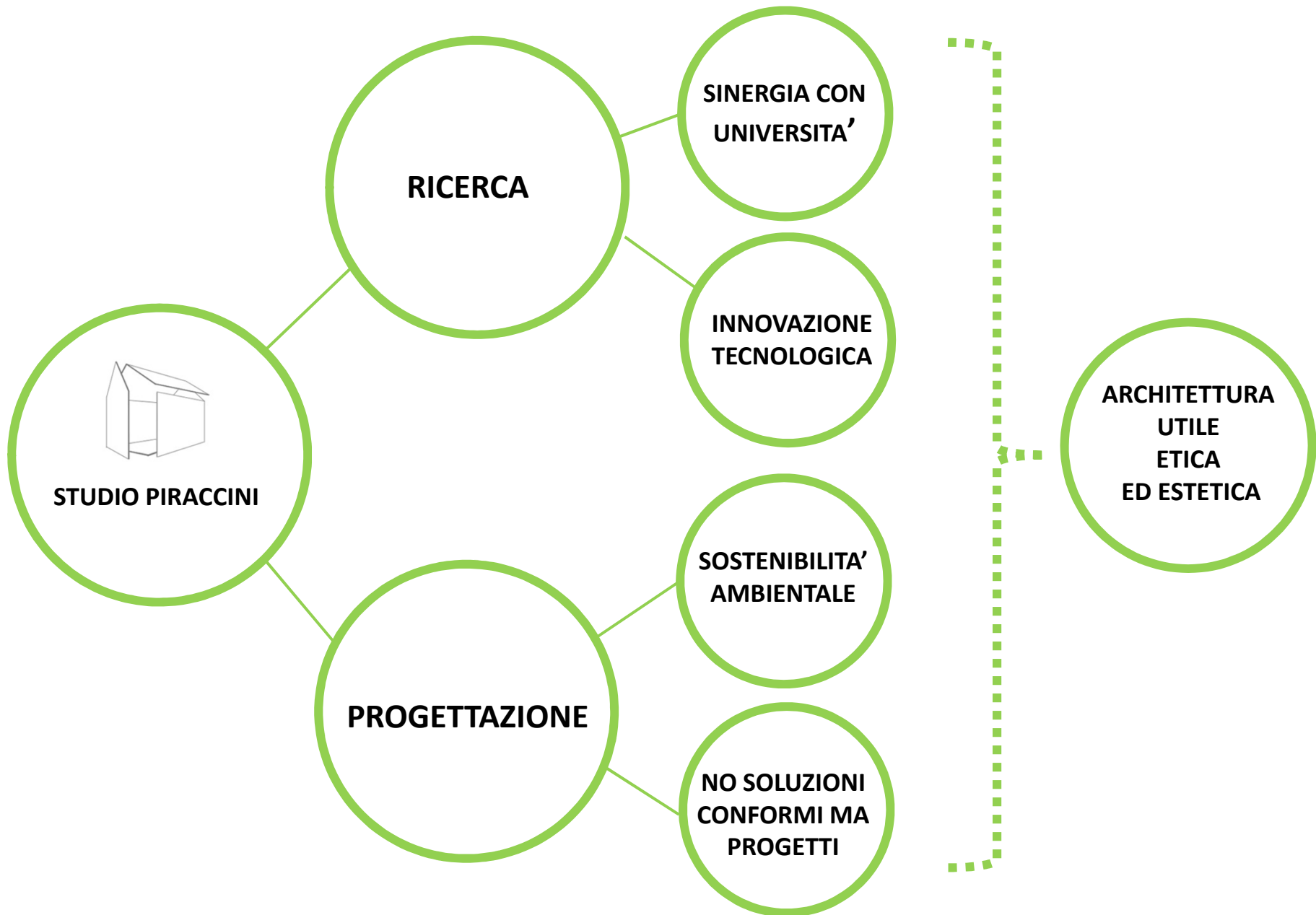


PASSIVE HOUSE DAYS 2014



Studio Piraccini | Stefano Piraccini | Leopoldo Piraccini | Margherita Potente





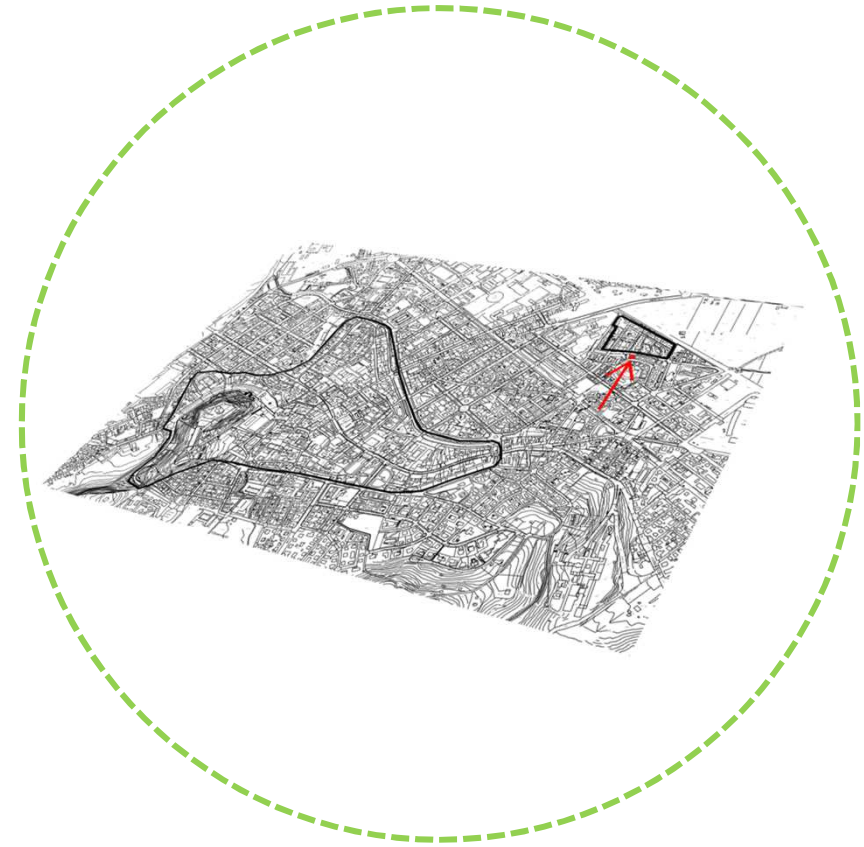


MULTIRESIDENZA PASSIVA





INQUADRAMENTO

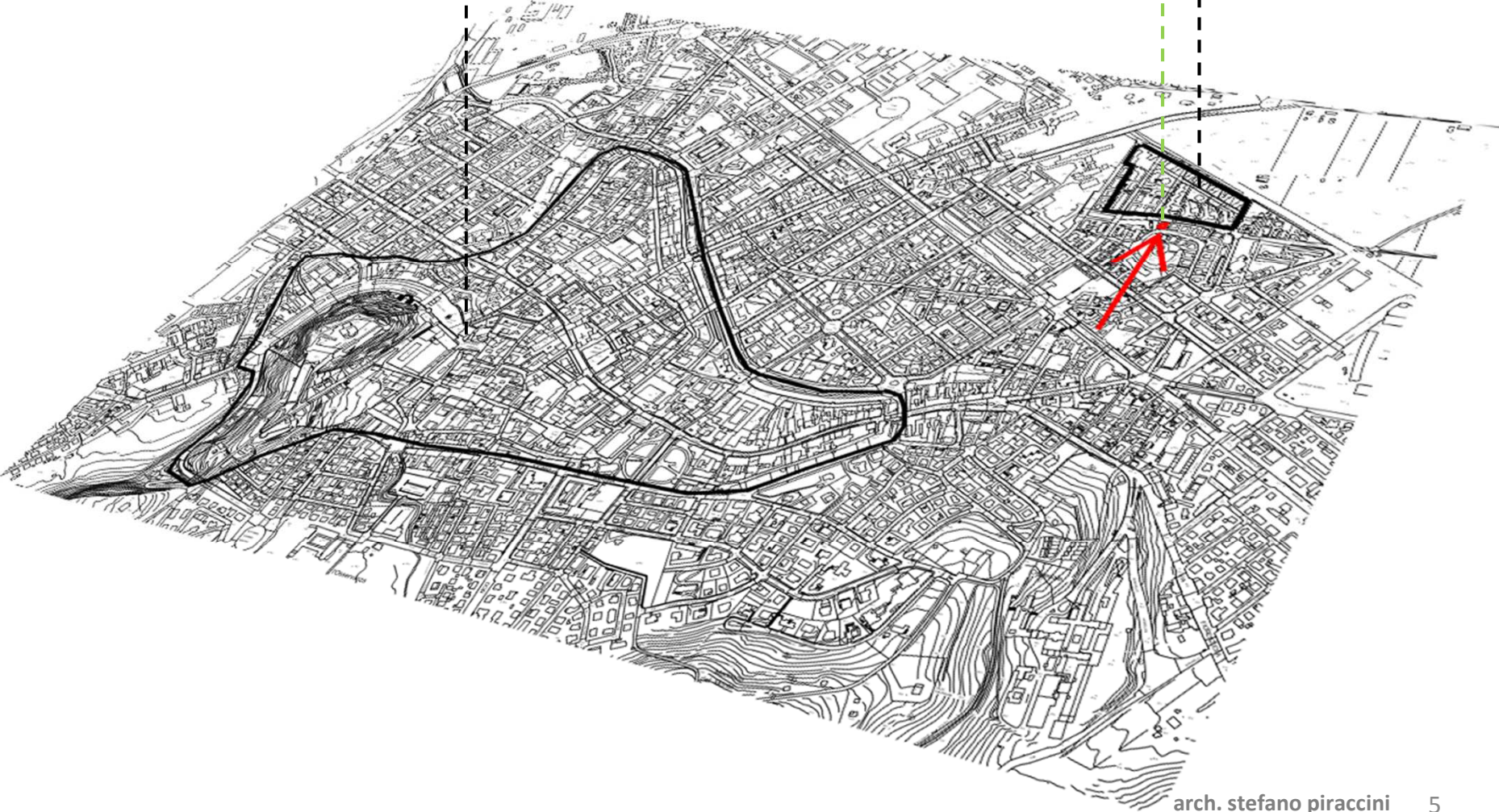


INQUADRAMENTO

centro storico di
Cesena

sito di intervento,
tessuto di espansione
anni '60-'70

tessuto del quartiere INA
CASA (area da riqualificare)







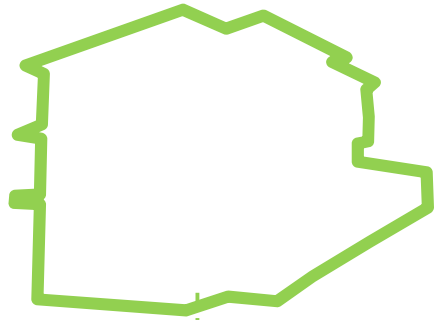
Costi di manutenzione elevati

Anno di costruzione 1955

Volume abitabile 1323 m³
Volume servizi 480 m³

Costi di gestioni elevati

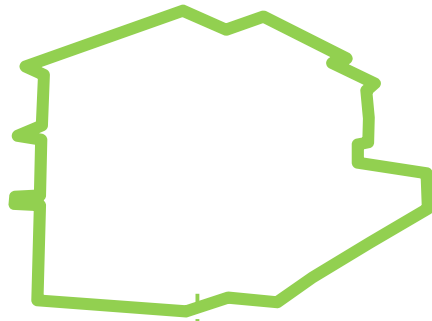
Basso reddito percepito dai canoni di locazione



STATO DI FATTO

- **Immobile costruito nel 1955 composto da 4 unità immobiliari poste sul mercato a canone di locazione;**
- **Tecnologia costruttiva in muratura portante con involucro privo di coibentazione termica;**
- **Elevati consumi energetici, incremento progressivo del costo dell'erogazione di energia, spese elevate per l'ordinaria manutenzione, basso livello di comfort interno.**





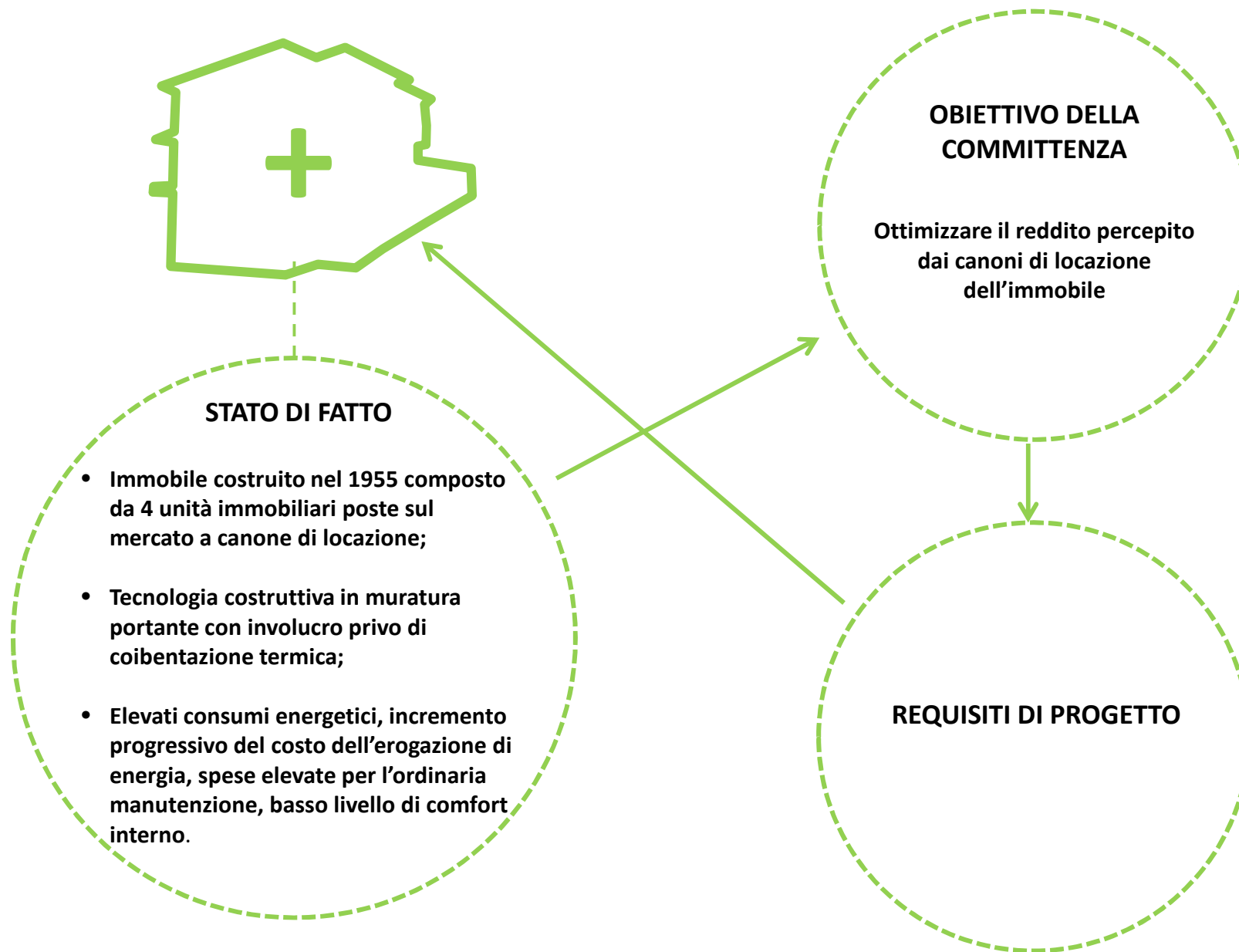
STATO DI FATTO

- **Immobile costruito nel 1955 composto da 4 unità immobiliari poste sul mercato a canone di locazione;**
- **Tecnologia costruttiva in muratura portante con involucro privo di coibentazione termica;**
- **Elevati consumi energetici, incremento progressivo del costo dell'erogazione di energia, spese elevate per l'ordinaria manutenzione, basso livello di comfort interno.**

OBIETTIVO DELLA COMMITTENZA

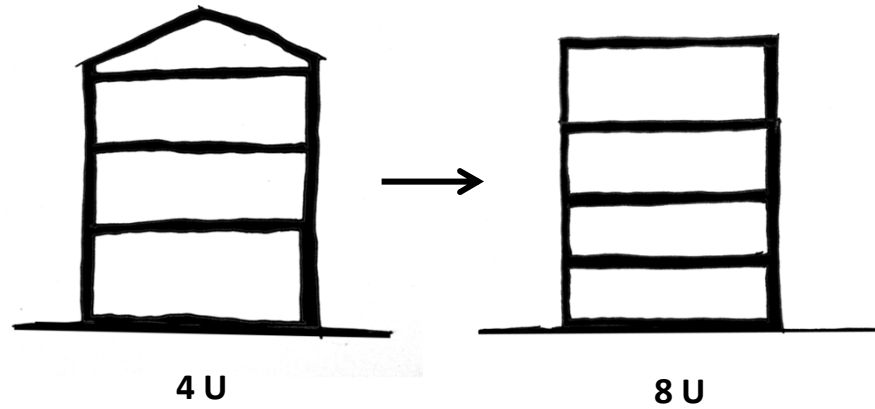
Ottimizzare il reddito percepito dai canoni di locazione dell'immobile

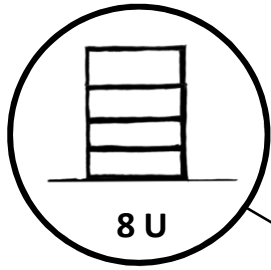




REQUISITI DI PROGETTO

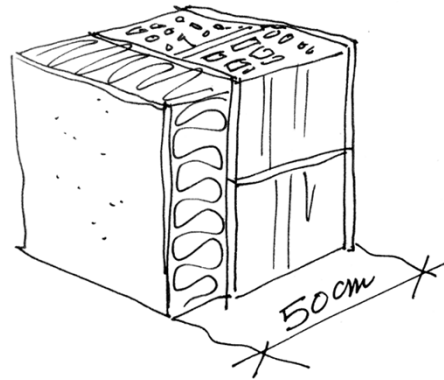
1. aumento delle unità immobiliari per ottimizzare il reddito;



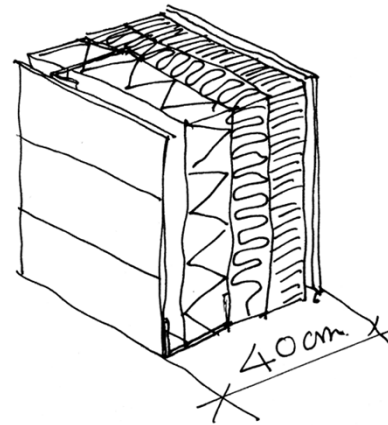


REQUISITI DI PROGETTO

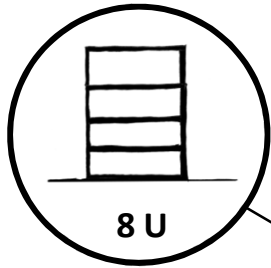
2. contenimento dello spessore delle chiusure verticali esterne con guadagno in termini di SU;



Soluzione ad umido

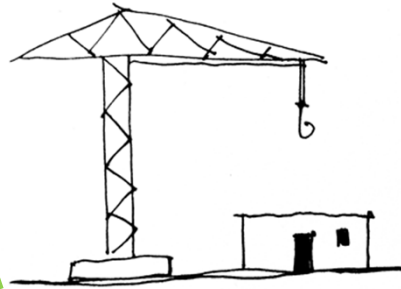
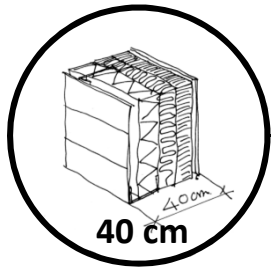


Soluzione a secco

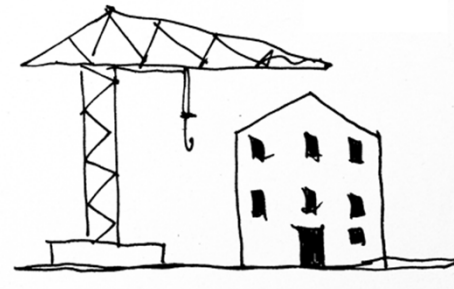


REQUISITI DI PROGETTO

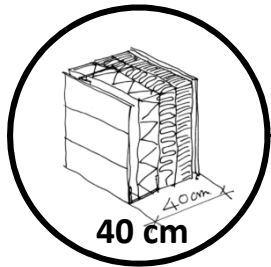
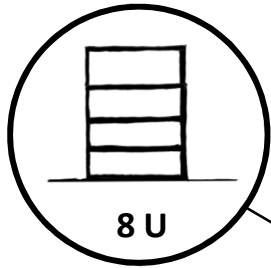
3. riduzione delle tempistiche di cantiere per limitare gli interessi sul credito e accelerare la messa a reddito dell'immobile;



costruzione
ad umido
9 mesi 35%

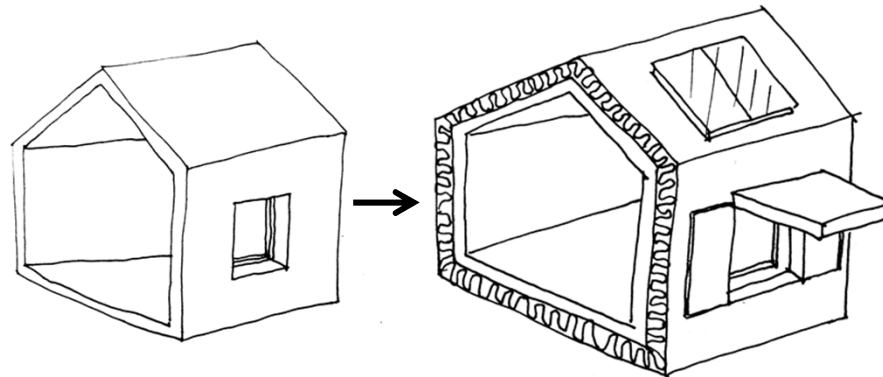


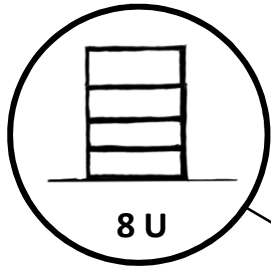
Soluzione a
secco 9 mesi
100%



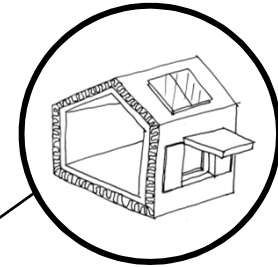
REQUISITI DI PROGETTO

4. massima riduzione delle spese energetiche così da diminuire sensibilmente il canone di locazione e favorire la risposta del mercato;



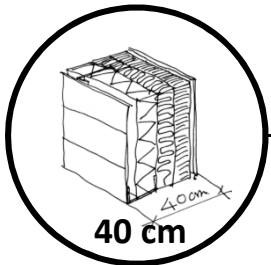


8 U



REQUISITI DI PROGETTO

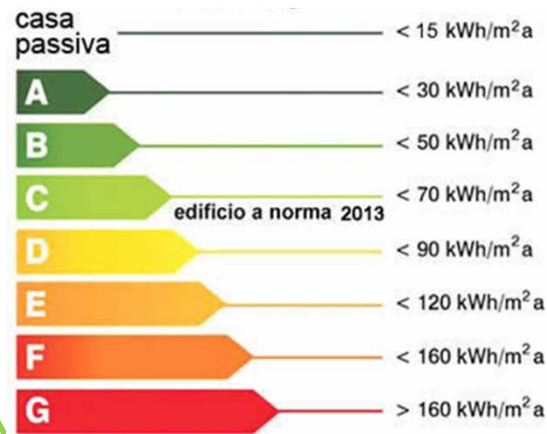
5. Ottenere una certificazione di efficienza energetica dell'edificio riconosciuta a livello internazionale e attestata su di un protocollo restrittivo e virtuoso tale da raggiungere gli standard di edificio passivo;

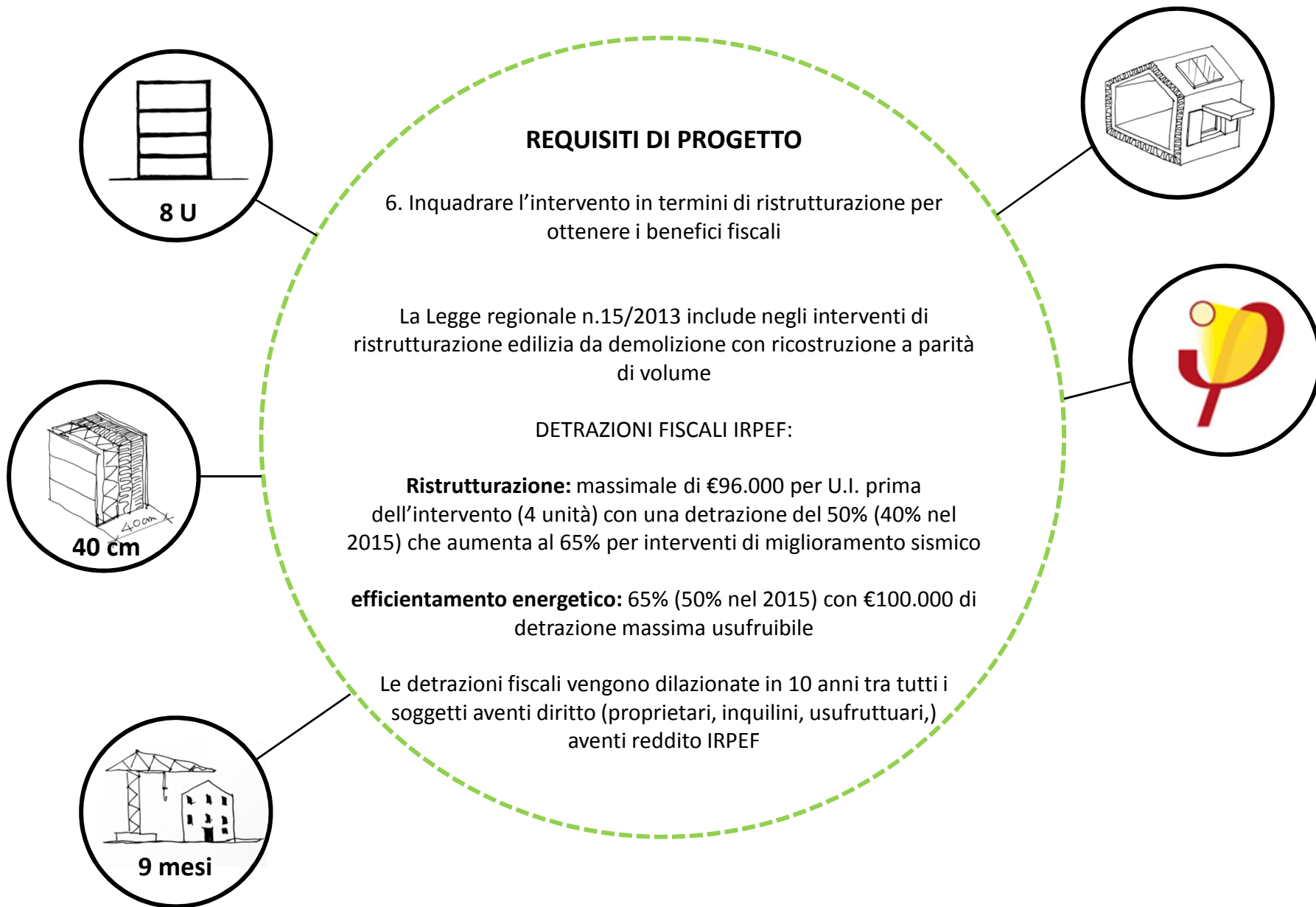


40 cm



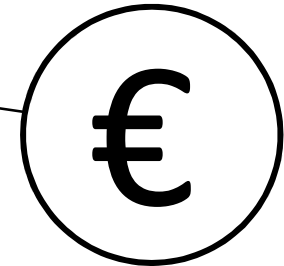
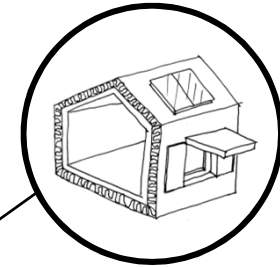
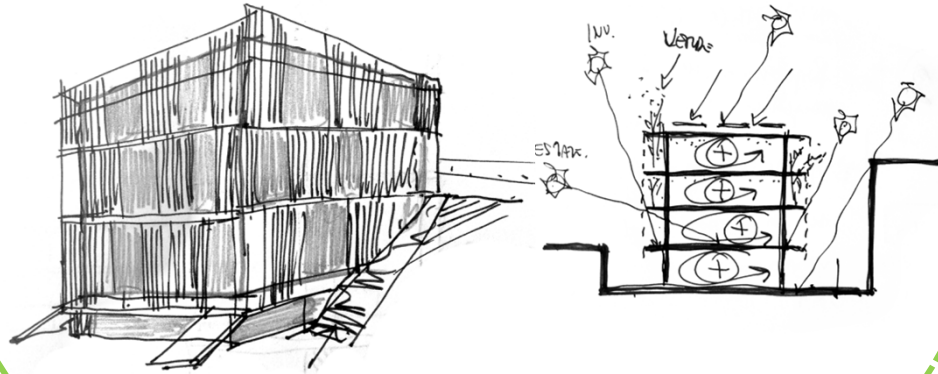
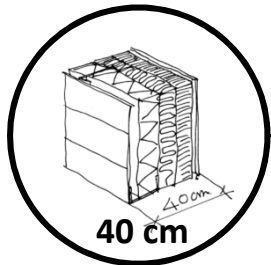
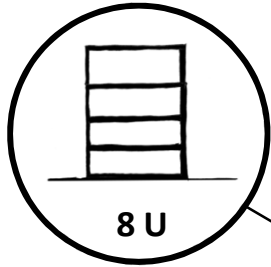
9 mesi

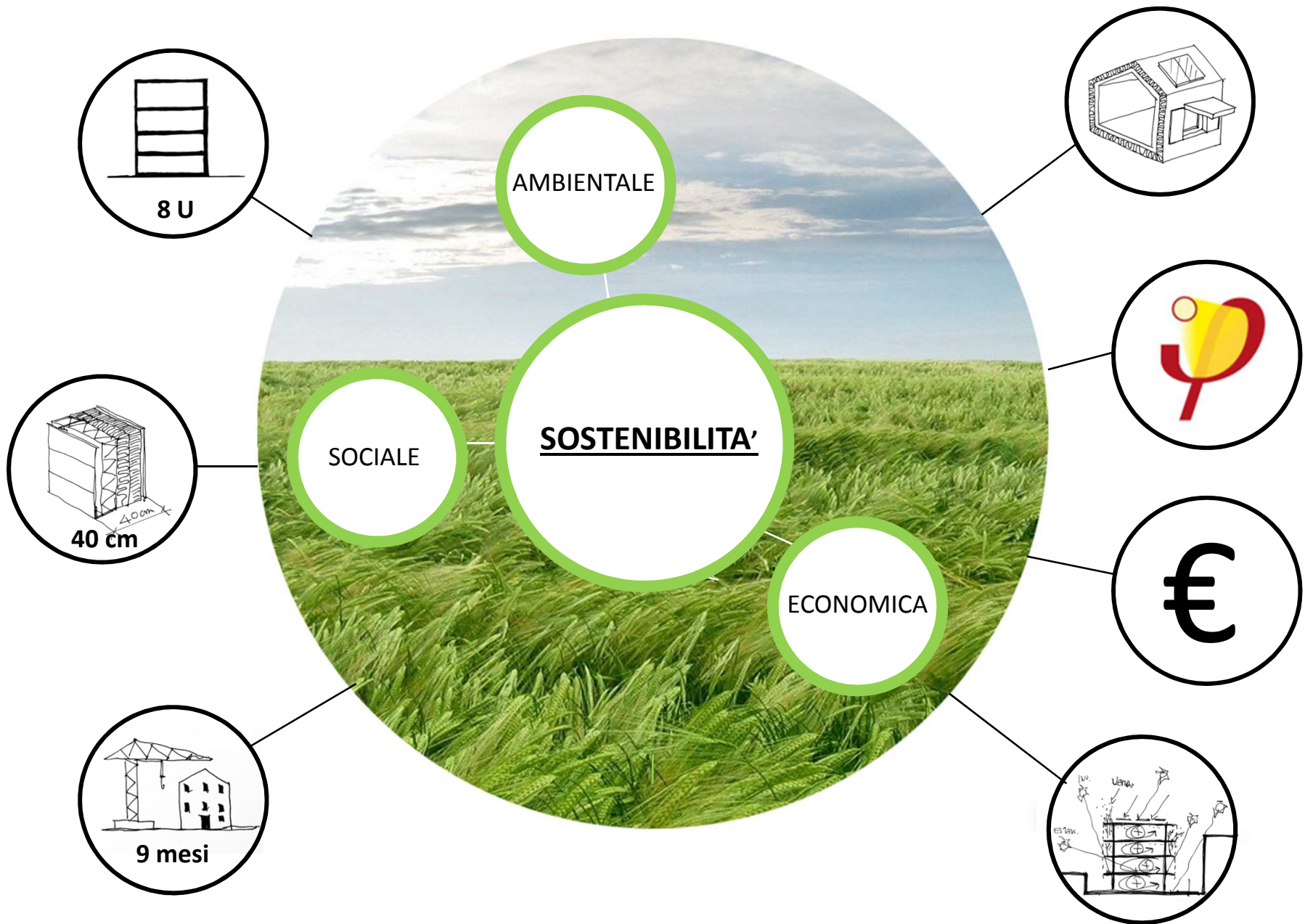




REQUISITI DI PROGETTO

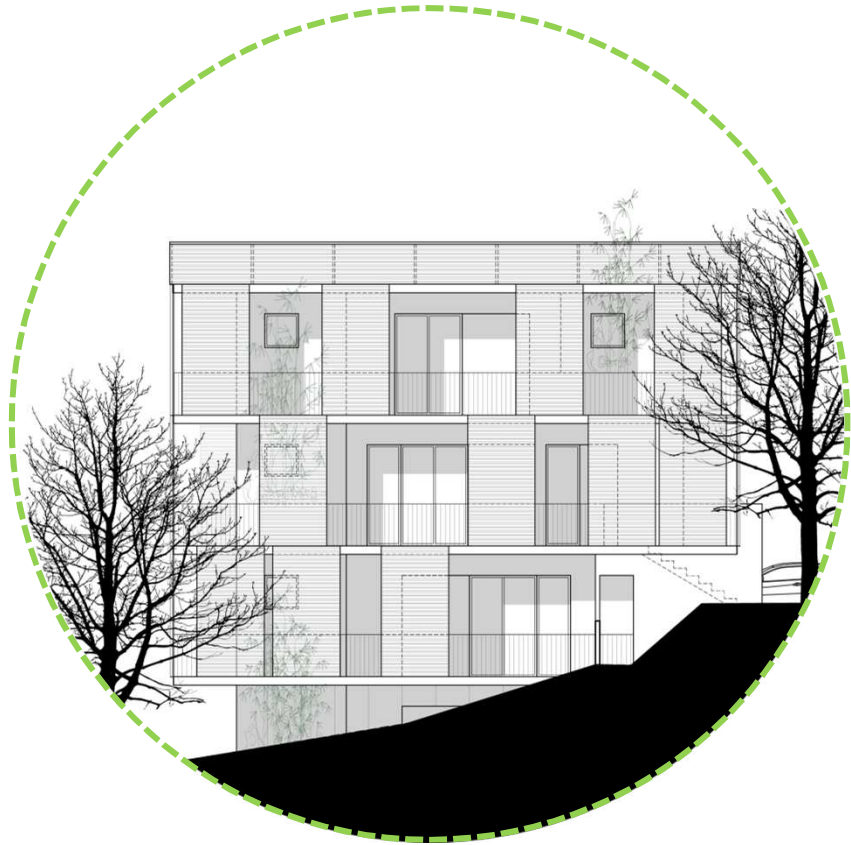
7. elaborazione di un progetto architettonico capace di manifestare il carattere innovativo dell'idea imprenditoriale attraverso riferimenti formali contemporanei e tecnologie innovative volte al risparmio energetico e alla la sostenibilità ambientale;







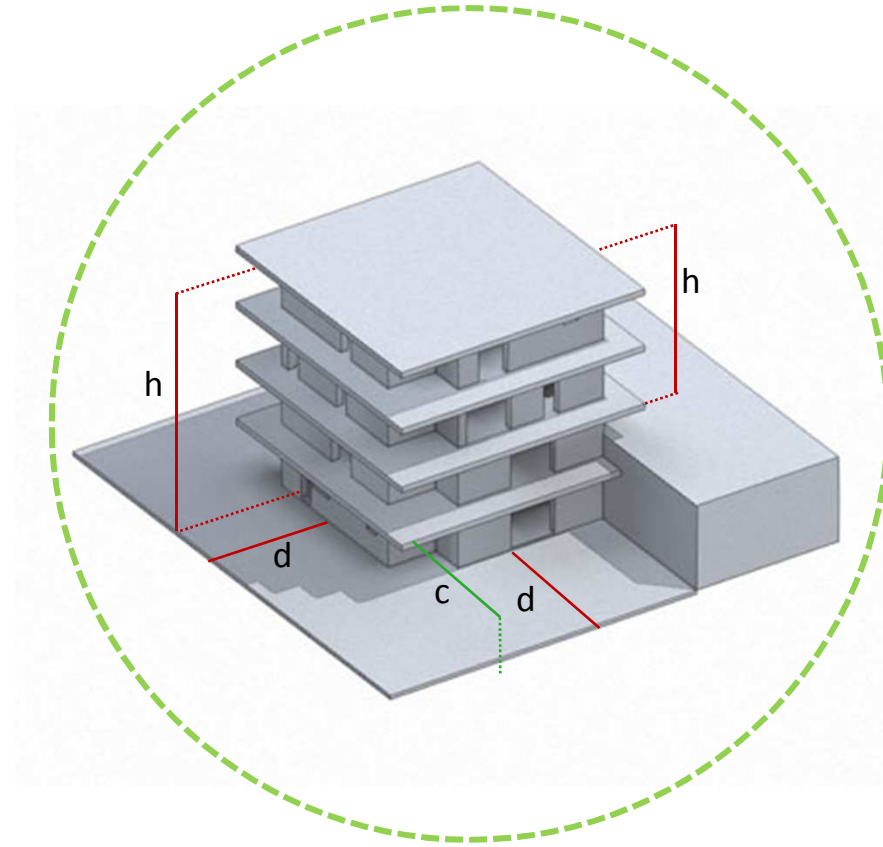
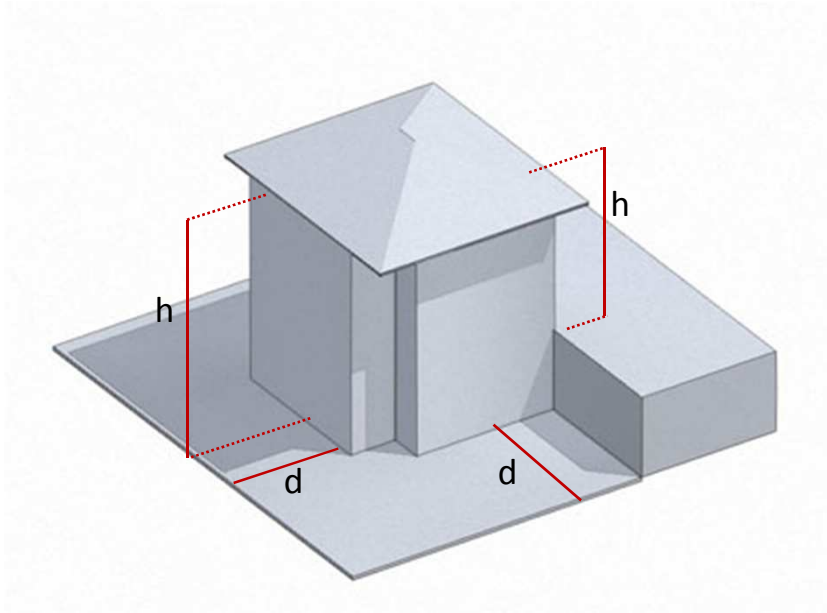
PROGETTO ARCHITETTONICO





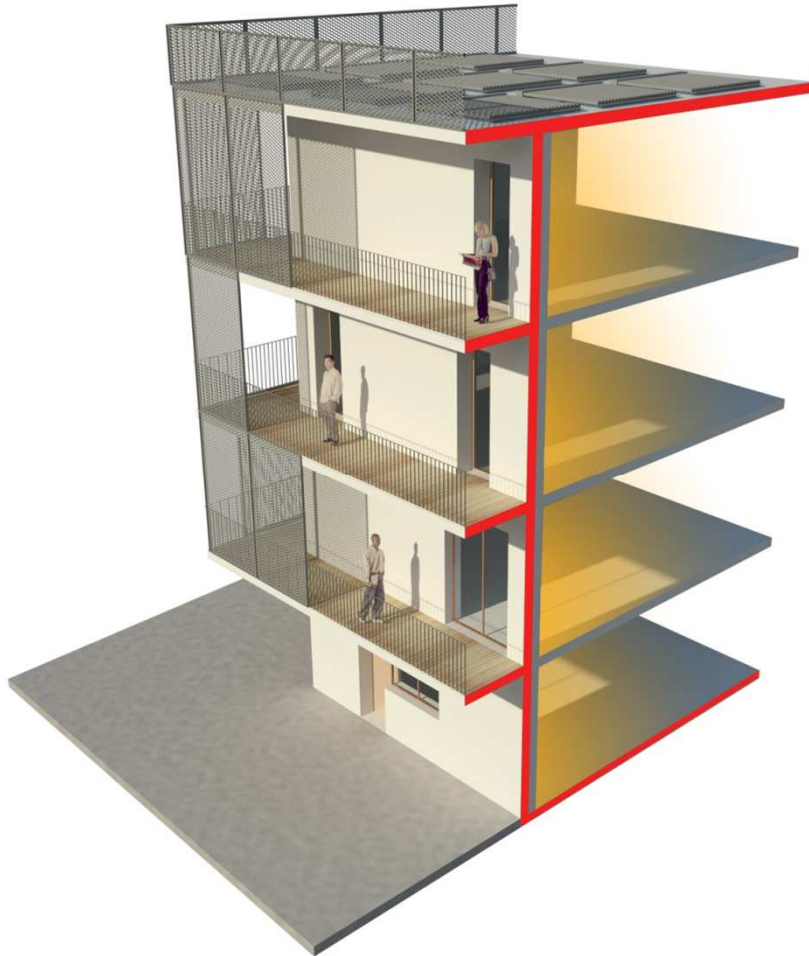
RISTRUTTURAZIONE

demolizione e ricostruzione a parità di volume (legge regionale n.15/2013)
ante definizioni tecniche uniformi (DAL 279/2010 approvate il 28/01/2014)





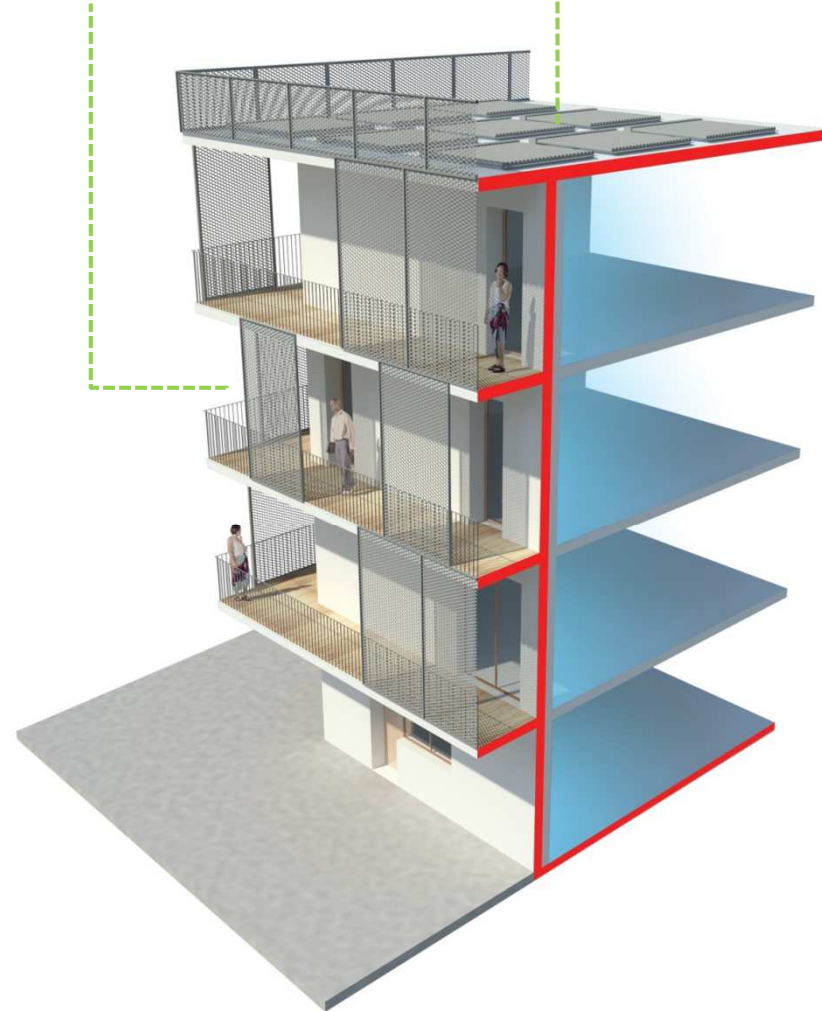
SISTEMA DI DISTRIBUZIONE



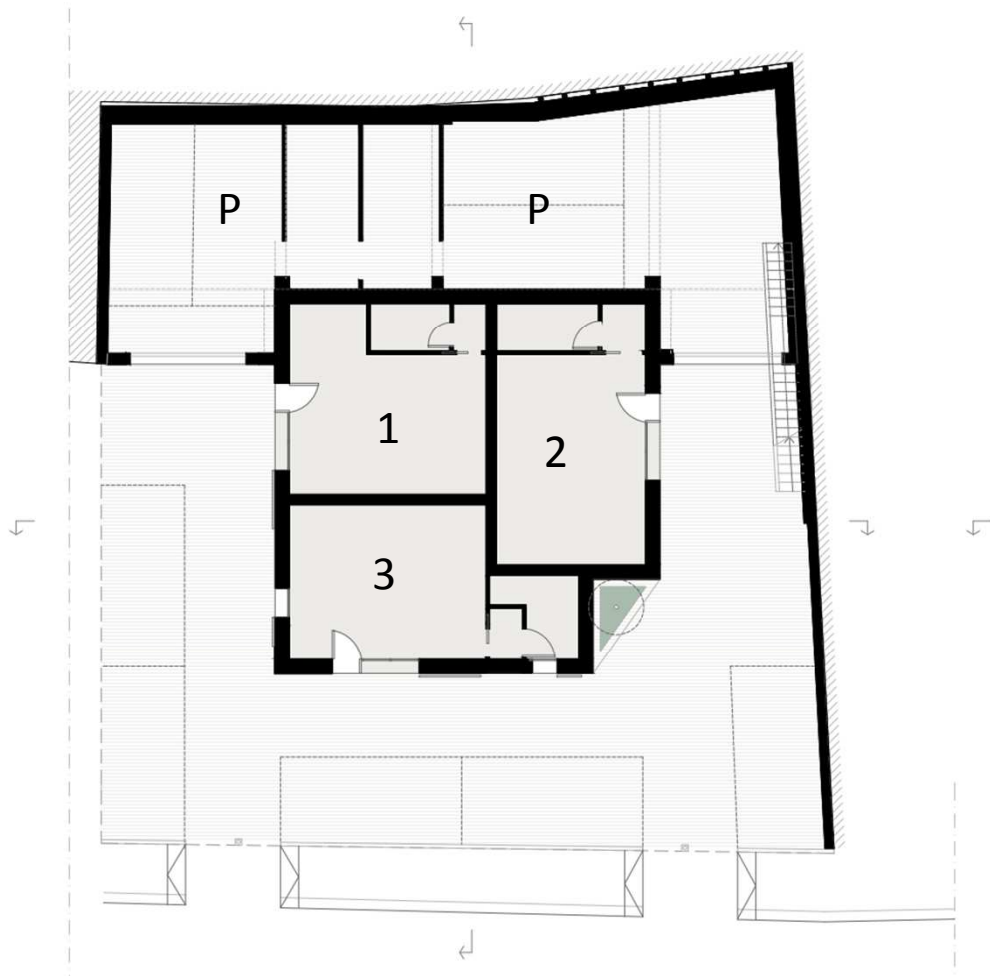
REGIME INVERNALE

Regolazione degli apporti solari

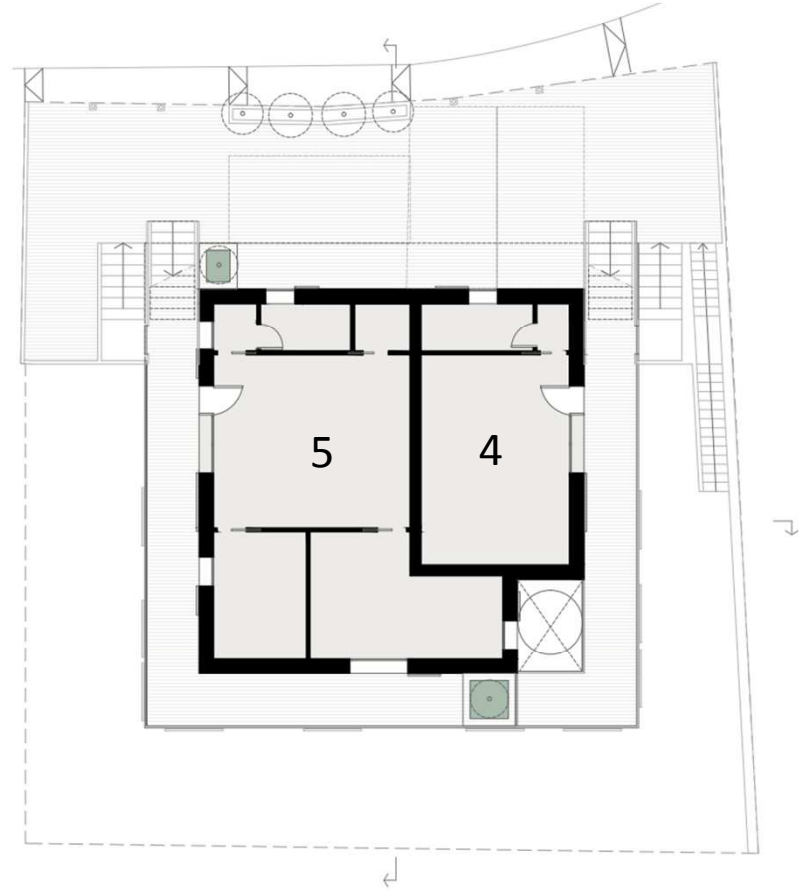
Integrazione di fotovoltaico



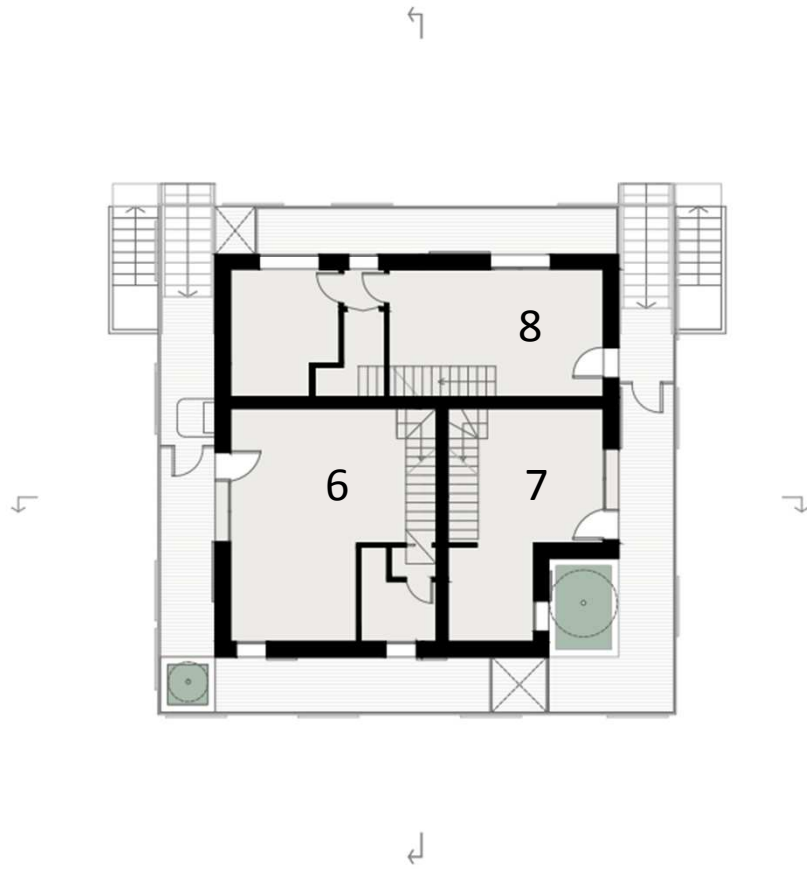
REGIME ESTIVO



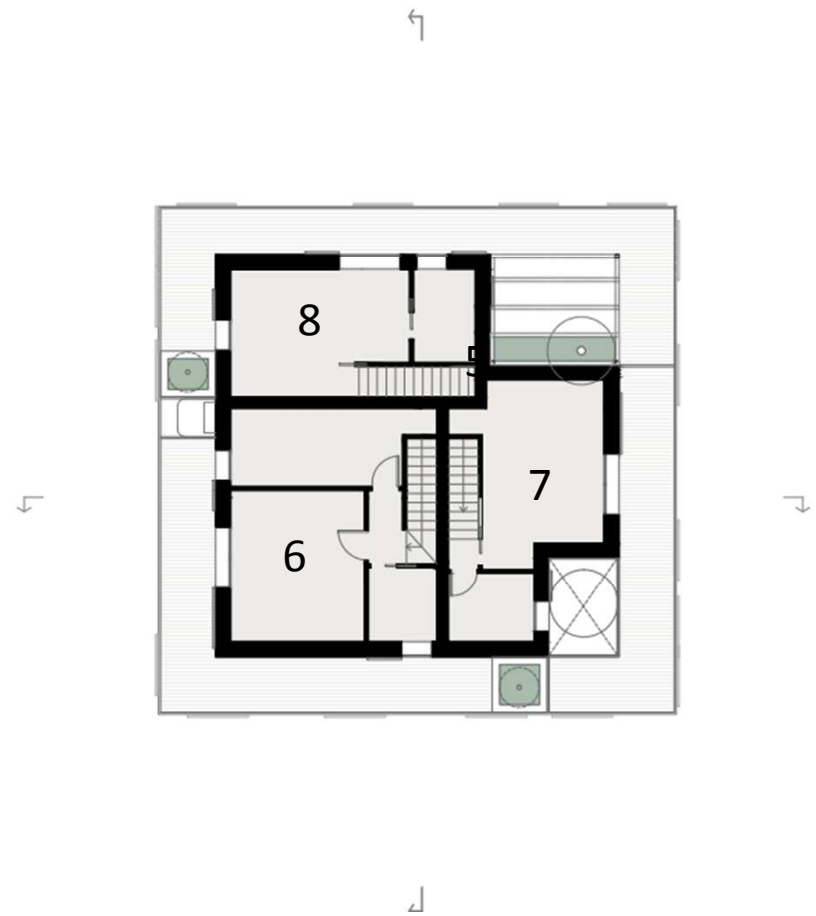
PIANO TERRA



LIVELLO 1



LIVELLO 3



LIVELLO 4

FLESSIBILITA' D'USO E SOSTENIBILITA' SOCIALE





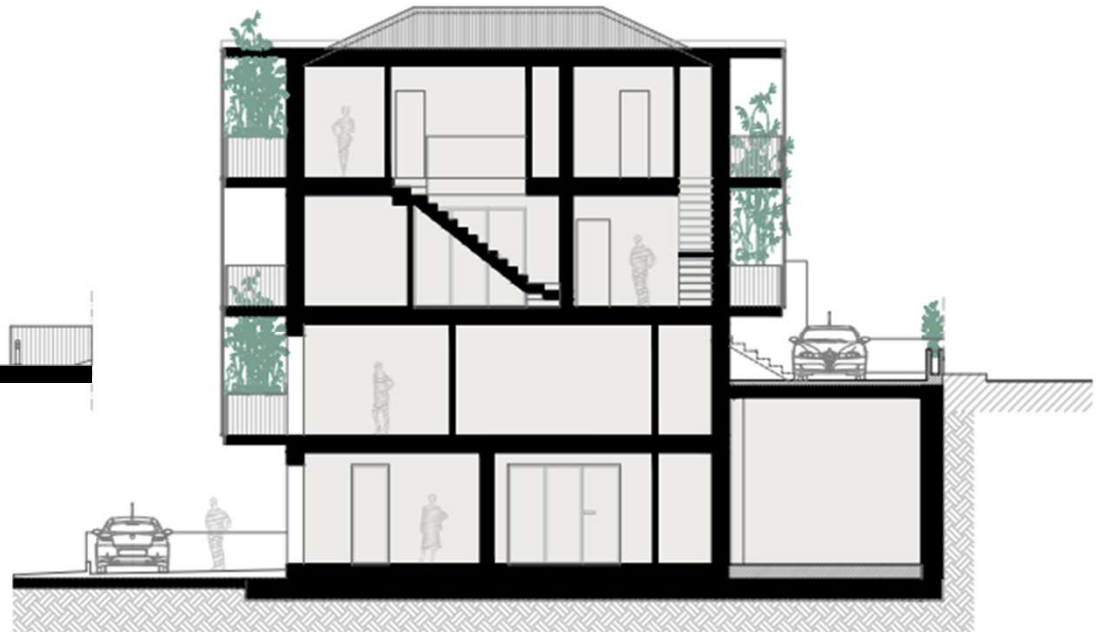
NORD



EST

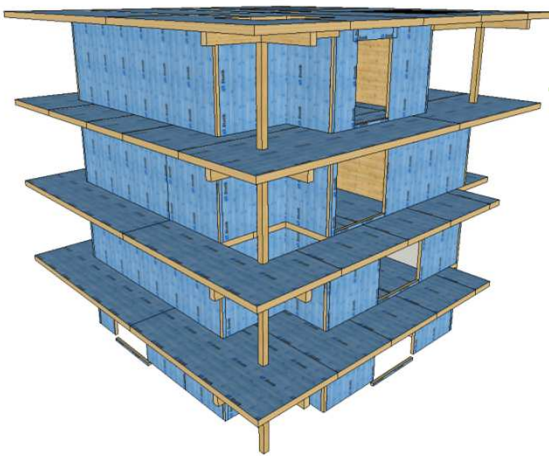
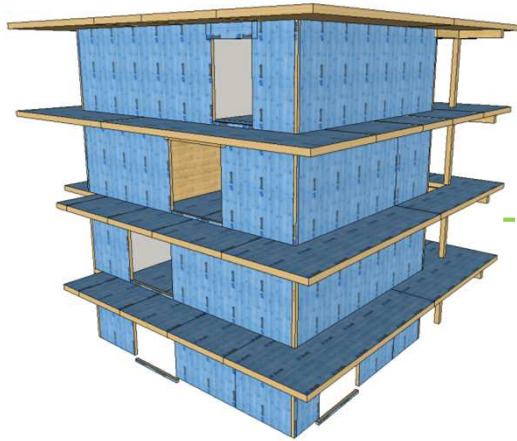


SUD



SEZIONE

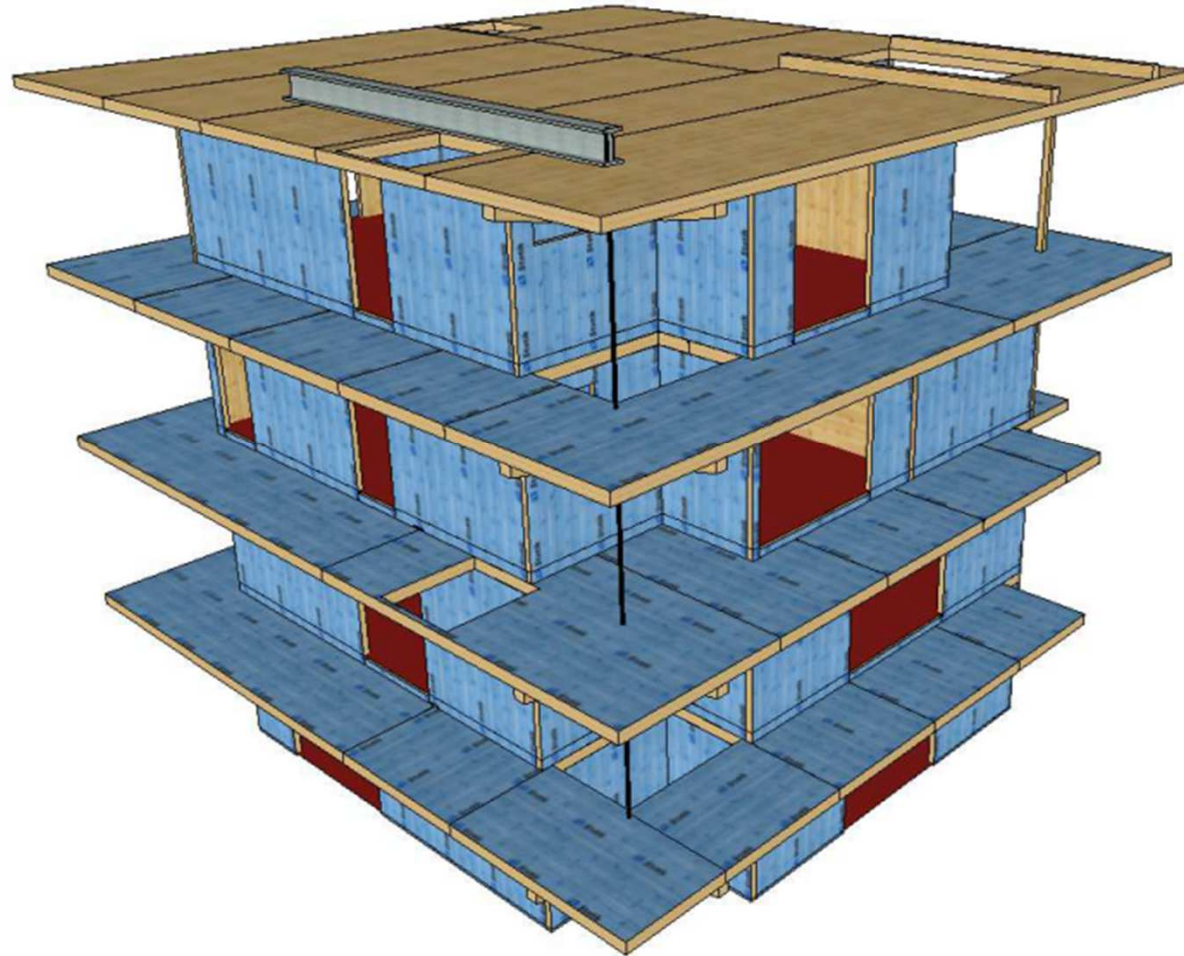
SISTEMA STRUTTURALE IN XLAM



Test sismico realizzata dal CNR IVALSA di San Michele all'Adige (TN) su piattaforma a Miki in Giappone
23 Ottobre 2007 Riproduzione in laboratorio del terremoto di Kobe (Giappone) di magnitudo 7,2 (scala Richter).

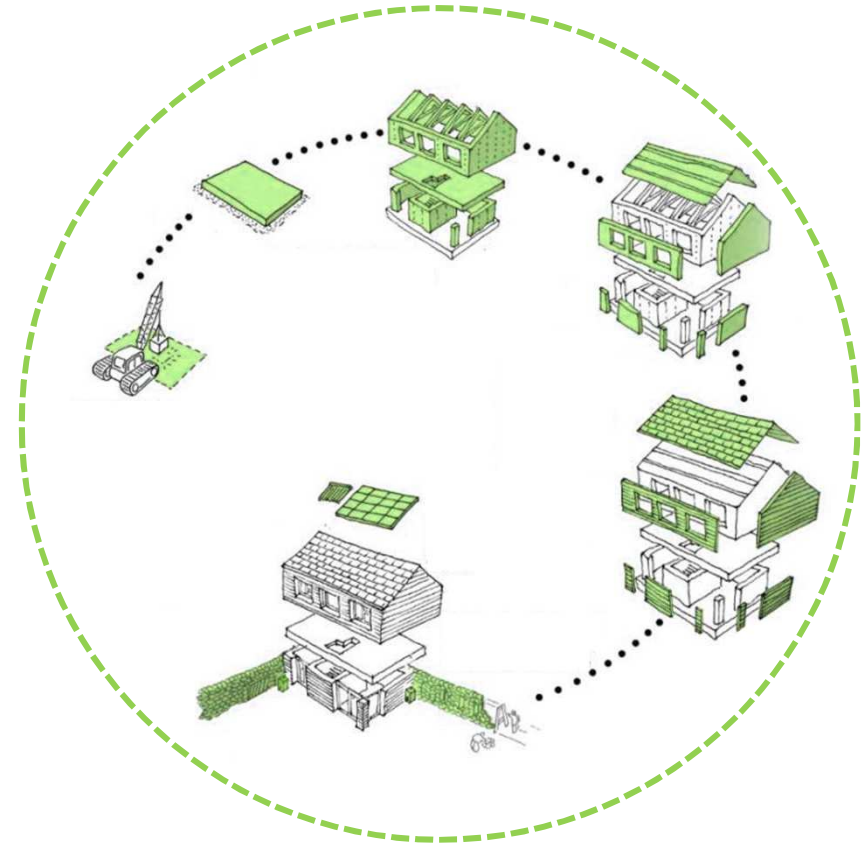
Fonte: CNR – IVALSA (Progetto SOFIE – sistema costruttivo X-LAM)

SISTEMA STRUTTURALE IN XLAM





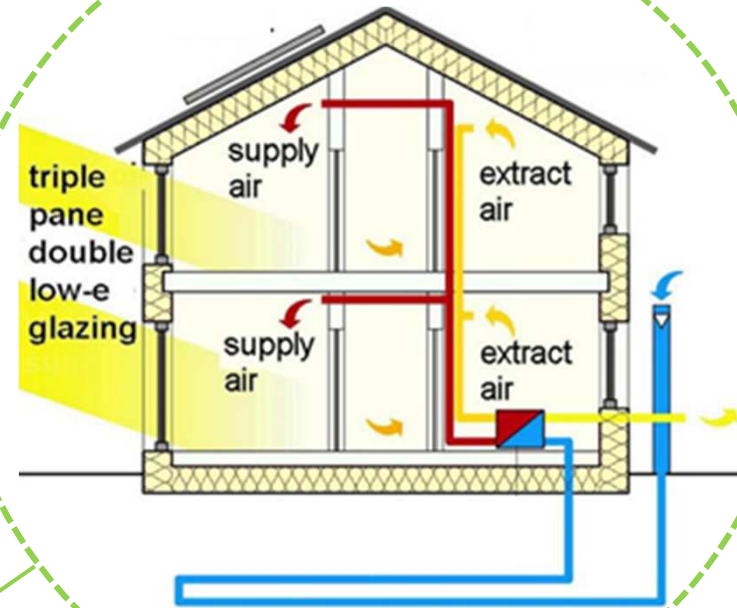
PROTOCOLLO PASSIVHAUS



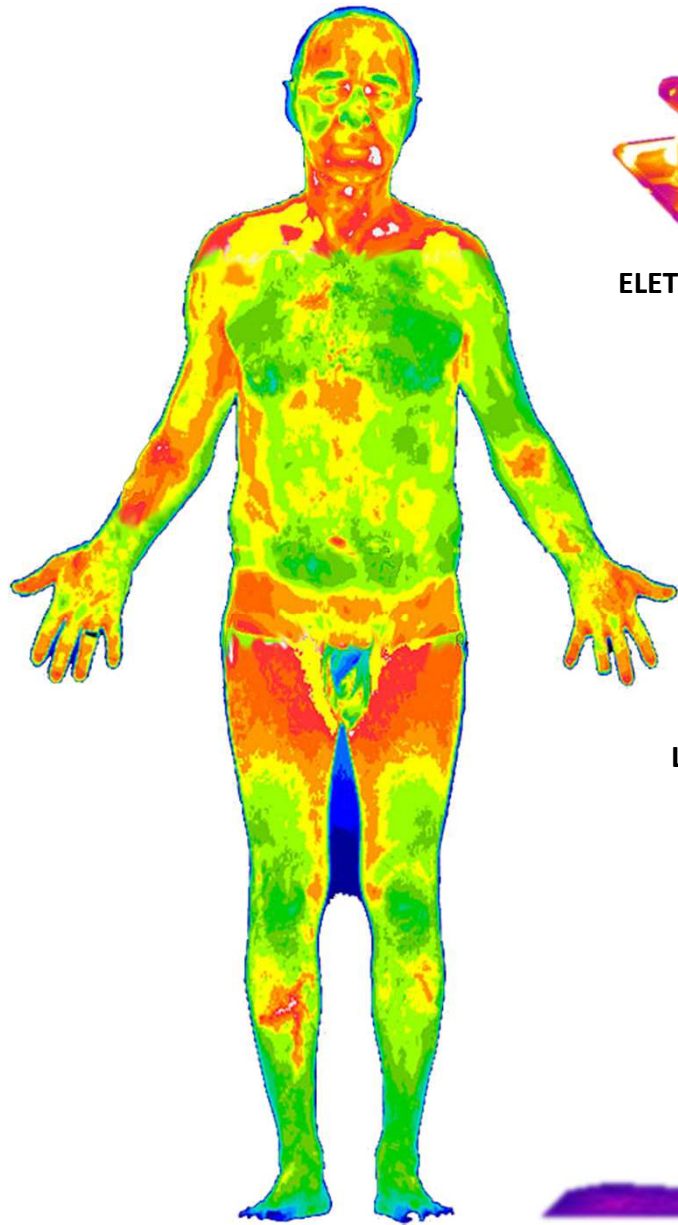


il **PASSIVHAUSE INSTITUT** è uno standard riconosciuto a livello internazionale per l'architettura sostenibile che costituisce il riferimento per lo sviluppo tecnologico e la ricerca. Il suo protocollo di elevato profilo scientifico ha raggiunto la notorietà in tutto il mondo per il suo approccio innovativo capace di ottenere edifici dal fabbisogno energetico minore di 15 kWh/m²a.

Il protocollo avviene attraverso l'uso di un software di monitoraggio del progetto che elabora i parametri ambientali, le caratteristiche tecnico dimensionali ed il sistema impiantistico.



FONTI DI RISCALDAMENTO



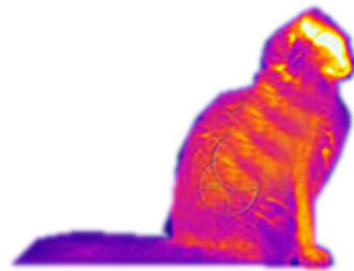
PERSONE



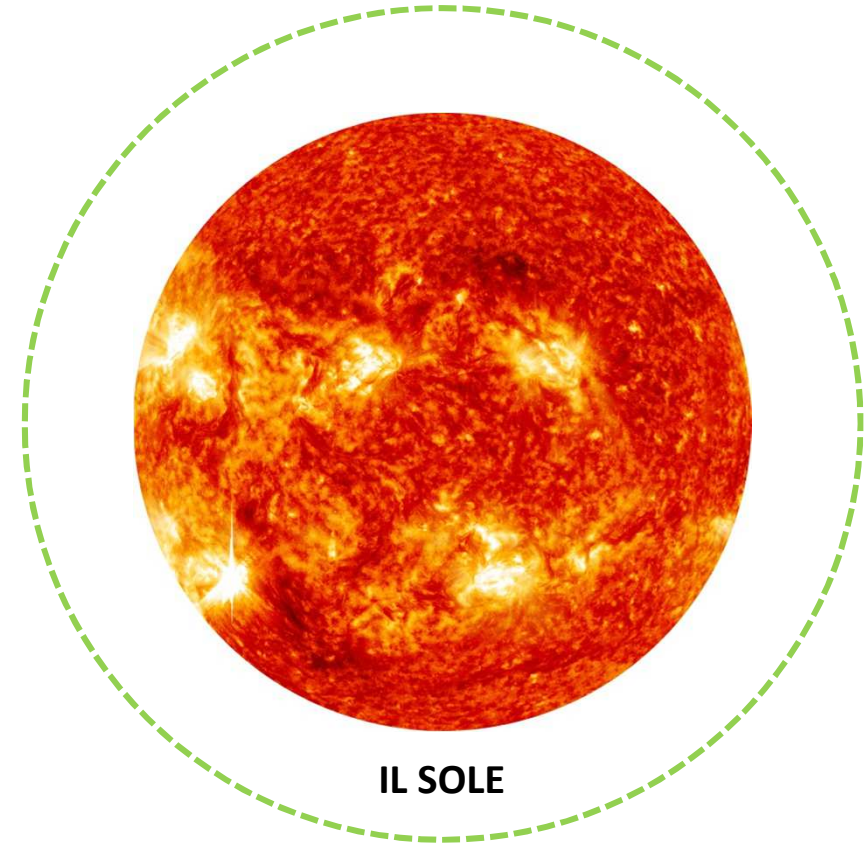
ELETTRODOMESTICI



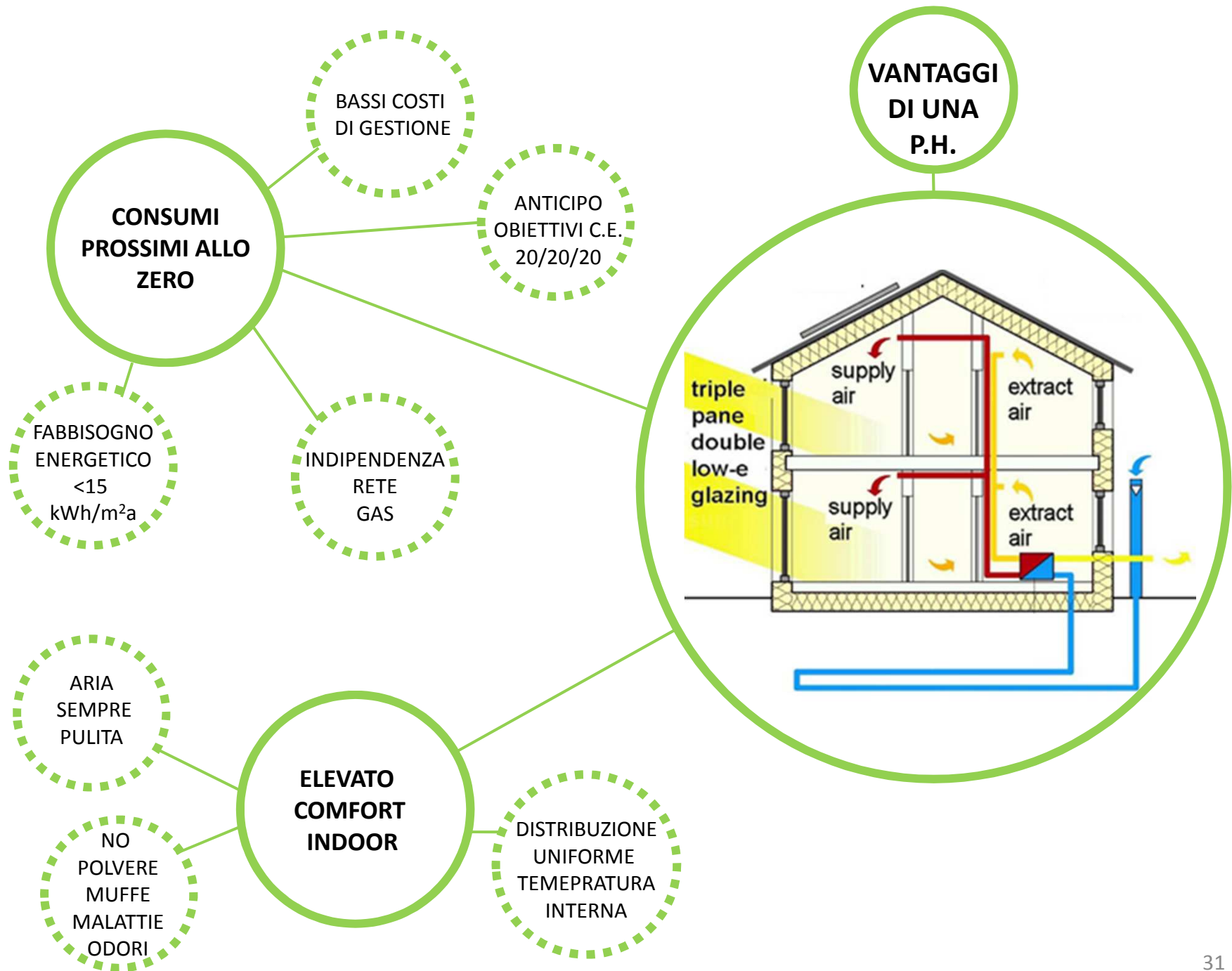
LAMPADINE



ANIMALI DOMESTICI



IL SOLE



**DATI
CLIMATICI**

Il calcolo dei dati climatici è basato su dati meteorologici derivanti da rilevazioni satellitari e dalle stazioni meteorologiche terrestri di ARPA Emila Romagna.

Località: Cesena
 Latitudine: 44° 8' 16.8" N
 Longitudine: 12° 14' 38.4" E
 Altitudine: 47 m

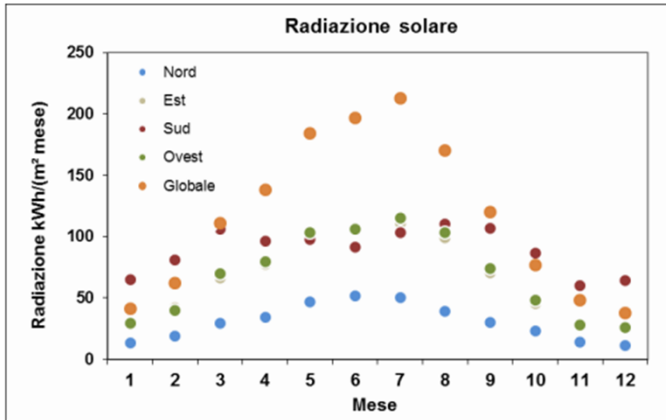


Figura 1. Radiazioni solari in kWh/(m² mese) nei diversi mesi dell'anno. Riportiamo la radiazione globale sul piano orizzontale e le radiazioni su una superficie verticale orientata a Nord, Est, Sud, Ovest.

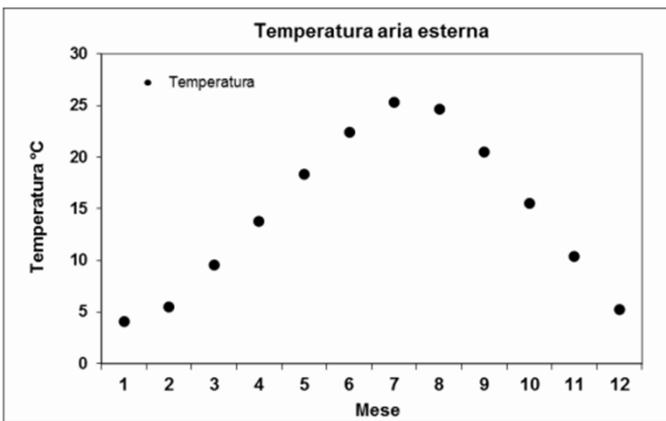
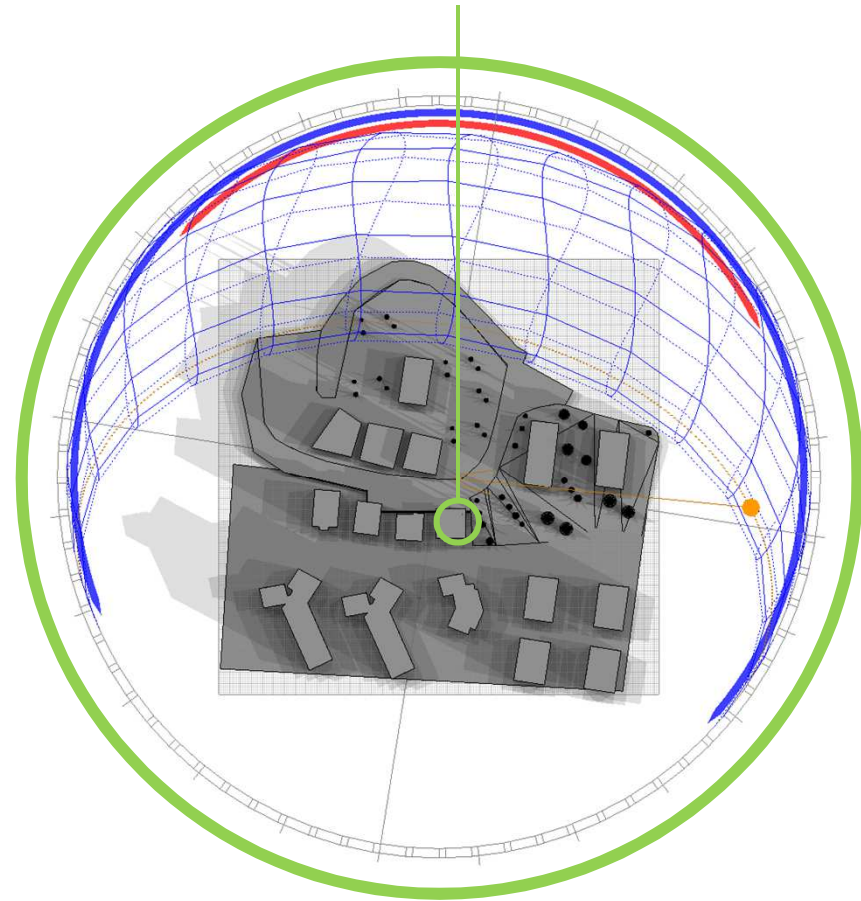


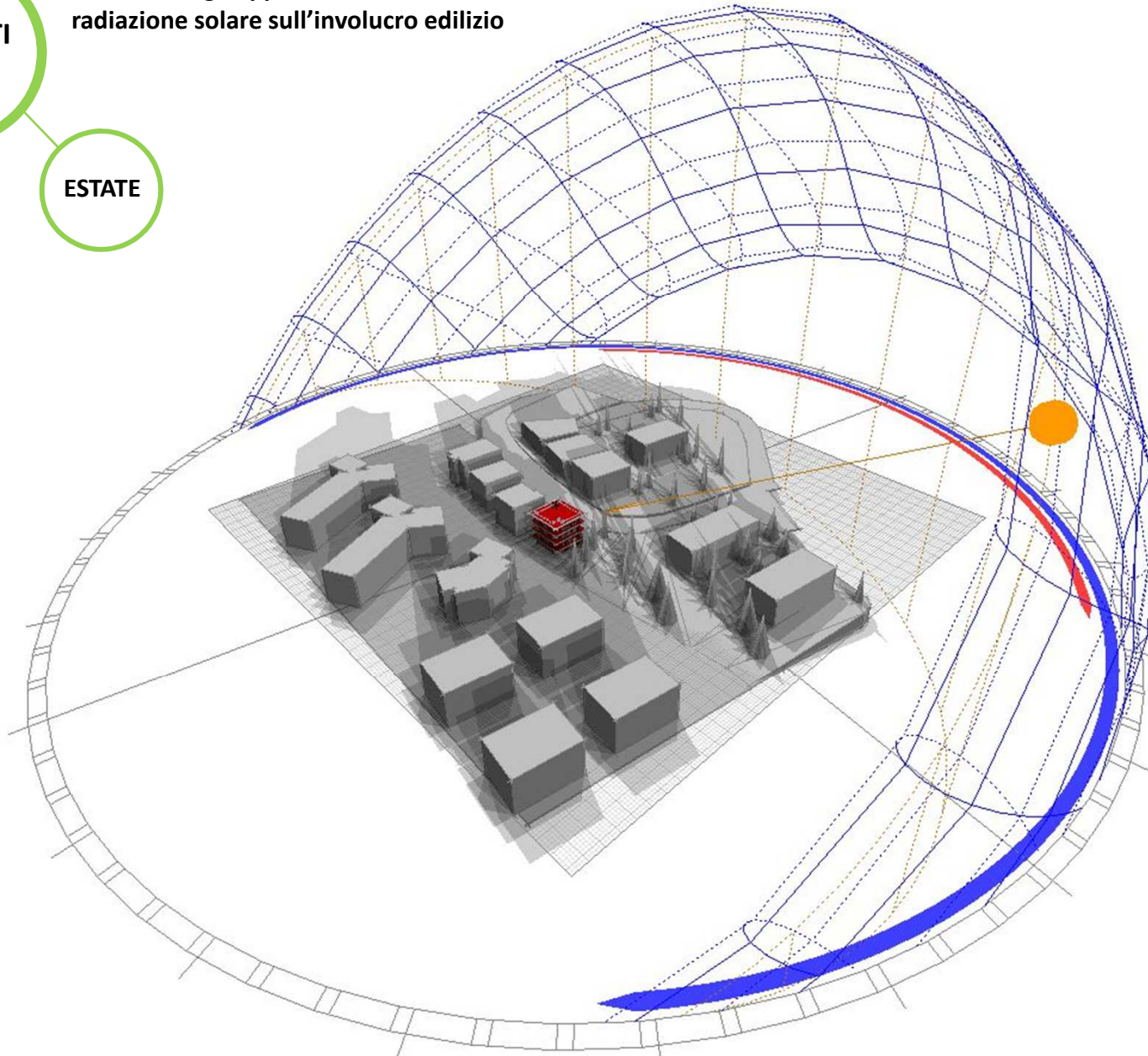
Figura 2. Temperatura dell'aria esterna in °C nei diversi mesi dell'anno.



**APPORTI
SOLARI**

ESTATE

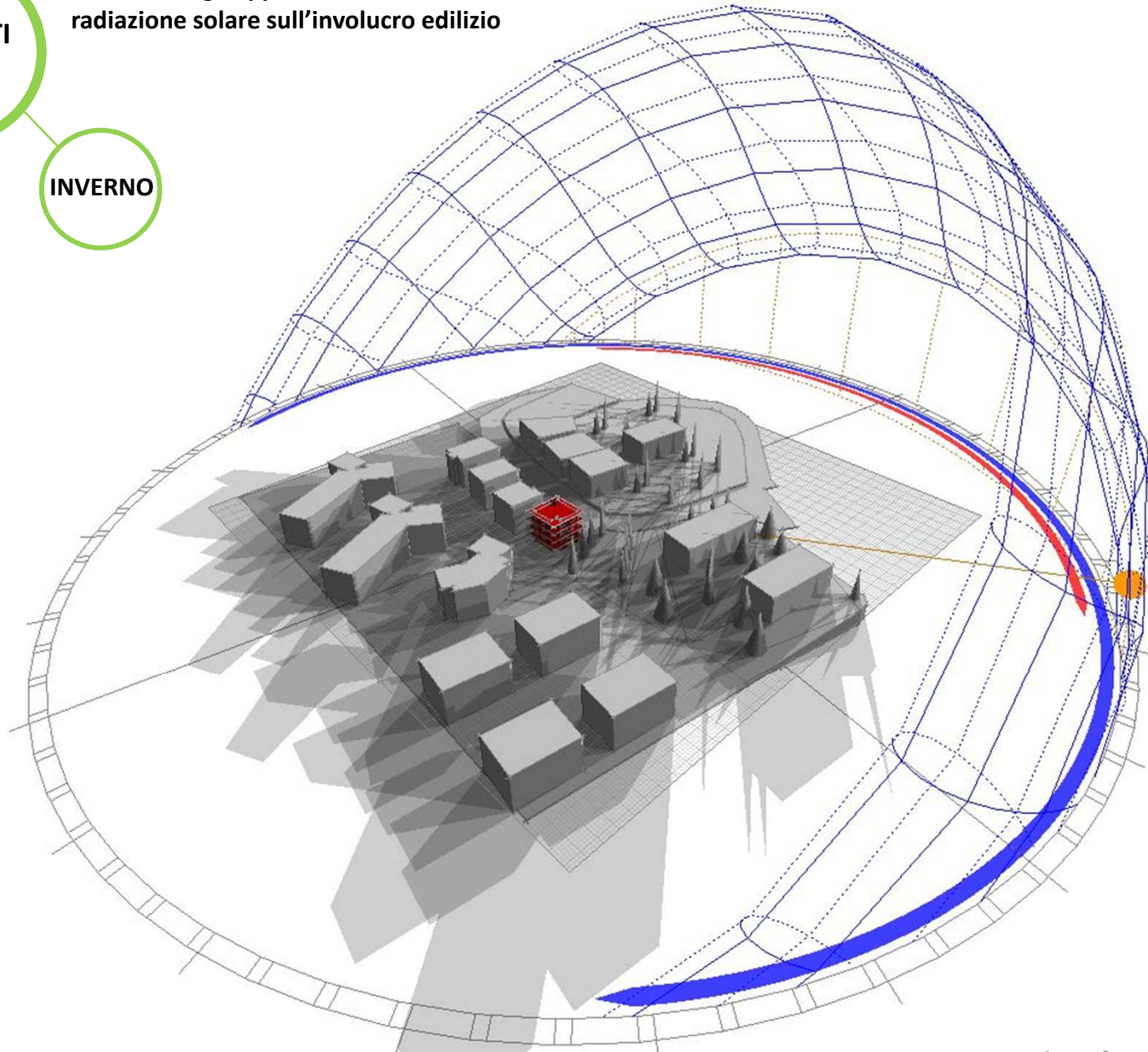
**Il calcolo degli apporti solari determina l'incidenza della
radiazione solare sull'involucro edilizio**



**APPORTI
SOLARI**

INVERNO

Il calcolo degli apporti solari determina l'incidenza della radiazione solare sull'involucro edilizio



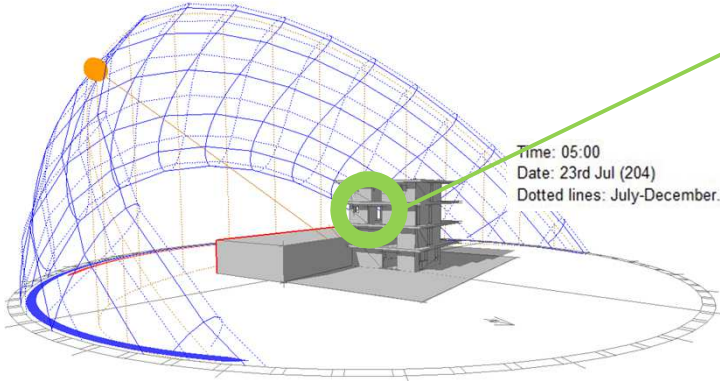
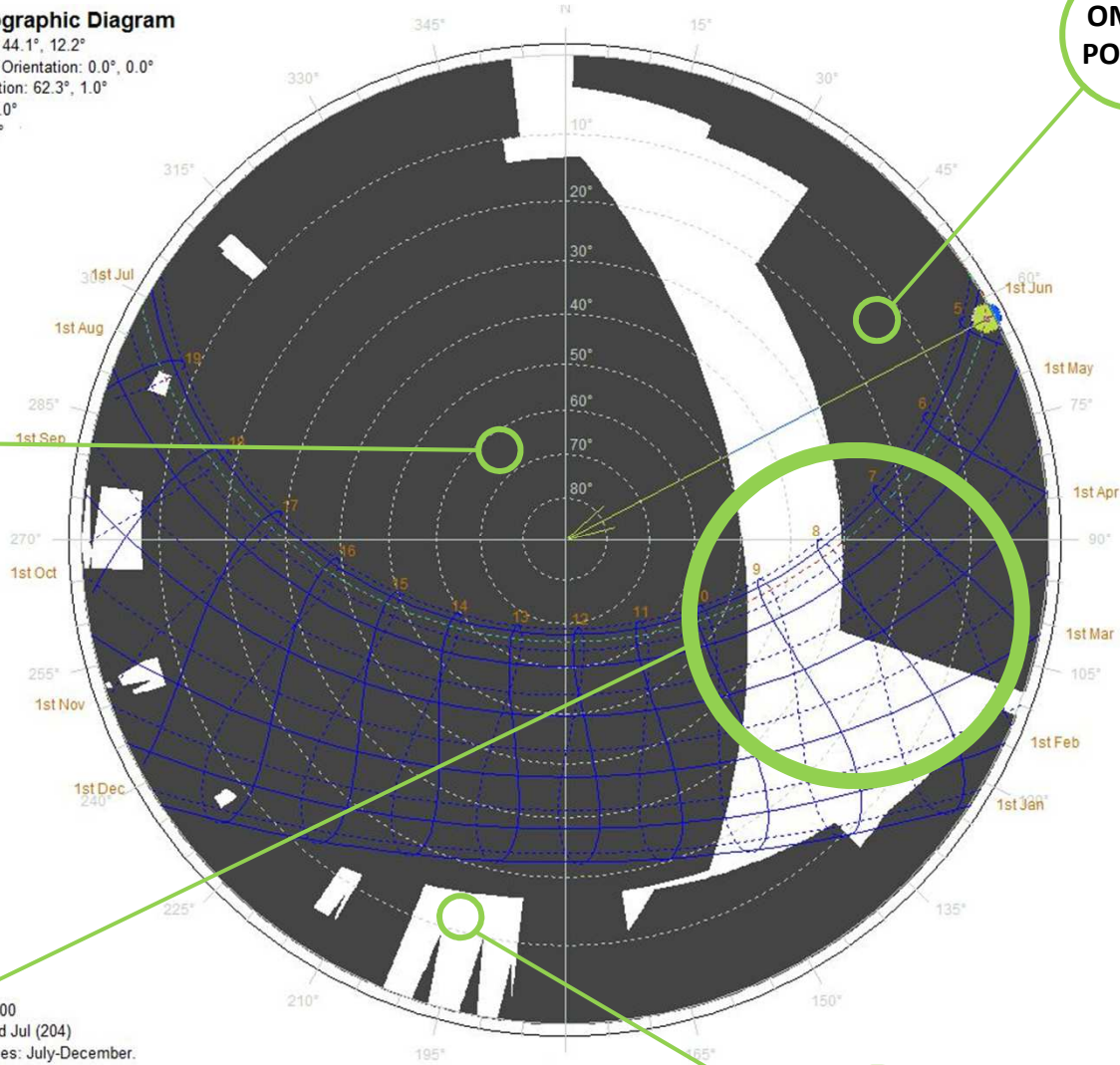
APPORTI SOLARI
EST

Calcolo irraggiamento solare
finestra e verifica schermature
(F5-EST)

OMBRE PROPRIE

OMBRE PORTATE

Stereographic Diagram
Location: 44.1°, 12.2°
Obj 2024 Orientation: 0.0°, 0.0°
Sun Position: 62.3°, 1.0°
HSA: -29.0°
VSA: 1.2°



ALBERI

APPORTI SOLARI

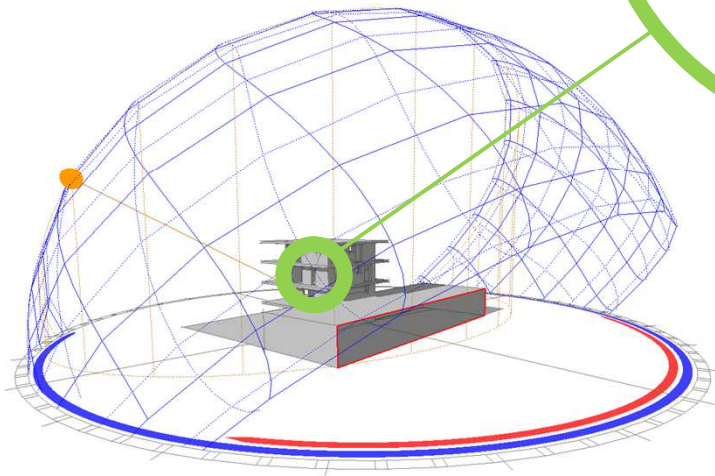
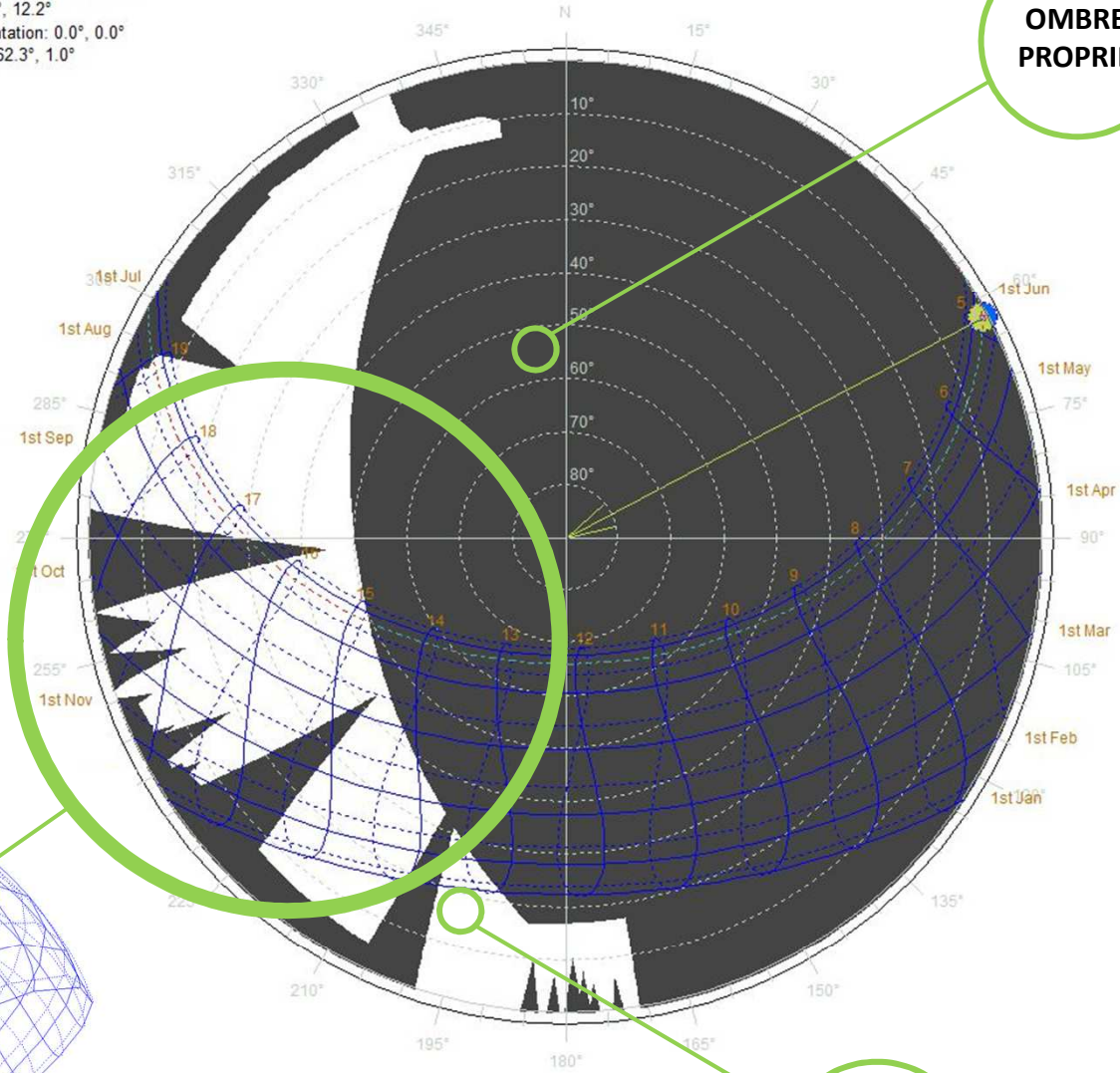
OVEST

Equidistant Projection

Location: 44.1°, 12.2°
Obj 2024 Orientation: 0.0°, 0.0°
Sun Position: 62.3°, 1.0°
HSA: -29.0°
VSA: 1.2°

OMBRE PROPRIE

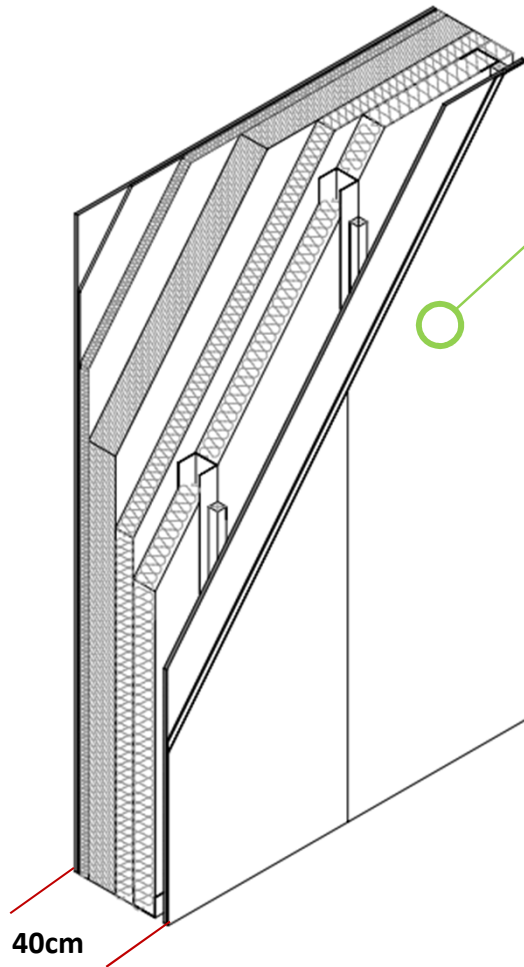
**Calcolo irraggiamento solare
finestra e verifica schermature
(F2-OVEST)**



ALBERI

L'involucro edilizio deve garantire basse trasmittanze e la continuità dell'isolamento termico

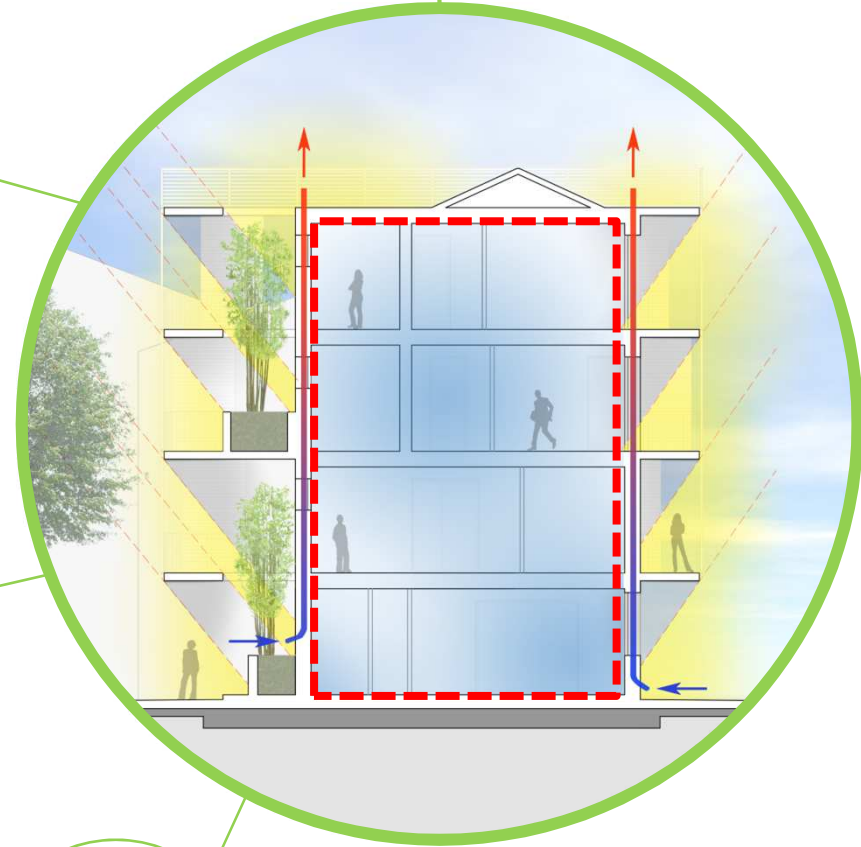
**INVOLUCRO
IPER-ISOLATO**



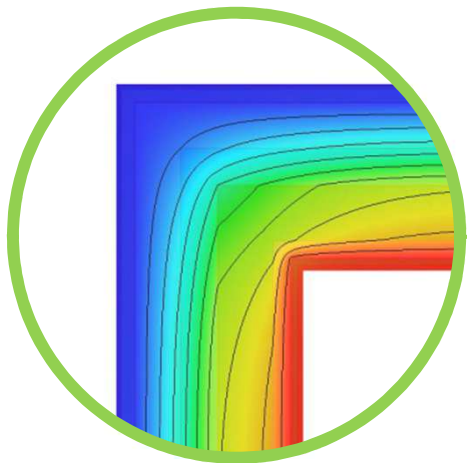
**CHIUSURA
ESTERNA**
 $U=0,13w/m^2K$
 $\phi=16,53$ ore

COPERTURA
 $U=0,128w/m^2K$
 $\phi=21,16$ ore

**PARETE
VENTIALTA**

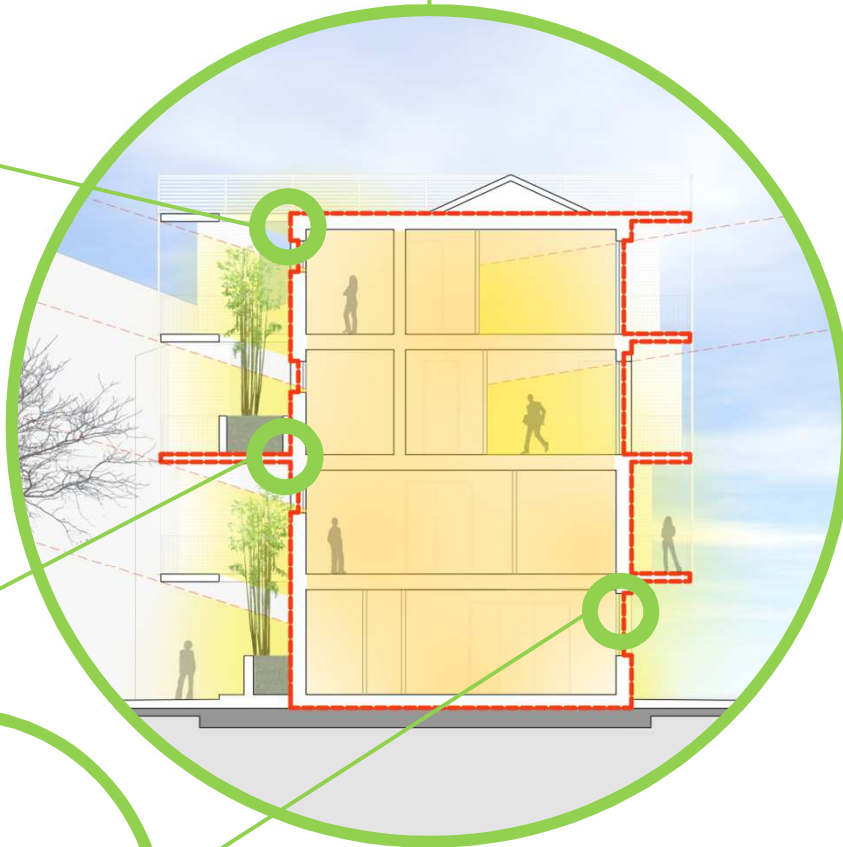


MURO ESTERNO-COPERTURA

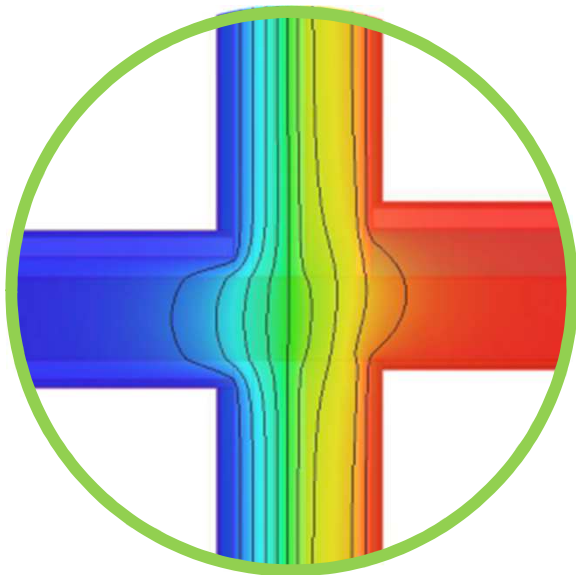


Calcolo e verifica dei ponti termici:
trasmittanze e verifica condense

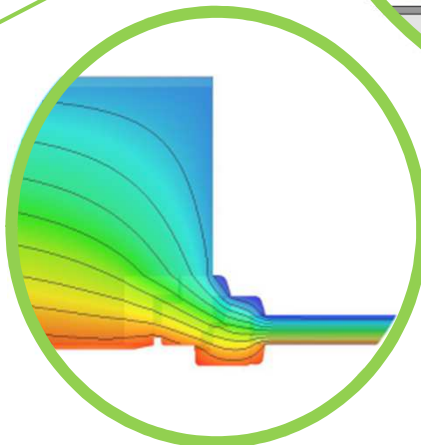
INVOLUCRO
IPER-ISOLATO



BALCONI

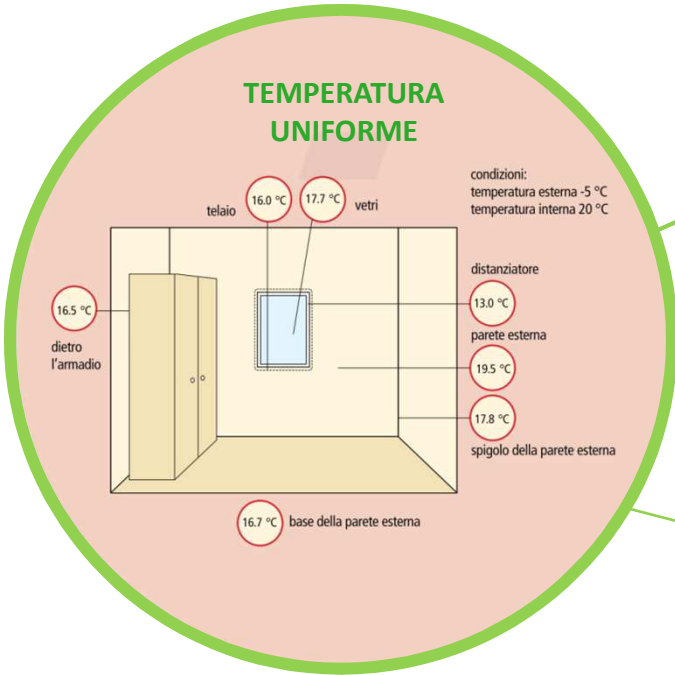
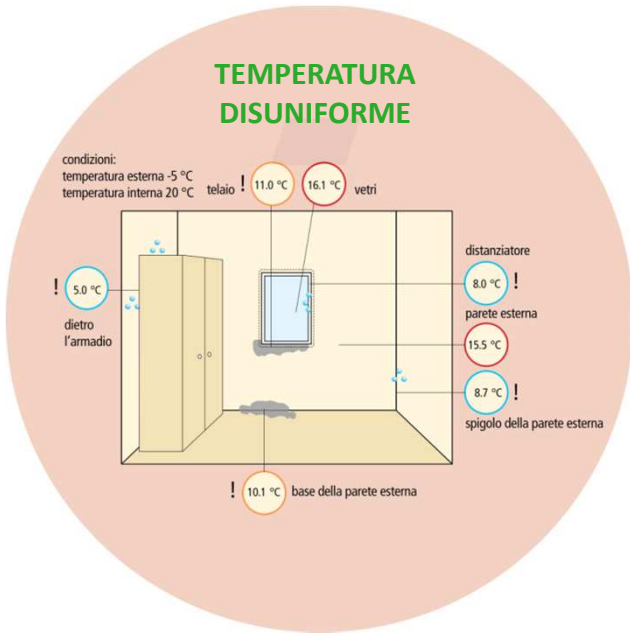


INFISSI

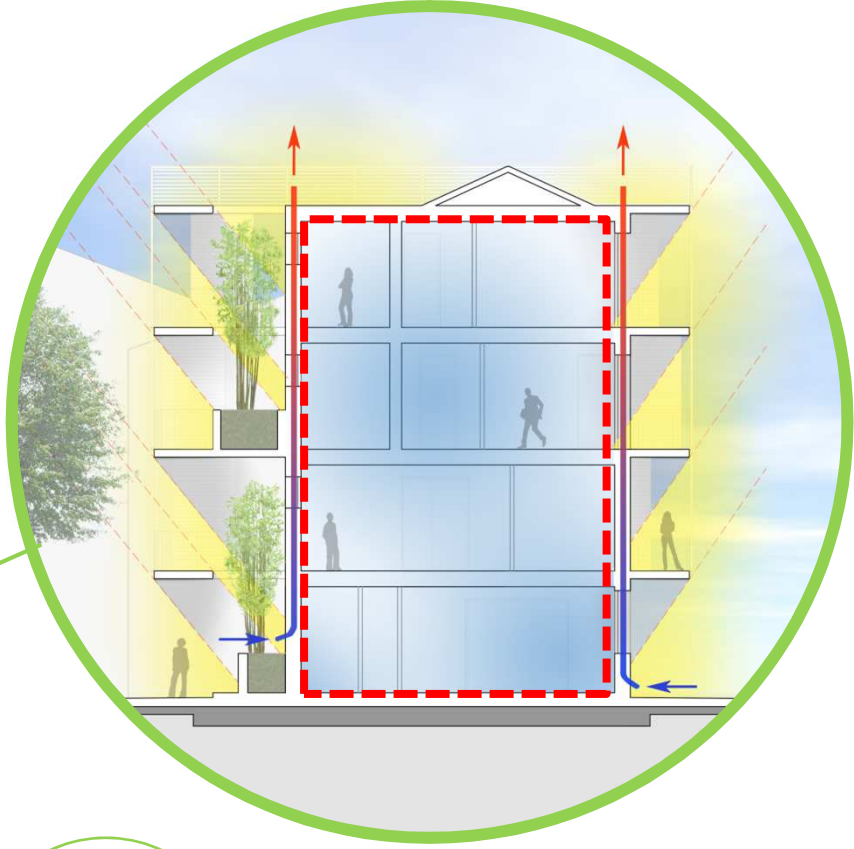


L'involucro edilizio deve garantire basse trasmittanze e la continuità dell'isolamento termico

INVOLUCRO IPER-ISOLATO

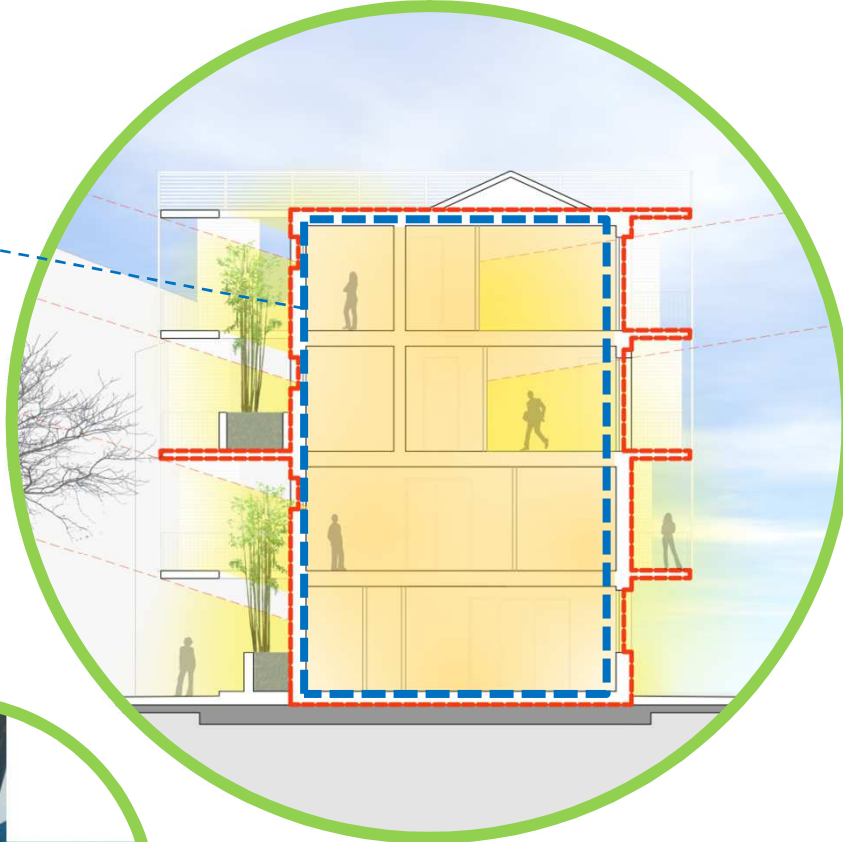
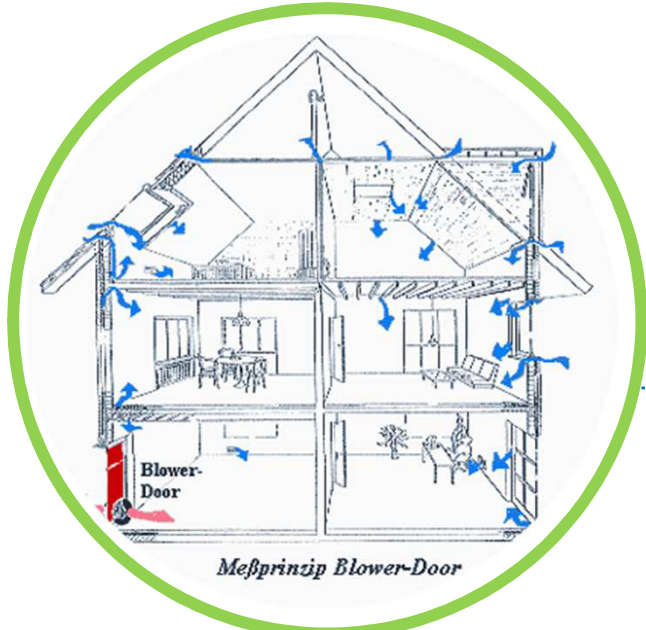


COMFORT INTERNO



Tutti gli elementi che
costituiscono l'involucro edilizio
devono essere a tenuta all'aria
 $n_{50} \leq 0,6/h$

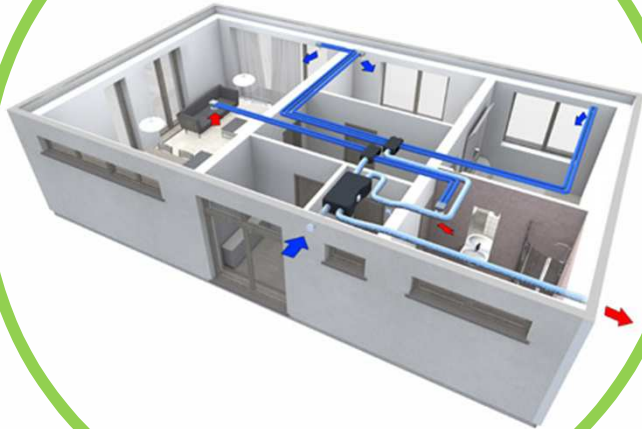
**TENUTA
ALL'ARIA**



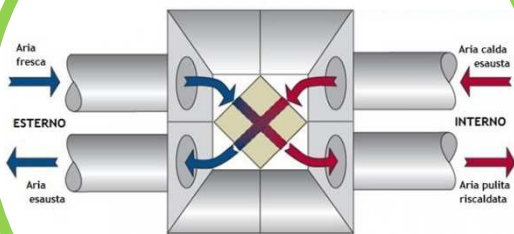
Ventilazione meccanica
controllata con scambiatore di
calore

VMC

IMPIANTO



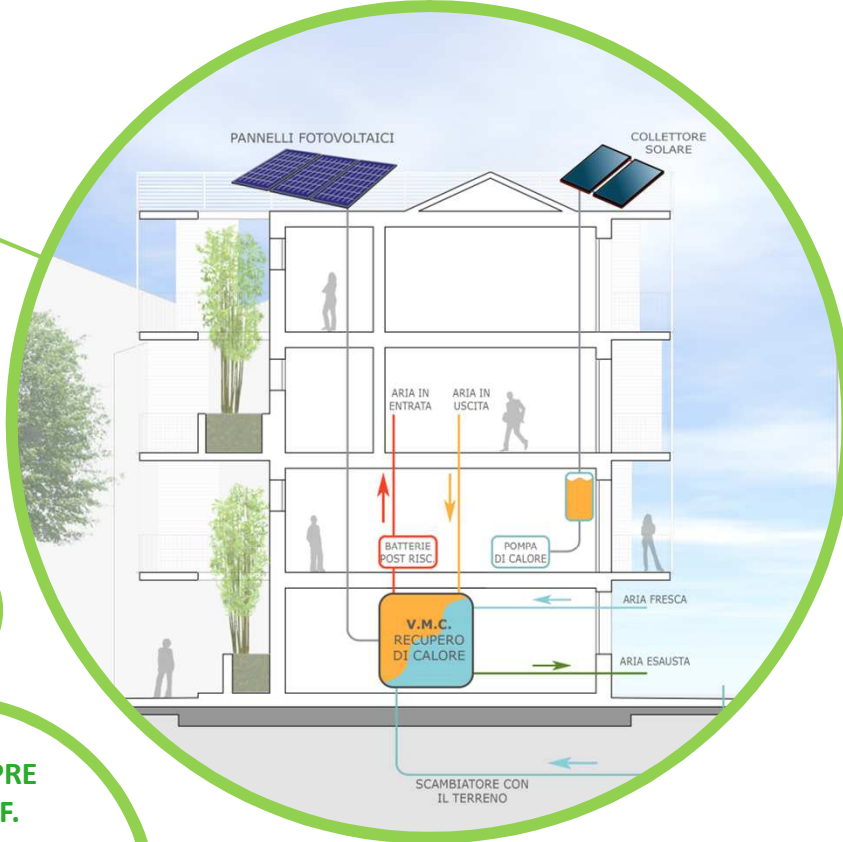
**SCAMBIATORE DI
CALORE**



**+
CALDO**

**+
FREDDO**

**BATTERIE PRE
RISC. RAFF.**





CONCLUSIONI



QUALI SONO I **VANTAGGI** DI UN EDIFICIO PASSIVO?

Per gli inquilini

- Alto livello di comfort abitativo grazie a:
- Temperatura e clima interno uniforme e confortevole
- Estrema riduzione di CO2
- Aria sempre pulita e filtrata
- Sensibile riduzione di polveri, allergie, malattie, odori.
- Assenza di gas metano all'interno dell'abitazione
- Il basso fabbisogno energetico implica spese prossime allo zero e indipendenza da aumento dei prezzi dei combustibili

Per gli investitori

- Proprietà immobiliare energeticamente più efficiente ed attraente
- Estensione del ciclo di vita utile del fabbricato
- Elevata domanda di locazione/vendita già nelle fasi iniziali
- Bassi costi di gestione
- Affittuari soddisfatti con locazioni a lungo termine e minore gestione amministrativa

Per la società

- L'edificio rispetta l'ambiente con un uso sostenibile delle risorse
- Contribuisce alla diffusione di una etica del costruire che coniuga il profitto con il rispetto dell'ambiente
- Il settore dell'edilizia rappresenta il 40 % del consumo totale di energia nell'Unione europea (UE). La riduzione del consumo di energia in questo settore è quindi prioritaria in termini di sostenibilità energetica globale

Da calcolo PHPP l'edificio raggiunge un fabbisogno termico per riscaldamento di 13 kwh/m2 raggiungendo lo standard Passivhaus. In Italia si registrano 19 edifici certificati. Il nostro progetto si configura come la prima multiresidenza passiva in Italia costruita in legno certificata passivhaus (fonte Passive House Database)

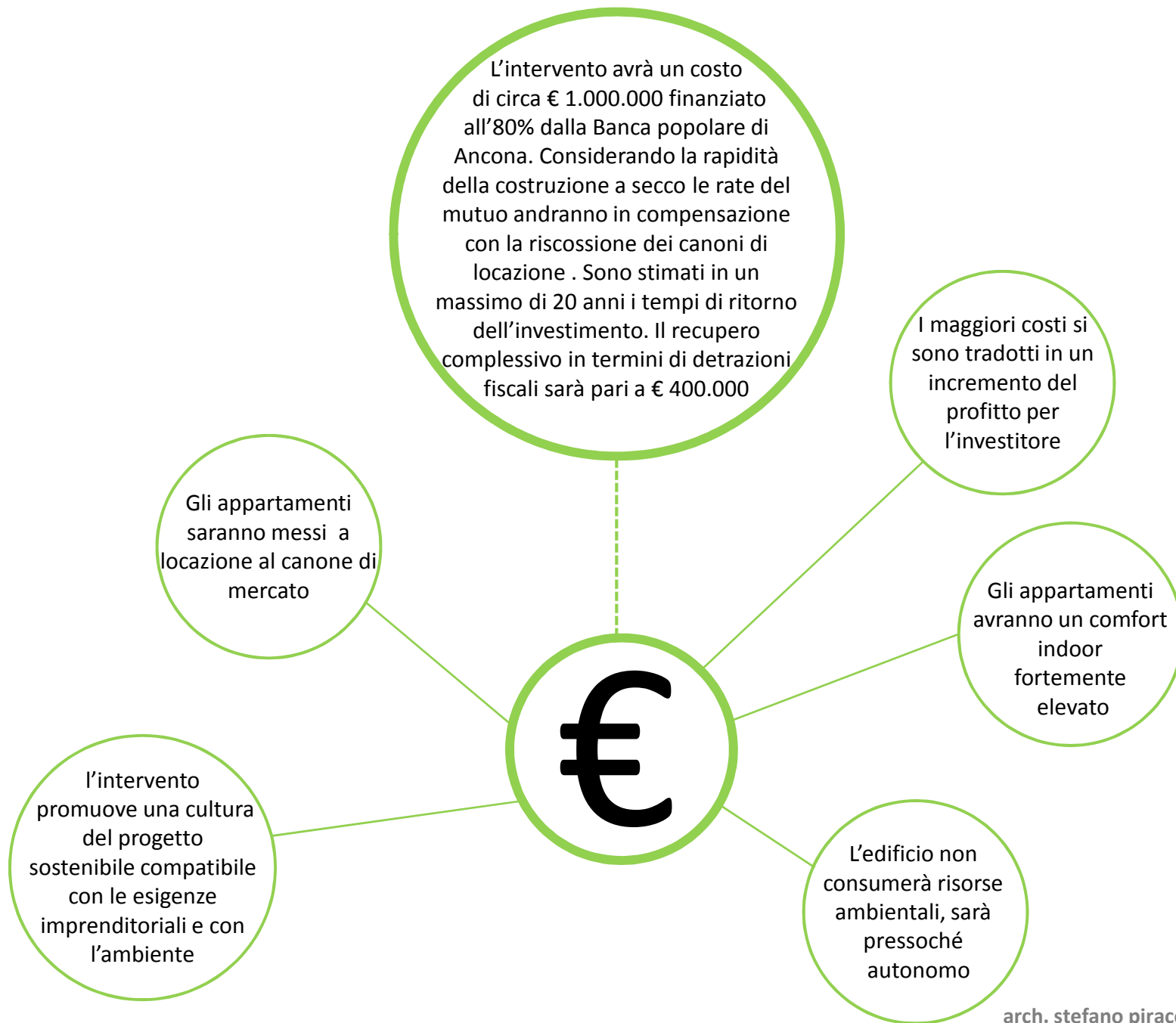


L'intervento avrà un costo di circa € 1.000.000 finanziato all'80% dalla Banca popolare di Ancona. Considerando la rapidità della costruzione a secco le rate del mutuo andranno in compensazione con la riscossione dei canoni di locazione. Sono stimati in un massimo di 20 anni i tempi di ritorno dell'investimento. Il recupero complessivo in termini di detrazioni fiscali sarà pari a € 400.000



Il progetto anticipa gli obblighi della Direttiva Europea 2010/31/UE già recepiti dal governo italiano che prevede a partire dal 2020 di costruire edifici a consumo energetico prossimo allo zero. Il D.L. 192/2005 prevede che a partire dal 31/12/2018, gli edifici pubblici di nuova costruzione, ivi compresi gli edifici scolastici, devono essere a energia quasi zero.







arch. stefano piracini



archi. stefano piraccini





arch. stefano piraccini



arch. stefano piraccini



arch. stefano piraccini

ATTORI DEL PROCESSO PROGETTUALE

Arch. Stefano Piraccini
Coordinatore del progetto

Arch. Margherita Potente
Progettista e consulente Passivhaus

Ing. Leopoldo Piraccini
Collaudatore

Ing. Loris Magnani
Progettista delle opere in cemento armato

Ing. Elmar Mattei
Progettista delle strutture in legno

Dott. Alessandro Bondi
Rilievi geologici e verifiche geotecniche

Ing. Andrea Antimi
Verifiche acustiche

Dott. Alessandro Betti
Progetto impianto termico

Ing. Pietro Ducci
Progetto impianto elettrico

ZEROENERGY
Impresa appaltatrice

COMMITTENTI

Andrea Zoffoli

Davide Zoffoli

Marco Zoffoli

STUDIO PIRACCINI
Via Marino Moretti, 43 - 47521 Cesena (FC) Italy
tel/fax +39 0547 303074
cell. +39 347 8445031
e-mail: piste.mail@awn.it
pec: stefano.piraccini@archiworldpec.it
sito web: <http://ec2.it/stefanopiraccini>
(f) studio arch. stefano piraccini



Studio Piraccini | Stefano Piraccini | Leopoldo Piraccini | Margherita Potente

