



TITOLO TESI: OFF²-REC: processi di prefabbricazione avanzata per la ricostruzione post-sisma

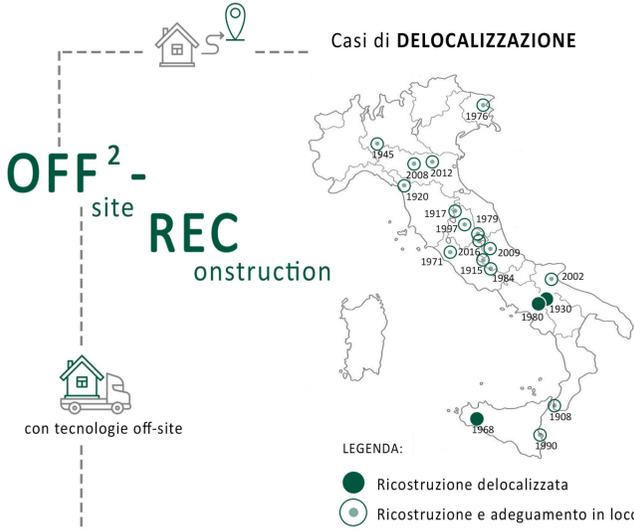
fuori sito **Strategie di personalizzazione per lo spazio abitativo**

Relatore: prof. Roberto Ruggiero

Correlatore: Valeria Melappioni

I progetti sviluppati considerano come campo di applicazione la ricostruzione dei borghi del centro Italia in seguito agli eventi sismici che sono avvenuti nel 2016. In particolare viene sviluppato il tema della delocalizzazione (off-site²), caratterizzati dall'uso di tecnologie digitali. Tale sperimentazione, che parte dal progetto del sistema costruttivo analizzato secondo il processo di progettazione, produzione e assemblaggio, permette l'ipotesi di una ricostruzione sicura, rapida, efficiente e customizzata, data la possibilità di coinvolgere l'utente sin dalla fase progettuale. La variabilità e flessibilità del sistema consentono di sviluppare molteplici scenari abitativi, adattabili a contesti diversi, con l'ulteriore possibilità di reinterpretare alcuni caratteri del borgo originario.

Laureanda: M. Chiara Astorri



NUOVA GIBELLINA



SALAPARUTA NUOVA



CONZA DELLA CAMPANIA



CRITICITA'



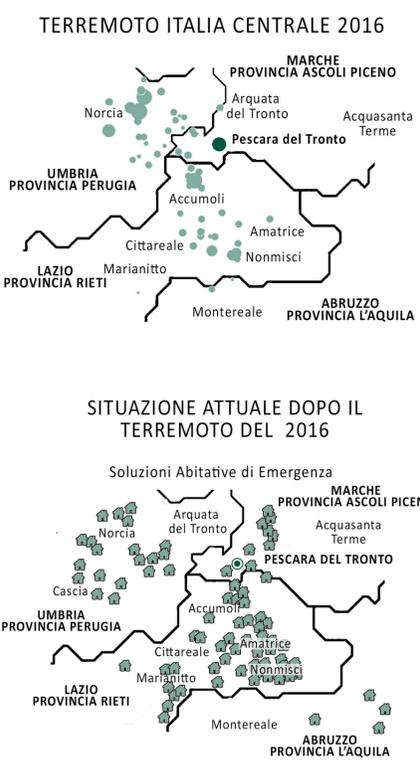
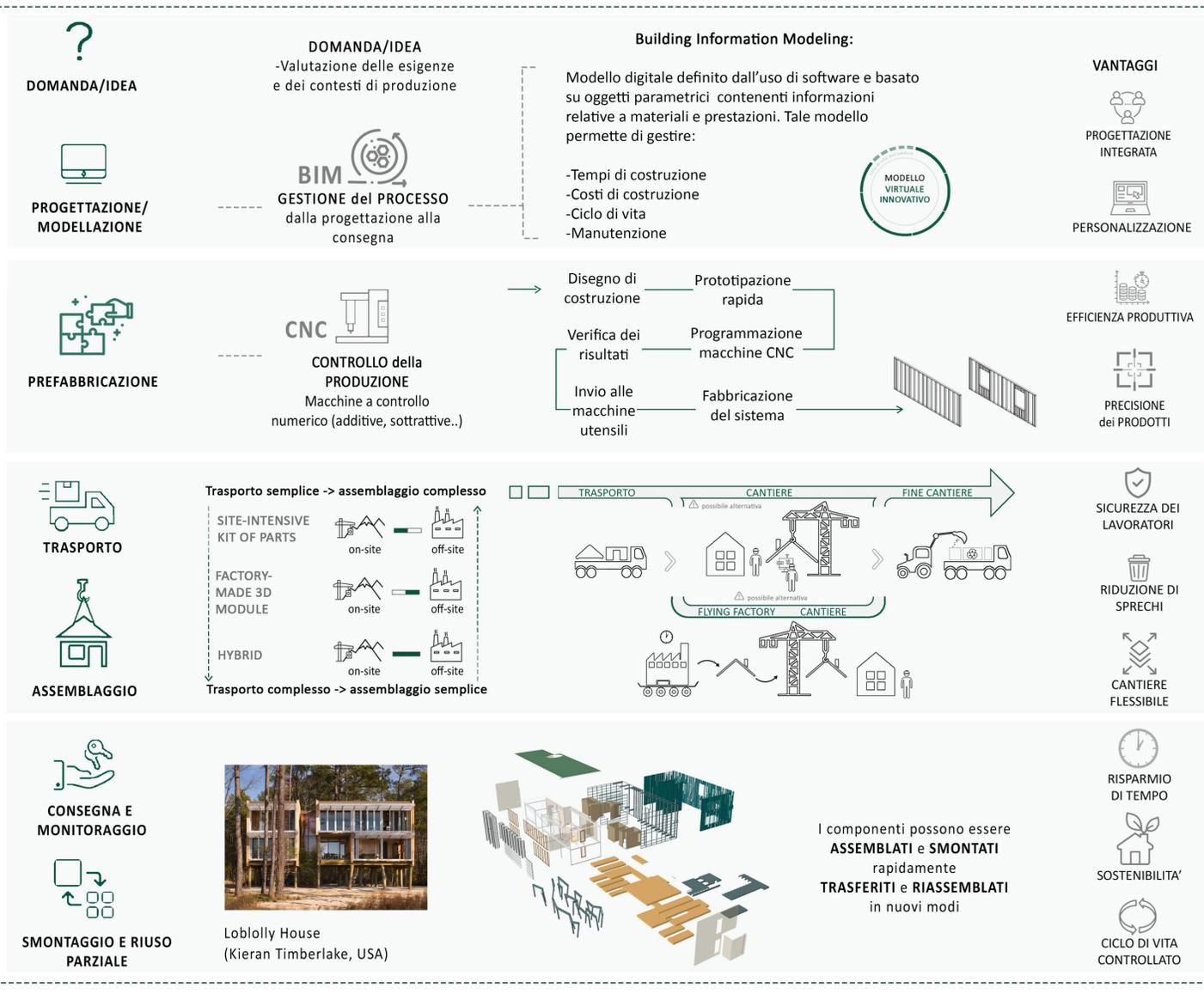
POGGIOREALE NUOVA



MONTEVAGO

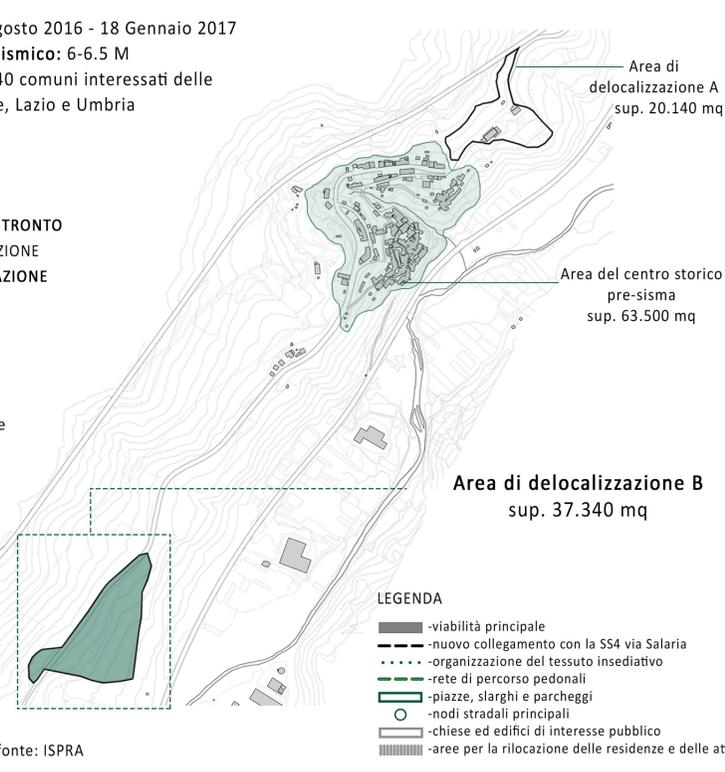
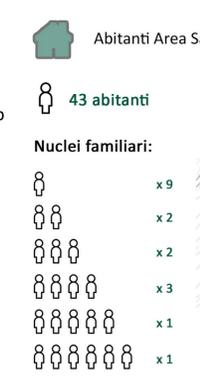


MONTERUSCIELLO

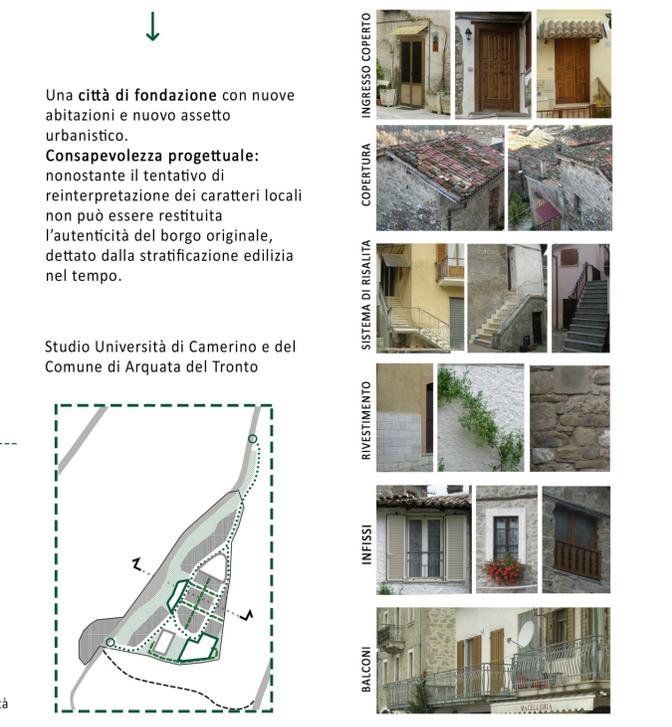


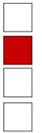
Data dell'evento: 24 Agosto 2016 - 18 Gennaio 2017
 Magnitudo Momento sismico: 6-6.5 M
 Città coinvolte: circa 140 comuni interessati delle regioni Abruzzo, Marche, Lazio e Umbria

Caso studio: PESCARA DEL TRONTO
 IN ATTESA DI RICOSTRUZIONE
 Progetto di DELOCALIZZAZIONE



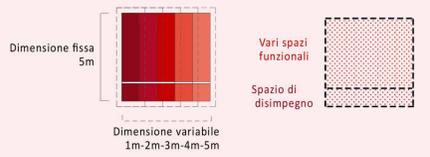
Cosa si ottiene DELOCALIZZANDO? ABACO DI ALCUNI CARATTERI DELL'ABITATO



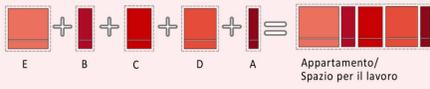


CONCEPT

IL MODULO COME IDEA
Il progetto prevede la realizzazione di 5 moduli di dimensioni differenti e di queste sono previste diverse funzioni.



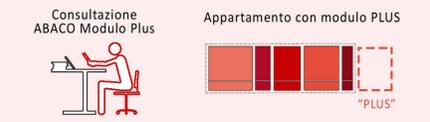
MODULO PER ADDIZIONE e FORMULAZIONE DELL'ABACO
Attraverso l'aggiunta in serie di diversi moduli si arriva alla formazione di spazi funzionali di diversa dimensione; vengono pensati come soluzioni duplex o monopiano. Viene, quindi, composto un ABACO di possibili soluzioni.



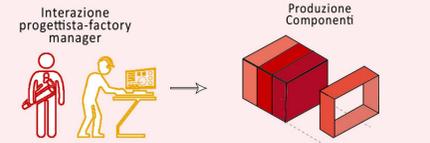
CUSTOMIZZAZIONE ADATTIVA
Viene lasciata all'utente la possibilità di scegliere il suo appartamento o spazio di lavoro in base alle proprie esigenze consultando l'ABACO di soluzioni già fornite.



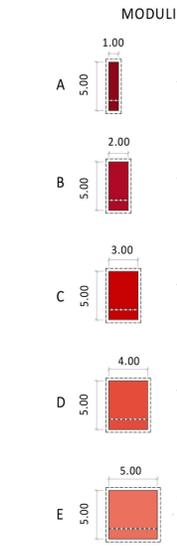
CUSTOMIZZAZIONE ADATTIVA SPAZIO "PLUS"
Ulteriore possibilità è quella di aggiungere e adattare in un secondo momento un altro modulo di varia funzione e dimensione a seconda dell'esigenza.



REALIZZAZIONE DELLE COMPONENTI CUSTOMIZZATE
Il progetto prevede la successiva produzione delle componenti dell'edificio che verrà gestita in stabilimento.



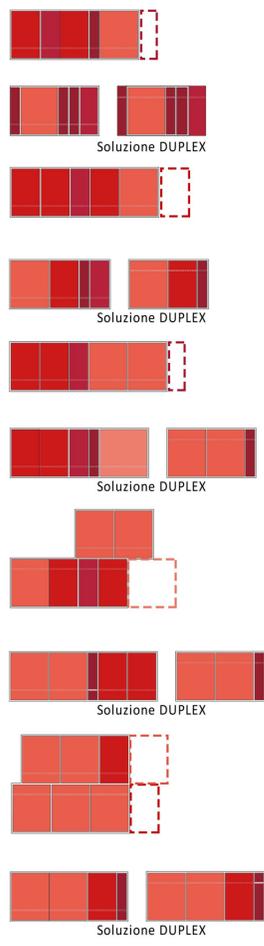
ABACO DELLE MODULARITA' SPAZIALI



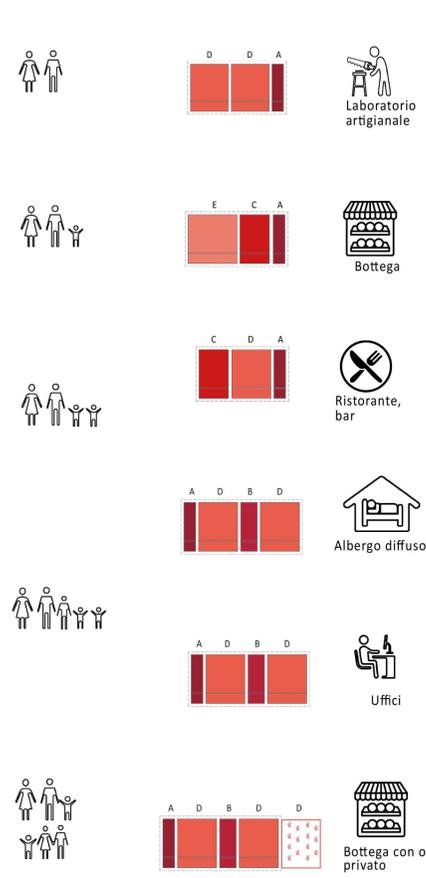
LEGENDA FUNZIONI MODULI:

- A1_Scale
- A2_Bagno piccolo
- A3_Balcone
- A4_Copertura
- B1_Cucina
- B2_Bagno medio
- B3_Studio
- B4_Balcone
- C1_Cucina
- C2_Salotto
- C3_Bagno grande
- C4_Camera singola
- C5_Camera doppia
- C6_Laboratorio
- C7_Balcone
- D1_Cucina
- D2_Salotto
- D3_Camera doppia
- D4_Camera matrimoniale
- D5_Camera matrimoniale con bagno
- D6_Bottega
- D7_Balcone
- E1_Cucina grande
- E2_Salotto
- E3_Bottega/Laboratorio

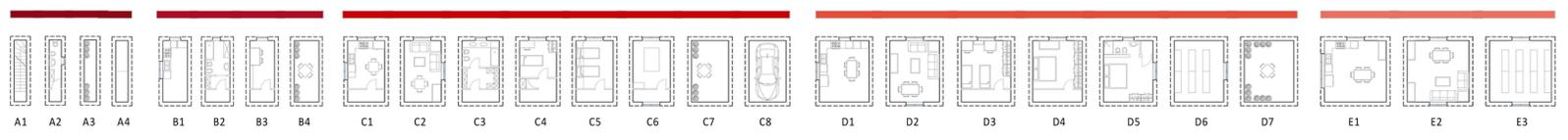
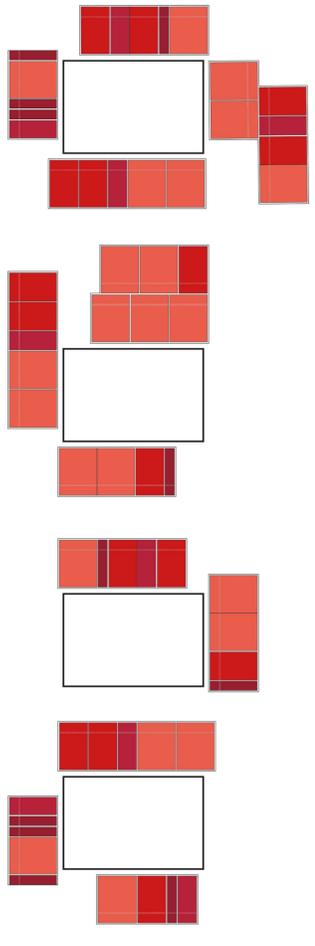
UNITA' ABITATIVE



SPAZI PER IL LAVORO e ALTRI SERVIZI

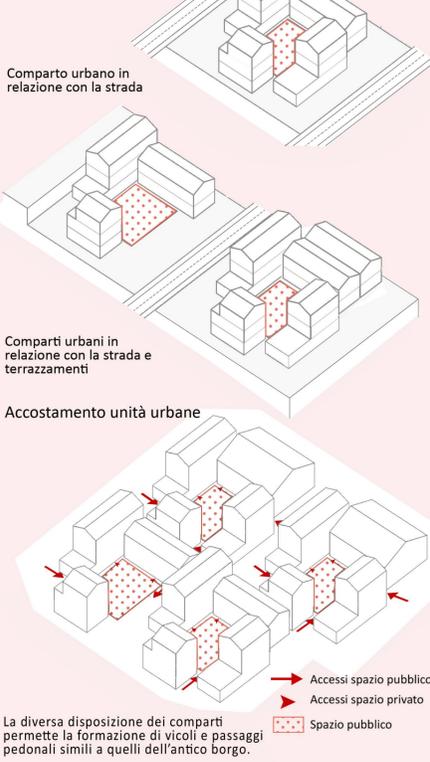


COMPARTI

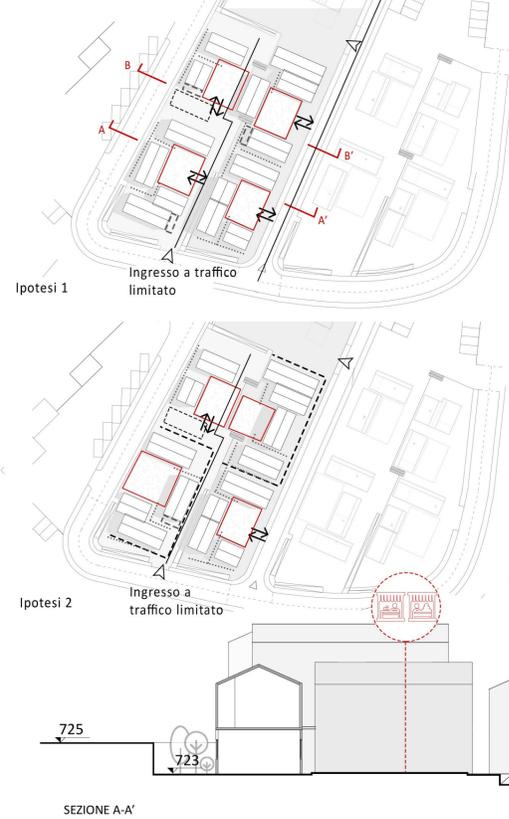


RELAZIONE TRA COMPARTI

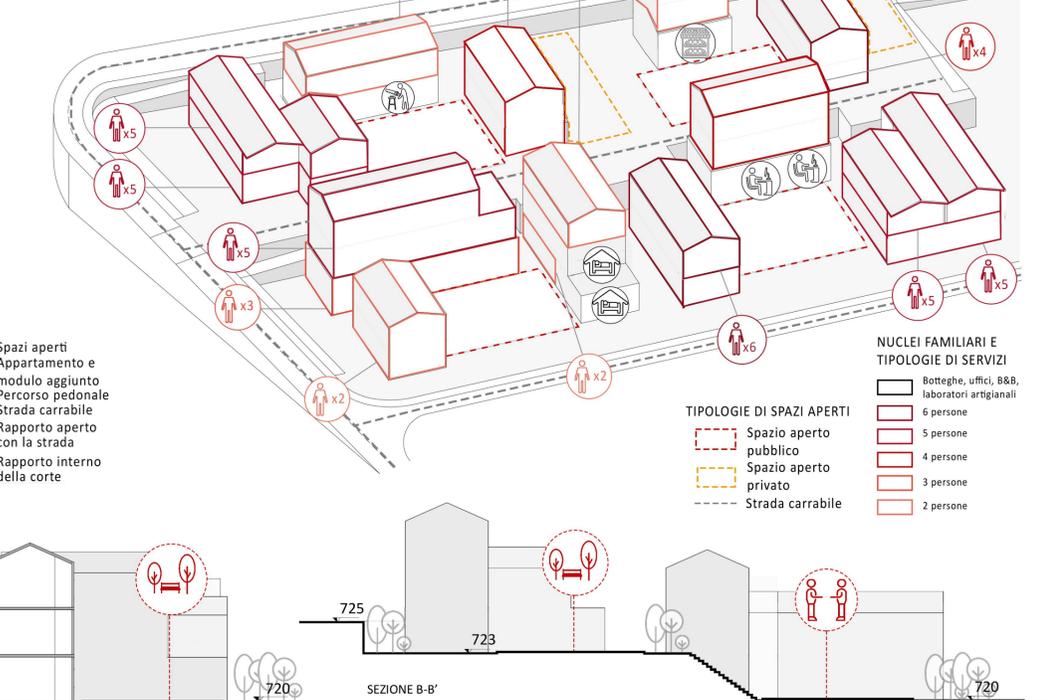
I comparti urbani hanno relazioni diverse con il contesto urbano



SISTEMA INSEDIATIVO_PESCARA DEL TRONTO

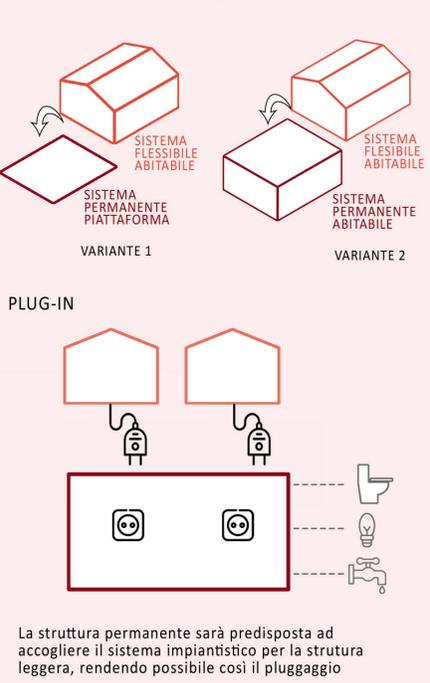


L'ipotesi progettuale propone un carattere di incrementabilità declinabile in molteplici soluzioni; queste vengono realizzate nel tempo e delle esigenze diversi. La disposizione dei comparti permette la formazione di passaggi pedonali, che per dimensione e forma sono simili a quelli dell'antico borgo. In questo modo si avrà la possibilità di insediare da 50 a 60 persone.

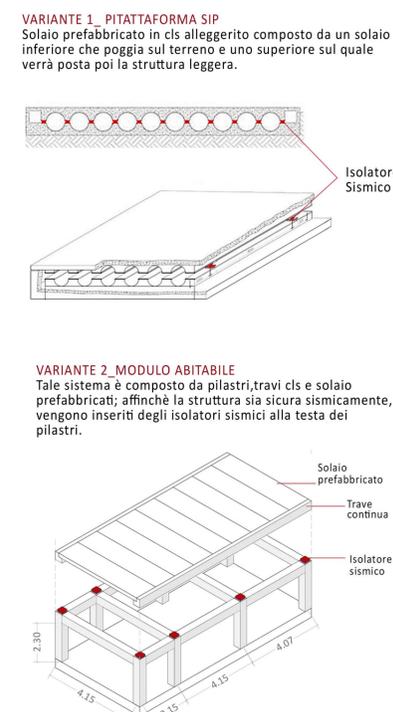


SISTEMA EDILIZIO

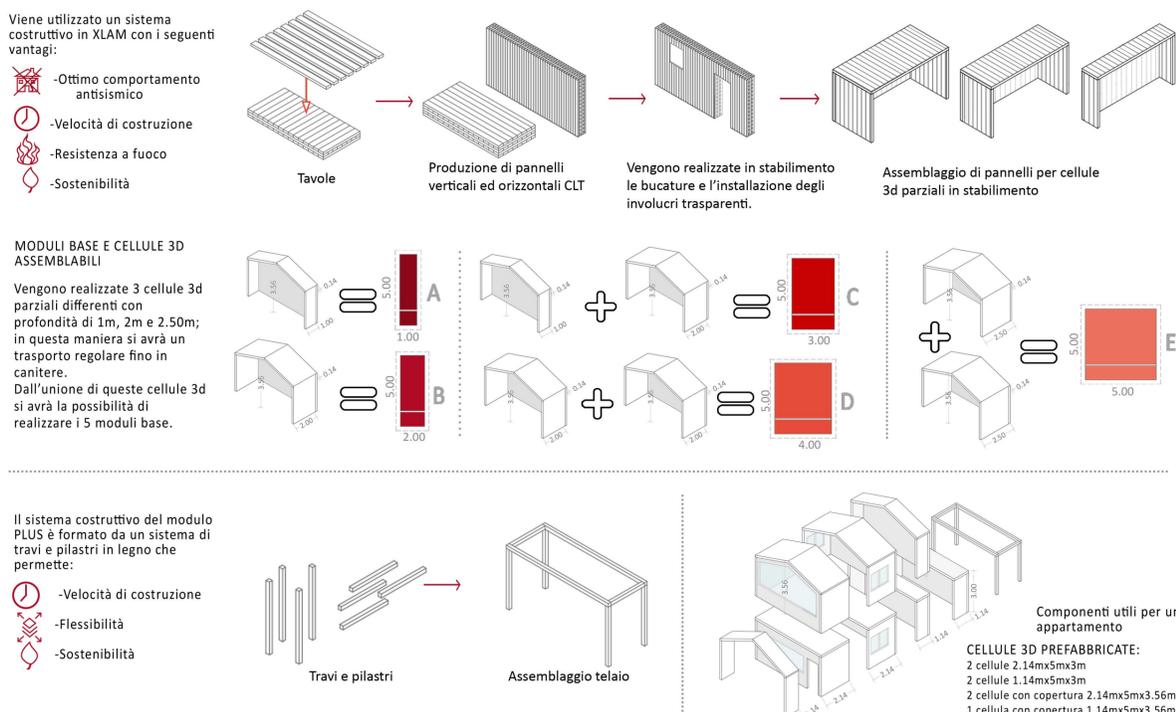
SISTEMA PESANTE + SISTEMA LEGGERO

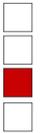


SISTEMA COSTRUTTIVO_SISTEMA PESANTE



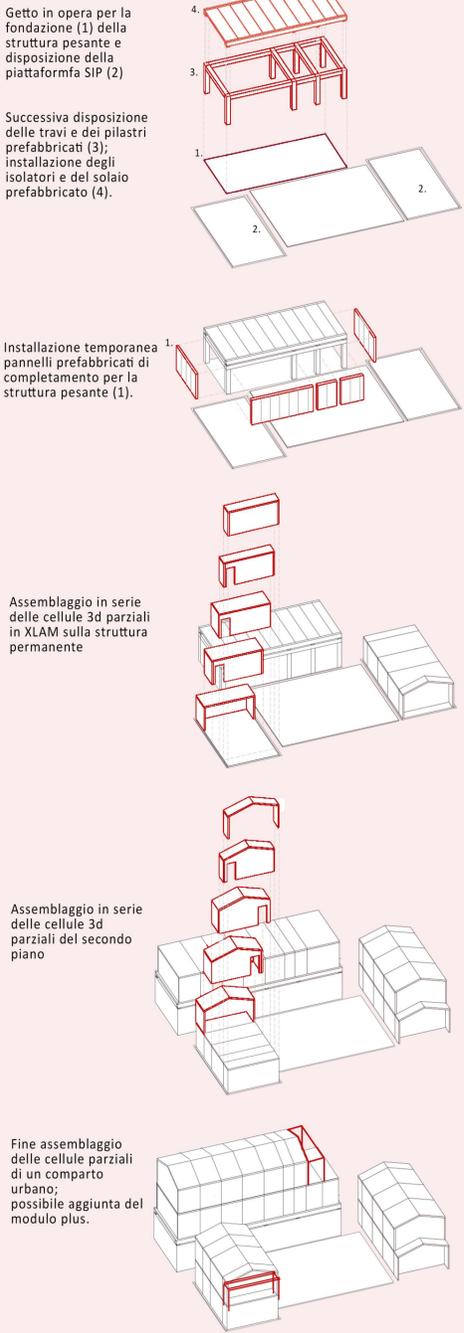
SISTEMA COSTRUTTIVO_SISTEMA LEGGERO





PROCESSO COSTRUTTIVO

Si analizzano le fasi di costruzione di un comparto urbano



LEGENDA SEZIONE TECNOLOGICA

Scale 1:50

STRUTTURA LEGGERA

- 1_ CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE**
- 1. Rivestimento esterno, lastre di alluminio, 0.1cm
 - 2. Listellatura di supporto, profili metallici, 3cmx5cm
 - 3. Telo sottomanto impermeabile traspirante, strati in polipropilene, 12cm
 - 4. Isolamento termico e antincendio, pannello rigido EPS, 0.2cm
 - 5. Freno vapore, polietilene elastico, 140cm
 - 6. Struttura portante, pannello XLAM, 6cm
 - 7. Isolamento acustico, pannello lana di roccia media densità, 1.2cm
 - 8. Struttura di supporto, pannello multistrato in legno fenolico, 3cmx2.5cmx3mm
 - 9. Sistema di ancoraggio, profilo a C, 1.25cm
 - 10. Rivestimento interno, pannello di gessofigra, 1.25cm

2_ CHIUSURA VERTICALE

- 1. Rivestimento esterno, lastre di alluminio sagomate, 0.1cm
- 2. Telaio di supporto, singola orditura metallica, 5cmx5cm
- 3. Isolamento termico e antincendio, pannello rigido EPS, 12cm
- 4. Freno vapore, polietilene elastico, 0.2cm
- 5. Struttura portante, pannello XLAM, 140cm
- 6. Isolamento acustico, pannello lana di roccia media densità, 6cm
- 7. Struttura di supporto, pannello multistrato in legno fenolico, 1.2cm
- 8. Sistema di ancoraggio, profilo a C, 3cmx2.5cmx0.3cm
- 9. Rivestimento interno, pannello di gessofigra, 1.25cm

3_ CHIUSURA ORIZZONTALE

- 1. Rivestimento interno, pannello di gessofigra, 1.25cm
- 2. Isolamento termico e antincendio, pannello rigido EPS, 5cm
- 3. Struttura portante, pannello XLAM, 140cm
- 4. Isolamento acustico, lana di roccia, 2cm
- 5. Listellatura in legno, 3cmx6cm
- 6. Cavedio impianti, 6cm
- 7. Pavimento, doghe di legno, 1.5cm

STRUTTURA PESANTE

- 5_ CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE**
- 1. Pavimento, doghe di legno, 1.5 cm
 - 2. Massetto di completamento, massetto cementizio, 6cm
 - 3. Isolamento acustico, lana di roccia, 2cm
 - 4. Freno vapore, polietilene elastico, 0.2cm
 - 5. Solai strutturali semiprefabbricati -lastra calcestruzzo -coppella sagomata polistirolo -getto, 20cm
 - 6. Travi prefabbricate ad L, 50cmx25cm

- 6_ CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE**
- 1. Pavimento, doghe di legno, 1.5cm
 - 2. Pavimento radiante, massetto cementizio, 6cm
 - 3. Isolamento termico, lana di roccia, 14cm
 - 4. Freno vapore, polietilene elastico, 0.2cm
 - 5. Platea di fondazione, calcestruzzo, 60cm
 - 6. Magrone, 10cm

- 7_ CHIUSURA VERTICALE**
- 1. Pannello prefabbricato: -pannello calcestruzzo con rinitura esterna, 1.5cm -pannello di supporto calcestruzzo 3cm -isolante termico XPS, 5cm -calcestruzzo alleggerito, 20cm -rinitura interna, pannello gessofigra 1.25cm
 - 2. Intercapedine porta impianti, 10cm
 - 3. Rivestimento interno, pannello gessofigra, 1.25cm

- 8_ CHIUSURA VERTICALE TRASPARENTE e SISTEMA DI OSCURAMENTO**
- Infixo, doppia lastra in vetro temperato, struttura in alluminio, sp. 80x80 mm
 - Persiana, Sistema di scorrimento elettrico, costituito da telaio portante, telaio di guida e pannello di lamelle fisse

PERSONALIZZAZIONE SPAZIO-FUNZIONALE NEL TEMPO

STRUTTURA LEGGERA

Scala 1:100

Tipo di utenza

Scelta unità abitativa base dall'ABACO

- Appartamento DUPLEX
- Appartamento monopiano
- Open space zona giorno
- Ambienti separati Zona giorno
- Bagno in camera da letto
- Ampia Camera matrimoniale

Legenda:

- 1. Cucina
- 2. Salotto
- 3. Bagno piccolo
- 4. Camera matrimoniale con bagno

Unità abitativa per due persone

Tipo di utenza

Scelta Modulo Plus dall'ABACO

- Ambiente indipendente
- Ambiente dell'unità abitativa
- Studio
- Garage
- Spazio di lavoro
- Camera da letto matrimoniale
- Camera da letto singola
- Serra

Legenda:

- 1. Cucina
- 2. Salotto
- 3. Bagno piccolo
- 4. Camera matrimoniale con bagno
- 5. Laboratorio artigianale

Unità abitativa per due persone + modulo PLUS

Tipo di utenza

Scelta unità abitativa base dall'ABACO

- Appartamento DUPLEX
- Appartamento monopiano
- Open space zona giorno
- Ambienti separati Zona giorno
- Bagno grande
- Bagno piccolo
- Bagno in camera da letto
- Ampia Camera matrimoniale

Legenda:

- 1. Cucina
- 2. Salotto
- 3. Antibagno e Bagno grande
- 4. Disimpegno
- 5. Camera matrimoniale con bagno
- 6. Camera singola

Tipo di utenza

Scelta Modulo Plus dall'ABACO

- Ambiente indipendente
- Ambiente dell'unità abitativa
- Garage
- Laboratorio artigianale
- Camera da letto matrimoniale
- Camera da letto doppia
- Studio
- Serra

Legenda:

- 1. Cucina
- 2. Salotto
- 3. Antibagno e Bagno grande
- 4. Disimpegno
- 5. Camera matrimoniale con bagno
- 6. Camera singola
- 7. Studio

Tipo di utenza

Scelta Modulo Plus dall'ABACO

- Studio
- Garage
- Laboratorio artigianale
- Camera da letto matrimoniale
- Camera da letto doppia
- Serra

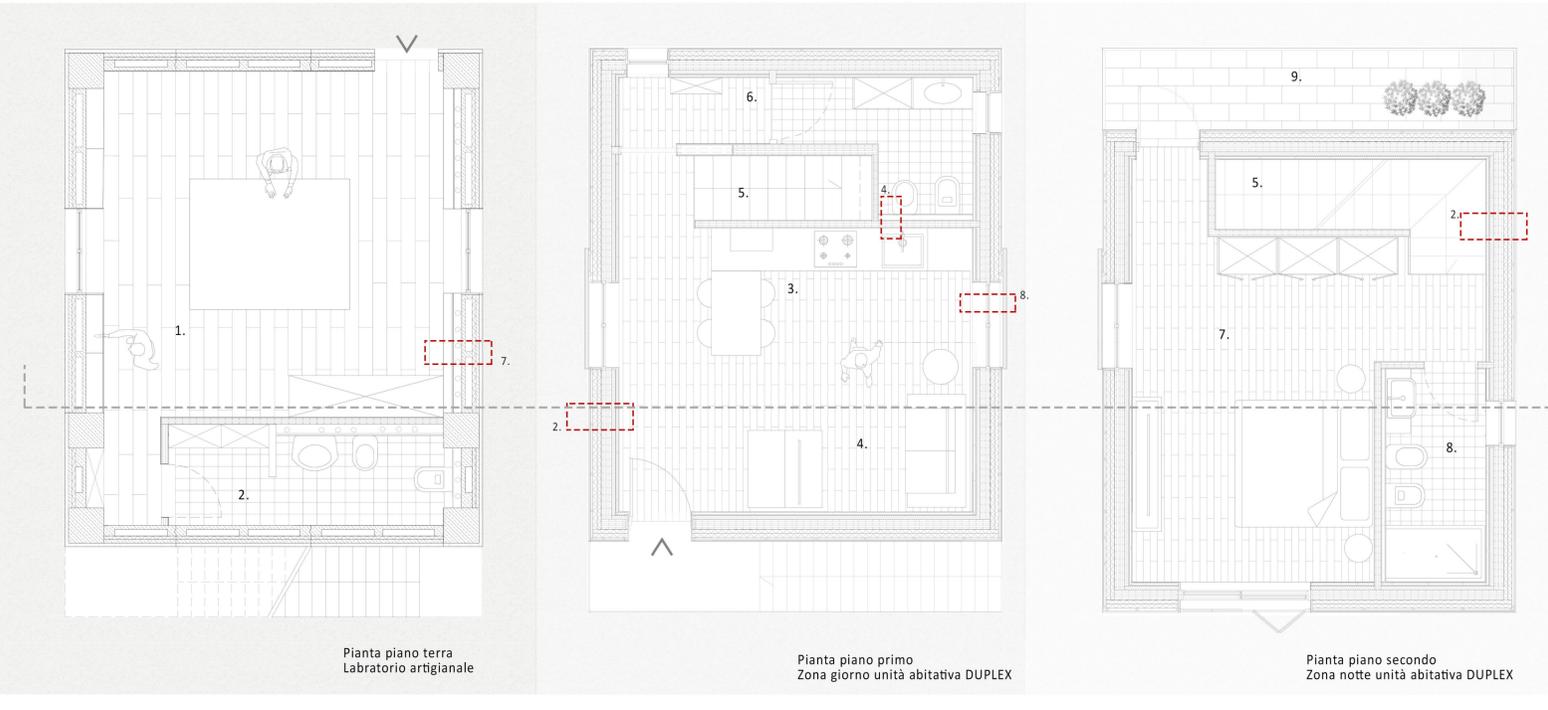
Legenda:

- 1. Cucina
- 2. Salotto
- 3. Bagno piccolo
- 4. Camera matrimoniale con bagno
- 5. Camera doppia
- 6. Studio

Unità abitativa per due persone + moduli PLUS

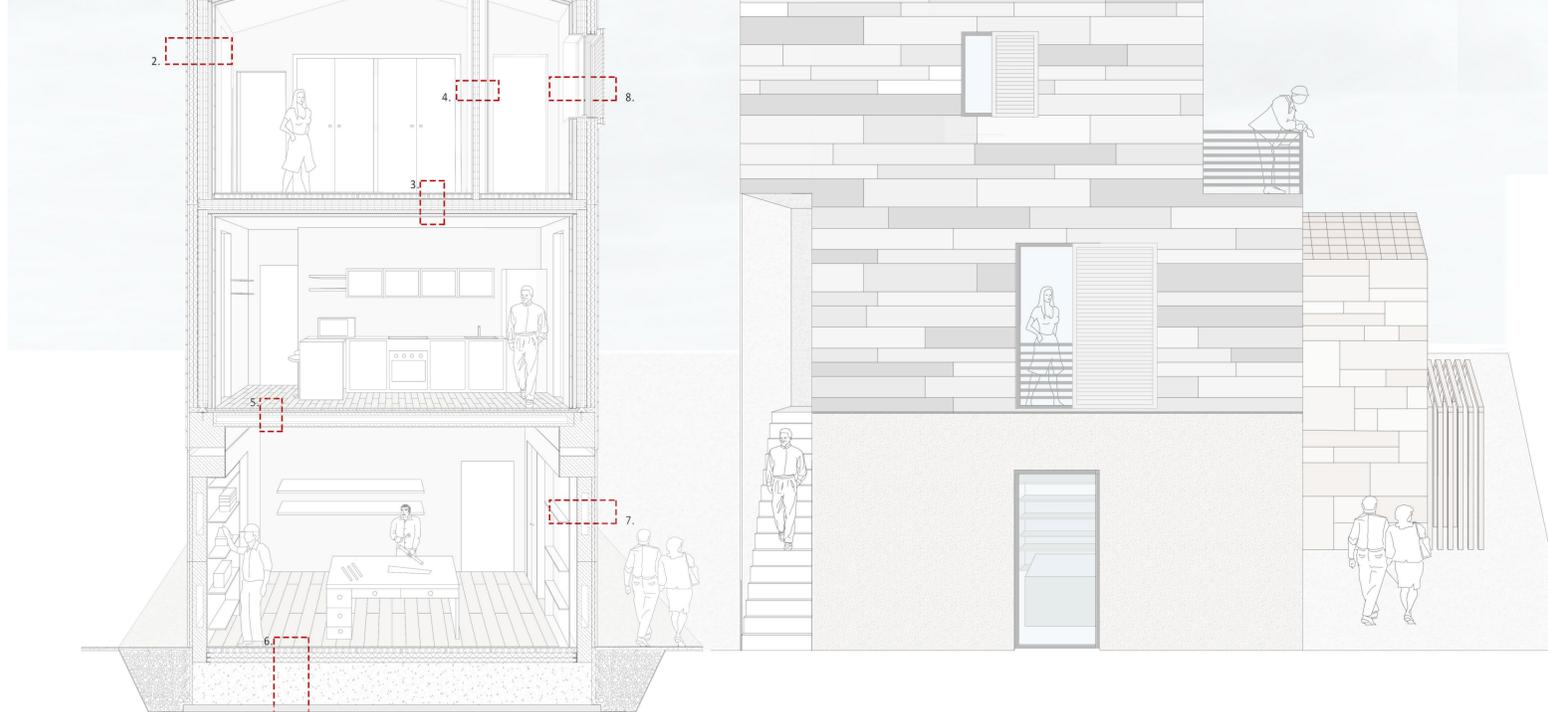
SPAZIO ATTIVITA' COMMERCIALE E UNITA' ABITATIVA DUPLEX

Scala 1:50



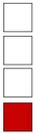
LEGENDA FUNZIONALE:

- STRUTTURA PESANTE:** Spazio per attività di lavoro
- STRUTTURA LEGGERA:** unità abitativa per 2 persone
- 1. Laboratorio artigianale
 - 2. Bagno piccolo
 - 3. Cucina
 - 4. Soggiorno
 - 5. Scale
 - 6. Bagno piccolo
 - 7. Camera matrimoniale
 - 8. Bagno
 - 9. Balcone



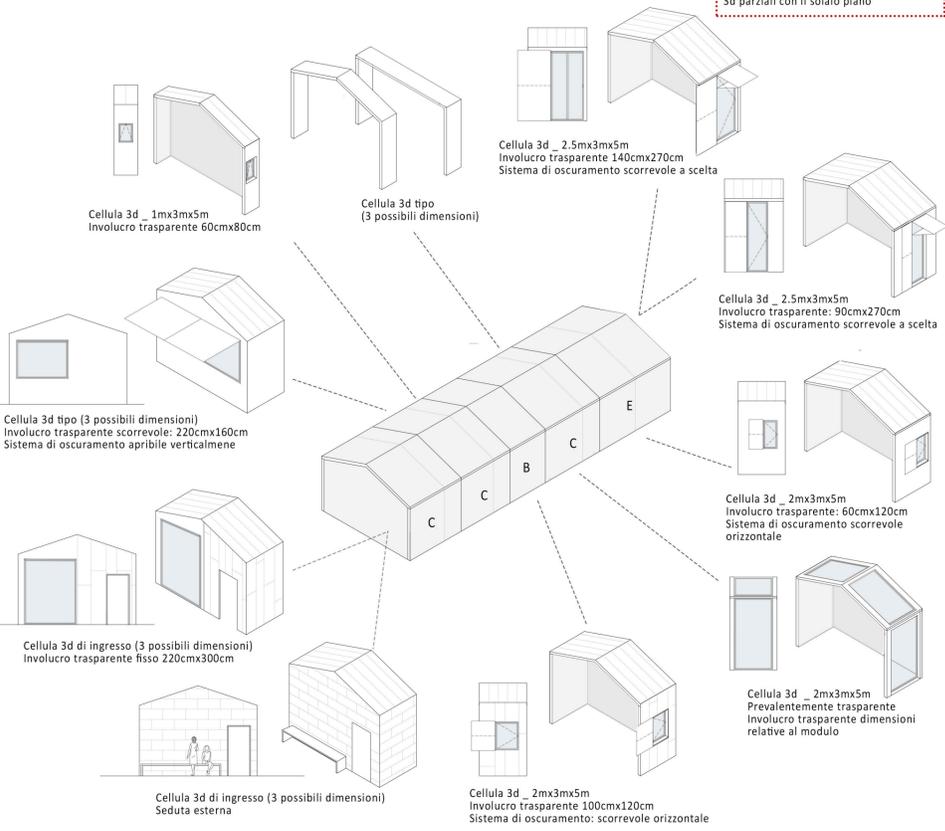
PROSPETTO

Scala 1:50



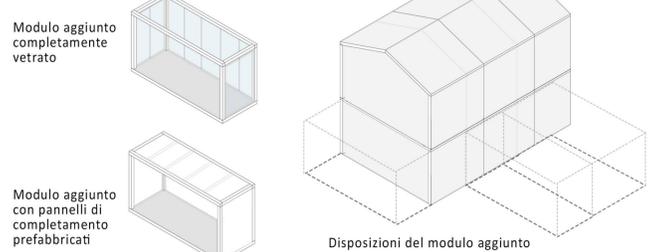
POSSIBILI CELLULE PARZIALI PERSONALIZZATE in BASE ALLO SPAZIO FUNZIONALE DEFINITO

NB: Tali componenti personalizzabili sono applicabili anche ai pannelli delle cellule 3d parziali con il solaio piano

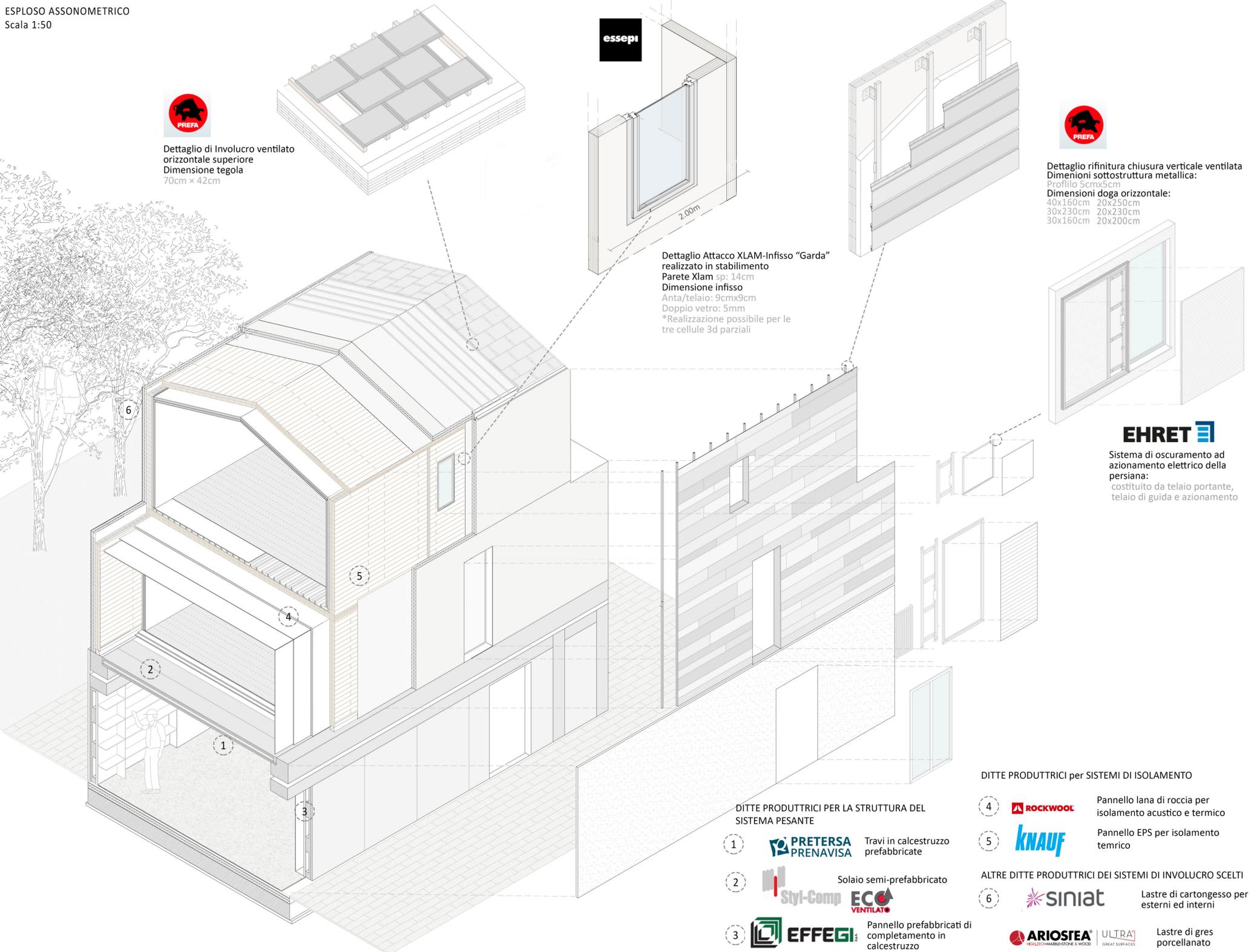


MODULO PLUS INTELAIATO

Vengono fornite 2 possibili soluzioni per il modulo PLUS; una soluzione completamente vetrata e una seconda soluzione con pannelli di completamento prefabbricati



ESPLOSO ASSONOMETRICO
Scala 1:50



PREFA
Dettaglio di Involucro ventilato orizzontale superiore
Dimensione tegola 70cm x 42cm

essepi
Dettaglio Attacco XLAM-Infixo "Garda" realizzato in stabilimento
Parete Xlam sp: 14cm
Dimensione infisso Anta/telaio: 9cmx9cm
Doppio vetro: 5mm
*Realizzazione possibile per le tre cellule 3d parziali

PREFA
Dettaglio rifinitura chiusura verticale ventilata
Dimensioni sottostruttura metallica: Profilo 5cmx5cm
Dimensioni dogia orizzontale: 40x160cm 20x250cm 30x230cm 20x230cm 30x160cm 20x200cm

EHRET
Sistema di oscuramento ad azionamento elettrico della persiana:
costituito da telaio portante, telaio di guida e azionamento

IPOTESI MATERIALI PER SISTEMI DI COMPLETAMENTO

IPOTESI 1
Rivestimento copertura: Tegole in alluminio 60x42cm

Rivestimento: Pannello gessofibra per esterno

siniat

IPOTESI 2
Tegola in alluminio 60x42cm

Rivestimento in Gres porcellanato 75x150cm 75x75cm 60x120cm 60x60cm 30x60cm

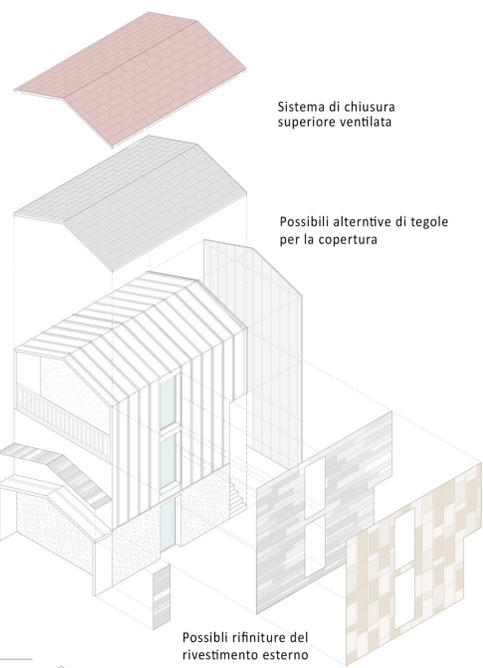
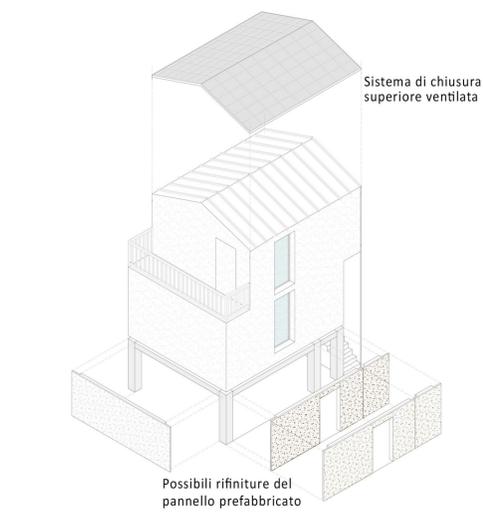
ARIOSTEA **ULTRA**

Rivestimento Lastra calcestruzzo con rifiniture di graniglie di bianco di carrare e giallo mori

IPOTESI 3
Rivestimento copertura Tegola in alluminio 60x42cm

Rivestimento in alluminio: 40x160cm 30x230cm 30x160cm 20x250cm 20x230cm 20x200cm

IPOTESI SISTEMI DI COMPLETAMENTO



DITTE PRODUTTRICI PER LA STRUTTURA DEL SISTEMA PESANTE

- 1 **PRETERSA PRENAVISA** Travi in calcestruzzo prefabbricate
- 2 **Styl-Comp** Solai semi-prefabbricati
- 3 **EFFEGI** Pannello prefabbricati di completamento in calcestruzzo

DITTE PRODUTTRICI per SISTEMI DI ISOLAMENTO

- 4 **ROCKWOOL** Pannello lana di roccia per isolamento acustico e termico
- 5 **KNAUF** Pannello EPS per isolamento termico

ALTRE DITTE PRODUTTRICI DEI SISTEMI DI INVOLUCRO SCELTI

- 6 **siniat** Lastre di cartongesso per esterni ed interni
- ARIOSTEA** **ULTRA** Lastre di gres porcellanato